Uluslararası Hakemli Dergi ▪ Yıl/Year:7 - Sayı/Issue:2 ▪ 2021

Sayı 18

EKUAD
JETPR

ISSN:2149-7702
e-ISSN:2587-0718

Eğitim Kuram ve Uygulama Araştırmaları Dergisi
Journal of Education, Theory and Practical Research

ISSN:2149-7702
e-ISSN:2587-0718

JOURNAL OF EDUCATION, THEORY AND PRACTICAL RESEARCH

Volume: 7 **Issue: 2** **August 2021**

EKUAD JETPR
Eğitim Kuram ve Uygulama Araştırmaları Dergisi

The Journal of Educational Theory and Practice Research is an international peer-reviewed journal published quarterly. All the responsibility of all the articles published in the Journal of Educational Theory and Application Research in terms of language, science and law belongs to the authors, and the publishing rights belong to www.ekuad.com. It may not be reproduced, partially or completely, in any way, without the written permission of the publisher. The Editorial Board is free to publish or not publish articles submitted to the journal.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

Google Scholar
ASOS Index
Türk Eğitim İndeksi
Sobiad
Index Copernicus
Eurasian Scientific Journal Index
DRJI
Academic Keys
Rootindexing
International Innovative Journal Impact Factor
ResearchBib
Journal Factor
Sparc Indexing
i2or
Scientific Indexing Services
COSMOS IF
CiteFactor
OpenAIRE
WorldCat
Journals Directory
Bielefeld Academic Search Engine (BASE)
issuu
idealonline

JOURNAL OF EDUCATION, THEORY AND PRACTICAL RESEARCH

Volume: 7 Issue: 2 August 2021

Owner

Prof. Dr. Sabri SİDEKLİ, Mugla Sıtkı Koçman University, Turkey

Page Design

Assoc. Prof. Dr. Sayım AKTAY, Muğla Sıtkı Koçman University, Turkey

Assoc. Prof. Dr. Özkan ÇELİK, Muğla Sıtkı Koçman University, Turkey

Cover Design

Res. Asist. Dr. Kahraman KILIÇ, Muğla Sıtkı Koçman University, Turkey

Address

Turkey Republic Muğla Sıtkı Koçman *University*, Faculty of Education Department of Elementary Education

Central Campus - Muğla/TURKEY

Tel: +90 252 211 31 89

E-mail: info@ekuad.com, iletisim@ekuad.com

www.ekuad.com

http://dergipark.gov.tr/ekuad

Journal of Education, Theory and Practical Research is an International Quarterly Published Peer Reviewed Journal.

Publishing

Turkey Republic Muğla Sıtkı Koçman University, Faculty of Education Department of Elementary Education

Central Campus - Muğla/TURKEY

SPECIALIZED CO-EDITORS

Prof. Dr. Ahmet Ali GAZEL, *Afyon Kocatepe University, Turkey*

Prof. Dr. Ali YILDIRIM, *Göteborg University, Norveç*

Prof. Dr. Asuman Seda SARACALOĞLU, *Adnan Menderes University, Turkey*

Prof. Dr. Ayfer KOCABAŞ, *Dokuz Eylül University, Turkey*
Prof. Dr. Bekir BULUÇ *Gazi University, Turkey*

Prof. Dr. Canan ÇETİNKANAT, *Lefke Avrupa University, KKTC*

Prof. Dr. Cheung YIK, *Oxfam, Hong Kong*

Prof. Dr. Chien-Kuo LI, *Shih Chien University, Tayvan*

Prof. Dr. Çavuş ŞAHİN, *Çanakkale 18 Mart University, Turkey*

Prof. Dr. Douglas K. HARTMAN, *Michigan State University, ABD*

Prof. Dr. Emre ÜNAL, *Niğde Ömer Halis Demir University, Turkey*

Prof. Dr. Firdevs GÜNEŞ, *Ankara University, Turkey*

Prof. Dr. Gülden BALAT, *Marmara University, Turkey*

Prof. Dr. Hasan DENİZ, *University of Nevada, ABD*

Prof. Dr. Hayati AKYOL, *Gazi University, Turkey*

Prof. Dr. Jack CUMMINGS, *Indiana University, ABD*

Prof. Dr. Kamil ÖZERK, *Oslo University, Norveç*

Prof. Dr. Kathy HALL, *University College Cork, İrlanda*

Prof. Dr. Mary HORGAN, *College Cork University, İrlanda*

Prof. Dr. Mehmet BAYANSALDUZ, *Uşak University, Turkey*
Prof. Dr. Micheal BROWN, *Mississippi State University, ABD*

Prof. Dr. Midrabi Cihangir DOĞAN, *Marmara University, Turkey*

Prof. Dr. Mihaela GAVRILA-ARDELEAN, *Universitatea de Vest Vasile Goldiş Arad University, Romania*

Prof. Dr. Murat İSKENDER, *Sakarya University, Turkey*

Prof. Dr. Mustafa ERGUN, *Afyon Kocatepe University, Turkey*

Prof. Dr. Ramazan SEVER, *Giresun University, Turkey*

Prof. Dr. Sabri SİDEKLİ, *Muğla Sıtkı Koçman University, Turkey*

Prof. Dr. Selma YEL, *Gazi University, Turkey*

Prof. Dr. Selami YANGIN, *Recep Tayyip Erdoğan University, Turkey*

Prof. Dr. Shannon MELIDEO, *Marymount University, ABD*

Prof. Dr. Süleyman CAN, *Muğla Sıtkı Koçman University, Turkey*

Prof. Dr. Şener BÜYÜKÖZTÜRK, *Hasan Kalyoncu University, Turkey*

Prof. Dr. Tillotson LI, *Tung Wah College, Hong Kong*

Prof. Dr. Tolga ERDOĞAN, *Trabzon University, Turkey*

Prof. Dr. Ziad SAID, *College of The North Atlantic Qatar University, Katar*

Prof. Dr. Vahdettin ENGİN, *Marmara University, Turkey*

Prof. Dr. Veli TOPTAŞ, *Kırıkkale University, Turkey*

Prof. Dr. Virginia ZHELYAZKOVA, *Vuzf University, Bulgaria*

Assoc. Prof. Dr. Ahmet GÜNEYLİ, *Yakın Doğu University, KKTC*

Assoc. Prof. Dr. Bayram BAŞ, *Yıldız Teknik University, Turkey*

Assoc. Prof. Dr. Hamit YOKUŞ, *Muğla Sıtkı Koçman University, Turkey*

Assoc. Dr. Özkan ÇELİK, *Muğla Sıtkı Koçman University, Turkey*

Assoc. Prof. Dr. Sayım AKTAY, *Muğla Sıtkı Koçman University, Turkey*

Assoc. Prof. Dr. Yalçın BAY, *Anadolu University, Turkey*

Assoc. Prof. Dr. Zafer TANGÜLÜ, *Muğla Sıtkı Koçman University, Turkey*

Dr. Abdullah GÖKDEMİR, *Muğla Sıtkı Koçman University, Turkey*

Dr. Anna MARINOVA, *Vratsa University, Bulgaria*

Dr. Fajardo Flores Silvia BERENICE, *Universidad De Colima, Meksika*

Dr. Gavrila A. LIVIU, *Universitatea de Vest Vasile Goldiş Arad University, Romanya*

Dr. Hassan ALI, *The Maldives National University, Maldivler*

Dr. Hilal İlknur TUNÇELİ, *Sakarya University, Turkey*

Dr. Kimete CANAJ, *Kosovo Erasmus Office, Kosova*

Dr. Matthew A. WILLIAMS, *Kent State University, ABD*

Dr. Sonya Kostova HUFFMAN, *Iowa State University, ABD*

Dr. Slávka HLÁSNA *Dubnica Institute of Technology, Slovakya*

LANGUAGE EDITORS

Res. Asist., Orcin KARADAĞ, *Muğla Sıtkı Koçman University, Turkey*
MA Holder Ayten ÇOKÇALIŞKAN, *Ministry of National Education, Turkey*

TYPESETTING EDITORS

Assoc. Prof. Dr. Özkan ÇELİK, Muğla Sıtkı Koçman *University, Turkey*
Res. Assist. Dr. Alper YORULMAZ, Muğla Sıtkı Koçman *University, Turkey*
Res. Assist. Dr. Halil ÇOKÇALIŞKAN, Muğla Sıtkı Koçman *University, Turkey*

SCIENCE BOARD

Prof. Dr. Alev DOĞAN, *Gazi University, Turkey*

Prof. Dr. Ali GÖÇER, *Erciyes University, Turkey*

Prof. Dr. Ali SÜLÜN, Muğla Sıtkı Koçman *University, Turkey*

Prof. Dr. Ali Fuat ARICI, *Yıldız Teknik University, Turkey*

Prof. Dr. Ayfer ŞAHİN, *Ahi Evran University, Turkey*

Prof. Dr. Bahri ATA *Gazi University, Turkey*

Prof. Dr. Bilal DUMAN, *Muğla Sıtkı Koçman University, Turkey*

Prof. Dr. Erol DURAN, *Uşak University, Turkey*

Prof. Dr. Hakan AKDAĞ, *Mersin University, Turkey*

Prof. Dr. Hasan ŞEKER, *Muğla Sıtkı Koçman University, Turkey*

Prof. Dr. İbrahim COŞKUN, *Trakya University, Turkey*

Prof. Dr. İzzet GÖRGEN, *Muğla Sıtkı Koçman University, Turkey*

Prof. Dr. Levent ERASLAN, *Anadolu University, Turkey*

Prof. Dr. Mustafa SARIKAYA, *Gazi University, Turkey*

Prof. Dr. Mustafa ULUSOY, *Gazi University, Turkey*

Prof. Dr. Nil DUBAN, *Afyon Kocatepe University, Turkey*

Prof. Dr. Ömer GEBAN *Orta Doğu Teknik University, Turkey*

Prof. Dr. Jale ÇAKIROĞLU *Orta Doğu Teknik University, Turkey*

Prof. Dr. Sabahattin DENİZ, *İzmir Demokrasi University, Turkey*

Prof. Dr. Salih RAKAP, *Ondokuz Mayıs University, Turkey*

Prof. Dr. Sefa BULUT, *İbn Haldun University, Turkey*

Prof. Dr. Selahattin KAYMAKCI, *Kastamonu University, Turkey*

Prof. Dr. Şendil CAN, *Muğla Sıtkı Koçman University, Turkey*

Assoc. Prof. Dr. Alper KAŞKAYA, *Erzincan University, Turkey*

Assoc. Prof. Dr. Aslı TAYLI, *Muğla Sıtkı Koçman University, Turkey*

Assoc. Prof. Dr. Aylin ÇAM, *Muğla Sıtkı Koçman University, Turkey*

Assoc. Prof. Dr. Ayşe Derya IŞIK, *Bartın University, Turkey*

Assoc. Prof. Dr. Bayram BAŞ, *Yıldız Teknik University, Turkey*

Assoc. Prof. Dr. Burcu ŞENLER PEHLİVAN, *Muğla Sıtkı Koçman University, Turkey*

Assoc. Prof. Dr. Burçak BOZ YAMAN, *Muğla Sıtkı Koçman University, Turkey*

Assoc. Prof. Dr. Çiğdem ALDAN KARADEMİR, *Muğla Sıtkı Koçman University, Turkey*

Assoc. Prof. Dr. Emine ÇİL, *Muğla Sıtkı Koçman University, Turkey*

Assoc. Prof. Dr. Erkam Süleyman SULAK, *Bartın University, Turkey*

Assoc. Prof. Dr. İsmail KARAKAYA, *Gazi University, Turkey*

Assoc. Prof. Dr. Mehmet KURUDAYIOĞLU, *Hacettepe University, Turkey*

Assoc. Prof. Dr. Mustafa KOÇ, *Sakarya University, Turkey*

Assoc. Prof. Dr. Nesrin BAY, *Eskişehir Osman Gazi University, Turkey*

Assoc. Prof. Dr. Oğuz GÜRBÜZTÜRK, *İnönü University, Turkey*

Assoc. Prof. Dr. Oğuzhan KURU, *Erzincan University, Turkey*

Assoc. Prof. Dr. Pusat PİLTEN, *Ahmet Yesevi University, Kazakistan*

Assoc. Prof. Dr. Sedat GÜMÜŞ, *Necmettin Erbakan University, Turkey*

Assoc. Prof. Dr. Serdarhan Musa TAŞKAYA, *Mersin University, Turkey*

Assoc. Prof. Dr. Yasin GÖKBULUT, *Gaziosmanpaşa University, Turkey*

Assoc. Prof. Dr. Yasin DOĞAN, *Adıyaman University, Turkey*

Assoc. Prof. Dr. Yılmaz KARA, *Bartın University, Turkey*

Assoc. Prof. Dr. Yusuf DOĞAN, *Gazi University, Turkey*

Assist. Prof. Dr. Ahmet VURGUN, *Marmara University, Turkey*

Assist. Prof. Dr. Ali Gürsan SARAÇ, *Muğla Sıtkı Koçman University, Turkey*

Assist. Prof. Dr. Emel GÜVEY AKTAY, *Muğla Sıtkı Koçman University, Turkey*

Assist. Prof. Dr. Emre ER, *Yıldız Tecnical University, Turkey*

Assist. Prof. Dr. Ezgi AKŞİN YAVUZ *Trakya University, Turkey*

Assist. Prof. Dr. Semra TİCAN BAŞARAN, *Muğla Sıtkı Koçman University, Turkey*

Assist. Prof. Dr. Sıtkı ÇEKİRDEKÇİ, *Sinop University, Turkey*

Assist. Prof. Dr. Sibel DAL, *Alanya Alaaddin Keykubat University, Turkey*

Assist. Prof. Dr. Zeynep KILIÇ, *Medipol University, Turkey*

Dr. Alper YONTAR, *Çukurova University, Turkey*

Dr. Fatma Özge ÜNSAL, *Marmara University, Turkey*

Dr. Hilal İlknur TUNÇELİ, *Sakarya University, Turkey*

SECRETARY

Res. Assist. Dr. Güler GÖÇEN KABARAN *Muğla Sıtkı Koçman University, Turkey*

Res. Assist. Sedat ALTINTAŞ, *Muğla Sıtkı Koçman University, Turkey*

Res. Assist. Zeynep Ezgi ERDEMİR, *Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Türkiye*

CONTENTS

Research Article

Meryem REZZAGİL Berrin AKMAN	The Validity and Reliability Study of the Working Memory Rating Scale in Early Childhood	158-179
Mesut DEMİRBİLEK Münevver ÇETİN	Sustainable Management Behaviors Scale Development Study	180-209
Şeyda ŞAT Yunus Emre OZULU	Analysis of Fine Arts High School Students' Perceptions about "Probability"	210-227
Erkan AVCI Funda OKUŞLUK Bekir YILDIRIM	The Effect of STEM-based Robotic Coding Activities on Gifted Students' Attitudes towards Coding	228-235
Ceren UTKUGÜN	Primary School Students' Perceptions and Experiences regarding Plants in Their near Environment	236-250
Muharrem GENCER	Teachers' Opinions on Their Professional Stress: A Qualitative Study	251-263
Yüksel YALÇINKAYA	An Investigation of the Reason for Failure of High School Students in Mathematics Course	264-277
Fatma SUSAR KIRMIZI Ahmet ALTUĞ	Primary School Teachers' Opinions on Using EBA in the COVID-19 Outbreak Process	278-300

EKUAD JETPR
Eğitim Kuram ve Uygulama Araştırmaları Dergisi

ISSN 2149-7702
e-ISSN 2587-0718
DOI: 10.38089/ekuad.2021.63
Vol 7 (2021) Issue 2, 158-179

The Validity and Reliability Study of the Working Memory Rating Scale in Early Childhood[1]

Meryem REZZAGİL[2], Berrin AKMAN[3]

Abstract

The aim of this study is to adapt the Working Memory Rating Scale (WMRS) developed by Alloway, Gathercole, and Kirkwood (2008) for children aged 5-11 into Turkish for children aged 5-8 and to test its validity and reliability. The WMRS, which is generally used to diagnose children with typical working memory problems, is a Likert-type 4-point scale containing 20 behavioral items rated as "not typical at all to", "occasionally to", "fairly typical to", and "very typical" by preschool and primary school teachers. Teachers mark the correct option for each child based on the frequency of the child's behavior observed in their classes. The literature suggests that the 0-8 age range covers the early childhood period. Therefore, the scale was adapted for children aged 5-8 in early childhood. The study group consists of a total of 905 children attending kindergarten, first grade, or second grade in 12 schools (i.e., 10 primary schools, 1 independent preschool, and 1 middle school) located in Çankaya district of Turkey's, Ankara province and affiliated to the Turkish Ministry of National Education. In the adaptation process of the scale, the stages of translation to Turkish, pilot scale application, and main scale application were followed respectively. The scale was filled out by teachers for children with typical development in their classes. As a result of the factor analysis on the scale, the items were found to have a factor loading value of over .673 on the factor they belonged to in all age groups, and it was observed that there was a high level of relationship with this single dimension, with a total variance explained value of above %74 and with all the items collected in a single factor. The reliability study showed the scale to be reliable as Cronbach's alpha coefficients were above .975 for all groups. At the end of the statistical analyses, the number of the items in the original scale consisting of 20 items was not changed. It was concluded that the WMRS's unidimensional 20-item Turkish version is a valid and reliable scale suitable for assessing the working memory of children aged 5-8 in Turkey.

Keywords

Working memory
Preschool
Early childhood

Article Info

Received: 22.07.2020
Accepted: 08.02.2021
Online Published: 31.08.2021

[1] This study derives from the doctoral dissertation prepared by the first author under the supervision of the second author.
[2] Dr., Hacettepe University, Turkey, meryem_r_a@hotmail.com, https://orcid.org/0000-0003-0995-8613
[3] Prof. Dr., Hacettepe University, Turkey, bakman@hacettepe.edu.tr, https://orcid.org/0000-0001-5668-4382

Introduction

The purpose of early childhood education that children receive in preschool education institutions is to support their holistic development in early childhood, to prepare them for school, and to help them start life with equal opportunities.

Research shows that children's working memory plays an effective role in their early reading-writing, language, and mathematical skills throughout their school life, thereby closely affecting their academic success. Therefore, assessment of working memory in early childhood helps to identify children with poor working memory. Early diagnosis allows minimizing the problems arising from poor working memory and increasing their learning capacity by creating an opportunity for early intervention. Performance differences between children with typical development and those with poor working memory increase with age, which reveals the importance of early intervention (Alloway, Gathercole, & Kirkwood, 2008, p. 6-7).

Children who do not have working memory problems can focus on tests and do not have difficulty in important subjects such as mathematics and reading as they have skills such as remembering and breaking the information necessary to solve problems into pieces. Children who have working memory problems generally have problems in reading and mathematics (Gathercole & Alloway, 2009). Children with poor working memory often forget the activities they are doing and what they have learned, do not remember instructions and cannot complete activities, forget the sequence of difficult activities, have difficulty in transcribing what is written on the board, simplify the activities (i.e., they cannot fulfill some stages in multi-staged activities and complete the activity by skipping), forget the content of the instructions, and fail in cognitive activities that require attention (Davis, 2011, p. 16-18; Alloway et al., 2008, p. 6). These children have to continue their lives with poor working memory until adulthood. Hence, as the working memory performance of these children differs from other children in late childhood, performance differences increase with age and become more obvious (Alloway et al., 2008, p. 3).

Baddeley (2010) defines working memory as the system or systems that are necessary to retain things in our minds when we face with complex tasks such as reasoning, reading comprehension, and learning.

According to the integrated model of information processing, information processing flow can be handled in four stages (Doğan, 2011, p. 3):

1. Coding the physical properties of the stimulus such as frequency, intensity, duration, and complexity,
2. Taking the input into the sensory memory process,
3. Keeping and processing information in short-term memory and working memory systems,
4. Saving information in long-term memory.

Working memory is at the center of the information processing flow. When cognitive learning is considered as making knowledge permanent, the position of working memory, which is just before this process and a transition point between sensory memory and long-term memory, emerges by itself. It would not be wrong to say that working memory, which is at the center of cognition and has a central role in cognition, constitutes an intersection for other cognitive processes. In this respect, working memory is considered to be a limited capacity processor that temporarily stores the information required to perform cognitive functions, accesses this information quickly, and exchanges storage and processing activities within itself when necessary (Baddeley, 2007; as cited in Doğan, 2011, p. 3-4). This processor differs from short-term memory with its processing feature and from long-term memory in terms of keeping information actively (Akoğlu, 2011, p. 27).

According to Baddeley and Hitch's (1974) original model of working memory, working memory consists of three components. The most important component is the central executive, which controls the attention process. The central executive is a system that manages the subsystems in the working memory and organizes these subsystems in accordance with the functions they will perform.

Besides these, working memory has two temporary storage systems. One of these storage systems is called the phonological loop, which stores verbal information. The other is called the visuospatial sketchpad and stores visual and spatial information. These two systems are called "dependent subsystems" because their function is to store information only passively. The central executive is called the “brains of the working memory” (Henry, 2012, p. 3).

Although Baddeley and Hitch's working memory model has proved successful in many studies, various criticisms have caused the model to be revised. For example, Baddeley (2000) added a fourth component to the model because there was not much information about all the stored data we know about the environment where we live in our memory. He called this component the "episodic buffer". This new component can perform very important tasks and functions. The link to long-term memory, the integration of data in all subsystems, and that it has a small amount of storage capacity have led to the idea that this component can make up the shortcomings of the original model (Henry, 2012, p. 3).

If we compare Baddeley's model to the classroom environment, giving verbal instructions can be associated with the phonological loop. This verbal information is refreshed until it is learned and stored. Visual information written on the board and explained by graphics represents the visuospatial sketchpad. The central executive is the teacher who manages and controls information and attention. The notebooks that store the information for later access represent the episodic buffer. Learning occurs when all of these work in harmony. If verbal information is not refreshed or visual information is missing, the learning process may be impaired; similarly, if the teacher cannot control attention or organize activities, learning may not occur. If any of these is missing, the learned information cannot be stored in the notebooks. These parts of the classroom can be regarded as parts of the working memory, and each part is related to a part of the brain (Decker, 2011, p. 5).

As to research involving the Working Memory Rating Scale (WMRS), Guzman-Orth, Grimm, Gerber, Orosco, Swanson, and Lussier (2015) tested the reliability and validity of the scale on 459 Spanish-speaking first- and third-grade English students and concluded that the single-factor model was compatible with the original scale. On the other hand, Alloway, Gathercole, Kirkwood, and Elliott (2009) drew attention to an academic risk in the classroom: when students use working memory, they may have difficulties in following multi-stage instructions, remembering details, completing activities, and following progress in multi-stage tasks. For this purpose, WMRS, an observer-based rating scale, was used to diagnose children who had problems in the classroom associated with poor working memory. They stated that the scale has good internal reliability and sufficient psychometric properties to be used as a diagnostic tool, and it is a guiding tool for teachers to support the learning of students who have difficulties.

The literature contains many studies showing the close relationship of working memory and/or its components with attention, academic performance, and mathematical and verbal skills. Swanson and Beebe-Frankenberger (2004) report that children with low working memory capacity have difficulty in integrating the new information they receive with other information, and this may limit their learning information about mathematics and reading. Gathercole, Brown, and Pickering (2003) also indicate that individual characteristics of children such as storage capacity and processing skills in difficult activities can be directly effective in developing their knowledge and skills during school years.

There are many studies emphasizing the relationship between working memory and attention process and academic performance. In their longitudinal study, Fitzpatrick and Pagani (2012) investigated the relationship between working memory and classroom performance among preschool children. For this purpose, they assessed the working memory of the children when they were 29 and 41 months old and examined their classroom performance when they were 74 months old. They found a significant relationship between working memory and classroom performance, number knowledge, and receptive vocabulary. Beck, Hanson, Puffenberger, Benninger, and Benninger (2010) emphasized that enhancing working memory in children with attention deficit will decrease attention problems.

Sabol and Pianta (2012) pointed out that working memory can not only motivate the development of other areas, but also compensate for the deficiencies in mathematics and reading

skills. It is emphasized in some longitudinal studies that short-term memory (Bull, Espy, & Wiebe, 2008), working memory (Hitch, Towse, & Hutton, 2001; Monette, Bigras, & Guay, 2011), and both short-term memory and working memory (Hecht, Torgesen, Wagner, & Rashotte, 2001) are important criteria for predicting reading and mathematics skills one year later. Raghubar, Barnes, and Hecht (2010) and Savage, Lavers, and Pillary (2007) also revealed that short-term memory and working memory are effective in mathematics and reading.

Another study examining the relationship between working memory and early reading-writing and mathematics skills among children aged 5-6 attending kindergarten found a moderate and high correlation, ranging between .31 and .41, between working memory and children's early reading-writing and mathematics skills. The study also revealed that working memory can interpret learning at a higher level than intelligence (Alloway & Alloway, 2010; as cited in Özgür Yılmaz, 2016, p. 6).

Stipek and Valentino (2015) conducted a longitudinal study to examine the effects of short-term memory, working memory, and attention process on mathematics and reading comprehension in early childhood. The study showed that short-term memory, working memory, and attention process have a significant and positive relationship with academic success in early childhood, while there is a negative and little relationship in the years after early childhood. Welsh, Nix, Blair, Bierman, and Nelson (2010), in their longitudinal study, found that working memory and attention process in preschool children are an important criterion for predicting their reading and mathematics skills one year later; however, early reading skills are not criteria for predicting memory and attention process, while there is a two-way relationship for mathematics.

Studies report that working memory is an important criterion for determining mathematical skills in primary school (Bull et al., 2008) as well as in preschool (Harvey & Miller, 2016). Some researchers state that mathematics is more related to working memory than reading because more information storage and processing is needed when solving problems in mathematics (Bull & Scerif, 2001; Noel, 2009). According to Blair and Razza (2007), the relationship between mathematics and working memory is in the form of retrieving mathematical information from long-term memory. Berg (2008) suggested that there is a strong relationship between working memory and mathematics even when other variables (such as age, short-term memory, reading, processing speed) are kept constant.

Studies emphasize that all components of working memory are effective in both basic arithmetic calculations and mathematical problem-solving parts. Gathercole and Pickering (2000) indicate that the visuospatial sketchpad and executive functions are closely related to computational skills. Swanson (2006) found that the visuospatial sketchpad is related to arithmetic calculations and executive functions are related to mathematical problem solving.

According to Swanson and Jerman (2006), verbal working memory is a very strong criterion in distinguishing children with mathematics learning difficulties from those who do not have such difficulties, and this criterion is not related to the visuospatial sketchpad or short-term memory. They point out that while learning arithmetic, it is very important to be able to use the resources in working memory for problem solving. Iuculano, Moro, and Butterworth (2011) examined the effect of working memory on mathematics. They concluded that the phonological loop is effective in single-step addition operations, the visuospatial sketchpad in visually-presented problems, and the central executive in mathematical operations that need storage and retention.

It is reported that the interaction between the verbal component of working memory and language exists as of childhood (Baddeley et al., 2004; as cited in Akoğlu, 2011, p. 1). Failure to remember or process the verbal input quickly enough may be influential on learning new language structures or experiencing difficulties in understanding the language. This may indicate a difficulty in working memory. Therefore, limitations in working memory can also limit language acquisition and/or language comprehension. Individuals who experience a delay in language development can also encounter limitations in vocabulary acquisition and/or sentence comprehension, and insufficient grammatical knowledge can cause inadequate processing (Akoğlu, 2011, p. 1). Decker (2011), examining the relationship between working memory and early academic skills in children aged 4-6, found a significant correlation between verbal skills and auditory short-term memory and a significant correlation between early reading-writing and visual short-term memory.

Swanson and Jerman (2007) report that short-term memory and working memory are strong criteria in distinguishing children with reading difficulties from those who do not, and therefore, improvements in working memory can predict improvements in reading skills. Likewise, Booth, Boyle, and Kelly (2010) state that short-term memory and working memory are strong criteria in distinguishing children with reading difficulties from those who do not.

It is reported that there is a strong relationship between working memory and reading achievement (Chiappe et al., 2000; Deweerdt et al., 2012; Swanson, 2011; as cited in Özgür Yılmaz, 2016, p. 7). It is also indicated that children who have reading problems have lower working memory than their peers and have problems in processing and storage processes (Sluis et al., 2005; as cited in Özgür Yılmaz, 2016, p. 7). Especially the problems in the phonological loop are common in children with reading difficulties. This is thought to be related to the fact that the phonological loop is the process that affects the level of phonological awareness, which is one of the most basic skills required for reading (Deweerdt et al., 2012; Swanson et al., 2009; Tercan et al., 2012; as cited in: Özgür Yılmaz, 2016, p. 7).

Measurement tools used to measure working memory are generally divided into four groups: standard working memory tests, working memory subtests included in cognitive tests, rating scales, and complex spatial tasks. Although rating scales, one of the measurement tools used in measuring working memory, are not widely used yet, working memory capacity can be determined based on the opinions of other people (e.g., teachers) related to the individual. Thus, they can get an idea about the working memory capacity of the child through the teacher, who is the person spending the most time with the child (Doğan, 2011, p. 17-19).

Assessing and recognizing children with working memory problems at an early age allows developing appropriate educational programs and providing them with other cognitive aids. Hence, having an assessment tool that teachers can always apply to assess working memory allows the determination of these children at an early age and the implementation of the necessary educational programs and is of great importance for preventing their failure increasing with age. The scale adapted within the scope of the present study is an easy-to-apply and high-quality measurement tool for assessing working memory. Therefore, with this easy-to-use and reliable assessment tool, teachers can identify these children at an early stage, support them with appropriate educational programs, prevent their life-long failures, thereby enabling them to approach the performance level of their peers.

There is no Turkish rating scale assessing working memory whose validity and reliability has been confirmed to be used in Turkey. In this regard, this study aims to adapt the "Working Memory Rating Scale" (WMRS) developed by Alloway, Gathercole, and Kirkwood (2008) for children aged 5-11 to Turkish for children aged 5-8 and to test its validity and reliability.

Method

This section of the study will be addressed under four headings: study group, data collection tool, procedure, and data analysis.

Study group

The study group consists of a total of 905 children, 459 girls and 446 boys, attending kindergarten, first grade, or second grade in 12 schools (i.e., 10 primary schools, 1 independent preschool, and 1 middle school) located in Çankaya district of Turkey's Ankara province and affiliated to the Turkish Ministry of National Education in the 2017-2018 academic year. The students aged 5-8 were chosen by simple random sampling. Of the children in the study group, 276 (30.5%) were attending kindergarten, 275 (30.4%) first grade, and 354 (39.1%) second grade. 140 (50.7%) of the children attending kindergarten were girls and 136 (49.3%) were boys. 133 (48.4%) of the first-grade children were girls and 142 (51.6%) were boys. Of the children attending the second grade, 186 (52.5%) were girls and 168 (47.5%) were boys.

Data Collection Tool

The study used the WMRS filled out by the teachers. The WMRS is a behavioral rating scale developed by Alloway, Gathercole, and Kirkwood (2008) for children aged 5-11. It consists of 20

behavioral items that include behaviors mostly displayed by children with working memory problems (for example, “The child raised his hand but when called upon, he had forgotten his response” or “'the child had difficulty remaining on task”) (Davis, 2011, p. 29). The WMRS is a 4-point Likert-type scale filled out by preschool and primary school teachers for each child. It is rated as "not typical at all to", "occasionally to", "fairly typical to", and "very typical". Teachers mark the relevant option based on the frequency of behaviors observed in children in their classes.

While developing the original form of this scale, 50 primary school students with poor working memory were interviewed. Based on those interviews, the items in the scale were reviewed and revised to distinguish children with typical development from those with poor working memory. 417 primary school students participated in the reliability and validity studies (Alloway et al., 2008, p. 18). The statistical analysis results of the study showed a strong relationship between the questions in the scale, whereby the construct validity and the internal reliability of the scale were proven (Davis, 2011, p. 29).

Procedure

First of all, Pearson, who gave the right to use the WMRS, was contacted in June 2016, and the necessary permission was obtained for the scale by filling out the necessary permission forms. For adapting the scale, the processes of translation, back translation, getting expert opinion, pilot scale application, main scale application, and making the scale ready for use by making statistical analyses were followed.

The scale was first translated from English to Turkish. The scale was translated into Turkish separately by three experts studying in the field of English language teaching and educational sciences. Later, the scale translated into Turkish was translated back into English by three independent experts in the field of English language teaching, and the consistency between the translated form and the original form was checked. After ensuring consistency between the original scale and translated scale the Turkish form of the scale was presented to the opinion of three experts in the field of child development and education, early childhood education. Domain experts marked each item of the scale on the opinion form in terms of language, comprehensibility, and appropriateness for the target audience. The opinion form included "appropriate", "not appropriate", "should be changed", and "suggestions." The content validity rate for any item was obtained by dividing the number of experts marking the "appropriate" option for the item by the number of experts delivering an opinion on the item (Yurdugül, 2005). The level of agreement between the domain experts was 0.99. All the domain experts reached a consensus on the items of the scale and stated that there were no items that should be changed or removed from the scale. Thus, before starting the validity and reliability studies, the consistency between the Turkish form of the scale and its English form and the appropriateness and comprehensibility of the scale for the target audience were determined, and the original version of the 20-item scale was used in both the pilot application and the main application of the scale in line with the opinions of the experts.

After the translation of the scale into Turkish was completed, the necessary permissions were obtained from Hacettepe University Senate Ethical Committee and Ankara Provincial Directorate of National Education, respectively, for the data collection process between February and July 2017. Necessary permissions were obtained from the chosen schools and families between October 2017 and January 2018, and the pilot study, the first phase of the research, was initiated. The pilot study started with a total of 98 children, including kindergarten, first grade, and second grade children. Among these children, 18 (56.3%) of the children attending preschool/kindergarten were girls and 14 (43.7%) were boys; 13 (46.4%) of the first-grade children were girls and 15 (53.6%) were boys; 19 (50%) of the second-grade children were girls and 19 (50%) were boys. To this end, the WMRS was distributed to the teachers, who were asked to fill it out for the children with typical development in their classes. Then, the forms filled out were collected back from the schools on the date jointly determined by the teacher and the researcher. During the pilot study, the researcher noticed that there were blanks in some forms in the kindergarten group within the assessment of five questions and interviewed the kindergarten teachers to understand why those questions were left blank. They stated that because reading-writing was taught in the first grade in Turkey, kindergarten children could not complete this

stage and therefore, those questions were challenging to assess children of this age group. No problems were encountered in the case of first-grade and second-grade children. Following the pilot study, the opinion of domain experts was consulted again for children aged 5-6. In line with their opinions, no items were removed from the scale because reading-writing is a developmental process and some children have prior skills in reading-writing depending on the developmental speed in the preschool period. Hence, it was decided to apply the scale in its original form. After the pilot application of the scale was completed, the main scale application was started.

Data Analysis

Data obtained by the WMRS were analyzed using SPSS 16.0. Factor analysis is one of the most frequently used techniques in social sciences to obtain evidence for construct validity in scale development or adaptation studies and in studies where a scale is used for a different purpose or a different sample. Factor analysis is applied to reveal the factor structure or to verify the previously predicted factor structure, instead of giving a single coefficient for the validity of the measuring tool (Çokluk, Şekercioğlu, & Büyüköztürk, 2016, p. 177).

With factor analysis, it is aimed to reduce the number of variables that are too many and simplify them for interpretation. For this purpose, factors that cannot be observed but are formed by evaluating the variables together, reflecting the classification in a sense, are formed out of a large number of observed and correlated variables. Thus, it will be possible to create hidden sub-dimensions that are known to exist but cannot be determined by observation (Güriş & Astar, 2015, p. 415). The present study employed factor analysis to prove the construct validity of the WMRS.

Reliability is an indicator of the degree to which a measurement tool gives the same result in repeated measurements (Pektaş, 2013, p. 90). Cronbach's alpha value is the consistency value depending on the correlation between questions. This value shows the total reliability level of the questions under the factor (Durmuş, Yurtkoru, & Çinko, 2016, p. 89). In this study, the Cronbach's alpha value was calculated in order to prove the reliability of the WMRS.

Missing value analysis is performed when there are many missing values in small or medium-sized data sets (Çokluk et al., 2016, p. 11). Since missing values were encountered in the assessment of five questions in the kindergarten group, missing value analysis was included for all groups.

Findings

The findings of the study consist of three parts: missing value analysis, factor analysis, reliability analysis.

Missing Value Analysis

If there are few missing values that display a random pattern in large data sets, the problem is not too serious and using different methods for eliminating missing values will produce similar results. However, the existence of a large number of missing values in small or medium-sized data sets can cause serious problems. Unfortunately, there is no criterion for how much missing value can be tolerated for which sample size (Çokluk et al., 2016, p. 11).

Table 1. Missing Value Analysis of the Kindergarten Children for the WMRS Items

	Univariate Statistics						
	n	Mean	Standard Deviation	Missing Values		Number of Outliers	
				n	%	Min.	Max.
q. 1	276	.96	.847	0	.0	0	14
q. 2	276	.75	.839	0	.0	0	7
q. 3	276	.93	.839	0	.0	0	10
q. 4	276	.59	.806	0	.0	0	8
q. 5	276	.66	.870	0	.0	0	13
q. 6	188	.51	.742	88	31.9	0	3
q. 7	276	.81	.763	0	.0	0	6
q. 8	158	.89	.871	118	42.8	0	9
q. 9	276	.73	.788	0	.0	0	9
q. 10	276	.86	.809	0	.0	0	8
q. 11	179	.88	.913	97	35.1	0	0
q. 12	276	.80	.788	0	.0	0	8
q. 13	145	.63	.823	131	47.5	0	7
q. 14	276	.72	.829	0	.0	0	12
q. 15	276	.58	.736	0	.0	0	6
q. 16	145	.56	.798	131	47.5	0	5
q. 17	276	.74	.781	0	.0	0	9
q. 18	276	.73	.800	0	.0	0	7
q. 19	276	.77	.788	0	.0	0	7
q. 20	273	.71	.815	3	1.1	0	7

As can be seen in Table 1, the ranking of missing values for the kindergarten children in percentages from the highest to the lowest is as follows: questions 13 and 16 (47.5%), question 8 (42.8%), question 11 (35.1%), question 6 (31.9%), and question 20 (1.1%).

The comparison of these percentages shows that the missing values in the questions 13, 16, 8, 11, and 6 are much higher than in the question 20. For this reason, it can be thought that the missing values in the questions 13, 16, 8, 11, and 6 do not display a random pattern, while they show a random pattern in the question 20. The exhibition of a random pattern indicates the presence of random and few missing values in all items, as in all studies. In these cases, missing values were not concentrated in specific items but were randomly distributed. The evaluation of these missing values for the first-grade and second-grade students besides the kindergarten group gives information about whether the missing values also exhibit a random pattern for these children in certain questions.

Table 2. Missing Value Analysis of the First Graders for the WMRS Items

	Univariate Statistics						
	n	Mean	Standard Deviation	Missing Values		Number of Outliers	
				n	%	Min.	Max.
q. 1	275	1.31	.987	0	.0	0	0
q. 2	275	.94	.978	0	.0	0	28
q. 3	275	1.06	1.020	0	.0	0	0
q. 4	274	1.05	1.038	1	.4	0	0
q. 5	275	.85	.998	0	.0	0	28
q. 6	275	.89	.996	0	.0	0	29
q. 7	275	1.13	.997	0	.0	0	0
q. 8	271	1.18	1.033	4	1.5	0	0
q. 9	275	1.09	1.028	0	.0	0	0
q. 10	275	1.17	.982	0	.0	0	0
q. 11	273	1.15	1.002	2	.7	0	0
q. 12	275	1.05	1.011	0	.0	0	0
q. 13	261	.95	1.003	14	5.1	0	0
q. 14	275	1.05	1.004	0	.0	0	0
q. 15	274	.81	1.005	1	.4	0	27
q. 16	274	.97	1.000	1	.4	0	0
q. 17	275	1.01	1.011	0	.0	0	0
q. 18	275	1.04	1.040	0	.0	0	0
q. 19	274	1.10	.999	1	.4	0	0
q. 20	275	.94	1.011	0	.0	0	0

When the percentages in Table 2 are compared with the percentages calculated for the kindergarten children (Table 1), it is seen that the missing value percentage is 47.5% for the kindergarten group and 5.1% for the first graders in the 13th question; 47.5% for the kindergarten group and 4% for the first graders in the 16th question; 42.8% for the kindergarten group and 1.5% for the first graders in the 8th question; 35.1% for the kindergarten group and .7% for the first graders in the 11th question; and 31.9% for the kindergarten group and .0% for the first graders in the 6th question. Accordingly, since there is a significant difference between the values found for the kindergarten group and the first graders in five questions (13, 16, 8, 11, 6), it can be stated that these questions do not display a random pattern for the kindergarten group, while they show a random pattern for the first graders.

Table 3. Missing Value Analysis of the Second Graders for the WMRS Items

	Univariate Statistics						
	n	Mean	Standard Deviation	Missing Values		Number of Outliers	
				n	%	Min.	Max.
q. 1	354	.93	.908	0	.0	0	0
q. 2	353	.75	.845	1	.3	0	13
q. 3	354	.83	.880	0	.0	0	17
q. 4	352	.78	.902	2	.6	0	21
q. 5	353	.68	.881	1	.3	0	17
q. 6	353	.60	.837	1	.3	0	13
q. 7	354	.85	.941	0	.0	0	24
q. 8	354	.90	.899	0	.0	0	21
q. 9	354	.83	.846	0	.0	0	16
q. 10	354	.91	.971	0	.0	0	33
q. 11	352	.80	.888	2	.6	0	20
q. 12	354	.87	.910	0	.0	0	26
q. 13	352	.63	.838	2	.6	0	11
q. 14	354	.79	.869	0	.0	0	14
q. 15	354	.62	.799	0	.0	0	10
q. 16	349	.74	.871	5	1.4	0	15
q. 17	352	.78	.856	2	.6	0	15
q. 18	354	.81	.850	0	.0	0	15
q. 19	354	.89	.917	0	.0	0	0
q. 20	354	.73	.882	0	.0	0	18

When the percentages in Table 3 are compared with the percentages calculated for the kindergarten children and the first graders (Table 1 and Table 2), it is seen that the missing value percentage is 47.5% for the kindergarten group, 5.1% for the first graders, and .6% for the second graders in the 13th question; 47.5% for the kindergarten group, .4% for the first graders, and 1.4% for the second graders in the 16th question; 42.8% for the kindergarten group, 1.5% for the first graders, and .0% for the second graders in the 8th question; 35.1% for the kindergarten group, .7% for the first graders, and .6% for the second graders in the 11th question; 31.9% for the kindergarten group, .0% for the first graders, and %.3 for the second graders in the 6th question. Hence, since the values for the kindergarten group are higher than the values for the first and second graders in five questions (13, 16, 8, 11, 6) and there is a significant difference between them, it can be stated that these questions do not display a random pattern for the kindergarten group, while they show a random pattern for the first and second graders.

Basic analyses should be repeated for the situations where missing values are present and those where they are absent. If similar results are obtained, one can trust the accuracy of these results. The researcher should decide which of these situations represents the real world better and report both results (Çokluk et al., 2016, p. 12). Based on all this information, whether it was factor analysis or reliability analysis, two separate analyses were made for the kindergarten children, as the missing value was high in the determined questions. In other words, analyses for the kindergarten group were made for both 15 questions and 20 questions. During the application, the researcher had the opportunity to talk to the teachers individually. The kindergarten teachers stated that those five questions were about early reading-writing, and because reading-writing was taught in the first grade in Turkey, kindergarten children could not complete this stage and therefore those questions were challenging to assess children of this age group.

Factor Analysis

In factor analysis, the KMO test tests the suitability of the number of sample units. In other words, it examines whether the data set is suitable for factor analysis. For factor analysis suitability,

the value obtained from the KMO test must be greater than .50. Factor analysis cannot be applied when this value is less than .50. In this case, the number of sample units should be increased (Güriş & Astar, 2015, p. 416).

The KMO value ranges from 0 to 1, and a KMO value of 1 indicates that the variables can predict each other perfectly and without error. As to the generally accepted KMO values and interpretations, a value that is .80 or above is considered perfect; one that is between .70 and .80 is good; one that is between .60 and .70 is moderate; one that is between .50 and .60 is bad; and one that is less than .50 is unacceptable (Durmuş et al., 2016, p. 80).

Bartlett's test, on the other hand, is a test based on partial correlation, examining whether there is a relationship between variables, in other words, the suitability of the data matrix. With the application of this test, it will be decided whether the data are taken from a multivariate normally distributed population. If the p value in this test is less than .05, this means that the data come from the multivariate normally distributed population and are suitable for analysis. If the p value is found to be above .05, factor analysis cannot be applied (Güriş & Astar, 2015, p. 416; Durmuş et al., 2016, p. 79).

Table 4. The Kaiser-Meyer-Olkin and Bartlett's Test Values for the WMRS Items

KMO and Bartlett's Test					
		Kindergarten (15 questions)	Kindergarten (20 questions)	First grade	Second grade
KMO Data Structure Suitability Value		.971	.968	.977	.981
Bartlett's Test	Chi-Square Value	4.532E3	2.792E3	8.522E3	9.437E3
	Degree of Freedom	105	190	190	190
	p	.000	.000	.000	.000

As shown in Table 4, the obtained KMO values being greater than .50 for the kindergarten, first grade, and second grade students show the adequacy of the sample size of the study. In addition, based on the generally accepted KMO values and interpretations, the variables are seen to be perfectly suitable for factor analysis as the KMO values are greater than .80, with their values being .971, .968, .977, and .981. As the p value was found to be .000 (i.e., less than .05) in all groups in Bartlett's test, this meant that the data came from the multivariate normally distributed population and were suitable for analysis.

The comparison of the values obtained for the kindergarten-15 questions group and those obtained for the kindergarten-20 questions group showed that Bartlett's test value remained the same for both, but there was a difference of up to .003 in KMO values (.971 for the 15 questions group and .968 for the 20 questions group). This being the case, it was seen that both of them had adequate sample size and were perfectly suitable for factor analysis, and the data of both came from the multivariate normally distributed population and were suitable for analysis.

Table 5. Covariances for the WMRS Items

	Covariances							
	Kindergarten-15 questions		Kindergarten-20 questions		First Grade		Second Grade	
	Initial Value	Extraction Value	Initial Value	Extraction Value	Initial Value	Extraction Value	Initial Value	Extraction Value
q. 1	1.000	.702	1.000	.695	1.000	.776	1.000	.745
q. 2	1.000	.683	1.000	.672	1.000	.769	1.000	.748
q. 3	1.000	.704	1.000	.712	1.000	.802	1.000	.732
q. 4	1.000	.744	1.000	.738	1.000	.782	1.000	.761
q. 5	1.000	.749	1.000	.754	1.000	.775	1.000	.789
q. 6			1.000	.707	1.000	.810	1.000	.740
q. 7	1.000	.699	1.000	.706	1.000	.839	1.000	.817
q. 8			1.000	.706	1.000	.841	1.000	.801
q. 9	1.000	.792	1.000	.791	1.000	.853	1.000	.829
q. 10	1.000	.751	1.000	.742	1.000	.855	1.000	.724
q. 11			1.000	.811	1.000	.852	1.000	.830
q. 12	1.000	.721	1.000	.708	1.000	.870	1.000	.803
q. 13			1.000	.789	1.000	.867	1.000	.798
q. 14	1.000	.785	1.000	.800	1.000	.852	1.000	.822
q. 15	1.000	.738	1.000	.731	1.000	.796	1.000	.768
q. 16			1.000	.808	1.000	.865	1.000	.730
q. 17	1.000	.716	1.000	.704	1.000	.877	1.000	.809
q. 18	1.000	.780	1.000	.765	1.000	.864	1.000	.786
q. 19	1.000	.773	1.000	.763	1.000	.877	1.000	.842
q. 20	1.000	.823	1.000	.821	1.000	.877	1.000	.816

Since the questions 6, 8, 11, 13, and 16 were removed in the kindergarten-15 questions group, no value was written next to them.

According to Kline (1994), factor loading value is a coefficient that explains the relationship between items and factors. The items are expected to have high values of loading on the factor they belong to. If there is a cluster of items that have a high level of relationship with a factor, this means that those items measure the construct in question together. In general, regardless of its sign, a loading value of .60 or above can be considered high, and a loading value of .30-.59 can be considered moderate, which is taken into account in variable extraction (as cited in Çokluk et al., 2016, p. 194).

As shown in Table 5, the highest value was determined as .823 and the lowest value was found as .683 for the kindergarten-15 questions group. For the kindergarten-20 questions group, on the other hand, the highest value was determined as .821 and the lowest value was found as .672. As the loading values of the other items in both question groups are higher than the lowest values (.683 and .672) and a loading value of .60 or above is considered high, it can be said that all the items have high loading values, which proves that all items have a high level of relationship with a factor and means that they measure a certain construct. The comparison of the kindergarten values shows that the highest value of the kindergarten-15 questions group is .002 higher than that of the kindergarten-20 questions group, while the lowest value of the former is .011 higher than that of the latter. The fact that both of them have high values and especially the kindergarten-20 questions group still continues to have high values reveals that the scale has nothing that requires removing a question for the kindergarten group.

Table 5 shows that the highest value for the first graders is .877, while the lowest value is .769. For the second graders, on the other hand, the highest value is .842, and the lowest value is .724. As the loading values of the other items are higher than the lowest values (.769 and .724) and a loading value of .60 or above is considered high, all the items have high loading values, which proves that all items have a high level of relationship with a factor and means that they measure a certain construct.

Table 6. Total Variances Explained for the WMRS Items in the Kindergarten-15 Questions Group

Total Variance Explained						
	Initial Eigenvalues			Sum of Squared Factor Loadings		
	Total	Variance %	Cumulative %	Total	Variance %	Cumulative %
1	11.160	74.399	74.399	11.160	74.399	74.399
2	.528	3.520	77.918			
3	.467	3.115	81.033			
4	.417	2.781	83.815			
5	.339	2.263	86.077			
6	.314	2.093	88.170			
7	.283	1.889	90.059			
8	.247	1.645	91.704			
9	.242	1.611	93.315			
10	.223	1.485	94.800			
11	.180	1.202	96.003			
12	.177	1.177	97.180			
13	.159	1.058	98.238			
14	.146	.971	99.208			
15	.119	.792	100.000			

The eigenvalue of a factor reflects the strength of the relationship between the factor and the original variables. Eigenvalues are used to calculate the variance explained by the factors and to decide on the number of factors. In factor analysis, only factors with an eigenvalue of one or above are considered stable. The higher the eigenvalue, the higher the variance explained by the factor (Çokluk et al., 2016, p. 192).

Table 6 indicates that the items are collected in one factor. Thus, it is seen that the WMRS consists of a single dimension for the kindergarten-15 questions group, and 74.399% of the total variance is explained by this single dimension.

Table 7. Total Variances Explained for the WMRS Items in the Kindergarten-20 Questions Group

Total Variance Explained						
	Initial Eigenvalues			Sum of Squared Factor Loadings		
	Total	Variance %	Cumulative %	Total	Variance %	Cumulative %
1	14.923	74.617	74.617	14.923	74.617	74.617
2	.606	3.031	77.648			
3	.525	2.624	80.272			
4	.461	2.307	82.579			
5	.402	2.011	84.590			
6	.361	1.803	86.394			
7	.320	1.602	87.996			
8	.313	1.565	89.561			
9	.277	1.383	90.944			
10	.253	1.266	92.210			
11	.233	1.166	93.376			
12	.219	1.097	94.474			
13	.206	1.032	95.505			
14	.172	.859	96.364			
15	.157	.784	97.148			
16	.150	.750	97.898			
17	.134	.671	98.569			
18	.117	.583	99.152			
19	.093	.464	99.616			
20	.077	.384	100.000			

Table 7 indicates that the items are collected in one factor. Hence, it is seen that the WMRS consists of a single dimension for the kindergarten-20 questions group, and 74.617% of the total variance is explained by this single dimension.

The comparison of Table 6 and Table 7 shows that while the single dimension of the kindergarten-15 questions group explains 74.399% of the total variance, which of the kindergarten-20 questions group explains 74.617% of the total variance. The difference between the two values in the explanation of the total variance by a single dimension is .218%. The small difference between the two groups shows that the total variance is explained by this single dimension in both groups with very close percentages.

Table 8. Total Variances Explained for the WMRS Items in the First Graders

	Total Variance Explained					
	Initial Eigenvalues			Sum of Squared Factor Loadings		
	Total	Variance %	Cumulative %	Total	Variance %	Cumulative %
1	16.701	83.506	83.506	16.701	83.506	83.506
2	.538	2.692	86.198			
3	.349	1.747	87.945			
4	.332	1.660	89.605			
5	.241	1.206	90.811			
6	.231	1.157	91.968			
7	.213	1.064	93.032			
8	.202	1.008	94.040			
9	.160	.800	94.840			
10	.146	.728	95.567			
11	.122	.612	96.180			
12	.113	.565	96.745			
13	.104	.522	97.267			
14	.097	.486	97.753			
15	.089	.447	98.200			
16	.087	.433	98.633			
17	.082	.408	99.041			
18	.075	.376	99.417			
19	.068	.342	99.759			
20	.048	.241	100.000			

Table 8 indicates that the items are collected in one factor. Thus, it is seen that the WMRS consists of a single dimension for the first graders, and 83.516% of the total variance is explained by this single dimension.

Table 9. Total Variances Explained for the WMRS Items in the Second Graders

Total Variance Explained						
	Initial Eigenvalues			Sum of Squared Factor Loadings		
	Total	Variance %	Cumulative %	Total	Variance %	Cumulative %
1	15.690	78.451	78.451	15.690	78.451	78.451
2	.555	2.777	81.228			
3	.514	2.570	83.798			
4	.345	1.723	85.520			
5	.299	1.497	87.017			
6	.282	1.408	88.425			
7	.256	1.281	89.706			
8	.231	1.153	90.859			
9	.216	1.078	91.936			
10	.212	1.059	92.995			
11	.198	.988	93.983			
12	.177	.883	94.866			
13	.166	.832	95.698			
14	.154	.770	96.468			
15	.139	.694	97.162			
16	.135	.677	97.838			
17	.121	.603	98.442			
18	.115	.573	99.014			
19	.110	.550	99.564			
20	.087	.436	100.000			

Table 9 indicates that the items are collected in one factor. Therefore, it is seen that the WMRS consists of a single dimension for the second graders, and 78.451% of the total variance is explained by this single dimension.

Reliability Study

Cronbach's alpha value is the consistency value depending on the correlation between questions. This value shows the total reliability level of the questions under the factor. The scale is considered to be reliable when this value is .70 or above. However, when the number of questions is small, this level for reliability can be accepted as .60 or above (Durmuş et al., 2016, p. 89).

Table 10. Cronbach's Alpha Value for the WMRS Items

Reliability Statistics			
	Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	Number of Items
Kindergarten-15 Questions	.975	.975	15
Kindergarten-20 Questions	.984	.985	20
First Grade	.990	.990	20
Second Grade	.985	.985	20

As shown in Table 10, the Cronbach's alpha value was found to be .975 for the kindergarten-15 questions group, .975 for the kindergarten-20 questions group, .984 for the first graders, .990 for the second graders, and .985 for the second graders. As all these values are above .70, this means that the scale is very reliable.

The comparison of the values for the kindergarten shows that the value of the kindergarten-15 questions group (.975) is .009 lower than that of the kindergarten-20 questions group (.984).

Table 11. Item-Total Statistics for the WMRS Items in the Kindergarten-15 Questions Group

	Item-Total Statistics				
	Scale Mean If Item Deleted	Scale Variance If Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Cronbach's Alpha If Item Deleted
q. 1	10.44	95.254	.813	.710	.974
q. 2	10.64	95.539	.802	.709	.974
q. 3	10.47	95.243	.819	.735	.974
q. 4	10.81	95.473	.842	.745	.974
q. 5	10.74	94.386	.843	.762	.974
q. 7	10.58	96.686	.812	.693	.974
q. 9	10.66	95.401	.871	.771	.973
q. 10	10.54	95.345	.847	.767	.973
q. 12	10.60	95.969	.830	.716	.974
q. 14	10.67	94.760	.866	.770	.973
q. 15	10.81	96.772	.835	.777	.974
q. 17	10.66	96.203	.822	.710	.974
q. 18	10.66	95.306	.863	.780	.973
q. 19	10.63	95.514	.861	.784	.973
q. 20	10.69	94.677	.889	.838	.973

Table 11 contains information showing the level of reliability for the remaining items when any item is removed from the analysis. For this, none of the values in the last column of Table 11 (i.e., the "Cronbach's Alpha If Item Deleted" column) should be greater than the value found in the study. If this value for any question is greater than the alpha value found in the study, removing that question from the scale may be considered (Güriş & Astar, 2015, p. 286; Durmuş et al., 2016, p. 93).

As shown in Table 10, the Cronbach's alpha value for the kindergarten-15 questions group is .975, and there is no value greater than this value in the last column of Table 11. For this reason, no items were removed from the scale for the kindergarten-15 questions group.

Table 12. Item-Total Statistics for the WMRS Items in the Kindergarten-20 Questions Group

	Item-Total Statistics				
	Scale Mean If Item Deleted	Scale Variance If Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Cronbach's Alpha If Item Deleted
q. 1	11.53	181.405	.897	.	.983
q. 2	11.71	183.489	.836	.	.984
q. 3	11.54	183.855	.851	.	.984
q. 4	11.89	184.907	.870	.	.984
q. 5	11.91	184.388	.897	.	.983
q. 6	11.90	188.936	.778	.	.984
q. 7	11.73	186.630	.842	.	.984
q. 8	11.63	183.245	.835	.	.984
q. 9	11.77	184.522	.884	.	.984
q. 10	11.60	181.918	.891	.	.983
q. 11	11.67	182.313	.921	.	.983
q. 12	11.73	186.252	.819	.	.984
q. 13	11.84	185.974	.860	.	.984
q. 14	11.83	182.106	.915	.	.983
q. 15	11.93	187.130	.847	.	.984
q. 16	11.80	183.835	.873	.	.984
q. 17	11.80	185.925	.837	.	.984
q. 18	11.78	184.121	.851	.	.984
q. 19	11.76	183.410	.899	.	.983
q. 20	11.79	181.539	.921	.	.983

As shown in Table 10, the Cronbach's alpha value for the kindergarten-20 questions group is .984, and there is no value greater than this value in the last column of Table 12. For this reason, no items were removed from the scale for the kindergarten-20 questions group.

Table 13. Item-Total Statistics for the WMRS Items in the First Graders

	Item-Total Statistics				
	Scale Mean If Item Deleted	Scale Variance If Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Cronbach's Alpha If Item Deleted
q. 1	19.58	321.372	.874	.	.990
q. 2	19.94	321.052	.881	.	.990
q. 3	19.83	319.492	.894	.	.990
q. 4	19.82	319.433	.875	.	.990
q. 5	20.02	320.991	.871	.	.990
q. 6	20.00	320.260	.891	.	.990
q. 7	19.76	319.687	.910	.	.990
q. 8	19.70	318.306	.913	.	.990
q. 9	19.80	318.048	.919	.	.990
q. 10	19.73	319.540	.924	.	.990
q. 11	19.75	318.627	.923	.	.990
q. 12	19.84	318.516	.931	.	.990
q. 13	19.95	319.505	.921	.	.990
q. 14	19.84	318.847	.927	.	.990
q. 15	20.09	319.440	.910	.	.990
q. 16	19.90	318.837	.933	.	.990
q. 17	19.87	318.459	.935	.	.990
q. 18	19.85	317.889	.924	.	.990
q. 19	19.79	318.791	.934	.	.990
q. 20	19.96	318.403	.931	.	.990

As shown in Table 10, the Cronbach's alpha value for the first graders is .990, and there is no value greater than this value in the last column of Table 13. For this reason, no items were removed from the scale for the first graders.

Table 14. Item-Total Statistics for the WMRS Items in the Second Graders

	Item-Total Statistics				
	Scale Mean If Item Deleted	Scale Variance If Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Cronbach's Alpha If Item Deleted
q. 1	14.56	213.849	.848	.	.985
q. 2	14.74	215.326	.849	.	.985
q. 3	14.65	214.943	.837	.	.985
q. 4	14.70	213.431	.865	.	.984
q. 5	14.81	214.045	.874	.	.984
q. 6	14.89	215.823	.841	.	.985
q. 7	14.63	211.905	.892	.	.984
q. 8	14.59	213.457	.881	.	.984
q. 9	14.66	214.511	.898	.	.984
q. 10	14.58	213.007	.828	.	.985
q. 11	14.69	213.539	.897	.	.984
q. 12	14.61	213.346	.879	.	.984
q. 13	14.85	214.940	.880	.	.984
q. 14	14.69	213.791	.894	.	.984
q. 15	14.86	216.320	.864	.	.984
q. 16	14.74	215.200	.834	.	.985
q. 17	14.70	214.396	.887	.	.984
q. 18	14.68	215.268	.867	.	.984
q. 19	14.59	212.488	.905	.	.984
q. 20	14.76	213.960	.888	.	.984

As shown in Table 10, the Cronbach's alpha value for the second graders is .985, and there is no value greater than this value in the last column of Table 14. For this reason, no items were removed from the scale for the second graders.

Discussion, Conclusion and Recommendations

The results obtained from the missing value analysis show that while the missing values do not show a random pattern for the kindergarten in the questions 13, 16, 8, 11, and 6, they exhibit a random pattern for the first and second graders. Based on the information reported in the literature, whether it was factor analysis or reliability analysis, two separate analyses were made for the kindergarten children, as the missing value was high in the determined questions (Çokluk et al., 2016, p. 12). In other words, analyses for the kindergarten group were made for both 15 questions and 20 questions, and the results were compared.

In practice, factor analysis is used to obtain fewer new variables (factors) by determining common dimensions based on the existing relationships among many variables. In factor analysis, correlated constructs are collected in common dimensions, and these newly formed concepts are called factors (Güriş & Astar, 2015, p. 415). At the end of the factor analysis, an inquiry is made regarding whether the indicators collected under a certain factor are indicators of the theoretical construct (Çokluk et al., 2016, p. 177). Basically, the factor analysis involves two processes. While the first of these is "exploratory factor analysis" aiming to reveal and explore the factor structure underlying the statements representing the variables of a scale that has been newly created or translated from one language to another, the other one is "confirmatory factor analysis" used to check whether a previously used scale is consistent with the original factor structure when used in the present study, and if it is, the level of consistence between them (Suhr, 2006; as cited in Yaşlıoğlu, 2017). Many researchers state that exploratory factor analysis is the most appropriate method for fields where there is very little research and data on a subject (Watkins, 1989; Mulaik, 1975; as cited in Yazıcı, Başal, & Toprak, 2009). This study used exploratory factor analysis to prove the construct validity of the WMRS.

In the factor analysis, the KMO value was found as .971 for the kindergarten-15 questions group, .968 for the kindergarten-20 questions group, .977 for the first graders, and .981 for the second graders. The fact that this value is higher than .50 in all groups shows that the sample size of the study is adequate. In addition, based on the generally accepted KMO values and interpretations, the variables are seen to be perfectly suitable for factor analysis since KMO values are above .80 in all groups (Durmuş et al., 2016, p. 80). In Bartlett's test, on the other hand, the p value is .000 in all groups, and as this value is less than .05 (Güriş & Astar, 2015, p. 416; Durmuş et al., 2016, p. 79), this means that the data come from the multivariate normally distributed population and are suitable for analysis. The comparison of the values obtained for the kindergarten-15 questions group and the kindergarten-20 questions group shows that there is a difference of .003 in KMO values, although the Bartlett's test value remains the same for both. This being the case, it was seen that both of them had adequate sample size, were perfectly suitable for factor analysis, and the data of both came from the multivariate normally distributed population and were suitable for analysis.

As for the covariances for the WMRS items in factor analysis, since a loading value of .60 or above is considered high (Kline, 1994; as cited in Çokluk et al., 2016, p. 194) and all the values in all groups found in the study are higher than this value, it can be said that all items have a high level of relationship with a factor and measure a certain construct for all grade levels in the study group. The fact that both kindergarten groups have high values and especially the kindergarten-20 questions group still continues to have high values may reveal that the scale has nothing that requires removing a question for the kindergarten group.

The factor analysis results concerning the total variances explained for the WMRS show that the items are collected in one factor; the WMRS consists of a single dimension for all grade levels (Çokluk et al., 2016, p. 192); and the total variance is explained by this single dimension at a percentage of 74.399% for the kindergarten-15 questions group, 74.617% for the kindergarten-20 questions group, 83.516% for the first graders, and 78.451% for the second graders. The comparison of the kindergarten values shows that while the single dimension of the kindergarten-15 questions group explains 74.399% of the total variance, which of the kindergarten-20 questions group explains 74.617% of the total variance. The difference between the two values in the explanation of the total variance by a single dimension is .218%. The small difference between the two groups shows that the total variance is explained by this single dimension in both groups with very close percentages. Because there was no significant difference between the results of the kindergarten group in all analyses related to factor analysis, it was decided to keep the number of questions in the original scale the same.

The reliability analysis results show that, for the WMRS items, the Cronbach's alpha value is .975 for the kindergarten-15 questions group, .984 for the kindergarten-20 questions group, .990 for the first graders, and .985 for the second graders. As all these values are above .70, this means that the scale is very reliable (Durmuş et al., 2016, p. 89).

When checking the level of reliability for the remaining items when an item is removed from reliability analysis, none of the values in the "Cronbach’s Alpha If Item Deleted" column should be greater than the value found in the study following the removal of any item from the analysis. If this value for any question is greater than the alpha value found in the study, removing that question from the scale may be considered (Güriş & Astar, 2015, p. 286; Durmuş et al., 2016, p. 93). As the reliability analysis results showed the Cronbach's alpha values for all groups to be greater than or equal to the value in the last column, there were no items to be removed from the scale for all groups. The Cronbach's alpha value for the kindergarten-20 questions group was found to be .984, and when the item was removed, there was no value greater than this in the "Cronbach’s Alpha If Item Deleted" column. Therefore, there were no items to be removed from the scale for the kindergarten-20 questions group.

The findings obtained through the Turkish linguistic equivalence, validity, and reliability study of the WMRS developed by Alloway, Gathercole, and Kirkwood (2008) for children aged 5-11 reveal that the scale translated from the original unidimensional 20-item version of the scale is culturally suitable to be used to assess the working memory of children aged 5-8 in Turkey's

conditions, has linguistic equivalence, and is a valid and reliable scale. The exploratory factor analysis on the Turkish adapted version of the WMRS revealed that it is a unidimensional scale.

Studies show that working memory and/or its components have a strong relationship with attention, academic success, and mathematical and verbal skills, and children with working memory problems will also have problems in these areas. Therefore, it is highly important to have an easy-to-apply and reliable scale that can be handily used by teachers to assess children's working memory. This study aimed to adapt an easy-to-apply and reliable scale to assess the working memory of children in early childhood and to prove its validity and reliability. Thus, teachers can assess the working memory of children who have problems in attention, academic success, mathematical skills, reading skills, early reading-writing, and language and verbal skills using this scale, understand whether the problem is related to their working memory, and if the problem is related to working memory, they can offer relevant educational programs and the necessary support to the children without delay. As a result, children having working memory problems in early childhood may approach the levels of their peers as they receive such support.

The following recommendations can be made for future research:

- A longitudinal study may be conducted in which the working memory performance of children is assessed when they are in kindergarten and then, it is associated with their academic success at the end of primary school first grade.
- Working memory performance of primary school first and second graders may be assessed and associated with academic success.
- Working memory may be used to identify children's learning disabilities.
- The relationship between working memory and learning may be explored.

References

Akoğlu, G. (2011). *Gelişimsel dil bozukluğu olan ve normal gelişim gösteren çocuklarda sözdizimini anlam becerileri ile sözel çalışma belleği ilişkisinin incelenmesi.* (Yayımlanmamış doktora tezi). Ankara Üniversitesi, Ankara.

Alloway, T. P., Gathercole, S. E., & Kirkwood, H. J. (2008). *Working memory rating scale, manual.* London: Pearson.

Alloway, T. P., Gathercole, S. E., Kirkwood, H. J., & Elliott, J. (2009). The working memory rating scale: A classroom-based behavioral assessment of working memory. *Learning and Individual Differences*, 19, 242-245.

Baddeley, A. (2010). Working memory. *Current Biology, 20* (4), 136-140.

Beck, S. J., Hanson, C. A., Puffenberger, S. S., Benninger, K. L., & Benninger, W. B. (2010). A controlled trial of working memory training for children and adolescents with ADHD. *Journal of Clinical Child & Adolescents Psychology, 39* (6), 825-836.

Berg, D. H. (2008). Working memory and arithmetic calculation in children: The contributory roles of processing speed, short-term memory, and reading. *Journal of Experimental Child Psychology,* 99, 288-308.

Blair, C., & Razza, R. P. (2007). Relating effortful control, executive function, and false belief understanding to emerging math and literacy abilities in kindergarten. *Child Development,* 78, 647-663.

Booth, J., Boyle, J., & Kelly, S. (2010). Do tasks make a difference? Accounting for heterogeneity of performance of children with reading difficulties on tasks of executive function: Findings from a meta-analysis. *Biritish Journal of Developmental Psychology,* 26, 133-176.

Bull, R., & Scerif, G. (2001). Executive functioning as a predictor of children's mathematics ability: Inhibition, switching and working memory. *Developmental Neuropsychology,* 19, 273-293.

Bull, R., Espy, K. A., & Wiebe, S. A. (2008). Short-term memory, and executive functioning in preschoolers: Longitudinal predictors of mathematical achievement at age 7 years. *Developmental Neuropsychology, 33* (3), 205-228.

Çokluk, Ö., Şekercioğlu, G., ve Büyüköztürk, Ş. (2016). *Sosyal bilimler için çok değişkenli istatistik SPSS ve LISREL uygulamaları (4.bs.).* Ankara: Pegem Akademi.

Davis, D. (2011). *Identifiying memory capacity: A study of two working memory assessment tools.* (Master of science degree). University of Wisconsin, Stout.

Decker, J. E. (2011). *Linking developmental working memory and early academic skills. (*Dissertation for the degree of doctor of philosophy). Dequesne University, Pittsburgh.

Doğan, M. (2011). *İşitme kayıplı çocukların ve normal işiten çocukların çalışma belleği ve kısa süreli bellek yönünden incelenmesi.* (Yayımlanmamış doktora tezi). Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.

Durmuş, B., Yurtkoru, E. S., ve Çinko, M. (2016). *Sosyal bilimlerde SPSS'le veri analizi (6.bs.).* İstanbul: Beta Basım Yayım Dağıtım.

Fitzpatrick, C., & Pagani, L. S. (2012). Toddler working memory skills predict kindergarten school readiness. *Intelligence,* 40, 205-212.

Gathercole, S. E., & Alloway, T. P. (2009). *Working memory and learning: A practical guide for teachers.* LosAngeles: Sage Publications.

Gathercole, S. E., Brown, L., & Pickering, S. (2003). Working memory assessments at school entry as longitudinal predictors of national curriculum attainment levels. *Educational and Child Psychology,* 20, 109-122.

Gathercole, S. E., & Pickering, S. J. (2000). Assessment of working memory in six-and seven-year-old children. *Journal of Educational Psychology, 92* (2), 377-390.

Guzman-Orth, D., Grimm, R., Gerber, M., Orosco, M. H., Swanson, H. L., & Lussier, C. (2015). Psychometric properties of the working memory rating scale for Spanish-Speaking English language learners. *Journal of Psychoeducational Assessment, 33*(6), 555–567.

Güriş, S., & Astar, M. (2015). *Bilimsel araştırmalarda SPSS ile istatistik (2.bs.).* İstanbul: DER Yayınları.

Harvey, H. A., & Miller, G. E. (2016). Executive function skills, early mathematic, and vocabulary in head start preschool children. *Early Education and Development,* 27, 1-18.

Hecht, S. A., Torgesen, J. K., Wagner, R. K., & Rashotte, C. A. (2001). The relations between phonological processing abilities and emerging individual differences in mathematical computation skills: A longitudinal study from second to fifth grades. *Journal of Experimental Child Psychology,* 79, 192-227.

Henry, L. (2012). *The development of working memory in children.* London: Sage Publications.

Hitch, G., Towse, J., & Hutton, U. (2001). What limits children's working memory span? Theoretical accounts and applications for scholastic development. *Journal of Experimental Psychology: General,* 130, 184-198.

Iuculano, T., Moro, R., & Butterworth, B. (2011). Updating working memory and arithmetical attainment in school. *Learninig and Individual Differences, 21* (6), 655-661.

Monette, S., Bigras, M., & Guay, M. (2011). The role of the executive functions in school achievement at the end of grade 1. *Journal of Experimental Child Psychology,* 109, 158-173.

Noel, M. (2009). Counting on working memory when learning to count and to add: A preschool study. *Developmental Psychology,* 45, 1630-1643.

Özgür Yılmaz, Ç. (2016). *5-10 yaş grubu çocuklara yönelik çalışma belleği ölçeğinin geçerlik- güvenirlik çalışması.* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Ankara Üniversitesi, Ankara.

Pektaş, A. O. (2013). *SPSS ile veri madenciliği.* İstanbul: Ecem Basım Yayın.

Raghubar, K., Barnes, M., & Hecht, S. (2010). Working memory and matematics: A review of developmental, individual difference, and cognitive approaches. *Learning and Individual Differences,* 20, 110-122.

Sabol, T. J., & Pianta, R. C. (2012). Patterns of school readiness forecast achievement and socioemotional development at the end of elementory school. *Child Development, 83* (1), 282-299.

Savage, R., Lavers, N., & Pillary, V. (2007). Working memory and reading dificulties: What we know and what we don't know about the relationship. *Educational Psychology Review,* 19, 185-221.

Stipek, D., & Valentino, R. (2015). Childhood memory and attention as perdictors of academic growth trajectories. *Journal of Educational Psychology, 107* (3), 771-788.

Swanson, H. L. (2006). Cross sectional and incremental changes in working memory and mathematical problem solving. *Journal of Educational Psychology,* 98, 265-281.

Swanson, H. L., & Beebe-Frankenberger, M. (2004). The relationship between working memory and mathematical problem solving in children at risk and not at risk for serious math dificulties. *Journal of Educational Psychology,* 96, 471-491.

Swanson, H. L., & Jerman, O. (2006). Math disabilities: A selective meta-analysis of the literature. *Review of Educational Research,* 76, 249-274.

Swanson, H. L., & Jerman, O. (2007). The influence of working memory on reading growth in subgroups of children with reading disabilities. *Journal of Experimental Child Psychology*, 96, 249-283.

Yaşlıoğlu, M.M. (2017). Sosyal bilimlerde faktör analizi ve geçerlilik: Keşfedici ve doğrulayıcı faktör analizlerinin kullanılması. *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi, 46,* 74-85.

Yazıcı, S., Başal, G., Toprak, G. (2009). Öğretmenlerin çokkültürlü eğitim tutumları: Bir güvenirlik ve geçerlik çalışması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 37,* 229-242.

Yurdugül, H. (2005). Ölçek geliştirme çalışmalarında kapsam geçerliği için kapsam geçerlik indekslerinin kullanılması. *XIV. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi.* Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Denizli.

Welsh, W., Nix, R., Blair, C., Bierman, K., & Nelson, K. (2010). The development of cognitive skills and gains in academic school readiness for children from low-income families. *Journal of Educational Psychology*, 102, 43-53.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

EKUAD JETPR
Eğitim Kuram ve Uygulama Araştırmaları Dergisi

ISSN 2149-7702
e-ISSN 2587-0718
DOI: 10.38089/ekuad.2021.63
Cilt 7 (2021) Sayı 2, 158-179

Erken Çocukluk Döneminde Çalışma Belleği Derecelendirme Ölçeği'nin Geçerlilik ve Güvenilirlik Çalışması[1]

Meryem REZZAGİL[2], Berrin AKMAN[3]

Öz

Bu araştırmanın amacı Alloway, Gathercole ve Kirkwood (2008) tarafından 5-11 yaş arasında çocuklar için geliştiren "Working Memory Rating Scale" (WMRS) Çalışma Belleği Derecelendirme Ölçeği'ni 5-8 yaş grubu çocuklar için Türkçeye uyarlamak ve ölçeğin geçerlilik ve güvenilirliğini test etmektir. Genellikle çalışma belleği sorunu olan çocukları tanılamada kullanılan Çalışma Belleği Derecelendirme Ölçeği okul öncesi ve ilkokul öğretmenleri tarafından "Hiç, ara sıra, çoğunlukla ve her zaman" şeklinde doldurulan 4'lü derecelendirmeye sahip likert tipinde 20 davranışsal maddeyi içeren bir ölçektir. Öğretmenler sınıflarındaki çocuklarda görülen davranışların sıklıklarına göre her çocuk için ilgili seçeneği işaretlemektedirler. Alanyazında 0-8 yaş erken çocukluk dönemini kapsamaktadır. Bu nedenle ölçeğin bu dönemi kapsayan 5-8 yaş grubundaki çocuklar için uyarlaması yapılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu MEB'e bağlı Ankara ili Çankaya ilçesindeki 10 ilkokul, 1 bağımsız anaokulu ve bir ortaokulun anasınıfı olmak üzere toplam 12 okuldan anasınıfı, birinci sınıf ve ikinci sınıfa devam eden toplam 905 çocuk oluşturmuştur. Ölçeğin uyarlama çalışmasında sırasıyla Türkçeye çevrilme, pilot çalışma ve asıl ölçek uyarlama aşamaları izlenmiştir. Ölçek sınıflarındaki tipik gelişim gösteren çocuklar için öğretmenler tarafından doldurulmuştur. Faktör analizi sonucunda ölçeğin tüm yaş gruplarında maddelerin ait oldukları faktördeki yük değerleri ,673'ten daha yüksek bulunmuş ve tüm maddelerin tek bir faktörde toplanarak toplam varyansın %74'ün üstünde bir değerle bu tek boyutla yüksek düzeyde bir ilişki içinde olduğu görülmüştür. Güvenilirlik çalışmasında ise ölçeğin Cronbach Alpha Değeri tüm gruplar için ,975'in üstünde değerlere sahip olması nedeniyle ölçeğin güvenilir olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Yapılan istatistiksel analizler sonucunda 20 maddeden oluşan orijinal ölçekteki madde sayısında değişiklik yapılmamıştır. Çalışma Belleği Dercelendirme Ölçeğinin tek boyutlu 20 maddelik Türkçe versiyonu 5-8 yaş çocuklarının çalışma belleklerini değerlendirmek için Türkiye'de kullanılmaya uygun geçerli ve güvenilir bir ölçek olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler

Çalışma belleği
Okul öncesi
Erken çocukluk dönemi

Makale Hakkında

Gönderim Tarihi: 22.07.2020
Kabul Tarihi: 08.02.2021
E-Yayın Tarihi: 31.08.2021

[1] Bu çalışma birinci yazar tarafından, ikinci yazar danışmanlığında hazırlanan doktora tezinden üretilmiştir.

[2] Dr., Hacettepe Üniversitesi, Türkiye, meryem_r_a@hotmail.com, https://orcid.org/0000-0003-0995-8613
[3] Prof. Dr., Hacettepe Üniversitesi, Türkiye, bakman@hacettepe.edu.tr, https://orcid.org/0000-0001-5668-4382

Giriş

Çocukların okul öncesi eğitim kurumlarında aldıkları erken çocukluk eğitiminin amacı, erken döneminde çocukların bütünsel gelişimini desteklemek, okula hazırlamak ve onların hayata eşit fırsatlarla başlamalarına yardımcı olmaktır.

Araştırmalar çocuğun tüm okul yaşamı boyunca çalışma belleğinin; erken okuma-yazma, dil ve matematiksel becerilerde etkili bir rol oynadığını ve çocuğun akademik başarısını yakından etkilediğini göstermektedir. Bu nedenle çalışma belleğinin erken çocukluk döneminde değerlendirilmesi zayıf çalışma belleğine sahip olan çocukların belirlenmesine yardımcı olmaktadır. Erken tanılama çocuklara erken müdahale fırsatını yaratarak zayıf çalışma belleğinin zayıflığından doğan sorunların en aza indirebilmesine ve öğrenme kapasitelerinin artmasına olanak sağlamaktadır. Tipik gelişim gösteren çocuklarla çalışma belleği zayıf olan çocuklar arasındaki performans farklılıkları yaşla beraber artmakta bu durum da erken müdahalenin önemini ortaya koymaktadır (Alloway, Gathercole ve Kirkwood, 2008, s. 6-7).

Çalışma belleği sorunu olmayan çocuklar testlere odaklanabilirler ve problemleri çözmede gerekli olan bilgileri hatırlama ve parçalara bölme gibi becerilere sahip oldukları için matematik ve okuma gibi önemli derslerde zorluk çekmezler. Çalışma belleğinde sorun yaşayan çocuklar ise genellikle okuma ve matematikte sorun yaşamaktadırlar (Gathercole ve Alloway, 2009). Zayıf çalışma belleği olan çocuklar çoğunlukla yapmakta oldukları etkinlikleri ve öğrendiklerini unuturlar, yönergeleri hatırlamazlar ve etkinlikleri tamamlayamazlar, zor etkinliklerin sıralarını unuturlar, tahtada yazılanları defterlerine geçirmede zorluk çekerler, etkinlikleri sadeleştirirler bir başka deyişle aşamalı olan etkinliklerde bazı aşamaları yapamazlar ve etkinliği atlayarak tamamlarlar, yönergelerin içeriğini unuturlar, dikkat gerektiren bilişsel etkinliklerde başarılı olamazlar (Davis, 2011, s. 16-18; Alloway vd, 2008, s. 6). Bu çocuklar erişkin olana kadar zayıf çalışma belleği ile hayatlarına devam etmek zorundadırlar. Dolayısıyla bu çocukların çalışma belleği performansının geç çocukluk döneminde diğer çocuklardan farklılık göstermesi ile birlikte performans farklılıkları yaşla beraber artmakta ve daha da belirgin hale gelmektedir (Alloway vd, 2008, s. 3).

Baddeley (2010) çalışma belleğini; sorgulama, okuduğunu anlama ve öğrenme gibi zor konularla karşılaştığımızda zihnimizde bilgileri tutabilmek için gerekli olan sistem veya sistemler olarak tanımlamıştır.

Bilgi işlemenin bütünleşik modeline göre, bilgi işleme akışı dört aşamada ele alınabilir (Doğan, 2011, s. 3):

1. Uyarıcının sıklık, şiddet, süre ve karmaşıklık gibi fiziksel özelliklerin kodlanması,
2. Girdinin duyusal bellek sürecine alınması,
3. Bilginin kısa süreli bellek ve çalışma belleği sistemlerinde tutulması ve işlenmesi,
4. Bilginin uzun süreli belleğe kaydedilmesi

Bilgi işleme akışı içinde çalışma belleği bu sürecin tam merkezinde yer almaktadır. Bilişsel açıdan öğrenme, bilginin kalıcı hale gelmesi olarak düşünüldüğünde, bu sürecin hemen öncesinde yer alan ve duyusal bellek ile uzun süreli bellek arasında bir geçiş noktası olan çalışma belleğinin konumu kendiliğinden ortaya çıkmaktadır. Bilişin merkezinde ve biliş için merkezi bir konumu olan çalışma belleğinin diğer bilişsel süreçler için bir kesişim noktası oluşturduğunu söylemek yanlış olmayacaktır. Bu yönüyle çalışma belleği bilişsel işlevleri gerçekleştirmek için gerekli bilgileri geçici olarak depolayan ve bu bilgilere hızlı bir şekilde ulaşan, gerektiğinde depolama ve işleme etkinliklerini kendi içinde değiş-tokuş eden sınırlı kapasiteli bir işlemci olarak düşünülmektedir (Baddeley, 2007; akt: Doğan, 2011, s. 3-4). Bu işlemci, işleme özelliğinden dolayı kısa süreli bellekten ve bilgiyi aktif olarak tutması açısından uzun süreli bellekten farklıdır (Akoğlu, 2011, s. 27).

Baddeley ve Hitch'in (1974) çalışma belleği orijinal modeline göre çalışma belleği üç bileşenden oluşmaktadır. En önemli bileşen dikkat sürecini kontrol eden merkezi yürütücüdür. Merkezi yürütücü çalışma belleğindeki alt sistemleri yöneten ve bu alt sistemleri yapacakları işlevler doğrultusunda uygun bir şekilde organize eden bir sistemdir. Bunların yanında çalışma belleğinin iki geçici depolama sistemi vardır. Bu depolama sistemlerinden biri fonolojik döngü olarak

adlandırılmakta ve konuşma esaslı bilgileri depolamaktadır. Diğeri görsel-mekânsal alan olarak adlandırılmakta ve görsel ve mekânsal bilgileri depolamaktadır. İşlevleri sadece bilgileri pasif bir şekilde depolamak olduğu için bu iki sisteme "bağımlı alt sistemler" adı verilmiştir. Merkezi yürütücü ise "çalışma belleğinin beyni" olarak adlandırılmaktadır (Henry, 2012, s. 3).

Baddeley ve Hitch'in çalışma belleği modeli birçok araştırmada başarısını göstermesine rağmen, çeşitli eleştiriler modelin yeniden gözden geçirilmesine neden olmuştur. Örneğin; belleğimizde yaşadığımız çevre ile ilgili bildiğimiz, depolanmış tüm veriler hakkında çok fazla bir bilginin olmaması Baddeley'in (2000) modeline dördüncü bir bileşen eklemesine neden olmuştur. Bu bileşene "olaysal tampon" adını vermiştir. Bu yeni bileşen çok önemli görevleri ve işlevleri gerçekleştirebilmektedir. Birincisi, uzun süreli belleğe bağlantısı, ikincisi tüm alt sistemlerdeki verilerin bütünleştirmesi ve üçüncüsü az miktarda depolama kapasitesine sahip olması bu bileşenin orijinal modelin eksikliklerini kapatabileceği düşüncesini ortaya koymuştur (Henry, 2012, s. 3).

Baddeley'in modelini sınıf ortamına benzetirsek; sözel yönergelerin verilmesi fonolojik döngüye benzetilebilir. Bu sözel bilgi öğrenilene ve depolanana kadar yenilenir. Tahtada yazılan ve grafiklerle açıklanan görsel bilgi görsel- mekânsal alanı temsil eder. Merkezi yürütücü ise bilgiyi ve dikkati yöneten ve kontrol eden öğretmendir. Bilgileri daha sonraki erişimler için depolayan defterler ise olaysal tamponu temsil etmektedir. Bunların hepsi uyumlu çalıştıklarında öğrenme gerçekleşir. Eğer sözel bilgi yenilenmezse veya görsel bilgi eksik ise, öğrenme işlemi bozulabilir; benzer şekilde öğretmen dikkati kontrol edemezse veya etkinlikleri organize edemezse öğrenme gerçekleşmeyebilir. Bunlardan herhangi birisi eksik olursa, öğrenilmiş bilgiler defterlerde depolanamaz. Sınıfın bu parçaları çalışma belleğinin parçaları gibi düşünülebilir ve her parça beynin bir parçası ile ilişkilidir (Decker, 2011, s. 5).

Çalışma Belleği Derecelendirme Ölçeği ile yapılan araştırmalarla ilişkili olarak; Guzman-Orth, Grimm, Gerber, Orosco, Swanson ve Lussier (2015) yaptıkları çalışmada, İspanyolca konuşan 459 birinci ve üçüncü sınıf İngiliz öğrencileri üzerinde Çalışma Belleği Derecelendirme Ölçeğinin güvenilirliğini ve geçerliliğini test etmişler ve tek faktörlü modelin orijinal ölçekle uyumlu olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Alloway, Gathercole, Kirkwood ve Elliott (2009) ise sınıftaki akademik riskin bir göstergesi olarak çalışma belleğinin kullanılmasına bağlı olarak; öğrencilerin çok aşamalı yönergeleri takip etmede, ayrıntıları hatırlamada, etkinlikleri tamamlamada izlemede ve çok aşamayı içeren etkinliklerde ilerlemeyi takip etmede zorluk yaşayabileceğini belirtmişlerdir. Bu amaçla zayıf çalışma belleğiyle ilişkili sınıfta sorun yaşayan çocukların tanılanması amacıyla gözlemci tabanlı bir derecelendirme ölçeği olan Çalışma Belleği Derecelendirme Ölçeği kullanılmıştır. Ölçeğin iyi bir iç güvenilirliğe ve tanısal bir araç olarak kullanım için yeterli psikometrik özelliklere sahip olduğunu ve öğretmenlerin zorluk çeken öğrencilerinin öğrenmesini desteklemede yol gösterici bir araç olduğunu ifade etmişlerdir.

Alanyazında çalışma belleği ve/veya bileşenlerinin; dikkat, akademik performans, matematiksel ve sözel beceriler ile yakından ilişkisini gösteren birçok araştırma bulunmaktadır. Swanson ve Beebe-Frankenberger (2004) çalışma belleği kapasiteleri az olan çocukların aldıkları yeni bilgileri diğer bilgilerle bütünleştirmede zorluk çektiklerini ve bunun da matematik ve okuma ile ilgili bilgileri öğrenmelerini kısıtlayabileceğini ifade etmektedirler. Gathercole, Brown ve Pickering (2003) de çocukların depolamada kapasiteleri ve zor etkinliklerde işleme becerileri gibi bireysel özelliklerinin doğrudan okul yılları boyunca bilgi ve becerilerini geliştirmede etkili olabileceğini ifade etmişlerdir.

Çalışma belleği ve dikkat süreciyle akademik performans arasındaki ilişkiyi vurgulayan birçok araştırma vardır. Fitzpatrick ve Pagani (2012) uzunlamasına yaptıkları araştırmada okul öncesi çocuklarda çalışma belleği ve sınıf performansı arasındaki ilişkiye bakmışlardır. Bu amaçla çocukların çalışma belleği 29 ve 41 aylık olduklarında değerlendirilmiş ve 74 aylık olduklarında da sınıf performanslarına bakılmıştır. Araştırmanın sonuçlarına göre çalışma belleği ile sınıf performansı, sayı bilgisi ve alıcı sözcük kapasitesi arasında anlamlı ilişki bulunmuştur. Beck, Hanson, Puffenberger, Benninger ve Benninger (2010) dikkat eksikliği olan çocuklarda çalışma belleğini güçlendirmenin dikkat sorunlarını azaltacağını vurgulamışlardır.

Sabol ve Pianta (2012) çalışma belleğinin diğer alanların gelişmesini motive etmekle kalmayıp, matematik ve okuma becerilerindeki eksiklikleri de telafi edebileceğini ifade etmişlerdir. Uzunlamasına yapılan araştırmaların bir kısmı kısa süreli belleği (Bull, Espy ve Wiebe, 2008), bir kısmı çalışma belleğini (Hitch, Towse ve Hutton, 2001; Monette, Bigras ve Guay, 2011), bir kısmı ise hem kısa süreli belleği ve hem çalışma belleğini (Hecht, Torgesen, Wagner ve Rashotte, 2001) bir yıl sonraki okuma ve matematik becerilerini tahmin etmede önemli ölçüt olduğunu vurgulamışlardır. Raghubar, Barnes ve Hecht (2010); Savage, Lavers ve Pillary (2007) de kısa süreli belleğin ve çalışma belleğinin matematik ve okumada etkili olduğunu ortaya koymuşlardır.

Anasınıfına devam eden 5-6 yaş çocukların ilk okuma-yazma ve matematik becerileri ile çalışma belleği arasındaki ilişkinin incelendiği başka bir çalışmada elde edilen bulgular çalışma belleği ile çocukların ilk okuma-yazma ve matematik becerileri arasında ,31 ile ,41 arasında değişen orta ve yüksek bir korelasyon olduğunu ortaya koymaktadır. Bununla birlikte yapılan çalışmada çalışma belleğinin zekâya göre öğrenmeyi daha yüksek düzeyde yorumlayabildiği ortaya koyulmuştur (Alloway ve Alloway, 2010; akt: Özgür Yılmaz, 2016, s. 6).

Stipek ve Valentino (2015) erken çocukluk döneminde kısa süreli bellek, çalışma belleği ve dikkat sürecinin; matematik ve okuduğunu anlama üzerindeki etkisini incelemek amacıyla uzunlamasına bir araştırma yapmışlardır. Araştırmanın sonuçları erken çocukluk döneminde kısa süreli bellek, çalışma belleği ve dikkat sürecinin, akademik başarıyla anlamlı ve pozitif bir ilişkisi olduğunu, erken çocukluk döneminden sonraki yıllarda ise negatif ve az bir ilişkisi olduğunu göstermektedir. Welsh, Nix, Blair, Bierman ve Nelson (2010) de uzunlamasına yaptıkları araştırmada okul öncesi çocuklarda çalışma belleği ve dikkat sürecinin bir yıl sonraki okuma ve matematik becerilerini tahmin etmede önemli bir ölçüt olduğunu fakat erken okuma becerilerinin bellek ve dikkat sürecini tahmin etmede ölçüt olmadığını, matematik için ise iki yönlü bir ilişkinin söz konusu olduğunu ifade etmişlerdir.

Araştırmalar çalışma belleğinin okul öncesi dönemde olduğu kadar (Harvey ve Miller, 2016), ilkokulda da (Bull vd, 2008) matematiksel becerilerini belirlemede önemli bir ölçüt olduğunu ortaya koymuştur. Bazı araştırmacılar matematiğin okumaya göre çalışma belleği ile daha çok ilişkisi olduğunu ifade etmekte, nedenini ise matematikte problem çözerken daha çok bilgi depolama ve işlemeye ihtiyaç duyulduğu şeklinde açıklamışlardır (Bull ve Scerif, 2001; Noel, 2009). Blair ve Razza (2007) matematiğin ve çalışma belleğinin ilişkisini matematik bilgilerinin uzun süreli bellekten geri getirme şeklinde olduğunu ifade etmişlerdir. Berg (2008) yaptığı araştırmada diğer değişkenler (yaş, kısa süreli bellek, okuma, işleme hızı gibi) sabit tutulduğunda bile çalışma belleği ve matematik arasında güçlü bir ilişki olduğunu ileri sürmüştür.

Araştırmalar çalışma belleğinin tüm bileşenlerinin hem temel aritmetik hesaplamalar hem de matematik problemleri çözme bölümlerinde etkili olduğunu vurgulamaktadır. Gathercole ve Pickering (2000) görsel-mekânsal alan ve yürütücü işlevlerin hesaplama becerileri ile yakından ilişkili olduğunu ifade etmişlerdir. Swanson (2006) ise görsel-mekânsal alanın aritmetik hesaplamalarla, yürütücü işlevlerin ise matematik problem çözme ile ilgili olduğunu bulmuştur.

Swanson ve Jerman (2006) yaptıkları araştırmada sözel çalışma belleğinin matematik öğrenme güçlüğü olan çocukları olmayanlardan ayırmada çok güçlü bir ölçüt olduğunu ve bu ölçütün çalışma belleğinin görsel-mekânsal alan veya kısa süreli bellekle ilişkili olmadığını ifade etmişlerdir. Ayrıca aritmetiği öğrenirken, problem çözümünde çalışma belleğindeki kaynakları kullanabilmenin çok önemli olduğunu da belirtmişlerdir. Iuculano, Moro ve Butterworth (2011) yaptıkları araştırmada çalışma belleğinin matematik üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Bu araştırmada fonolojik döngünün tek basamaklı toplama işlemlerinde, görsel-mekânsal alanın görsel olarak sunulan problemlerde, merkezi yürütücünün ise depolamaya ve zihinde tutmaya ihtiyacı olan matematiksel işlemlerde etkili olduğu kanısına varılmıştır.

Çalışma belleğinin sözel bileşeni ve dil arasındaki etkileşimin çocukluk döneminden itibaren var olduğu belirtilmektedir (Baddeley vd, 2004; akt: Akoğlu, 2011, s.1). Sözel girdinin hatırlanamaması ya da yeterince hızlı işlem görmemesi, yeni dil yapılarının öğrenilmesinde ya da dili anlamaya ilişkin güçlük yaşanmasında etkili olabilmektedir. Bu durum, çalışma belleğinde bir güçlüğe işaret edebilmektedir. Dolayısıyla, çalışma belleğindeki sınırlılıklar dilin kazanımını ve/veya dili

anlamayı da sınırlandırabilmektedir. Dil gelişiminde gecikme yaşayan bireyler de sözcük dağarcığı kazanımında ve/veya cümle anlamada sınırlılıklarla karşılaşabilmekte, dilbilgisel bilginin yetersizliği, yetersiz işlemeye neden olabilmektedir (Akoğlu, 2011, s. 1). Decker'in (2011) 4-6 yaş çocuklarında çalışma belleği ve erken akademik beceriler arasındaki ilişkiyi incelediği araştırmasının sonuçlarına göre sözel beceriler ve işitsel kısa süreli bellek arasında anlamlı korelasyon bulunmuştur. Ayrıca erken okuma-yazma ve görsel kısa süreli bellek arasında da anlamlı korelasyon bulunmuştur.

Swanson ve Jerman (2007) yaptıkları araştırmada kısa süreli belleğin ve çalışma belleğinin okuma güçlüğü olan çocukları olmayanlardan ayırt etmede güçlü bir ölçüt olduğunu ve bu nedenle çalışma belleğinde gelişmelerin okuma becerilerindeki gelişmeleri tahmin edebildiğini ifade etmişlerdir. Booth, Boyle ve Kelly (2010) de aynı şekilde kısa süreli bellek ve çalışma belleğinin okuma güçlüğü olan çocukları olmayanlardan ayırt etmede güçlü bir ölçüt olduğunu ifade etmişlerdir.

Çalışma belleği ile okuma başarısı arasında güçlü bir ilişki olduğu bildirilmektedir (Chiappe vd, 2000; Deweerdt vd, 2012; Swanson, 2011; akt: Özgür Yılmaz, 2016, s. 7). Okuma problemleri yaşayan çocukların akranlarına göre daha düşük çalışma belleğine sahip oldukları ve işleme ve depolama süreçlerinde problem yaşadıkları belirlenmiştir (Sluis vd, 2005; akt: Özgür Yılmaz, 2016, s. 7). Özellikle fonolojik döngüdeki problemler okuma güçlükleri yaşayan çocuklarda sıkça görülmektedir. Bunun ise fonolojik döngünün okuma için gerekli en temel becerilerinden biri olan sesbilgisel farkındalık düzeyini etkileyen süreç olması ile ilişkili olduğu düşünülmektedir (Deweerdt vd, 2012; Swanson vd, 2009; Tercan vd, 2012; akt: Özgür Yılmaz, 2016, s. 7).

Çalışma belleğinin ölçülmesinde kullanılan ölçme araçları standart çalışma belleği testleri, bilişsel testler içinde yer alan çalışma belleği alt testleri, derecelendirme ölçekleri ve karmaşık uzam görevleri olmak üzere genelde dört grupta toplanmaktadır. Çalışma belleğinin ölçülmesinde kullanılan ölçme araçlarından derecelendirme ölçekleri henüz çok yaygın olarak kullanılmamakla birlikte, çalışma belleği kapasitesi bireyle ilgili diğer kişilerin (örneğin öğretmen) görüşlerine dayalı olarak belirlenebilmektedir. Böylece çocukla en çok zaman geçiren kişi olan öğretmen aracılığıyla çocuğun çalışma belleği kapasitesi hakkında fikir edinebilmektedir (Doğan, 2011, s. 17-19).

Çalışma belleği sorunu olan çocukları değerlendirmek, bu çocukları erken yaşta tanımak ve uygun eğitim programlarının geliştirebilmesine ve başka bilişsel yardımları alabilmelerine olanak sağlamaktadır. Bu nedenle çalışma belleğini değerlendirmek için öğretmenlerin her zaman uygulayabileceği bir değerlendirme aracının bulunması bu çocukların erken yaşlarda belirlenmesine ve gerekli eğitim programlarının uygulanmasına olanak sağlamakta ve yaşla beraber artan başarısızlıklarını önlemede büyük önem taşımaktadır. Bu çalışma kapsamında uyarlanan ölçek uygulaması kolay ve çalışma belleğini değerlendirmede nitelikli bir ölçme aracıdır. Bu nedenle kolay kullanılabilir ve güvenilir bir değerlendirme aracı ile öğretmenler, bu çocukları erken dönemde belirleyerek uygun eğitim programları ile destekleyerek onların hayatları boyunca karşı karşıya kalacakları başarısızlıklarını önleyerek diğer yaşıtlarının performans çizgisine yaklaşmalarını sağlayabilirler.

Ülkemizde çalışma belleğini değerlendiren Türkçe geçerliliği ve güvenilirliği yapılmış bir derecelendirme ölçeği bulunmamaktadır. Bu çalışmada Alloway, Gathercole ve Kirkwood (2008) tarafından 5-11 yaş arasında çocuklar için geliştiren "Working Memory Rating Scale" (WMRS) Çalışma Belleği Derecelendirme Ölçeği'nin 5-8 yaş grubu çocuklar için Türkçeye uyarlanması ve ölçeğin geçerlilik ve güvenilirliğinin test edilmesi amaçlanmıştır.

Yöntem

Araştırmanın bu bölümü çalışma grubu, veri toplama aracı, işlem ve verilerin analizi olmak üzere dört başlık altında ele alınacaktır.

Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu, 2017-2018 eğitim öğretim yılında basit rastgele örneklem yöntemiyle seçilen MEB'e bağlı Ankara ili Çankaya ilçesindeki 10 ilkokul, 1 bağımsız anaokulu ve bir ortaokulun anasınıfı olmak üzere toplam 12 okulun anasınıfına, birinci sınıfa ve ikinci sınıfa devam eden yaşları 5-8 arasında değişen 459'u kız ve 446'si erkek toplam 905 çocuk oluşturmuştur. Çalışma

grubunu oluşturan çocukların 276'sı (%30,5) anasınıfına, 275'i (%30,4) birinci sınıfa, 354'ü (%39,1) ise ikinci sınıfa devam etmektedir. Anasınıfına devam eden çocukların 140'ı (%50,7) kız, 136'sı (%49,3) erkek; birinci sınıfa devam eden çocukların 133'ü (%48,4) kız, 142'si (%51,6) erkek; ikinci sınıfa devam eden çocukların ise 186'si (%52,5) kız, 168'i (%47,5) erkektir.

Veri Toplama Aracı

Araştırmada öğretmenler tarafından doldurulan Çalışma Belleği Derecelendirme Ölçeği kullanılmıştır. Orijinal adı "Working Memory Rating Scale" (WMRS) olan ölçek; Alloway, Gathercole ve Kirkwood (2008) tarafından 5-11 yaş arasında çocuklar için geliştiren bir davranışsal derecelendirme ölçeğidir ve çoğunlukla çalışma belleği sorunu yaşayan çocukların gösterdiği örneğin; "bir soruya cevap vermek için parmak kaldırır fakat sorulduğunda ne söylemek istediğini unutur" veya "etkinlikleri bitmeden bırakır" gibi 20 davranışsal maddeyi içermektedir (Davis, 2011, s. 29). Çalışma Belleği Derecelendirme Ölçeği her bir çocuk için okul öncesi ve ilkokul öğretmenleri tarafından doldurulan "Hiç arasıra çoğunlukla ve her zaman" şeklinde 4'lü derecelendirmeli likert tipi bir ölçektir. Öğretmenler sınıflarındaki çocuklarda görülen davranışların sıklıklarına göre ilgili seçeneği işaretlemektedirler.

Bu Ölçeğin orijinal formunun geliştirmesinde zayıf çalışma belleği olan 50 ilkokul öğrencisinin öğretmenleriyle görüşme yapılmış ve bu görüşmelere dayanarak ölçekteki maddeler tipik gelişen çocukları zayıf çalışma belleği olan çocuklardan ayırt edebilmek için tekrar tekrar gözden geçirerek düzenlenmiştir. Güvenilirlik ve geçerlilik çalışmalarına 417 ilkokul öğrencisi katılmıştır (Alloway vd, 2008, s. 18). Bu çalışmanın yapılan istatistiksel analiz sonuçlarına göre ölçekteki soruların arasında güçlü bir ilişki bulunmuş ve ölçeğin yapı geçerliliği ve iç güvenilirliği kanıtlanmıştır (Davis, 2011, s. 29).

İşlem

Öncelikle Haziran 2016 tarihinde Çalışma Belleği Derecelendirme Ölçeği'nin kullanım izin hakkını veren Pearson ile iletişime geçerek gerekli izin formları doldurulmuş ve ölçekle ilgili gerekli izin alınmıştır. Ölçeğin uyarlamasında ise; çeviri, tekrar çeviri, uzman görüşü, pilot uygulama, ölçeğin uygulanması ve istatistiksel analizlerin yapılarak kullanıma hazır hale getirilme süreçleri takip edilmiştir.

Ölçek önce İngilizceden Türkçeye çevrilmiştir. Ölçek İngiliz dil eğitimi ve eğitim bilimleri alanında çalışan 3 alan uzmanı tarafından ayrı ayrı Türkçeye çevrilmiştir. Daha sonra Türkçeye çevrilen ölçek, İngiliz dil eğitimi alanında uzman bağımsız 3 farklı alan uzmanı tarafından tekrar İngilizceye çevrilmiş ve formun çevirisi ile orijinal arasındaki tutarlılığa bakılmıştır. Çeviriler arasındaki tutarlılığın sağlanmasının ardından ölçeğin Türkçe formu çocuk gelişimi ve eğitimi, erken çocukluk eğitimi alanında uzman 3 alan uzmanının görüşüne sunulmuştur. Alan uzmanları ölçeğin her bir maddesini dil, anlaşılırlık ve hedef kitleye uygunluk açısından " uygun, uygun değil, değişmeli, öneriler" şeklinde düzenlenen görüş formuna işaretlemişlerdir. Uzmanların işaretlediği ölçeğin herhangi bir maddesine "uygun seçeneğini işaretleyen uzman sayısı maddeye ilişkin görüş bildiren toplam uzman sayısına bölünerek maddeye kapsam geçerlik oranı elde edilmiştir (Yurdugül,2005) Alan uzmanları arasındaki uyum 0.99 düzeyindedir. Alan uzmanlarının hepsi ölçek maddelerinin konusunda görüş birliğine varmışlar ve ölçekten çıkarılması veya değişmesi gereken herhangi bir madde bulunmadığı yönünde görüş bildirmişlerdir. Böylece geçerlilik ve güvenilirlik çalışmalarına başlamadan önce ölçeğin Türkçe formu ile İngilizce formu arasındaki tutarlılık ve ölçeğin hedef kitleye uygunluğu ve anlaşılırlığı belirlenerek hem pilot hem de asıl ölçek uygulamasında uzmanların görüşü doğrultusunda ölçeğin 20 maddelik orijinal hali kullanılmıştır.

Ölçeğin Türkçeye çevirme çalışmaları bittikten sonra Şubat-Temmuz 2017 tarihleri arasında veri toplama süreci için sırasıyla Hacettepe Üniversitesi Senatosu Etik Komisyonu'ndan daha sonra Ankara İl Milli Eğitim Müdürlüğünden gerekli izinler alınmıştır. Ekim 2017-Ocak 2018 tarihleri arasında seçilen okullardan ve ailelerden de gerekli izinler alınmış ve araştırmanın ilk aşaması olan pilot çalışmasına geçilmiştir. Pilot çalışmaya anasınıfı, birinci ve ikinci sınıf çocuklarından oluşan toplam 98 çocukla başlanmıştır. Bu çocuklardan anaokuluna/ anasınıfına devam eden çocukların 18'i (%56,3) kız, 14'ü (%43,7) erkek; birinci sınıfa devam eden çocukların 13'ü (%46,4) kız, 15'i (%53,6) erkek; ikinci sınıfa devam eden çocukların ise 19'u (%50) kız, 19'u (%50) erkektir. Bu amaçla

Çalışma Belleği Derecelendirme Ölçeği öğretmenlere dağıtılarak sınıflarındaki tipik gelişim gösteren çocuklar için doldurmaları istenmiştir. Daha sonra öğretmen ve araştırmacının birlikte belirlediği tarihte doldurulmuş olan formlar okullardan geri toplanmıştır. Pilot çalışma aşamasında araştırmacı anasınıf grubunda 5 sorunun değerlendirmesinde bazı formlarda boşluk olduğunu fark etmiş ve bu soruların neden boş bırakıldığını anlamak için anasınıfı öğretmenleriyle görüşme yapmış, anasınıfı öğretmenleri bu 5 sorunun erken okuma-yazma ile ilgili olduğunu; ülkemizde okuma yazmanın 1.sınıfta öğretilmeye başlanması nedeniyle anasınıfı çocuklarının bu aşamayı gerçekleştiremediklerini dolayısıyla bu soruların bu yaş grubu çocuklarının değerlendirmesi için zor olduğunu ifade etmişlerdir. Birinci sınıf ve ikinci sınıf çocuklarında ise herhangi bir soruna rastlanmamıştır. Pilot çalışmadan sonra 5-6 yaş grubu çocukları için tekrar alan uzmanlarının görüşüne başvurulmuş, alan uzmanlarının tekrar verdiği görüşleri doğrultusunda okuma yazmanın gelişimsel bir süreç olduğu ve okul öncesi dönemde gelişimsel hıza bağlı olarak bazı çocukların okuma yazma konusunda ön becerilere sahip olmaları nedeniyle madde çıkarılmamış ölçeğin 20 maddelik orijınal haliyle uygulanmasına karar verilmiştir. Ölçeğin pilot uygulama aşaması tamamlandıktan sonra asıl ölçek uygulamasına geçilmiştir.

Verilerin Analizi

Çalışma Belleği Derecelendirme Ölçeği ile elde edilen veriler SPSS 16.0 paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Faktör analizi, sosyal bilimlerde ölçek geliştirme ya da uyarlama çalışmalarında ve bir ölçeğin farklı bir amaç ya da farklı bir örneklem için kullanıldığı için kullanıldığı araştırmalarda, yapı geçerliliğine ilişkin kanıt elde etmek amacıyla en sık kullanılan tekniklerden biridir. Faktör analizi, ölçme aracının geçerliliğine ilişkin tek bir katsayı vermek yerine, faktör yapısını ortaya çıkarmak ya da daha önceden kestirilen faktör yapısını doğrulamak amacıyla uygulanır (Çokluk, Şekercioğlu ve Büyüköztürk, 2016, s.177).

Faktör analizi ile çok fazla olan değişken sayısının azaltılması ve yorumlanması açısından basitleştirilmesi amaçlanmaktadır. Bu amaç için gözlenen ve aralarında ilişki bulunan çok sayıdaki değişkenden gözlenemeyen ancak değişkenlerin birlikte değerlendirilmesi ile oluşan, bir anlamda da sınıflamayı yansıtan faktörler oluşturulmaktadır. Böylece var olduğu bilinen ancak gözlemle belirlenemeyen gizli alt boyutların oluşturulması sağlanmış olacaktır (Güriş ve Astar, 2015, s.415). Bu araştırmada Çalışma Belleği Derecelendirme Ölçeği'nin yapı geçerliliğini kanıtlamak amacıyla faktör analizi yapılmıştır.

Güvenilirlik bir ölçme aracının tekrarlanan ölçümlerde aynı sonucu verme derecesinin göstergesidir (Pektaş, 2013, s.90). Cronbach Alpha Değeri sorular arası korelasyona bağlı uyum değeridir. Cronbach Alpha Değeri faktör altındaki soruların toplamdaki güvenilirlik seviyesini göstermektedir (Durmuş, Yurtkoru ve Çinko, 2016, s. 89). Bu araştırmada Çalışma Belleği Derecelendirme Ölçeği'nin Güvenilirliğini kanıtlamak amacıyla Cronbach Alpha Değeri hesaplanmıştır.

Kayıp değer analizi ise küçük ya da orta büyüklükteki veri setlerinde çok sayıda kayıp değerin bulunması durumlarında yapılır (Çokluk vd, 2016, s.11). Bu araştırmada anasınıfı grubunda 5 sorunun değerlendirmesinde kayıp değerlere rastlandığı için tüm gruplar için kayıp değer analizine de yer verilmiştir.

Bulgular

Araştırmanın bulguları kayıp değer analizi, faktör analizi, güvenilirlik analizi olmak üzere 3 bölümden oluşmaktadır.

Kayıp Değer Analizi

Geniş veri setlerinde rastgele bir örüntü sergileyen az sayıda kayıp değer varsa, sorun çok ciddi değildir ve kayıp değerleri ortadan kaldırmada farklı yöntemlerin kullanılması benzer sonuçlar üretecektir. Ancak küçük ya da orta büyüklükteki veri setlerinde çok sayıda kayıp değer bulunması ciddi sorunlara neden olabilmektedir. Ne yazık ki, hangi örneklem büyüklüğü için ne kadar kayıp değerin tolere edilebileceğine ilişkin bir ölçüt yoktur (Çokluk vd, 2016, s.11).

Tablo 1. Anasınıfı Çocukların Çalışma Belleği Derecelendirme Ölçeği Maddelerine Göre Kayıp Değer Analizi

	Tek Değişkenli İstatistik						
	n	Ortalama	Standart Sapma	Kayıp Değerler		Uç Değerlerin Sayısı	
				n	%	Min.	Maks.
1.s	276	,96	,847	0	,0	0	14
2.s	276	,75	,839	0	,0	0	7
3.s	276	,93	,839	0	,0	0	10
4.s	276	,59	,806	0	,0	0	8
5.s	276	,66	,870	0	,0	0	13
6.s	188	,51	,742	88	31,9	0	3
7.s	276	,81	,763	0	,0	0	6
8.s	158	,89	,871	118	42,8	0	9
9.s	276	,73	,788	0	,0	0	9
10.s	276	,86	,809	0	,0	0	8
11.s	179	,88	,913	97	35,1	0	0
12.s	276	,80	,788	0	,0	0	8
13.s	145	,63	,823	131	47,5	0	7
14.s	276	,72	,829	0	,0	0	12
15.s	276	,58	,736	0	,0	0	6
16.s	145	,56	,798	131	47,5	0	5
17.s	276	,74	,781	0	,0	0	9
18.s	276	,73	,800	0	,0	0	7
19.s	276	,77	,788	0	,0	0	7
20.s	273	,71	,815	3	1,1	0	7

Tablo 1'e göre anasınıfı çocukları için kayıp değerlerin yüzdesi en yüksek değerden en düşük değere sıralaması; 13.soru ve 16.soru (%47,5), 8.soru (%42,8), 11.soru (%35,1), 6.soru (%31,9) ve 20.soru (%1,1) olarak belirlenmiştir.

Bu yüzdeleri karşılaştırdığımızda kayıp değerlerin 13, 16, 8, 11 ve 6. sorularında 20.soruya göre çok daha yüksek olduğu görülmektedir bu nedenle ölçeğin 13, 16, 8, 11 ve 6. sorularında kayıp değerlerin rastgele bir örüntü sergilemediğini, 20. soruda ise rastgele bir örüntü sergilediği düşünülebilir. Rastgele bir örüntü sergilemek tüm araştırmalarda olduğu gibi tüm maddelerde rastgele ve az sayıda kayıp değerin olmasıdır. Bu durumlarda kayıp değerler belirli maddelerde toplanmamıştır ve rastgele dağılmıştır. Bu kayıp değerlerin anasınıfı grubunun yanında birinci sınıf ve ikinci sınıf için de değerlendirmesi belirli sorularda bu çocuklar için de kayıp değerlerin rastgele bir örüntü sergileyip sergilemedikleri hakkında bilgi vermektedir.

Tablo 2. Birinci Sınıf Çocukların Çalışma Belleği Derecelendirme Ölçeği Maddelerine Göre Kayıp Değer Analizi

	Tek Değişkenli İstatistik						
	n	Ortalama	Standart Sapma	Kayıp Değerler		Uç Değerlerin Sayısı	
				n	%	Min.	Maks.
1.s	275	1,31	,987	0	,0	0	0
2.s	275	,94	,978	0	,0	0	28
3.s	275	1,06	1,020	0	,0	0	0
4.s	274	1,05	1,038	1	,4	0	0
5.s	275	,85	,998	0	,0	0	28
6.s	275	,89	,996	0	,0	0	29
7.s	275	1,13	,997	0	,0	0	0
8.s	271	1,18	1,033	4	1,5	0	0
9.s	275	1,09	1,028	0	,0	0	0
10.s	275	1,17	,982	0	,0	0	0
11.s	273	1,15	1,002	2	,7	0	0
12.s	275	1,05	1,011	0	,0	0	0
13.s	261	,95	1,003	14	5,1	0	0
14.s	275	1,05	1,004	0	,0	0	0
15.s	274	,81	1,005	1	,4	0	27
16.s	274	,97	1,000	1	,4	0	0
17.s	275	1,01	1,011	0	,0	0	0
18.s	275	1,04	1,040	0	,0	0	0
19.s	274	1,10	,999	1	,4	0	0
20.s	275	,94	1,011	0	,0	0	0

Tablo 2'deki yüzdeleri anasınıfı çocukları için hesaplanan yüzdelerle karşılaştırdığımızda (Tablo 1); 13.soruda kayıp değer yüzdesi anasınıfı için (%47,5) iken birinci sınıf için (%5,1), 16.soruda kayıp değer yüzdesi anasınıfı için (%47,5) iken birinci sınıf için (%,4), 8.soruda kayıp değer yüzdesi anasınıfı için (%42,8) iken birinci sınıf için (%1,5), 11.soruda kayıp değer yüzdesi anasınıfı için (%35,1) iken birinci sınıf için (%,7), 6.soruda kayıp değer yüzdesi anasınıfı için (%31,9) iken birinci sınıf için (%,0), değerler görülmektedir. Bu bilgiler doğrultusunda belirlenen 5 soruda (13, 16, 8, 11, 6) anasınıfında ve birinci sınıf için bulunan değerler arasında önemli fark olduğu için, bu soruların anasınıfı için rastgele bir örüntü sergilemezken, birinci sınıf için rastgele bir örüntü sergiledikleri ifade edilebilir.

Tablo 3. İkinci Sınıf Çocukların Çalışma Belleği Derecelendirme Ölçeği Maddelerine Göre Kayıp Değer Analizi

	Tek Değişkenli İstatistik						
	n	Ortalama	Standart Sapma	Kayıp Değerler		Uç Değerlerin Sayısı	
				n	%	Min.	Maks.
1.s	354	,93	,908	0	,0	0	0
2.s	353	,75	,845	1	,3	0	13
3.s	354	,83	,880	0	,0	0	17
4.s	352	,78	,902	2	,6	0	21
5.s	353	,68	,881	1	,3	0	17
6.s	353	,60	,837	1	,3	0	13
7.s	354	,85	,941	0	,0	0	24
8.s	354	,90	,899	0	,0	0	21
9.s	354	,83	,846	0	,0	0	16
10.s	354	,91	,971	0	,0	0	33
11.s	352	,80	,888	2	,6	0	20
12.s	354	,87	,910	0	,0	0	26
13.s	352	,63	,838	2	,6	0	11
14.s	354	,79	,869	0	,0	0	14
15.s	354	,62	,799	0	,0	0	10
16.s	349	,74	,871	5	1,4	0	15
17.s	352	,78	,856	2	,6	0	15
18.s	354	,81	,850	0	,0	0	15
19.s	354	,89	,917	0	,0	0	0
20.s	354	,73	,882	0	,0	0	18

Tablo 3'teki yüzdeleri anasınıfı ve birinci sınıf çocukları için hesaplanan yüzdelerle karşılaştırdığımızda (Tablo 1 ve Tablo 2); 13.soruda kayıp değer yüzdesi anasınıfı için (%47,5) birinci sınıf için (%5,1) ikinci sınıf için (%,6), 16.soruda kayıp değer yüzdesi anasınıfı için (%47,5) birinci sınıf için (%,4) ikinci sınıf için (%1,4), 8.soruda kayıp değer yüzdesi anasınıfı için (%42,8) birinci sınıf için (%1,5) ikinci sınıf için (%,0), 11.soruda kayıp değer yüzdesi anasınıfı için (%35,1) birinci sınıf için (%,7) ikinci sınıf için (%,6), 6.soruda kayıp değer yüzdesi anasınıfı için (%31,9) birinci sınıf için (%,0) ikinci sınıf için (%,3), olarak görülmektedir. Bu bilgiler doğrultusunda belirlenen 5 soruda (13, 16, 8, 11, 6) anasınıfındaki değerlerin birinci sınıf ve ikinci sınıfın değerlerine göre daha yüksek olduğu ve aralarında önemli bir fark olduğu bulunduğu için, bu soruların anasınıfı için rastgele bir örüntü sergilemezken, birinci sınıf ve ikinci sınıf için rastgele bir örüntü sergiledikleri ifade edilebilir.

Temel analizler, kayıp değerlerin olduğu ve olmadığı durumlar için tekrarlanmalıdır. Eğer benzer sonuçlar elde edilirse, bu sonuçların doğruluğuna güven duyulabilir. Araştırmacı, bu durumdan hangisinin gerçek dünyayı daha iyi temsil ettiğine karar vermeli ve her iki sonucu da raporlamalıdır (Çokluk vd, 2016, s.12). Tüm bu bilgilere dayanarak bu araştırmada ister faktör analizi olsun ister güvenilirlik analizi olsun belirlenen sorularda kayıp değer yüksek olduğu için anasınıfı çocukları için iki ayrı analiz yapılmış. Başka bir deyişle anasınıfı grubu için yapılan tüm analizlerde hem 15 soru için ve hem de 20 soru için analizler yapılmıştır. Uygulama sırasında araştırmacının öğretmenlerle bireysel olarak görüşme olanağı olmuştur. Anasınıfı öğretmenleri de bu 5 sorunun erken okuma-yazma ile ilgili olduğunu; ülkemizde okuma yazmanın 1.sınıfta öğretilmeye başlanması nedeniyle anasınıfı çocuklarının bu aşamayı gerçekleştiremediklerini dolayısıyla bu soruların bu yaş grubu çocuklarının değerlendirmesi için zor olduğunu ifade etmişlerdir.

Faktör Analizi

Faktör analizinde KMO testi, örnek birim sayısının büyüklüğünün uygunluğunu test etmektedir. Diğer bir ifade ile veri setinin faktör analizi için uygun olup olmadığını incelemektedir. Faktör analizi uygunluğu için KMO testi sonucu elde edilen değerin ,50'den büyük olması

gerekmektedir. Bu değer ,50'den küçük olduğunda faktör analizi uygulanamaz. Bu durumda örnek birim sayısının arttırılması gerekmektedir (Güriş ve Astar, 2015, s.416).

KMO değeri 0 ile 1 arasında değişir ve KMO'nun 1 değerini alması değişkenlerin birbirlerini mükemmel bir şekilde, hatasız tahmin edebileceğini gösterir. Genel kabul görmüş KMO değerleri ve yorumlarına bakıldığında ise; ,80 ve yukarısı mükemmel ,70 ve ,80 arası iyi ,60 ve ,70 arası orta ,50 ve ,60 arası kötü olarak ve ,50'den aşağısı kabul edilemez olarak değerlendirilmektedir (Durmuş vd, 2016, s.80).

Bartlett testi ise kısmi korelasyona dayanan, değişkenler arasında ilişki olup olmadığını, diğer bir ifade ile veri matrisinin uygunluğunu inceleyen bir testtir. Bu testin uygulanmasıyla verilerin çok değişkenli normal dağılan bir ana kütleden alınıp alınmadığına karar vermiş olacaktır. Bu testteki p değeri ,05'ten küçük ise veriler çoklu normal dağılımlı ana kütleden gelmektedir ve analiz için uygundur. Eğer p değeri ,05'ten büyük olarak elde edilirse faktör analizi uygulanamamaktadır (Güriş ve Astar, 2015, s.416; Durmuş vd, 2016, s.79).

Tablo 4. Çalışma Belleği Derecelendirme Ölçeği Maddelerine Göre Kaiser-Meyer-Olkin ve Bartlett Testlerinin Değerleri

KMO ve Bartlett Testi					
		Anasınıfı (15 soru)	Anasınıfı (20 soru)	1.sınıf	2.sınıf
KMO Veri Yapısının Uygunluğu Değeri		,971	,968	,977	,981
Bartlett Testi	Ki-Kare değeri	4,532E3	2,792E3	8,522E3	9,437E3
	Serbestlik derecesi	105	190	190	190
	p	,000	,000	,000	,000

Tablo 4'e göre elde edilen KMO değeri anasınıfı, birinci sınıf ve ikinci sınıf için ,50'den oldukça büyük olduğundan, çalışmanın örnek hacminin yeterli olduğunu göstermektedir. Ayrıca genel kabul görmüş KMO değerleri ve yorumlarına göre KMO değerleri; (,971), (,968), (,977) ve (,981) olduğundan değişkenlerin faktör analizine uygunluğunun ,80'in üstünde olduğu için mükemmel seviyede olduğu görülmektedir. Bartlett testinde ise p değeri tüm gruplarda ,000 olduğundan ve bu değerin ,05'ten küçük olduğundan veriler çoklu normal dağılımlı ana kütleden gelmektedir ve analiz için uygundur.

Anasınıfı-15 soru ve anasınıfı-20 soru için elde edilen değerleri karşılaştırdığımızda ikisi için Bartlett testinin değeri aynı kalmakla beraber KMO değerlerinde de ,003 kadar bir fark olduğu görülmektedir, anasınıfı-15 soru için ,971 ve anasınıfı-20 soru için ,968 değer görülmektedir. Bu nedenle ikisinin de örnek hacminin yeterli olduğu ve faktör analizine uygunluğunun mükemmel seviyede olduğu ve ikisinin verileri çoklu normal dağılımlı ana kütleden geldiği ve analiz için uygun olduğu görülmektedir.

Tablo 5. Çalışma Belleği Derecelendirme Ölçeği Maddelerine Göre Ortak Varyanslar

	Ortak Varyanslar							
	Anasınıfı- 15 soru		Anasınıfı- 20 soru		Birinci Sınıf		İkinci Sınıf	
	Başlangıç Değeri	Çıkartma Değeri	Başlangıç Değeri	Çıkartma Değeri	Başlangıç Değeri	Çıkartma Değeri	Başlangıç Değeri	Çıkartma Değeri
1.s	1,000	,702	1,000	,695	1,000	,776	1,000	,745
2.s	1,000	,683	1,000	,672	1,000	,769	1,000	,748
3.s	1,000	,704	1,000	,712	1,000	,802	1,000	,732
4.s	1,000	,744	1,000	,738	1,000	,782	1,000	,761
5.s	1,000	,749	1,000	,754	1,000	,775	1,000	,789
6.s			1,000	,707	1,000	,810	1,000	,740
7.s	1,000	,699	1,000	,706	1,000	,839	1,000	,817
8.s			1,000	,706	1,000	,841	1,000	,801
9.s	1,000	,792	1,000	,791	1,000	,853	1,000	,829
10.s	1,000	,751	1,000	,742	1,000	,855	1,000	,724
11.s			1,000	,811	1,000	,852	1,000	,830
12.s	1,000	,721	1,000	,708	1,000	,870	1,000	,803
13.s			1,000	,789	1,000	,867	1,000	,798
14.s	1,000	,785	1,000	,800	1,000	,852	1,000	,822
15.s	1,000	,738	1,000	,731	1,000	,796	1,000	,768
16.s			1,000	,808	1,000	,865	1,000	,730
17.s	1,000	,716	1,000	,704	1,000	,877	1,000	,809
18.s	1,000	,780	1,000	,765	1,000	,864	1,000	,786
19.s	1,000	,773	1,000	,763	1,000	,877	1,000	,842
20.s	1,000	,823	1,000	,821	1,000	,877	1,000	,816

Anasınıfı-15 soru grubunda 6, 8, 11, 13 ve 16. sorular çıkartıldığı için önünde herhangi bir değer yazılmamıştır.

Kline'ye (1994) göre faktör yük değeri, maddelerin faktörlerle olan ilişkilerini açıklayan bir katsayıdır. Maddelerin ait oldukları faktördeki yük değerlerinin yüksek olması beklenir. Bir faktörle yüksek düzeyde ilişki veren maddelerin oluşturduğu bir küme varsa bu bulgu, o maddelerin birlikte söz konusu yapıyı ölçtüğü anlamına gelir. Genel olarak, işaretine bakılmaksızın ,60 ve üstü yük değeri yüksek; ,30-,59 arası yük değeri orta düzeyde büyüklükler olarak tanımlanabilir ve değişken çıkartmada dikkate alınır (akt: Çokluk vd, 2016, s.194).

Tablo 5'e göre anasınıfı-15 soru için en yüksek değer ,823, en düşük değer ,683 olarak belirlenmiştir. Anasınıfı-20 soru için ise en yüksek değer ,821, en düşük değer ,672 olarak belirlenmiştir. İkisinde de diğer maddelerin yük değerleri en düşük değerlerden (,683 ve ,672) daha yüksek olduğundan ve ,60 ve üstü yük değeri yüksek değer olarak tanımlandığından hepsi yüksek bir yük değeridir ve bu da tüm maddelerin bir faktörle yüksek düzeyde bir ilişki içinde olduklarını kanıtlamaktadır ve belirli bir yapıyı ölçtükleri anlamına gelmektedir. Anasınıfı değerlerini karşılaştırdığımızda en yüksek değerde; anasınıfı-15 soru, anasınıfı-20 soruya göre ,002 daha yüksek; en düşük değerde ise ,011 daha yüksek olduğu görülmektedir. İkisinde de değerlerin yüksek olması özellikle anasınıfı-20 soru için değerlerin hala yüksek kalması aslında ölçekteki anasınıfı için soru çıkartacak bir durum olmadığını ortaya koymaktadır.

Tablo 5'e göre birinci sınıflar için en yüksek değer ,877, en düşük değer ise ,769 olarak belirlenmiştir. İkinci sınıflar için ise en yüksek değer ,842, en düşük değer ,724 olarak belirlenmiştir. Diğer maddelerin yük değerleri en düşük değerlerden (,769 ve ,724) daha yüksek olduğundan ve ,60 ve üstü yük değeri yüksek değer olarak tanımlandığından hepsi yüksek bir yük değeridir ve bu da tüm maddelerin bir faktörle yüksek düzeyde bir ilişki içinde olduklarını kanıtlamaktadır ve belirli bir yapıyı ölçtükleri anlamına gelmektedir.

Tablo 6. Anasınıfı-15 soru Çocukların Çalışma Belleği Derecelendirme Ölçeği Maddelerine Göre Toplam Açıklanan Varyanslar

	Toplam Açıklanan Varyanslar					
	Başlangıç Özdeğerleri			Faktör Yüklerinin Kareleri Toplamı		
	Toplam	Varyans %	Kümülatif %	Toplam	Varyans %	Kümülatif %
1	11,160	74,399	74,399	11,160	74,399	74,399
2	,528	3,520	77,918			
3	,467	3,115	81,033			
4	,417	2,781	83,815			
5	,339	2,263	86,077			
6	,314	2,093	88,170			
7	,283	1,889	90,059			
8	,247	1,645	91,704			
9	,242	1,611	93,315			
10	,223	1,485	94,800			
11	,180	1,202	96,003			
12	,177	1,177	97,180			
13	,159	1,058	98,238			
14	,146	,971	99,208			
15	,119	,792	100,000			

Bir faktörün öz değeri, faktörle orijinal değişkenler arasındaki ilişkinin gücünü yansıtır. Öz değerler, faktörlerce açıklanan varyansı hesaplamada ve faktör sayısına karar vermede kullanılır. Faktör analizinde, sadece öz değerleri bir ve birin üzerinde olan faktörler kararlı olarak kabul edilir. Öz değer yükseldikçe, faktörün açıkladığı varyans da yükselir (Çokluk vd, 2016, s. 192).

Tablo 6'da yer alan sonuçlara göre maddelerin tek faktörde toplandığı görülmektedir. Böylece Çalışma Belleği Derecelendirme Ölçeği'nin anasınıfı-15 soru çocukları için tek boyuttan oluştuğu ve toplam varyansın %74,399'u bu tek boyut tarafından açıklandığı görülmektedir.

Tablo 7. Anasınıfı-20 soru Çocukların Çalışma Belleği Derecelendirme Ölçeği Maddelerine Göre Toplam Açıklanan Varyanslar

	Toplam Açıklanan Varyans					
	Başlangıç Özdeğerleri			Faktör Yüklerinin Kareleri Toplamı		
	Toplam	Varyans %	Kümülatif %	Toplam	Varyans %	Kümülatif %
1	14,923	74,617	74,617	14,923	74,617	74,617
2	,606	3,031	77,648			
3	,525	2,624	80,272			
4	,461	2,307	82,579			
5	,402	2,011	84,590			
6	,361	1,803	86,394			
7	,320	1,602	87,996			
8	,313	1,565	89,561			
9	,277	1,383	90,944			
10	,253	1,266	92,210			
11	,233	1,166	93,376			
12	,219	1,097	94,474			
13	,206	1,032	95,505			
14	,172	,859	96,364			
15	,157	,784	97,148			
16	,150	,750	97,898			
17	,134	,671	98,569			
18	,117	,583	99,152			
19	,093	,464	99,616			
20	,077	,384	100,000			

Tablo 7'de yer alan sonuçlara göre maddelerin tek faktörde toplandığı görülmektedir. Böylece Çalışma Belleği Derecelendirme Ölçeği anasınıfı-20 soru çocukları için tek boyuttan oluştuğu ve toplam varyansın %74,617'si bu tek boyut tarafından açıklandığı görülmektedir.

Tablo 6 ve Tablo 7'yı karşılaştırdığımızda; anasınıfı-15 soru tek boyuttun toplam varyansın %74,399'unu açıklarken, anasınıfı-20 soru toplam varyansın %74,617'sini açıklamaktadır. Tek boyuttun toplam varyansın açıklamasında iki değer arasındaki farkın %,218 olduğu görülmektedir. İki grup arasındaki farkın az olması iki grupta da toplam varyansın çok yakın yüzdelerle bu tek boyut tarafından açıklandığını göstermektedir.

Tablo 8. Birinci Sınıf Çocukların Çalışma Belleği Derecelendirme Ölçeği Maddelerine Göre Toplam Açıklanan Varyanslar

	Toplam Açıklanan Varyans					
	Başlangıç Özdeğerleri			Faktör Yüklerinin Kareleri Toplamı		
	Toplam	Varyans %	Kümülatif %	Toplam	Varyans %	Kümülatif %
1	16,701	83,506	83,506	16,701	83,506	83,506
2	,538	2,692	86,198			
3	,349	1,747	87,945			
4	,332	1,660	89,605			
5	,241	1,206	90,811			
6	,231	1,157	91,968			
7	,213	1,064	93,032			
8	,202	1,008	94,040			
9	,160	,800	94,840			
10	,146	,728	95,567			
11	,122	,612	96,180			
12	,113	,565	96,745			
13	,104	,522	97,267			
14	,097	,486	97,753			
15	,089	,447	98,200			
16	,087	,433	98,633			
17	,082	,408	99,041			
18	,075	,376	99,417			
19	,068	,342	99,759			
20	,048	,241	100,000			

Tablo 8'de yer alan sonuçlara göre maddelerin tek faktörde toplandığı görülmektedir. Böylece Çalışma Belleği Derecelendirme Ölçeği'nin birinci sınıf çocukları için tek boyuttan oluştuğu ve toplam varyansın %83,516'si bu tek boyut tarafından açıklandığı görülmektedir.

Tablo 9. İkinci Sınıf Çocukların Çalışma Belleği Derecelendirme Ölçeği Maddelerine Göre Toplam Açıklanan Varyanslar

	Toplam Açıklanan Varyans					
	Başlangıç Özdeğerleri			Faktör Yüklerinin Kareleri Toplamı		
	Toplam	Varyans %	Kümülatif %	Toplam	Varyans %	Kümülatif %
1	15,690	78,451	78,451	15,690	78,451	78,451
2	,555	2,777	81,228			
3	,514	2,570	83,798			
4	,345	1,723	85,520			
5	,299	1,497	87,017			
6	,282	1,408	88,425			
7	,256	1,281	89,706			
8	,231	1,153	90,859			
9	,216	1,078	91,936			
10	,212	1,059	92,995			
11	,198	,988	93,983			
12	,177	,883	94,866			
13	,166	,832	95,698			
14	,154	,770	96,468			
15	,139	,694	97,162			
16	,135	,677	97,838			
17	,121	,603	98,442			
18	,115	,573	99,014			
19	,110	,550	99,564			
20	,087	,436	100,000			

Tablo 9'da yer alan sonuçlara göre maddelerin tek faktörde toplandığı görülmektedir. Böylece Çalışma Belleği Derecelendirme Ölçeği'nin ikinci sınıf çocukları için tek boyuttan oluştuğu ve toplam varyansın %78,451'i bu tek boyut tarafından açıklandığı görülmektedir.

Güvenilirlik Çalışması

Cronbach Alpha Değeri sorular arası korelasyona bağlı uyum değeridir. Cronbach Alpha Değeri faktör altındaki soruların toplamdaki güvenilirlik seviyesini göstermektedir. Bu değerin ,70 ve üstü olduğu durumlarda ölçeğin güvenilir olduğu kabul edilir. Ancak soru sayısı az olduğunda bu sınır ,60 değeri ve üstü olarak kabul edilebilir (Durmuş vd, 2016, s. 89).

Tablo 10. Çalışma Belleği Derecelendirme Ölçeği Maddelerine Göre Cronbach Alpha Değeri

	Güvenilirlik İstatistiği		
	CronbachAlpha Değeri	Standardize Edilmiş Maddelere Göre Cronbach Alpha Değeri	Maddelerin Sayısı
Anasınıfı-15 soru	,975	,975	15
Anasınıfı-20 soru	,984	,985	20
Birinci Sınıf	,990	,990	20
İkinci Sınıf	,985	,985	20

Tablo 10'a göre Cronbach Alpha Değeri anasınıfı-15 soru için ,975 anasınıfı-20 soru için ,984 birinci sınıf için ,990 ve ikinci sınıf için ,985 bulunmuştur. Bu değerlerin ,70 değerinin üstünde oldukları için ölçeğin iyi derecede güvenilir bir ölçek olduğunu göstermektedir.

Anasınıfındaki değerler karşılaştırıldığında; anasınıfı-15 sorudaki değerin (,975) anasınıfı-20 sorudaki değere göre (,984) ,009 daha düşük olduğu görülmektedir.

Tablo 11. Anasınıfı-15 soru Çocukların Çalışma Belleği Derecelendirme Ölçeği Maddelerine Göre Madde-Toplam İstatistiği

	Madde – Toplam İstatistiği				
	Madde Çıkartıldığında Ölçeğin Ortalaması	Madde Çıkartıldığında Ölçeğin Varyansı	Düzeltilmiş Madde-Toplam Korelasyonu	Çoklu Korelasyonun Karesi	Madde Çıkartıldığında Cronbach Alpha Değeri
1.soru	10,44	95,254	,813	,710	,974
2.soru	10,64	95,539	,802	,709	,974
3.soru	10,47	95,243	,819	,735	,974
4.soru	10,81	95,473	,842	,745	,974
5.soru	10,74	94,386	,843	,762	,974
7.soru	10,58	96,686	,812	,693	,974
9.soru	10,66	95,401	,871	,771	,973
10.soru	10,54	95,345	,847	,767	,973
12.soru	10,60	95,969	,830	,716	,974
14.soru	10,67	94,760	,866	,770	,973
15.soru	10,81	96,772	,835	,777	,974
17.soru	10,66	96,203	,822	,710	,974
18.soru	10,66	95,306	,863	,780	,973
19.soru	10,63	95,514	,861	,784	,973
20.soru	10,69	94,677	,889	,838	,973

Tablo 11'de herhangi bir madde analizden çıkartıldığında, kalan maddeler için güvenilirliğin ne düzeyde olacağını gösteren bilgiler yer almaktadır. Bu nedenle Tablo 11'in en son sütununda yani madde çıkartıldığında Cronbach Alpha Değeri sütununda yer alan değerlerden hiçbirisi çalışmada bulunan değerden büyük olmaması gerekmektedir. Eğer herhangi bir soru için bu değer çalışmada bulunan Alpha değerinden büyük ise o sorunun ölçekten çıkarılması düşünülebilir (Güriş ve Astar, 2015, s.286; Durmuş vd, 2016, s. 93).

Tablo 10'da Cronbach Alpha değeri anasınıfı-15 soru çocukları için ,975 bulunmuştur ve Tablo 11'deki son sütununda bu değerden daha büyük bir değer görünmemektedir. Bu nedenle anasınıfı-15 soru çocukları için hiçbir madde ölçekten çıkarılmamıştır.

Tablo 12. Anasınıfı-20 soru Çocukların Çalışma Belleği Derecelendirme Ölçeği Maddelerine Göre Madde-Toplam İstatistiği

	Madde - Toplam İstatistiği				
	Madde Çıkartıldığında Ölçeğin Ortalaması	Madde Çıkartıldığında Ölçeğin Varyansı	Düzeltilmiş Madde-Toplam Korelasyonu	Çoklu Korelasyonun Karesi	Madde Çıkartıldığında Cronbach Alpha Değeri
1.soru	11,53	181,405	,897	.	,983
2.soru	11,71	183,489	,836	.	,984
3.soru	11,54	183,855	,851	.	,984
4.soru	11,89	184,907	,870	.	,984
5.soru	11,91	184,388	,897	.	,983
6.soru	11,90	188,936	,778	.	,984
7.soru	11,73	186,630	,842	.	,984
8.soru	11,63	183,245	,835	.	,984
9.soru	11,77	184,522	,884	.	,984
10.soru	11,60	181,918	,891	.	,983
11.soru	11,67	182,313	,921	.	,983
12.soru	11,73	186,252	,819	.	,984
13.soru	11,84	185,974	,860	.	,984
14.soru	11,83	182,106	,915	.	,983
15.soru	11,93	187,130	,847	.	,984
16.soru	11,80	183,835	,873	.	,984
17.soru	11,80	185,925	,837	.	,984
18.soru	11,78	184,121	,851	.	,984
19.soru	11,76	183,410	,899	.	,983
20.soru	11,79	181,539	,921	.	,983

Tablo 10'da Cronbach Alpha değeri anasınıfı-20 soru çocukları için ,984 bulunmuştur ve Tablo 12'deki son sütununda bu değerden daha büyük bir değer görünmemektedir. Bu nedenle anasınıfı-20 soru çocukları için hiçbir madde ölçekten çıkarılmamıştır.

Tablo 13. Birinci Sınıf Çocukların Çalışma Belleği Derecelendirme Ölçeği Maddelerine Göre Madde-Toplam İstatistiği

	Madde – Toplam İstatistiği				
	Madde Çıkartıldığında Ölçeğin Ortalaması	Madde Çıkartıldığında Ölçeğin Varyansı	Düzeltilmiş Madde-Toplam Korelasyonu	Çoklu Korelasyonun Karesi	Madde Çıkartıldığında Cronbach Alpha Değeri
1.soru	19,58	321,372	,874	.	,990
2.soru	19,94	321,052	,881	.	,990
3.soru	19,83	319,492	,894	.	,990
4.soru	19,82	319,433	,875	.	,990
5.soru	20,02	320,991	,871	.	,990
6.soru	20,00	320,260	,891	.	,990
7.soru	19,76	319,687	,910	.	,990
8.soru	19,70	318,306	,913	.	,990
9.soru	19,80	318,048	,919	.	,990
10.soru	19,73	319,540	,924	.	,990
11.soru	19,75	318,627	,923	.	,990
12.soru	19,84	318,516	,931	.	,990
13.soru	19,95	319,505	,921	.	,990
14.soru	19,84	318,847	,927	.	,990
15.soru	20,09	319,440	,910	.	,990
16.soru	19,90	318,837	,933	.	,990
17.soru	19,87	318,459	,935	.	,990
18.soru	19,85	317,889	,924	.	,990
19.soru	19,79	318,791	,934	.	,990
20.soru	19,96	318,403	,931	.	,990

Tablo 10'da Cronbach Alpha değeri birinci sınıf çocukları için ,990 bulunmuştur ve Tablo 13'teki son sütununda bu değerden daha büyük bir değer görünmemektedir. Bu nedenle birinci sınıf çocukları için hiçbir madde ölçekten çıkarılmamıştır.

Tablo 14. İkinci Sınıf Çocukların Çalışma Belleği Derecelendirme Ölçeği Maddelerine Göre Madde-Toplam İstatistiği

	Madde – Toplam İstatistiği				
	Madde Çıkartıldığında Ölçeğin Ortalaması	Madde Çıkartıldığında Ölçeğin Varyansı	Düzeltilmiş Madde-Toplam Korelasyono	Çoklu Korelasyonun Karesi	Madde Çıkartıldığında Cronbach Alpha Değeri
1.soru	14,56	213,849	,848	.	,985
2.soru	14,74	215,326	,849	.	,985
3.soru	14,65	214,943	,837	.	,985
4.soru	14,70	213,431	,865	.	,984
5.soru	14,81	214,045	,874	.	,984
6.soru	14,89	215,823	,841	.	,985
7.soru	14,63	211,905	,892	.	,984
8.soru	14,59	213,457	,881	.	,984
9.soru	14,66	214,511	,898	.	,984
10.soru	14,58	213,007	,828	.	,985
11.soru	14,69	213,539	,897	.	,984
12.soru	14,61	213,346	,879	.	,984
13.soru	14,85	214,940	,880	.	,984
14.soru	14,69	213,791	,894	.	,984
15.soru	14,86	216,320	,864	.	,984
16.soru	14,74	215,200	,834	.	,985
17.soru	14,70	214,396	,887	.	,984
18.soru	14,68	215,268	,867	.	,984
19.soru	14,59	212,488	,905	.	,984
20.soru	14,76	213,960	,888	.	,984

Tablo 10'da Cronbach Alpha değeri ikinci sınıf çocukları için ,985 bulunmuştur ve Tablo 14'teki son sütununda bu değerden daha büyük bir değer görünmemektedir. Bu nedenle ikinci sınıf çocukları için hiçbir madde ölçekten çıkarılmamıştır.

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Kayıp değer analizinden elde edilen sonuçlar, kayıp değerlerin 13, 16, 8, 11 ve 6'inci sorularda anasınıfı için rastgele bir örüntü sergilemezken; birinci ve ikinci sınıflar için rastgele bir örüntü sergilediklerini göstermektedir. Dolayısıyla bu araştırmada alanyazından elde edilen bilgilere dayanarak ister faktör analizi olsun ister güvenilirlik analizi olsun anasınıfı çocukları için belirlenen sorularda kayıp değer yüksek olduğu için iki ayrı analiz yapılmıştır (Çokluk vd, 2016, s.12). Başka bir deyişle anasınıfı grubu için yapılan tüm analizlerde hem 15 soru için ve hem de 20 soru için analizler yapılmış ve sonuçları karşılaştırılmıştır.

Uygulamada çok sayıdaki değişken arasında var olan ilişkilerden yararlanarak, ortak boyutların belirlenmesi ile daha az sayıda yeni değişken (faktör) elde etmek için faktör analizi kullanılmaktadır. Faktör analizinde birbirleri ile ilişkili yapılar, ortak boyutlarda toplanmakta ve bu yeni oluşan kavramlara faktör adı verilmektedir (Güriş ve Astar, 2015, s.415). Faktör analizi sonucunda, belli bir faktör altında toplanan göstergelerin, kuramsal yapının göstergeleri olup olmadığına ilişkin bir sorgulama yapılır (Çokluk vd, 2016, s.177). Faktör analizi kapsamında temelde iki uygulamadan söz edilmektedir. Bunlardan birincisi, yeni oluşturulmuş veya bir dilden başka bir dile çevrilmiş bir ölçeğin değişkenlerini temsil eden ifadelerin altında yatan faktör yapısını ortaya koymayı ve keşfetmeyi amaçlayan "açımlayıcı faktör analizi" iken; bir diğeri ise daha önce kullanılmış olan bir ölçeğin, güncel olan araştırmada kullanıldığında orijinal faktör yapısına uyup uymadığını, uyuyor ise ne derece uygun olduğunu denetlemeye yarayan "doğrulayıcı faktör analizi" dir (Suhr, 2006; akt: Yaşlıoğlu, 2017). Birçok araştırmacı, konuyla ilgili çok az çalışma ve verinin bulunduğu alanlar için açımlayıcı faktör analizinin en uygun yöntem olduğunu belirtmektedir

(Watkins, 1989; Mulaik, 1975; akt: Yazıcı, Başal ve Toprak, 2009). Bu araştırmada Çalışma Belleği Derecelendirme Ölçeği'nin yapı geçerliliğini kanıtlamak amacıyla açımlayıcı faktör analizi yapılmıştır.

Faktör analizinden elde edilen sonuçlarda; KMO değeri anasınıfı-15 soru için ,971 anasınıfı-20 soru için ,968 birinci sınıf için ,977 ve ikinci sınıf için ,981 olarak elde edilmiştir ve tüm gruplarda ,50'den oldukça büyük olduğundan, çalışmada örnek hacminin yeterli olduğunu göstermektedir. Ayrıca genel kabul görmüş KMO değerleri ve yorumlarına göre KMO değerleri tüm gruplarda ,80 değerinin üstünde olduğundan değişkenlerin faktör analizine uygunluğunun mükemmel seviyede olduğu görülmektedir (Durmuş vd, 2016, s.80). Bartlett testinde ise p değeri tüm gruplarda ,000 olduğundan ve bu değerin ,05'ten küçük olduğundan (Güriş ve Astar, 2015, s.416; Durmuş vd, 2016, s.79) veriler çoklu normal dağılımlı ana kütleden gelmektedir ve analiz için uygun görülmüştür. Anasınıfı-15 soru ve anasınıfı-20 soru için elde edilen değerleri karşılaştırdığımızda ikisi için Bartlett testinin değeri aynı kalmakla beraber KMO değerlerinde de ,003 kadar bir fark olduğu görülmektedir. Bu nedenle ikisinin de örnek hacminin yeterli olduğu ve faktör analizine uygunluğunun mükemmel seviyede olduğu ve ikisinin verileri çoklu normal dağılımlı ana kütleden geldiği ve analiz için uygun olduğu görülmektedir.

Faktör analizinde Çalışma Belleği Derecelendirme Ölçeği maddelerine göre ortak varyanslara baktığımızda; ,60 ve üstü yük değeri yüksek değer olarak tanımlandığına göre (Kline, 1994; akt: Çokluk vd, 2016, s.194) ve çalışmada tüm gruplarda tüm değerlerin bu değerden daha yüksek olduğundan dolayı çalışma grubunda bulunan tüm sınıflar için tüm maddelerin bir faktörle yüksek düzeyde bir ilişki içinde olduklarını ve belirli bir yapıyı ölçtükleri ifade edilebilir. Anasınıfı değerlerini karşılaştırdığımızda; ikisinde de değerlerin yüksek olması özellikle anasınıfı-20 soru için değerlerin hala yüksek kalması aslında ölçekteki anasınıfı için soru çıkartacak bir durum olmadığını ortaya koyabilmektedir.

Faktör analizinde Çalışma Belleği Derecelendirme Ölçeği maddelerine göre toplam açıklanan varyanslardan elde edilen sonuçlar maddelerin tek faktörde toplandığını ve Çalışma Belleği Derecelendirme Ölçeği tüm sınıflar için tek boyuttan oluştuğunu (Çokluk vd, 2016, s. 192) ve toplam varyansın anasınıfı-15 soru çocukları için %74,399'u, anasınıfı-20 soru çocukları için %74,617'si, birinci sınıf çocuklar için %83,516'si ve ikinci sınıf çocukları için %78,451'i bu tek boyut tarafından açıklandığı görülmektedir. Anasınıfı değerlerini karşılaştırdığımızda; anasınıfı-15 soru tek boyuttun toplam varyansın %74,399'unu açıklarken, anasınıfı-20 soru toplam varyansın %74,617'sini açıklamaktadır. Tek boyuttun toplam varyansın açıklamasında iki değer arasındaki farkın %,218 olduğu görülmektedir. İki grup arasındaki farkın az olması iki grupta da toplam varyansın çok yakın yüzdelerle bu tek boyut tarafından açıklandığını göstermektedir. Faktör analizi ile ilgili tüm analizlerde anasınıfı grubunun sonuçlarının arasında önemli bir fark olmadığı için orijinal ölçekteki soru sayısının aynı kalmasının kararı alınmıştır.

Güvenilirlik analizinden elde edilen sonuçlarda ise Çalışma Belleği Derecelendirme Ölçeği maddelerine göre Cronbach Alpha Değerine baktığımızda; bu değerler anasınıfı-15 soru için ,975 anasınıfı-20 soru için ,984 birinci sınıf için ,990 ve ikinci sınıf için ,985 bulunmuştur. Bu değerlerin ,70 değerinin üstünde oldukları için ölçeğin iyi derecede güvenilir bir ölçek olduğunu göstermektedir (Durmuş vd, 2016, s. 89).

Güvenilirlik analizinde tüm gruplar için herhangi bir madde analizden çıkartıldığında, kalan maddeler için güvenilirliğin ne düzeyde olacağını gösteren bilgilerde; madde çıkartıldığında Cronbach Alpha Değeri sütununda yer alan değerlerden hiçbirisinin çalışmada bulunan değerden büyük olmaması gerekmektedir. Eğer herhangi bir soru için bu değer çalışmada bulunan Alpha değerinden büyük ise o sorunun ölçekten çıkarılması düşünülebilir (Güriş ve Astar, 2015, s.286; Durmuş vd, 2016, s. 93). Güvenilirlik analizinden elde edilen sonuçlarda Cronbach Alpha değeri tüm gruplar için son sütundaki değerden büyük veya bu değerle eşit olduğundan hiçbir maddenin tüm gruplar için ölçekten çıkarılması söz konusu değildir. Anasınıfı değerlerine baktığımızda; Cronbach Alpha değeri anasınıfı-20 soru çocukları için ,984 bulunmuştur ve madde çıkartıldığında Cronbach Alpha Değeri sütununda bu değerden daha büyük bir değer görünmemektedir. Bu nedenle hiçbir maddenin anasınıfı-20 soru çocukları için ölçekten çıkarılması söz konusu değildir.

Bu araştırmada Alloway, Gathercole ve Kirkwood (2008) tarafından 5-11 yaş arasında çocuklar için geliştirilen Çalışma Belleği Derecelendirme Ölçeği'nin Türkçe dilsel eşdeğerlik, geçerlilik ve güvenilirlik çalışması sonucu elde edilen bulgular, ölçeğin özgün tek boyutlu 20 maddelik halinin kültürel açıdan Türkiye koşullarında 5-8 yaş çocuklarının çalışma belleklerini değerlendirmek için kullanılmaya uygun, dilsel eşdeğerliğe sahip, geçerli ve güvenilir bir ölçek olduğunu göstermektedir. Bu çalışmanın sonucunda Çalışma Belleği Derecelendirme Ölçeği'nin Türkçeye uyarlanmış formunun açımlayıcı faktör analiziyle tek faktörlü bir ölçek olduğu ortaya konulmuştur.

Yapılan araştırmalar çalışma belleğinin ve/veya bileşenlerinin; dikkat, akademik başarı, matematiksel ve sözel beceriler ile güçlü bir ilişkisi olduğunu ve çalışma belleğinde sorunu olan çocukların bu alanlarda da sorunu olacağını ortaya koymaktadır. Dolayısıyla çalışma belleğini değerlendirmek ve öğretmenlerin elinin altında bu değerlendirmeyi yapabilmek için kolay uygulanabilen ve güvenilir bir ölçeğin olması son derece önemlidir. Bu araştırmanın amacı erken çocukluk döneminde çocukların çalışma belleğini değerlendirebilmek için kolay uygulanabilir ve güvenilir bir ölçeğin uyarlaması ve geçerliliğini ve güvenilirliğini kanıtlamaktır. Böylece öğretmenler dikkat, akademik başarı, matematiksel beceriler, okuma becerileri, ilk okuma-yazma, dil ve sözel becerilerde sorun yaşayan çocuklarda bu ölçekle çalışma belleklerini değerlendirip sorunun çalışma belleği ile ilgili olup olmadığını anlayabilmekte ve eğer çalışma belleği ile ilgili ise ona göre uygun eğitim programları ve gereken destekleri geç kalmadan çocuğa verebileceklerdir. Erken çocukluk döneminde çalışma belleğinde sorunu olan ve bu destekleri alan çocuk yaşıtlarının düzeyine yaklaşabilmektedir.

Gelecekte yapılabilecek araştırmalarla ilgili olarak ise aşağıdaki öneriler verilebilir:

- Uzunlamasına bir araştırma yaparak çocukların çalışma belleği performansını anasınıfında değerlendirip daha sonra ilkokul birinci sınıfın sonunda akademik başarılarıyla ilişkilendirilebilir.
- Çalışma belleği performansı ilkokul birinci ve ikinci sınıflar için değerlendirilip, akademik başarıyla ilişkilendirilebilir.
- Çalışma belleği çocukların öğrenme yetersizliklerinin tanımlanmasına yönelik olarak kullanılabilir.
- Çalışma belleği ile öğrenme arasındaki ilişki incelenebilir.

Kaynakça

Akoğlu, G. (2011). *Gelişimsel dil bozukluğu olan ve normal gelişim gösteren çocuklarda sözdizimini anlam becerileri ile sözel çalışma belleği ilişkisinin incelenmesi.* (Yayımlanmamış doktora tezi). Ankara Üniversitesi, Ankara.

Alloway, T. P., Gathercole, S. E., & Kirkwood, H. J. (2008). *Working memory rating scale, manual.* London: Pearson.

Alloway, T. P., Gathercole, S. E., Kirkwood, H. J., & Elliott, J. (2009). The working memory rating scale: A classroom-based behavioral assessment of working memory. *Learning and Individual Differences*, 19, 242-245.

Baddeley, A. (2010). Working memory. *Current Biology, 20* (4), 136-140.

Beck, S. J., Hanson, C. A., Puffenberger, S. S., Benninger, K. L., & Benninger, W. B. (2010). A controlled trial of working memory training for children and adolescents with ADHD. *Journal of Clinical Child & Adolescents Psychology, 39* (6), 825-836.

Berg, D. H. (2008). Working memory and arithmetic calculation in children: The contributory roles of processing speed, short-term memory, and reading. *Journal of Experimental Child Psychology,* 99, 288-308.

Blair, C., & Razza, R. P. (2007). Relating effortful control, executive function, and false belief understanding to emerging math and literacy abilities in kindergarten. *Child Development,* 78, 647-663.

Booth, J., Boyle, J., & Kelly, S. (2010). Do tasks make a difference? Accounting for heterogeneity of performance of children with reading difficulties on tasks of executive function: Findings from a meta-analysis. *Biritish Journal of Developmental Psychology,* 26, 133-176.

Bull, R., & Scerif, G. (2001). Executive functioning as a predictor of children's mathematics ability: Inhibition, switching and working memory. *Developmental Neuropsychology,* 19, 273-293.

Bull, R., Espy, K. A., & Wiebe, S. A. (2008). Short-term memory, and executive functioning in preschoolers: Longitudinal predictors of mathematical achievement at age 7 years. *Developmental Neuropsychology, 33* (3), 205-228.

Çokluk, Ö., Şekercioğlu, G., ve Büyüköztürk, Ş. (2016). *Sosyal bilimler için çok değişkenli istatistik SPSS ve LISREL uygulamaları (4.bs.).* Ankara: Pegem Akademi.

Davis, D. (2011). *Identifiying memory capacity: A study of two working memory assessment tools.* (Master of science degree). University of Wisconsin, Stout.

Decker, J. E. (2011). *Linking developmental working memory and early academic skills. (*Dissertation for the degree of doctor of philosophy). Dequesne University, Pittsburgh.

Doğan, M. (2011). *İşitme kayıplı çocukların ve normal işiten çocukların çalışma belleği ve kısa süreli bellek yönünden incelenmesi.* (Yayımlanmamış doktora tezi). Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.

Durmuş, B., Yurtkoru, E. S., ve Çinko, M. (2016). *Sosyal bilimlerde SPSS'le veri analizi (6.bs.).* İstanbul: Beta Basım Yayım Dağıtım.

Fitzpatrick, C., & Pagani, L. S. (2012). Toddler working memory skills predict kindergarten school readiness. *Intelligence,* 40, 205-212.

Gathercole, S. E., & Alloway, T. P. (2009). *Working memory and learning: A practical guide for teachers.* LosAngeles: Sage Publications.

Gathercole, S. E., Brown, L., & Pickering, S. (2003). Working memory assessments at school entry as longitudinal predictors of national curriculum attainment levels. *Educational and Child Psychology,* 20, 109-122.

Gathercole, S. E., & Pickering, S. J. (2000). Assessment of working memory in six-and seven-year-old children. *Journal of Educational Psychology, 92* (2), 377-390.

Guzman-Orth, D., Grimm, R., Gerber, M., Orosco, M. H., Swanson, H. L., & Lussier, C. (2015). Psychometric properties of the working memory rating scale for Spanish-Speaking English language learners. *Journal of Psychoeducational Assessment, 33*(6), 555–567.

Güriş, S., & Astar, M. (2015). *Bilimsel araştırmalarda SPSS ile istatistik (2.bs.).* İstanbul: DER Yayınları.

Harvey, H. A., & Miller, G. E. (2016). Executive function skills, early mathematic, and vocabulary in head start preschool children. *Early Education and Development,* 27, 1-18.

Hecht, S. A., Torgesen, J. K., Wagner, R. K., & Rashotte, C. A. (2001). The relations between phonological processing abilities and emerging individual differences in mathematical computation skills: A longitudinal study from second to fifth grades. *Journal of Experimental Child Psychology,* 79, 192-227.

Henry, L. (2012). *The development of working memory in children.* London: Sage Publications.

Hitch, G., Towse, J., & Hutton, U. (2001). What limits children's working memory span? Theoretical accounts and applications for scholastic development. *Journal of Experimental Psychology: General,* 130, 184-198.

Iuculano, T., Moro, R., & Butterworth, B. (2011). Updating working memory and arithmetical attainment in school. *Learninig and Individual Differences, 21* (6), 655-661.

Monette, S., Bigras, M., & Guay, M. (2011). The role of the executive functions in school achievement at the end of grade 1. *Journal of Experimental Child Psychology,* 109, 158-173.

Noel, M. (2009). Counting on working memory when learning to count and to add: A preschool study. *Developmental Psychology,* 45, 1630-1643.

Özgür Yılmaz, Ç. (2016). *5-10 yaş grubu çocuklara yönelik çalışma belleği ölçeğinin geçerlik- güvenirlik çalışması.* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Ankara Üniversitesi, Ankara.

Pektaş, A. O. (2013). *SPSS ile veri madenciliği.* İstanbul: Ecem Basım Yayın.

Raghubar, K., Barnes, M., & Hecht, S. (2010). Working memory and matematics: A review of developmental, individual difference, and cognitive approaches. *Learning and Individual Differences,* 20, 110-122.

Sabol, T. J., & Pianta, R. C. (2012). Patterns of school readiness forecast achievement and socioemotional development at the end of elementory school. *Child Development, 83* (1), 282-299.

Savage, R., Lavers, N., & Pillary, V. (2007). Working memory and reading dificulties: What we know and what we don't know about the relationship. *Educational Psychology Review,* 19, 185-221.

Stipek, D., & Valentino, R. (2015). Childhood memory and attention as perdictors of academic growth trajectories. *Journal of Educational Psychology, 107* (3), 771-788.

Swanson, H. L. (2006). Cross sectional and incremental changes in working memory and mathematical problem solving. *Journal of Educational Psychology*, 98, 265-281.

Swanson, H. L., & Beebe-Frankenberger, M. (2004). The relationship between working memory and mathematical problem solving in children at risk and not at risk for serious math dificulties. *Journal of Educational Psychology*, 96, 471-491.

Swanson, H. L., & Jerman, O. (2006). Math disabilities: A selective meta-analysis of the literature. *Review of Educational Research*, 76, 249-274.

Swanson, H. L., & Jerman, O. (2007). The influence of working memory on reading growth in subgroups of children with reading disabilities. *Journal of Experimental Child Psychology*, 96, 249-283.

Yaşlıoğlu, M.M. (2017). Sosyal bilimlerde faktör analizi ve geçerlilik: Keşfedici ve doğrulayıcı faktör analizlerinin kullanılması. *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi, 46,* 74-85.

Yazıcı, S., Başal, G., Toprak, G. (2009). Öğretmenlerin çokkültürlü eğitim tutumları: Bir güvenirlik ve geçerlik çalışması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 37,* 229-242.

Yurdugül, H. (2005). Ölçek geliştirme çalışmalarında kapsam geçerliği için kapsam geçerlik indekslerinin kullanılması. *XIV. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi*. Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Denizli.

Welsh, W., Nix, R., Blair, C., Bierman, K., & Nelson, k. (2010). The development of cognitive skills and gains in academic school readiness for children from low-income families. *Journal of Educational Psychology*, 102, 43-53.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

EKUAD JETPR
Eğitim Kuram ve Uygulama Araştırmaları Dergisi

ISSN 2149-7702
e-ISSN 2587-0718
DOI: 10.38089/ekuad.2021.64
Vol 7 (2021) Issue 2, 180-209

Sustainable Management Behaviors Scale Development Study

Mesut DEMİRBİLEK[1], Münevver ÇETİN[2]

Abstract

This study aims to develop a valid and reliable scale that covers the sustainable management behaviors of school principals according to the perceptions and evaluations of teachers working for state schools and includes items related to these behaviors. After the literature review on sustainability, a five-point Likert-type item pool consisting of seventy-five items was created, and then, the items were presented to eleven experts to evaluate the content validity of the items. Fifteen items were removed from the scale after expert opinions. After this process, a scale draft form consisting of sixty items was created. The scale item draft form was applied as a pilot study to a group of twenty teachers, and then to carry out the EFA analysis, the first application was performed in March-April 2020, and to carry out the CFA analysis, the second application was performed in May-June 2020. The scale was applied to the teachers working in the Çekmeköy district of İstanbul (the researchers reached 436 teachers in the first application and 724 teachers in the second application) using online platforms. Within the framework of the findings obtained, the scale was observed to have a four-factor structure after the EFA process, and ten items, which were found to have a load of .30 or more from more than one factor and the load difference was less than .100, were removed from the scale. As a result of EFA, the SMB scale consisting of a total of 50 items with sub-dimensions of "Corporate Functioning Behaviors", "Economic Efficiency Behaviors", "Environmental Sensitivity Behaviors", and "Protection Sensitivity Behaviors" that explain 76.28% of the total variance was obtained. Then, the reliability coefficients of the scale, the discrimination indexes, and the correlations between the total and sub-dimensions of the scale were calculated. Finally, CFA was performed to validate the scale model and the obtained goodness-of-fit values confirmed the scale model under the criteria. All these obtained values confirm the valid and reliable structure of the developed scale.

Keywords

Sustainability
Sustainable Management
Sustainable Management Behaviors
School Principals
Scale Development

About the Article

Received: 20.01.2021
Accepted: 08.02.2021
E-published: 31.08.2021

[1] PhD., The Ministry of National Education, Turkey, demirbilekmesut@gmail.com, https://orcid.org/0000-0002-7570-7807

[2] Professor Doctor, Marmara University, Atatürk Faculty of Education, Department of Educational Sciences, Turkey, mcetin@marmara.edu.tr, https://orcid.org/0000-0002-1203-9098

Introduction

In the views of various authors, the concept of sustainability has found different meanings such as the protection of things with good basic value (Hadders, 2012), living within borders, understanding the connections between the environment, economy, and society, and the equal distribution of resources and opportunities (Mebratu 1998; Mitchell 2000; Ferreira, Alexandre and Miranda 2003). Besides, Meadowcroft (1997) defined sustainability as maintaining the existence of an existing thing, Ratiu (2013) as preserving the good, Kagan and Verstraete (2011) as integrating differences and creating similarity from contradictions, Gazibey, Keser, and Gökmen (2014) as ensuring continuity and persistence, Karabıçak and Özdemir (2015), on the other hand, as preserving existing resources and transferring them to future generations. At the same time, sustainability was defined by Williams, Philipp, Kennedy, and Whiteman (2017) as the ability of systems to survive, adapt, transform or transition in the face of ever-changing conditions, and Gaziulusoy, Boyle, and McDowall (2013) defined it as an endlessly changing and developing structure.

Today, the view that the sustainable development of the economy and society cannot be achieved without the sustainable development of organizations and institutions has begun to be the dominant view. Therefore, for organizational sustainability, the necessity of integrating sustainability at all levels and in all departments and at the same time changing the organizational culture and architecture has emerged. From the point of view of some organizations, on the other hand, it requires changing the basic business logic (Kiesnere and Baumgartner, 2019).

From an organizational point of view, sustainable management understanding and behaviors have an important role in initiating this change. In this sense, sustainable management is the integration of the work done within the organization with sustainability. Because sustainable management is preventive rather than reactive, it supports the long-term survival of a business. Managers who adopt sustainable management carry out sustainable business efforts in their organizations. These professionals are visionary people who think long-term and enable change. Managers who adopt sustainable management exhibit behaviors such as ensuring compliance with environmental regulations, researching sustainable policies and initiatives, setting strategic sustainable performance goals, proposing various initiatives for sustainability, raising awareness about sustainability programs, leading project management initiatives and teams that implement them, and measuring and reporting the effectiveness of sustainable initiatives. Moreover, sustainable managers have to be effective communicators and leaders as they address different departments, teams, and audiences (University of Wisconsin, 2020).

Madu and Kuei (2012) state that a sustainable organizational structure requires economic responsibilities such as ensuring long-term financial performance, environmental responsibilities such as developing new and environmental technologies, recycling waste, using renewable energy sources and protecting nature, and also social responsibilities such as corporate citizenship and philanthropy, labor practice indicators, human capital development, social reporting, and talent protection. Keiner (2004), on the other hand, added an institutional dimension to sustainability in addition to these responsibilities. Munck and Souza (2012) suggest three basic competencies to ensure organizational sustainability and these are; (1) economic sustainability, (2) environmental sustainability, and (3) social sustainability. These three pillars of organizational sustainability coexist as cyclical and dynamic phenomena that help develop mechanisms to ensure the sustainability of organizations. To achieve and implement organizational sustainability, Munck and Souza propose three supporting competencies. These are; (1) eco-efficiency, (2) social-environmental justice, and (3) socio-economic comprehensiveness.

According to Madu and Kuei (2012), sustainable management includes the allocation of resources, the change of organizational culture, the modernization of technology, the change of business policies and practices, and the empowerment of employees through training and teams and sustainable management requires a long-term view as opposed to a process based on rapid results. According to Hargreaves and Fink (2003), leaders who exhibit sustainable management are a shared responsibility that does not consume human and financial resources unnecessarily, avoids any harm to the educational environment, social environment, and the environment, and takes care of them. At the

same time, according to Visser and Courtice (2011), the leaders who adopt this orientation have traits like caring for the welfare of individuals and their lifestyles, having systemic and holistic thinking, having inquisitiveness and open-mindedness, high level of emotional intelligence, sincerity, personal modesty and reflexivity (the ability to observe one's influence and reflection on a situation), being inclusive and visionary, focusing on the good of the collective or the whole, and skills that can manage complexity, convey their vision, and think long-term. Simanskiene and Zuperkiene (2014) indicate that these leaders display a profile with a clear vision and focus on sustainability, a desire for long-term progress, they feel responsible for the individual, group, organization, and society, strengthen the corporate culture, have a high sense of solidarity and trust, collect obsolete practices with a new style, attach importance to cooperation and teamwork, create loyalty due to meeting individual needs, and pay attention to the professional development of employees.

According to Martins et al. (2006), sustainability should be an important part of formal learning and education processes. Birney and Reed (2009) defined a sustainable school as an organization that gives life to people with its aims, policies, and practices. At the same time, the sustainable school structure requires the restructuring of the school at the pedagogical, organizational, technical, and social levels, and as a result requires a holistic reform of the school's practices, including curriculum, teaching, culture, resource management and cooperation within and outside the school boundaries (Jensen, 2005). Moreover, sustainability principles and practices should be adapted to the school's culture, internal and external relationships, and resource use, including energy, water, and paper consumption. All these approaches to sustainability that characterize a sustainable school encompass the educational agenda, curricular and pedagogical issues consisting of concerns about school development and student achievement and also have expanded in the direction of school governance, management of resources (such as energy, waste, and water resource depletion), and the school environment (Beltran, Zachariou, and Stevenson, 2012).

School leaders have an important role in sustainable school design and sustainable management. Accordingly, Gough (2005) stated that school leaders who exhibit sustainable management attach importance to four basic elements. These are leadership behaviors such as (1) creating a vision and setting direction, (2) developing people, (3) redesigning the organization, and (4) managing the curriculum. The leadership approach to sustainability requires the management of school spaces such as embracing and supporting democratic and participatory decision-making processes, partnerships with parents and community organizations and bodies, cross-curricular integration, reducing the school's ecological footprint, and environmentally friendly practices (Beltran et al., 2012). School leaders who demonstrate sustainable management have personal values that reflect a commitment to sustainability and social equality, a belief in democratic governance, which includes encouraging participation in decision-making, and they also attach importance to the outside or beyond the school, and education that promotes the participation of the school in society, society participation in the school and an optimistic worldview (Jackson 2007).

As a result, a management style based on sustainability requires various behaviors and practices mentioned above. Considering the impact of schools on society and education systems, school leaders need to have these behaviors for individuals, societies, organizations, and countries. Thus, the literature reveals that although various scales have been developed regarding sustainable innovation (Çalık and Bardudeen, 2016), human capital sustainable leadership (Fabio and Peiro, 2018), beliefs and values for sustainable development education (Sağdıç and Şahin, 2015; Qablan, Al-Ruz, Khasawneh, and Al-Omari, 2009; Yang, Lam, and Wong, 2010), sustainability consciousness and awareness (Yüksel and Yıldız, 2019; Türer, 2010; Olsson, Gericke and Chang-Rundgren, 2016), attitude towards sustainable development (Kaya, 2013; Biasutti and Frate, 2016; Çimer and Aydın, 2018), and sustainable leadership (Çayak and Çetin, 2018), there is no measurement tool to measure the sustainable management behaviors of school principals. That is why, it is important to add a scale, which will enable measuring the sustainable management behaviors of school leaders, to the literature and practice. In this context, this research aims to develop a valid and reliable scale that covers the sustainable management behaviors of school principals according to the evaluations of teachers working in state-owned schools and includes items related to these behaviors.

Method

Research Model

The research was carried out using the survey model to develop the "Sustainable Management Behaviors Scale". Survey models are studies that are carried out on the whole population or the sample to be taken from it in order to make a general judgment about the population consisting of many elements. In this model, there is something that is wanted to be known and it is there; the important thing is to observe and determine it appropriately (Karasar, 2012).

Population and Sample

Teachers working for state primary, secondary, and high schools (secondary education) in the district of Çekmeköy on the Anatolian side of İstanbul constitute the universe of the research. The total number of teachers in the research population (primary school-middle school-high school) is 1826. The sample number calculation method developed by Cochran (1977) was used to determine the sample number to be reached for the population (as cited in Gürbüz and Şahin, 2018). According to this method, the minimum sample number to be reached in a population of 1826 is presented below;

N: The size of population: 1826

n: Sample size: ?

t: Table z value corresponding to the confidence level: the z value corresponding to 0.05 (95% confidence level) is 1.96.

S: Estimated standard deviation value for the population: 0.5

d: Acceptable deviation tolerance: 0.05

$$n = \frac{n_0}{1 + \frac{n_0}{N}}$$

$$n_0 = [(t \times S)/d]^2 \qquad n_0 = \frac{1.96^2 \times 0.5^2}{0.05^2} = 384.16 \qquad n = \frac{384{,}16}{1 + 384{,}16 / 1826} = 317$$

To reach the relevant sample in the research, stratified sampling method was used and each education level (primary school, secondary school, and high school) was determined as a stratum, and participants from each stratum were included in the sample. In the stratified sampling method, the research population is divided into sub-strata that are similar in themselves, and the units that will be included in the sample from these sub-strata are randomly selected within the framework of their ratio in the population. Since homogeneous subgroups belonging to the population are taken into account within the framework of their proportions in the population, the level of representation of the population is higher in this method compared to other methods and at the same time the sample error is lower (Gürbüz and Şahin, 2018). Although the minimum sample number calculated and to be reached in the study is 317, within the framework of the idea that the validity and reliability of the applied scale will be increased and the misconceptions about the population will decrease as the sample size grows (Altunışık, Coşkun, Bayraktaroğlu, and Yıldırım, 2010), in the sample number applied, after removing the scale forms with systematic marking, 436 participants were reached in the first application (EFA) and 724 participants were reached in the second application (CFA).

Data Collection and Analysis

To collect data in the scale development process, the application was carried out in two stages by using the online scale form within the framework of the relevant sample. In the first application, "Exploratory Factor Analysis (EFA)" was carried out to determine the construct validity and sub-dimensions of the scale, and in the second application, "Confirmatory Factor Analysis (CFA)" was carried out to verify the obtained scale model. The first application was carried out in March and April 2020 and the second application was carried out in May and June 2020.

To analyze the data obtained during the scale development process;

1. SPSS package program was used for Exploratory Factor Analysis, reliability and distinctiveness analysis, and correlation analysis,

2. The Lisrel program was used to perform the Confirmatory Factor Analysis, which is used to determine whether the scale model was validated.

Establishing the Item Pool and Submitting the Items to Expert Opinion

During the development process of the Sustainable Management Behaviors Scale, primarily the literature on the fields of sustainability and sustainable management and behavior were reviewed and an item pool consisting of 75 items covering the relevant fields was created. According to Clark and Watson (1995), the main purpose of creating the item pool is to sample all the content related to the subject area that is desired to be measured in the developed scale. The studies used in the creation of the item pool are as follows;

Table 1. Studies Used in the Creation of Candidate Items of the SMB Scale

Diesendorf (2000)	Saraç and Alptekin (2017)	Williams et.al. (2017)
Madu and Kuei (2012)	Keiner (2004)	Spangenberg and Bonniot (1998)
Valentin and Spangenberg (2000)	Kain (2000)	Molinari (2010)
Todorov and Marinova (2009)	University of Wisconsin (2020)	Martins, Mata and Costa (2006)
Galleli, Munck, Pilli and Mazzon (2014)	Hargreaves and Fink, (2003)	Visser and Courtice (2011)
McCann and Holt (2010)	George and Sims (2007)	Šimanskienė and Župerkienė (2014)
Hargreaves and Fink (2005)	United Nations General Assembly (1992)	Beltran et.al. (2012)
Henderson and Tilbury (2004)	Swayze, Buckler and MacDiarmid (2011)	Brito, Rodríguez, Aparicio, Paolacci, Sampedro and Beltrán, (2018)
Gough (2005)	Tideman, Arts and Zandee (2013)	Jackson (2007)
Yangil (2016)	Çayak and Çetin (2018)	

One of the most important points in scale development studies is the content validity of the scale items. Content validity is often seen as the initial and minimum requirement for measurement competence. Content validity is checked immediately after the scale items are created, and it provides the opportunity to make necessary changes and improvements before preparing the scale (Schriesheim, Powers, Scandura, Gardiner, and Lankau, 1993). After the item pool was created, the candidate items were presented to eleven faculty members (experts), eight of whom were experts in the field of Educational Administration and three of them were experts in the field of Measurement and Evaluation, who could evaluate the relevant subject area and item characteristics. An invitation was sent to the aforementioned experts for the evaluation of the candidate items by e-mail and they were asked to rate the items triadically (should be removed, should be revised, should remain) and write in the space below the item whether the item covers the relevant field, their evaluations on the properties of the item, and what kind of correction should be made regarding the item that needs to be revised.

Calculation of Content Validity Rate and Index

Evaluations from the relevant experts (referees) were combined in a single form and to obtain the content validity rates of the candidate items, the Content Validity Rates (CVR) of each item and then, the Content Validity Index (CGI) of the scale were obtained by using the Lawshe (1975) technique. Content Validity Rates are calculated with one less than the ratio of the number of experts expressing their “necessary (should remain)” opinion on any item to half of the total number of experts expressing their opinion. The Content Validity Index (CGI) is obtained from the mean of the Content Validity Rates of the items that are significant at the 0.05 level and will be taken into the final form.

The criterion values for whether the candidate items have content validity were converted into a table by Veneziano and Hooper (1997) and the minimum values that measure the content validity were created according to the number of experts (referees) at a significance level of 0.05. According to these criteria values given below, the minimum CVR value was determined as 0.59 in 11 expert evaluations (as cited in Yurdugül, 2005).

Table 2. Minimum Criterion Values for CVRs at α= 0.05 Significance Level Determined by Veneziano and Hooper (1997)

Number of Experts (Referees)	Minimum CVR Criterion Value
5	0.99
6	0.99
7	0.99
8	0.78
9	0.75
10	0.62
11	**0.59***
12	0.56
13	0.54
14	0.51
15	0.49

After expert evaluations, the CVR values of the candidate items were compared with the relevant criterion value of .59, and 15 items that did not meet the CVR criteria were removed from the scale. At the same time, the Content Validity Index (CGI) was calculated by averaging the CVR values of the items meeting the content validity rate criterion. The content validity index ratio obtained was calculated as 0.78. The fact that the CGI value is 0.19 higher than the value of the content validity criterion indicates that the items have good content validity. As a result, it is possible to observe that the remaining items have significant content validity (Lawshe 1975).

Table 3. Content Validity Ratios (CVR) and Content Validity Index (CGI) Obtained After Expert (Referee) Evaluation of Candidate Items of the SMB Scale

Number of Experts					**11**		
Item Content Validity Criterion					**0.59**		
Number of Items Under CVR Criterion					**15**		
Content Validity Index					**0.78**		
Items	**CVR**	**Items**	**CVR**	**Items**	**CVR**	**Items**	**CVR**
Item 1	0.64	**Item 20**	**0.27***	Item 39	0.82	Item 58	0.82
Item 2	**0.45***	Item 21	0.82	**Item 40**	**0.45***	Item 59	0.64
Item 3	**0.27***	Item 22	0.64	Item 41	1.00	Item 60	1.00
Item 4	0.64	Item 23	1.00	Item 42	0.64	Item 61	0.64
Item 5	**0.45***	Item 24	0.82	Item 43	0.82	Item 62	0.64
Item 6	0.82	Item 25	1.00	Item 44	1.00	Item 63	0.64
Item 7	0.82	Item 26	0.82	Item 45	1.00	Item 64	0.64
Item 8	**0.45***	Item 27	0.82	Item 46	1.00	Item 65	0.82
Item 9	**0.27***	Item 28	0.64	Item 47	0.64	Item 66	0.64
Item 10	0.64	Item 29	0.64	Item 48	0.64	**Item 67**	**0.45***
Item 11	0.64	Item 30	0.64	**Item 49**	**0.45***	Item 68	0.82
Item 12	0.82	Item 31	0.64	Item 50	0.82	Item 69	1.00
Item 13	0.64	Item 32	0.82	Item 51	0.64	Item 70	0.82
Item 14	**0.45***	Item 33	0.64	**Item 52**	**0.45***	Item 71	0.64
Item 15	1.00	**Item 34**	**0.09***	Item 53	0.82	Item 72	0.64
Item 16	0.82	Item 35	0.82	**Item 54**	**0.45***	**Item 73**	**0.27***
Item 17	0.82	Item 36	0.82	Item 55	0.64	Item 74	0.82
Item 18	0.64	**Item 37**	**0.45***	Item 56	0.82	Item 75	1.00
Item 19	0.82	Item 38	0.82	Item 57	1.00		

*15 items below the Content Validity Criterion (0.59) were removed from the scale.

Revision of Some Items according to Expert Opinions and Pilot Study

After the content validity analyses of the candidate items of the SMB Scale were made after the expert evaluations, the remaining 8 items (1, 7, 28, 29, 31, 61, 62, and 66) that the experts wanted to be revised were corrected in line with the consistent opinions of the experts. At the same time, the items were examined by two Turkish teachers and reviewed in terms of spelling rules and punctuation marks. With these arrangements, the scale item draft form consisted of 60 items, and the scale items were randomly reordered (1. 2. 3….60.). At the same time, a 5-point Likert-type rating ("I strongly disagree", "I do not agree", "I partially agree", "I agree", "I strongly agree") was preferred in the rating of the items. The scale draft form was given to 20 teachers as a pilot study in a secondary school in Çekmeköy, İstanbul. The pilot study was carried out directly by the practitioner and during the application, the opinions of the participants about the items and the draft form were noted and the participants were asked to write their evaluations about the items in the draft form after the application. Some corrections were made according to the feedback received after the scheme and the scale form was made more useful. Then, the final scale application form was prepared.

Findings

Exploratory Factor Analysis (EFA)

During the Exploratory Factor Analysis process, firstly, the data obtained from the sample were transferred to the SPSS 21 system and the data were purified from extreme values. Then, skewness and kurtosis values of the data set were examined to determine whether the data set showed a normal distribution (univariate normality assumption). In the normal distribution, skewness and kurtosis values are zero (Field, 2009). Therefore, the closer these values are to zero, the higher the normality assumptions of the distribution. In this direction, some authors (George and Mallery, 2010) stated that the fact that the skewness and kurtosis values of the data set are in the range of +2 and -2 met the normality assumption of the data set, while some authors (Tabachnick and Fidell, 2015) stated that the skewness and kurtosis values between +1.5 and -1.5 met the normality assumption of the data set. The calculated skewness (-.686) and kurtosis (.025) values of the scale were observed to be within the range specified by the authors, so the assumption that the data set had a normal distribution was confirmed.

Before the factor analysis of the relevant data set, the correlation matrix was examined and it was checked whether there was an item with a correlation value below .30 (Tabachnick & Fidell, 2015). In the examination, no item with a correlation value below .30 was found. Then, the anti-image correlation values of the items were checked and it was checked whether there was an item with a correlation value below .50 (Tabachnick & Fidell, 2015). In the examination, an item with an anti-image correlation value below .50 was not detected, and all of them were .90 and above. Kaiser Mayer Olkin (KMO) value was calculated to determine whether the sample was sufficient for factor analysis and found to be .984. According to Hutcheson and Sofroniou (1999), the KMO value is stated as moderate for values between .50-.70, good between .70-.80, very good between .80-.90, and excellent above .90. In this sense, the KMO value obtained is at an excellent level. To determine whether there is a high correlation between the variables and whether the data set comes from a multivariate normal distribution, the Barlett Test of Sphericity was performed and it was found significant at the $p<.001$ level ($x2= 34625.68$; sd=1770). Finding Barlett test significant proves that the data come from a multivariate normal distribution and show linearity (Tavşancıl, 2010). All these values obtained show the factorability of the scale and present valid parameters for revealing its sub-dimensions.

Table 4. KMO and Bartlett Test Values of SMB Scale

Kaiser-Meyer-Olkin Sample Sufficiency		.984
	Chi-square Value	34625.68
Barlett Test	Degree of Freedom	1770
	P	.000

After the KMO and Barlett tests, EFA (Exploratory Factor Analysis) was conducted to determine the construct validity of the scale and to determine the distribution of scale items to factors

or dimensions. Varimax vertical rotation technique was used in the EFA process because it facilitates principal component analysis and naming factors (Altunışık et al., 2010). The principal component analysis is used to discover which variables in the data set come together to form a subset (Tabachnick and Fidell, 2015). In the EFA process, the eigenvalue was taken as 1 and the minimum acceptable load value of the factors was determined as .30 (Büyüköztürk, 2006; Ntoumanis, 2001). Tabachnick and Fidell (2015), on the other hand, determined this value as .32. In this study, the minimum factor load value was determined as .30.

Table 5. Number of Factors Obtained after SMB Scale EFA and Total Amount of Variance Explained by These Factors

Factors	**Beginning Eigenvalues**			**Total Factor Loads**		
	Total	**Variance %**	**Cum. %**	**Total**	**Variance %**	**Cum. %**
1	40.424	67.373	67.373	40.424	67.373	67.373
2	2.281	3.801	71.175	2.281	3.801	71.175
3	1.427	2.378	73.553	1.427	2.378	73.553
4	1.194	1.989	75.542	1.194	1.989	75.542
5	1.019	1.699	77.241	1.019	1.699	**77.241**
6	.834	1.390	78.631			
7	.672	1.121	79.751			
8	.596	.994	80.745			
	…….	…….	…….			
60	.053	.088	100			

*Factor Determination Method: Principal Component Analysis
**Rotation Technique: Varimax

As seen in Table 5 above, after the EFA analysis, it is possible to observe that the scale is gathered in 5 factors with an eigenvalue greater than 1, and the total amount of variance explained by these factors is 77.24%.

After this process, the Varimax vertical rotation technique was used to clarify the distribution of the scale items to the factors and to reveal the dimensional plane of the items. Varimax vertical rotation technique clarifies the distribution of items or variables to factors by maximizing the correlation values among the correlations between variables and factors and minimizing the low ones. The Varimax technique is also a method of maximizing the variance of the loads in each factor (Tabachnick and Fidell, 2015). After the Varimax technique, some items were observed to have a load of .30 or more from more than one factor, and items with a load difference of less than .100 were excluded from the scale. In this process, items 6, 11, 12, 13, 27, 29, 36, 40, 53, and 57 were removed from the scale one by one, and the analysis was repeated (10 times) each time until the dimensions became clear. After the Varimax vertical rotation technique, a total of 10 items were removed from the scale and the total variance explained by the scale was 76.28%. At the same time, the Kaiser Mayer Olkin (KMO) value of the scale was found to be .983 and the Barlett Test of Sphericity test was significant at $p<.001$ ($x2= 28270.08$; $sd=1225$). The number of factors (sub-dimensions) of the scale decreased to four.

Table 6. The Number of Factors of the Scale Obtained after the Varimax Vertical Rotation Technique and the Total Amount of Variance Explained by the Factors

Factors	Beginning Eigenvalues			Total Factor Loads			Rotated Totals of the Factor Loads		
	Total	Variance %	Cum. %	Total	Variance %	Cum. %	Total	Variance %	Cum. %
1	33.628	67.256	67.256	33.628	67.256	67.256	16.814	33.627	33.627
2	2.110	4.221	71.477	2.110	4.221	71.477	7.610	15.220	48.848
3	1.277	2.554	74.030	1.277	2.554	74.030	7.588	15.177	64.025
4	1.127	2.253	76.284	1.127	2.253	76.284	6.130	12.259	**76.284**
5	.941	1.881	78.165						
6	.753	1.506	79.671						
7	.596	1.192	80.863						
8	.548	1.097	81.960						
9	.506	1.011	82.971						
10	.463	.926	83.897						

* Factor Determination Method: Principal Component Analysis
** Rotation Technique: Varimax

Table 7. Clarifying Factors of SMB Scale After Varimax and Load Values of These Factors

Items	Factors			
	Factor 1	Factor 2	Factor 3	Factor 4
32) Strives to reduce inequalities.	.809			
26) Protects excluded individuals.	.787			
24) Provides unity among the employees in the institution.	.786			
31) Embraces social justice.	.782			
38) Supports democratic governance.	.779			
25) Rejects discrimination.	.779			
43) Tries to increase employee satisfaction in the organization.	.778			
23) Attaches importance to equality of opportunity.	.776			
51) Clarifies uncertainties.	.744			
45) Provides employees with equal access to the resources they need.	.726			
44) Strives to ensure employee continuity in the institution.	.719			
50) Manages the emerging risks well.	.718			
28) Considers diversity in the institution.	.717			
56) Has a clear vision.	.710			
48) Thinks about the well-being of everybody in the organization rather than his/her own interests.	.709			
52) Establishes inspiring dialogues about the future of society.	.693			
7) Provides lasting unity in the institution by ensuring stakeholder participation.	.683			
19) Acts responsibly to meet employee needs.	.682			
46) Creates a vision for the long-term development of the institution.	.668			
47) Sets permanent development goals.	.653			
30) Mobilizes resources to sustain employee development.	.634			

Table 7. Clarifying Factors of SMB Scale After Varimax and Load Values of These Factors (Continues)

Items	Factors			
	Factor 1	**Factor 2**	**Factor 3**	**Factor 4**
9) Develops strategies to maintain corporate efficiency.	.620			
54) Makes long-term planning.	.618			
8) Shapes the future of the organization by reducing uncertainty.	.614			
33) Cooperates with employees in the effective use of resources.	.592			
49) Struggles to protect the elements that carry the institution into the future.	.580			
4) Takes care to distribute the resources owned by the institution fairly among the stakeholders of the institution.	.580			
55) Considers the activity-resource state balance.	.548			
16) Instead of buying new materials for the institution, makes use of the existing materials effectively.		.737		
59) Does not like the resources of the organization to be wasted.		.666		
58) Transforms the old materials of the institution and offers them for reuse.		.655		
18) Spends in a balanced way.		.651		
17) Knows how to make use of existing resources.		.649		
41) Pays attention to the efficient use of the budget in the plans made.		.644		
39) Provides cost savings by using resources efficiently.		.620		
34) Removes resource-wasting practices.		.538		
60) Takes care to protect the institution's heritage.		.523		
22) Encourages projects related to the environment.			.770	
21) He/she is sensitive to the protection of the environment.			.743	
20) Takes initiatives to protect nature.			.737	
15) Has sensitivity for the separation of wastes.			.689	
37) Works to increase environmental awareness in the institution.			.625	
14) Supports recycling practices.			.606	
42) Starts partnerships with environmental non-governmental organizations.			.595	
35) Refuses initiatives that may harm the environment.			.579	
1) Has sensitivity for the protection of the resources in the institution.				.765
3) Uses resources efficiently within the boundaries of the institution.				.689
2) Thinks not only of the present but also of the future.				.660
5) Wants to preserve the positive conditions existing in the institution.				.615
10) Encourages employees to use resources economically.				.575

* Factor Determination Method: Principal Component Analysis
** Rotation Technique: Varimax

As seen in Tables 6 and 7 above, the items of the scale were observed to be collected in 4 factors with an eigenvalue greater than 1. The scale items were determined to have acceptable load values (the lowest .523 and the highest .809) in the factors they entered. After examining the items included in the factors, the factors (dimensions) were named by considering the majority of the items included in the factors within the framework of the relevant literature. Determined factor names, item numbers, numbers, and studies used in naming factors are shown in Table 8 below;

Table 8. Sub-Dimensions of SMB Scale, Number of Items, Item Numbers and Studies Used in Naming Dimensions

Factor (Sub-dimension)	Factor (Sub-dimension) Name	Number of Items	Item Numbers	Studies Used in Naming Factors (Sub-dimensions)
1	Corporate Functioning Behaviors (CFB)	28	4, 7, 8, 9, 19, 23, 24, 25, 26, 28, 30, 31, 32, 33, 38, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 54, 55, 56	Keiner (2004) Munck and Souza (2012) Çayak and Çetin (2018) Kiesnere and Baumgartner (2019) Buvaneswari, Shanthi, Kannaiah and Ragavan (2015) Madu and Kuei (2012) Visser and Courtice (2011) George and Sims (2007) Swayze, Buckler and MacDiarmid (2011) Gough (2005) Beltran et.al. (2012) Jackson (2007)
2	Economic Efficiency Behaviors (EEB)	9	16, 17, 18, 34, 39, 41, 58, 59, 60	Madu and Kuei (2012) Keiner (2004) Munck and Souza (2012) Galleli, Munck, Pilli and Mazzon (2014) Çayak and Çetin (2018) Yüksel and Yıldız (2019) Kaya (2013) Demirel and Sungur (2018) Türer (2010) Biasutti and Frate (2016) Olsson, Gericke and Chang-Rundgren (2016) Diesendorf (2000) Martins, Mata and Costa (2006) Swayze, Buckler and MacDiarmid (2011) Brito et.al., (2018)
3	Environmental Sensitivity Behaviors (ESB)	8	14, 15, 20, 21, 22, 35, 37, 42	Madu and Kuei (2012) Keiner (2004) Munck and Souza (2012) Galleli, Munck, Pilli and Mazzon (2014) Yüksel and Yıldız (2019) Kaya (2013) Demirel and Sungur (2018) Türer (2010) Biasutti and Frate (2016) Olsson, Gericke and Chang-Rundgren (2016) Diesendorf (2000) Martins, Mata and Costa (2006) Swayze, Buckler and MacDiarmid (2011) Brito ve et.al., (2018)
4	Protection Sensitivity Behaviors (PSB)	5	1, 2, 3, 5, 10	Molinari (2010) Hadders (2012) Meadowcroft (1997) Ratiu (2013) Karabıçak and Özdemir (2015) Hargreaves and Fink (2005)

As can be seen in Table 8, the first sub-dimension of the scale consists of 28 items, the second sub-dimension consists of 9 items, the third sub-dimension consists of 8 items, and the fourth sub-dimension consists of 5 items. The scale consists of 50 items in total. The variables (items) that loaded the determined scale factors were examined, the common points between the variables were determined, and the factors (sub-dimensions) were named (Altunışık et al., 2010). In other words, the basic dimension combining the variable (item) group loaded on the factors was taken into consideration in naming the factors (Tabachnick and Fidell, 2015). For this purpose, the first sub-dimension of the scale was named *"Corporate Functioning Behaviors"* the second sub-dimension as *"Economic Efficiency Behaviors"*, the third sub-dimension as *"Environmental Sensitivity Behaviors"*, and the fourth sub-dimension as *"Protection Sensitivity Behaviors"*.

Reliability Analyses

To reveal the reliability levels and reliability coefficients of the scale and its sub-dimensions obtained after EFA, Cronbach's Alpha and split-half methods were used. Cronbach's Alpha is the most widely used reliability determination method and it makes calculations in line with the consistency between the scale items. In the split-half method, on the other hand, the scale items are divided into two halves and the correlation between these two halves is calculated, then the reliability coefficient of the whole scale is obtained by applying the correction formula to the resulting correlation coefficient (Şeker and Gençdoğan, 2014; Kan, 2009). The obtained values are shown in Table 9 below;

Table 9. Calculated Reliability Coefficients of the Scale and its Sub-Dimensions after EFA

SMB Scale and Its Sub-dimensions	Cronbach's Alpha Coefficient	Split Half Spearman Brown Coefficient	Split Half Guttman Coefficient
Corporate Functioning Behaviors (CFB)	.99	.97	.97
Economic Efficiency Behaviors (EEB)	.95	.92	.91
Environmental Sensitivity Behaviors (ESB)	.95	.94	.93
Protection Sensitivity Behaviors (PSB)	.92	.89	.84
SMB Scale Total	.99	.95	.94

As Table 9 exhibits, an examination of the reliability analyses of the total and sub-dimensions of the scale performed after EFA reveals that the Cronbach's Alpha Value, which was performed to determine the internal consistency reliability, varied between the lowest α= .92 and the highest α=.99. In the Split Half method, which is a reliability analysis for halving the scale and its sub-dimensions and determining the consistency between the two halves, the Spearman-Brown Coefficient was observed to be between the lowest S= .89 and the highest S= .97, and the Guttman Coefficient was observed to vary between the lowest G= .84 and the highest G= .97. According to Livingston (2018), a reliability coefficient is an absolute number that can vary between .00 and 1.00. A value of 1.00 indicates excellent consistency, and as it approaches the value of .00, consistency and reliability disappear. The lowest reliability coefficient recommended in the literature is .70 (Fraenkel and Wallen, 1993; Şeker and Gençdoğan, 2014). The high-reliability coefficient values of the obtained scale prove that the internal consistency and reliability of the scale and its sub-dimensions are high (Price and Mueller, 1986; Nunnally, 1978 as cited in Germain, 2006).

Distinctiveness Analysis

After the reliability analysis, the Independent Groups T-Test was used to calculate the distinctiveness of the scale, its sub-dimensions, and scale items. In this direction, the upper 27% and lower 27% slices were determined by using the scale and sub-dimension total scores and item scores, and it was calculated whether the arithmetic mean difference between these groups was significant and if it was in favor of the upper group. Distinctiveness compares those who score an item or scale high with those who score low, and it is the power to distinguish those who have a high and low level of a certain feature. The rate of 27% is generally considered sufficient to separate the upper and lower

groups because while this value provides a sufficient ratio for the analysis of distinctiveness, it also maximizes the differences in normal distributions (McCowan and McCowan, 1999; Wiersma and Jurs, 1990).

Table 10. Independent Group t-Test Results to Determine the Distinctiveness of the SMB Scale and Its Sub-Dimensions

Sub-Dimensions	Groups	*N*	$\bar{x}$	*ss*	$Sh_{\bar{x}}$	*t*-Test *t*	*Sd*	*p*
Corporate Functioning Behaviors (CFB)	Upper	118	129.97	7.385	.68	40.041	161.11	.000
	Lower	118	62.69	16.692	1.53			
Economic Efficiency Behaviors (EEB)	Upper	118	41.64	2.417	.22	31.048	158.539	.000
	Lower	118	24.09	5.642	.52			
Environmental Sensitivity Behaviors (ESB)	Upper	118	38.02	1.695	.15	34.558	142.755	.000
	Lower	118	20.99	5.076	.46			
Protection Sensitivity Behaviors (PSB)	Upper	118	23.68	1.233	.11	33.458	154.129	.000
	Lower	118	13.53	3.054	.28			
SMB Scale Total	Upper	118	231.22	12.368	1.14	38.722	162.853	.000
	Lower	118	124.14	27.376	2.52			

Table 11. Independent Group t-Test Results to Determine the Distinctiveness of SMB Scale Items

Items	Groups	N	$\bar{x}$	t	df	p
I1	Upper	118	4.86	22.695	150.627	.000
	Lower	118	2.80			
I2	Upper	118	4.79	32.861	186.174	.000
	Lower	118	2.29			
I3	Upper	118	4.73	30.637	205.021	.000
	Lower	118	2.47			
I4	Upper	118	4.72	32.825	195.378	.000
	Lower	118	2.14			
I5	Upper	118	5.00	25.471	117	.000
	Lower	118	2.81			
I7	Upper	118	4.87	38.566	170.677	.000
	Lower	118	2.19			
I8	Upper	118	4.60	31.844	234	.000
	Lower	118	2.13			
I9	Upper	118	4.58	32.337	234	.000
	Lower	118	2.13			
I10	Upper	118	4.86	29.421	164.272	.000
	Lower	118	2.57			
I14	Upper	118	5.00	27.051	117	.000
	Lower	118	2.73			
I15	Upper	118	4.91	33.737	152.179	.000
	Lower	118	2.42			
I16	Upper	118	4.57	25.980	201.293	.000
	Lower	118	2.39			
I17	Upper	118	4.71	28.198	195	.000
	Lower	118	2.47			
I18	Upper	118	4.64	28.669	205.071	.000
	Lower	118	2.37			

Table 11. Independent Group t-Test Results to Determine the Distinctiveness of SMB Scale Items (Continues)

Items	Groups	N	$\bar{X}$	t	df	p
I19	Upper	118	4.75	31.868	187.080	.000
	Lower	118	2.18			
I20	Upper	118	4.99	41.377	121.134	.000
	Lower	118	2.33			
I21	Upper	118	5.00	38.025	117	.000
	Lower	118	2.43			
I22	Upper	118	5.00	37.703	117	.000
	Lower	118	2.45			
I23	Upper	118	4.76	32.715	181.429	.000
	Lower	118	2.08			
I24	Upper	118	4.90	38.907	152.462	.000
	Lower	118	1.93			
I25	Upper	118	4.89	34.275	149.146	.000
	Lower	118	2.06			
I26	Upper	118	4.63	31.950	197.855	.000
	Lower	118	1.96			
I28	Upper	118	4.82	33.399	171.910	.000
	Lower	118	2.18			
I30	Upper	118	4.80	32.225	176.692	.000
	Lower	118	2.21			
I31	Upper	118	4.81	34.943	174.147	.000
	Lower	118	1.99			
I32	Upper	118	4.77	34.786	180.502	.000
	Lower	118	1.94			
I33	Upper	118	4.83	31.889	169.972	.000
	Lower	118	2.31			
I34	Upper	118	4.84	31.534	177.433	.000
	Lower	118	2.54			
I35	Upper	118	4.90	33.913	163.454	.000
	Lower	118	2.61			
I37	Upper	118	4.72	30.691	198.356	.000
	Lower	118	2.35			
I38	Upper	118	4.75	35.083	185.655	.000
	Lower	118	1.93			
I39	Upper	118	4.72	29.050	197.752	.000
	Lower	118	2.47			
I41	Upper	118	4.66	27.607	205.829	.000
	Lower	118	2.51			
I42	Upper	118	4.61	29.020	208.985	.000
	Lower	118	2.32			
I43	Upper	118	4.83	39.689	180.240	.000
	Lower	118	1.94			
I44	Upper	118	4.87	33.733	158.046	.000
	Lower	118	2.22			

Table 11. Independent Group t-Test Results to Determine the Distinctiveness of SMB Scale Items (Continues)

Items	Groups	N	$\bar{X}$	t	df	p
I45	Upper	118	4.76	32.123	185.791	.000
	Lower	118	2.21			
I46	Upper	118	4.79	32.887	183.355	.000
	Lower	118	2.24			
I47	Upper	118	4.70	29.578	189.145	.000
	Lower	118	2.24			
I48	Upper	118	4.75	32.447	178.513	.000
	Lower	118	2.01			
I49	Upper	118	4.72	29.784	190.725	.000
	Lower	118	2.31			
I50	Upper	118	4.66	31.575	193.536	.000
	Lower	118	2.01			
I51	Upper	118	4.58	30.652	202.747	.000
	Lower	118	2.05			
I52	Upper	118	4.54	32.000	234	.000
	Lower	118	1.96			
I54	Upper	118	4.66	31.146	197.094	.000
	Lower	118	2.10			
I55	Upper	118	4.62	27.522	205.714	.000
	Lower	118	2.42			
I56	Upper	118	4.69	32.978	192.047	.000
	Lower	118	1.97			
I58	Upper	118	4.57	28.367	208.406	.000
	Lower	118	2.29			
I59	Upper	118	4.94	24.358	133.218	.000
	Lower	118	2.86			
I60	Upper	118	4.85	30.958	171.844	.000
	Lower	118	2.54			

As Tables 10 and 11 reveal, a significant difference was determined ($p<.001$) in favor of the upper group between the SMB scale and sub-dimension scores and the arithmetic mean of the upper 27% and lower 27% groups of the scale's item scores, thus, it was seen that the scale, its sub-dimensions and scale items were distinctive. The significant difference between the mean of the upper and lower groups indicates that the internal consistency of the scale is also high (Büyüköztürk, 2012).

Correlation Calculations

After the distinctiveness process, the item-total and item-remainder correlations of the items of the SMB scale were calculated, and in this way, the internal consistency of the scale and whether the items measured the same structure were revealed.

Table 12. SMB Scale Item-Total and Item-Reminder Correlation Results

	Item-Total Correlation			Item-Remainder Correlation	
Items	**N**	**r**	**p**	**r**	**p**
Item 1	436	.647	.000	.635	.000
Item 2	436	.814	.000	.805	.000
Item 3	436	.793	.000	.785	.000
Item 4	436	.813	.000	.804	.000
Item 5	436	.767	.000	.757	.000
Item 7	436	.854	.000	.847	.000
Item 8	436	.826	.000	.818	.000
Item 9	436	.827	.000	.819	.000
Item 10	436	.733	.000	.723	.000
Item 14	436	.726	.000	.715	.000
Item 15	436	.738	.000	.726	.000
Item 16	436	.690	.000	.678	.000
Item 17	436	.780	.000	.771	.000
Item 18	436	.741	.000	.730	.000
Item 19	436	.845	.000	.838	.000
Item 20	436	.795	.000	.786	.000
Item 21	436	.795	.000	.786	.000
Item 22	436	.790	.000	.780	.000
Item 23	436	.853	.000	.846	.000
Item 24	436	.878	.000	.872	.000
Item 25	436	.828	.000	.819	.000
Item 26	436	.854	.000	.847	.000
Item 28	436	.877	.000	.871	.000
Item 30	436	.868	.000	.861	.000
Item 31	436	.869	.000	.863	.000
Item 32	436	.871	.000	.864	.000
Item 33	436	.873	.000	.867	.000
Item 34	436	.774	.000	.765	.000
Item 35	436	.811	.000	.804	.000
Item 37	436	.835	.000	.828	.000
Item 38	436	.845	.000	.837	.000
Item 39	436	.823	.000	.816	.000
Item 41	436	.787	.000	.779	.000
Item 42	436	.753	.000	.742	.000
Item 43	436	.881	.000	.875	.000
Item 44	436	.859	.000	.852	.000
Item 45	436	.857	.000	.851	.000
Item 46	436	.878	.000	.872	.000
Item 47	436	.862	.000	.855	.000
Item 48	436	.856	.000	.849	.000
Item 49	436	.893	.000	.888	.000
Item 50	436	.842	.000	.834	.000
Item 51	436	.846	.000	.838	.000
Item 52	436	.859	.000	.852	.000
Item 54	436	.867	.000	.861	.000
Item 55	436	.842	.000	.835	.000
Item 56	436	.884	.000	.878	.000
Item 58	436	.749	.000	.739	.000
Item 59	436	.761	.000	.749	.000
Item 60	436	.799	.000	.791	.000

As Table 12 exhibits, the correlation values obtained as a result of item-total correlation (lowest .647; highest .893) and item-remainder correlation (lowest .635; highest .888) are above .30 and a significant positive correlation between the items was determined at the p<.001 level. All these results show that the internal consistency of the scale is high and it measures the same structure (Büyüköztürk, 2012; Gürbüz and Şahin, 2018). After this process, Pearson Product-Moment Correlation Analysis was carried out to determine the relations between the scale and sub-dimensions and between the sub-dimensions themselves. Correlation analysis shows the strength and severity of the relationship between two variables and is denoted by "r" and takes values between -1 and +1 (Altunışık et al., 2010). If the coefficient obtained after the correlation calculations between the variables is less than .30, the relationship between the variables is defined as weak in the literature, if it is between .30-.70, the relationship between the variables is defined as a medium, and if it is .70 and above, the relationship between the variables is defined as strong (Gürbüz and Şahin, 2018).

Table 13. Results of Pearson Product-Moment Correlation Analysis to Determine the Relationships between the SMB Scale and the Sub-Dimensions and Between the Sub-Dimensions Themselves

The Scale and Sub-Dimensions		Economic Efficiency Behaviors (EEB)	Environmental Sensitivity Behaviors (ESB)	Protection Sensitivity Behaviors (PSB)	SMB Total
Corporate Functioning Behaviors (CFB)	r	.843	.833	.822	.984
	p	.000	.000	.000	.000
Economic Efficiency Behaviors (EEB)	r		.832	.796	.909
	p		.000	.000	.000
Environmental Sensitivity Behaviors (ESB)	r			.754	.898
	p			.000	.000
Protection Sensitivity Behaviors (PSB)	r				.868
	p				.000

As Table 13 reveals, as a result of Pearson Product-Moment Correlation Analysis, a high positive correlation was found both between sub-factors and between sub-factors and scale total score. A high positive correlation was found between the *"SMB Scale"* and the *"Corporate Functioning Behaviors"* sub-dimension when r=.984 at p<.001 level, between *"SMB Scale"* and the *"Economic Efficiency Behaviors"* sub-dimension when r=.909 at p<.001 level, between *"SMB Scale"* and the *"Environmental Sensitivity Behaviors"* sub-dimension when r=.898 at p<.001 level, and between *"SMB Scale"* and the *"Protection Sensitivity Behaviors"* sub-dimension when r=.868 at p<.001. Moreover, a positive and significant relationship was found between the *"Corporate Functioning Behaviors"* sub-dimension and the *"Economic Efficiency Behaviors"* sub-dimension when r=.843 at p<.001, between the *"Corporate Functioning Behaviors"* sub-dimension and *"Environmental Sensitivity Behaviors"* sub-dimension when r=.833 at p<.001 level, between the *"Corporate Functioning Behaviors"* sub-dimension and the *"Protection Sensitivity Behaviors"* sub-dimension when r=.822 at p<.001, between the *"Economic Efficiency Behaviors"* sub-dimension and the *"Environmental Sensitivity Behaviors"* sub-dimension when r=.832 at p<.001, between the *"Economic Efficiency Behaviors"* sub-dimension and the *"Protection Sensitivity Behaviors"* sub-dimension when r=.796 at p<.001 level, and between the *"Environmental Sensitivity Behaviors"* sub-dimension and the *"Protection Sensitivity Behaviors"* sub-dimension when r=.754 at p<.001. All these results show that all factors of the SMB scale measure the same structure and that all factors have a positive correlation with each other and with the total score of the scale.

After the above processes about the SMB scale, the items of the scale were reordered. The new and old item numbers of the scale are shown below;

Table 14. New and Old Item Numbers of SMB Scale before Second Application and CFA

New Item Numbers	Old Item Numbers	Items	Sub-Dimensions			
			CFB	EEB	ESB	PSB
1	32	Strives to reduce inequalities.	.809			
2	26	Protects excluded individuals.	.787			
3	24	Provides unity among the employees in the institution.	.786			
4	31	Embraces social justice.	.782			
5	38	Supports democratic governance.	.779			
6	25	Rejects discrimination.	.779			
7	43	Tries to increase employee satisfaction in the organization.	.778			
8	23	Attaches importance to equality of opportunity.	.776			
9	51	Clarifies uncertainties.	.744			
10	45	Provides employees with equal access to the resources they need.	.726			
11	44	Strives to ensure employee continuity in the institution.	.719			
12	50	Manages the emerging risks well.	.718			
13	28	Considers diversity in the institution.	.717			
14	56	Has a clear vision.	.710			
15	48	Thinks about the well-being of everybody in the organization rather than his/her own interests.	.709			
16	52	Establishes inspiring dialogues about the future of society.	.693			
17	7	Provides lasting unity in the institution by ensuring stakeholder participation.	.683			
18	19	Acts responsibly to meet employee needs.	.682			
19	46	Creates a vision for the long-term development of the institution.	.668			
20	47	Sets permanent development goals.	.653			
21	30	Mobilizes resources to sustain employee development.	.634			
22	9	Develops strategies to maintain corporate efficiency.	.620			
23	54	Makes long-term planning.	.618			
24	8	Shapes the future of the organization by reducing uncertainty.	.614			
25	33	Cooperates with employees in the effective use of resources.	.592			
26	49	Struggles to protect the elements that carry the institution into the future.	.580			
27	4	Takes care to distribute the resources owned by the institution fairly among the stakeholders of the institution.	.580			
28	55	Considers the activity-resource state balance.	.548			
29	16	Instead of buying new materials for the institution, makes use of the existing materials effectively.		.737		
30	59	Does not like the resources of the organization to be wasted.		.666		
31	58	Transforms the old materials of the institution and offers them for reuse.		.655		
32	18	Spends in a balanced way.		.651		
33	17	Knows how to make use of existing resources.		.649		
34	41	Pays attention to the efficient use of the budget in the plans made.		.644		
35	39	Provides cost savings by using resources efficiently.		.620		
36	34	Removes resource-wasting practices.		.538		
37	60	Takes care to protect the institution's heritage.		.523		

Table 14. New and Old Item Numbers of SMB Scale before Second Application and CFA (Continues)

New Item Numbers	Old Item Numbers	Items	Sub-Dimensions			
			CFB	EEB	ESB	PSB
38	22	Encourages projects related to the environment.			.770	
39	21	He/she is sensitive to the protection of the environment.			.743	
40	20	Takes initiatives to protect nature.			.737	
41	15	Has sensitivity for the separation of wastes.			.689	
42	37	Works to increase environmental awareness in the institution.			.625	
43	14	Supports recycling practices.			.606	
44	42	Starts partnerships with environmental non-governmental organizations.			.595	
45	35	Refuses initiatives that may harm the environment.			.579	
46	1	Has sensitivity for the protection of the resources in the institution.				.765
47	3	Uses resources efficiently within the boundaries of the institution.				.689
48	2	Thinks not only of the present but also of the future.				.660
49	5	Wants to preserve the positive conditions existing in the institution.				.615
50	10	Encourages employees to use resources economically.				.575

Confirmatory Factor Analysis (CFA)

First Level Confirmatory Factor Analysis (CFA) was performed to determine whether the scale model and model-data fit were confirmed after EFA and reliability analyses. The data obtained in the application carried out with a sample of 724 teachers were first transferred to the SPSS 21 system and the skewness and kurtosis values of the data set were examined to determine whether the data set showed a normal distribution (univariate normality assumption). The fact that the skewness and kurtosis values of the data set are between +2 and -2 meets the normality assumption. The calculated skewness (-.834) and kurtosis (.910) values of the scale were observed to be within the specified range, so the assumption that the data set had a normal distribution was confirmed (George and Mallery, 2010; Tabachnick and Fidell, 2015). Then, the Confirmatory Factor Analysis (CFA) was applied using the Lisrel program. In CFA, the representation of the variables of the scale in the factors they entered is revealed and verified, and at the same time, the researcher determines the distribution of the variables to the factors in the creation of the model (Özdamar, 2004; Albright and Park, 2009). Nevertheless, CFA is a data reduction technique that evaluates the relationships between a set of variables. Depending on the results in the CFA process, that is, if the model is not validated, Exploratory Factor Analysis may be required by taking a new sample, or interventions such as item deletion and revision in the measurement may take place (Germain, 2006). As a result, the general purpose of Exploratory and Confirmatory Factor analysis is to ensure the stability of the factor structure (Hinkin, 1995). For this purpose, the relevant data were transferred to the Lisrel program, the model of the scale was determined by the researcher, and item (variable) assignment was made to the model. Then, the model was calculated and the fit values of the model were revealed. In Table 15 below, the item statistics obtained for the items in the scale as a result of the CFA analysis of the SMB scale are given.

Table 15. Item Statistics Obtained as a Result of the CFA Analysis of the SMB Scale

Factor	Item No	Factor Load Value	R^2	Error	t
Corporate Functioning Behaviors (CFB)	1	.86	.74	0.26	34.49**
	2	.86	.73	0.27	34.38**
	3	.88	.77	0.23	35.70**
	4	.90	.80	0.20	36.96**
	5	.87	.76	0.24	35.50**
	6	.87	.76	0.24	35.32**
	7	.88	.77	0.23	35.75**
	8	.90	.81	0.19	37.20**
	9	.86	.74	0.26	34.69**
	10	.87	.76	0.24	35.53**
	11	.84	.71	0.29	33.42**
	12	.86	.75	0.25	34.90**
	13	.90	.80	0.20	36.95**
	14	.91	.82	0.18	37.81**
	15	.88	.78	0.22	36.03**
	16	.89	.80	0.20	36.87**
	17	.91	.82	0.18	37.86**
	18	.88	.78	0.22	36.21**
	19	.88	.77	0.23	35.6***
	20	.89	.79	0.21	36.51**
	21	.91	.82	0.18	37.74**
	22	.89	.79	0.21	36.67**
	23	.84	.71	0.29	33.53**
	24	.89	.80	0.20	36.91**
	25	.88	.78	0.22	35.96**
	26	.89	.80	0.20	36.71**
	27	.89	.79	0.21	36.58**
	28	.85	.73	0.27	34.25**
Economic Efficiency Behaviors (EEB)	29	.81	.66	0.34	31.59**
	30	.84	.71	0.29	33.52**
	31	.83	.69	0.31	32.60**
	32	.90	.81	0.19	37.24**
	33	.90	.81	0.19	37.06**
	34	.92	.84	0.16	38.35**
	35	.94	.88	0.12	40.21**
	36	.91	.82	0.18	37.77**
	37	.89	.80	0.20	36.63**
Environmental Sensitivity Behaviors (ESB)	38	.88	.78	0.22	35.79**
	39	.90	.82	0.18	37.32**
	40	.91	.82	0.18	37.69**
	41	.90	.81	0.19	37.31**
	42	.93	.86	0.14	39.34**
	43	.87	.76	0.24	35.41**
	44	.85	.73	0.27	34.01**
	45	.85	.72	0.28	33.82**
Protection Sensitivity Behaviors (PSB)	46	.92	.84	0.16	38.23**
	47	.93	.87	0.13	39.43**
	48	.92	.84	0.16	38.33**
	49	.86	.74	0.26	34.29**
	50	.89	.80	0.20	36.59**

**p<0.01

As Table 15 exhibits, factor loading values of the scale items vary between .81 and .94 according to the CFA results of the SMB scale. The factor load values obtained are at an acceptable level. It was also determined that the relationships between the scale items and the latent variables were statistically significant in the 99% confidence interval (t>2.58). The path diagram of the CFA is presented below:

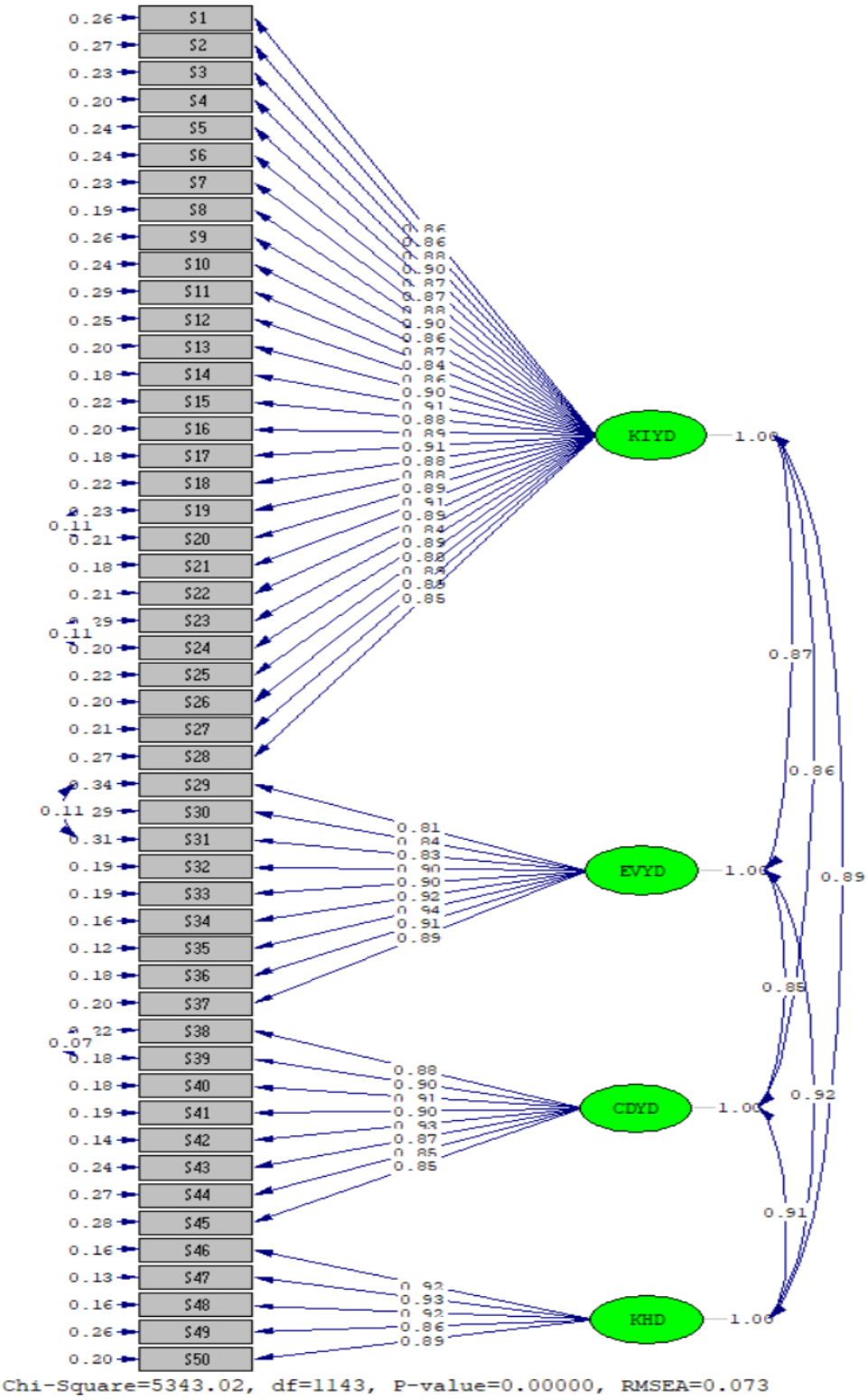


Figure 1. SMB Scale CFA Model

As seen in Figure 1, the CFA model of the SMB scale has been presented as a four-factor structure. KIYD represents the "Corporate Functioning Behaviors" sub-dimension, EVYD represents the "Economic Efficiency Behaviors" sub-dimension, CDYD represents the "Environmental Sensitivity Behaviors" sub-dimension, and KHD represents the "Protection Sensitivity Behaviors" sub-dimension. Considering the path diagram obtained after the SMB scale model CFA analysis, since the compliance criteria were not at the desired level in the first stage, modifications were made between the items 19-20, 23-24, 29-31, and 38-39, which are the modifications suggested by the program. The goodness-of-fit values calculated after the CFA application are presented below:

Table 16. Goodness of Fit Values Calculated as a Result of SMB Scale CFA

X^2/df	p	RMSEA	CFI	GFI	AGFI	NNFI	NFI	RMR	SRMR
4,674	0,000	0,073	0,99	0,90	0,85	0,99	0,99	0,026	0,022

Table 16 exhibits that the chi-square value calculated as a result of the Confirmatory Factor Analysis of the SMB scale model was found as x2= 5343.02, the degree of freedom as df= 1143 (p<.001), and the chi-square/df value was found as 4.674. A value of $\chi 2$/df below 5 indicates that the model fit is at an acceptable level (Schermelleh-Engel, Moosbrugger, and Müller, 2003). The results of the fit indices reveal that the RMSEA value is .073, CFI value is .99, NFI value is .99, the GFI value is .90, and the RMR value is .026. The facts that the RMSEA value is below .08, the GFI value is .90 and above, the RMR value is lower than .1, the CFI value is .90 and above, the NFI value is .90 and above reveal that the model is compatible with the real data and all fit indices have acceptable or excellent values (Bentler and Bonnet, 1980; Byrne, 2011; Çokluk, Şekercioğlu, and Büyüköztürk, 2010; Erkorkmaz, Etikan, Demir, Özdamar and Sanisoğlu, 2013; Hu and Bentler, 1999; Plichta and Kelvin, 2013; Rigdon, 1996; Schermelleh-Engel et al., 2003; Yaşlıoğlu, 2017).

Scoring the Scale

The Sustainable Management Behavior Scale is structured as a 5-point Likert type, and the option "Strongly Disagree" is 1 point, "Disagree" is 2 points, "Partially Agree" is 3 points, "Agree" is 4 points, and "Strongly Agree" is 5 points. As the scale total score increases, the assumed "Sustainable Management Behaviors" feature also increases. There is no reverse item on the scale. A lowest of 28 and a highest of 140 points can be obtained from the "Corporate Functioning Behaviors" sub-dimension of the scale, a minimum of 9 points and a maximum of 45 points can be obtained from the sub-dimension of "Economic Efficiency Behaviors", a minimum of 8 points and a maximum of 40 points can be obtained from the "Environmental Sensitivity Behaviors" sub-dimension, a lowest of 5 points and a highest of 25 points can be obtained from the "Protection Sensitivity Behaviors" sub-dimension, and in the "Sustainable Management Behaviors Scale", a lowest of 50 and a highest of 250 points can be received. Regarding the scoring of the Sustainable Management Behaviors scale, the score and decision ranges are as follows:

Table 17. Sustainable Management Behaviors Scale Score and Decision Ranges

	Strongly Disagree	Disagree	Partially Agree	Agree	Strongly Agree
When the averages of the rating scores are calculated	1.00-1.8	1.9-2.69	2.70-3.49	3.50-4.29	4.30-5.00
When the total score averages are calculated	50-90	91-130	131-170	171-210	211-250
Decision Direction	Sustainable Management Behaviors Decrease ←			Sustainable Management Behaviors Increase →	

Discussion, Conclusion, and Recommendations

School principals' adaptation of a sustainable perspective to their management processes makes significant contributions to education both in terms of the school's development and future vision and in terms of the future of the individual and society. The behavior of the leader, which is

based on sustainable management, ensures the loyalty and continuity of the personnel in the school, the protection of socially disadvantaged groups and equal opportunity in the school, the environmental awareness of the stakeholders for the protection of nature, the economic resource efficiency and the protection of resources, and at the same time, this way of behavior facilitates the carrying of school heritage and traditions into the future. In this research, which is based on the subject area covering these behaviors, a measurement tool consisting of four sub-dimensions and 50 items was obtained to develop a scale including items containing the sustainable management behaviors of school principals according to teacher evaluations. The measurement tool obtained consists of "Corporate Functioning Behaviors" consisting of 28 items, "Economic Efficiency Behaviors" consisting of 9 items, "Environmental Sensitivity Behaviors" consisting of 8 items, and "Protection Sensitivity Behaviors" consisting of 5 items.

The total amount of variance explained by the four-factor structure obtained in the EFA analysis, which was carried out to ensure the construct validity of the scale and to determine the factor structures during the development of the measurement tool, is 76.28%. The factor load values of the variables (items) that load the factors were observed to be between .548 and .809 in the sub-dimension of Corporate Functioning Behaviors, between .523 and .737 in the Economic Efficiency Behaviors sub-dimension, between .579 and .770 in the Environmental Sensitivity Behaviors sub-dimension, and between .575 and .765 in the Protection Sensitivity Behaviors sub-dimension and to have acceptable load values.

In the reliability analyses performed after the factor structures of the measurement tool were determined, the Cronbach's Alpha Value at the scale level and its sub-dimensions level was between .92 at the lowest and .99 at the highest, in the split-test method, the Spearman-Brown Coefficient was observed to range between the lowest .89 and the highest .97, the Guttman Coefficient varied between the lowest .84 and the highest .97, and the scale was observed to have a high level of reliability.

In the distinctiveness analyses performed after the reliability analyses, a significant difference ($p< .001$) was observed between the upper and lower mean scores of the scale and its sub-dimensions, as well as the scale items, in favor of the upper group, and that the scale, its items, and sub-dimensions had a distinctive structure. After the distinctiveness analysis, item-total (lowest .647; highest .893) and item-remainder correlations (lowest .635; highest .888) of the items belonging to the SMB scale were calculated and a highly positive ($p<. 001$) significant relationship was determined between the items. After this process, Pearson Product-Moment Correlation Analysis was performed to determine the relationships between the scale and its sub-dimensions and between the sub-dimensions, and the correlation values were observed to range between .754 and .984. All these correlation values show that the items and sub-dimensions of the scale are consistent within themselves and have a highly significant relationship with each other.

Finally, Confirmatory Factor Analysis was performed to validate the scale model and the obtained fit values (x2 /sd=4.674; RMSEA= .073; CFI= .99; NFI= .99; GFI= .90; AGFI= .85; RMR= .026; SRMR = .022) confirmed the scale model and the four-factor structure of the scale. All these values obtained prove that the SMB scale has a valid and reliable structure.

The dimensions obtained in this scale, which was developed to measure the sustainable management behaviors of school principals, are also supported by other studies in the literature. The sub-dimension of corporate functioning behaviors, as stated by various researchers (Keiner, 2004; Munck and Souza, 2012; Çayak and Çetin, 2018; Kiesnere and Baumgartner, 2019; Buvaneswari, Shanthi, Kannaiah and Ragavan, 2015; Madu and Kuei, 2012; Visser and Courtice, 2011; George and Sims, 2007; Swayze, Buckler, and MacDiarmid, 2011; Gough, 2005; Beltran et al., 2012; Jackson, 2007) include behaviors for institutional development such as the school leader's provision of equal opportunity, social justice, and employee satisfaction in the institution, creating a vision, stakeholder participation, meeting needs, setting development goals, providing unity and solidarity and in-house peace. As expressed in the views of researchers like Madu and Kuei (2012), Keiner (2004), Munck and Souza (2012), Galleli, Munck, Pilli, and Mazzon (2014), Çayak and Çetin (2018), Yüksel and Yıldız (2019), Kaya (2013), Demirel and Sungur (2018), Türer (2010), Biasutti and Frate (2016), Olsson, Gericke, and Chang-Rundgren (2016), the Economic Efficiency Behaviors sub-dimension

includes school leadership protecting the existing resources, using the resources of the institution productively, saving, and maintaining economic balance. As emphasized by Keiner (2004), Munck and Souza (2012), Biasutti and Frate (2016), Olsson, Gericke, and Chang-Rundgren (2016), and Diesendorf (2000), The Environmental Sensitivity Behaviors sub-dimension includes the protection of the environment and nature, sensitivity and initiative, taking action for recycling or separation of wastes, realizing environmentally and nature-friendly productions and innovations, and creating this awareness. Protection sensitivity behaviors, as expressed by various researchers (Molinari, 2010; Hadders, 2012; Meadowcroft, 1997; Ratiu, 2013; Karabıçak and Özdemir, 2015; Hargreaves and Fink, 2005), include protecting the existing positive conditions, heritage, and resources within the framework of future concerns and considering future needs.

As a result, sustainability constitutes an important dimension of the struggle for the existence of institutions in the changing competitive environment. In this context, school leaders' display of sustainable management will contribute to both organizational and social development. In this direction, the development of a valid and reliable measurement tool for measuring the sustainable management behaviors of school leaders towards development will constitute an important evaluation element in terms of education systems. In this sense, it is recommended that the SMB scale be used in the evaluation of individual performances in the context of leader effectiveness. At the same time, although the SMB scale was developed in the sample and context of school leaders, it has the item character that can be used in different industries and areas. For this reason, it will be useful to measure the sustainable management behaviors of leaders working in different professional fields and sectors.

References

Albrıght, J. J., & Park, H. M. (2009). *Confirmatory Factor Analysis Using Amos, LISREL, Mplus, SAS/STAT CALIS*, University Information Technology Services Center for Statistical and Mathematical Computing Indiana University. https://scholarworks.iu.edu/dspace/bitstream/handle/2022/19736/Confirmatory%20Factor%20Analysis%20using%20Amos%2c%20LISREL%2c%20Mplus%2c%20SAS%3aSTAT%20CALIS.pdf?sequence=1&isAllowed=y obtained from.

Altunışık, R., Coşkun, R., Bayraktaroğlu, S. ve Yıldırım, E. (2010). *Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri SPSS Uygulamalı*. Sakarya: Sakarya Yayıncılık.

Beltran, C. K., Zachariou, A., & Stevenson, R. B. (2012). Leading sustainable schools: exploring the role of primary school principals. *Environmental Education Research*, (1), 1-21. Doi: 10.1080/13504622.2012.692770

Bentler, P. M., & Bonett, D. G. (1980). Significance Tests and Goodness of Fit in The Analysis of Covariance Structures. *Psychological Bulletin*, *88*(3), 588-606. Doi: 10.1037/0033-2909.88.3.588

Biasutti, M., & Frate, S. (2016). A validity and reliability study of the Attitudes toward Sustainable Development scale. *Environmental Education Research*, *23*(2), 214-230. Doi: 10.1080/13504622.2016.1146660

Birney, A., & Reed, J. (2009). Sustainability and renewal: Findings from the leading sustainable school research project. National College for Leadership of Schools and Children's Services. https://www.semanticscholar.org/paper/Sustainability-and-renewal%3A-findings-from-the-Birney Reed/ee92e72e4abe5bb506b132f54d8ca62e3e6bfec3 obtained from.

Brito, R. M., Rodriguez, C., Aparicio, J. L., Paolacci, J., Sampedro, M. L., & Beltran, J. (2018). Indicators of Sustainability in Educational Practice: Perception of Teachers and Students of UAGro-Mexico. *Sustainability*, *10*(10), 1-18. Doi: 10.3390/su10103733

Buvaneswari, P. S., Shanthi, R., Kannaiah, D., & Ragavan, N. (2015). *Sustainable Management Practices: Trends, Issues and Challenges*. India: Glow Plus Publishers.

Büyüköztürk, Ş. (2006). *Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi: İstatistik, Araştırma Deseni SPSS Uygulamaları ve Yorum*. Ankara: PegemA Yayıncılık.

Büyüköztürk, Ş. (2012). *Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı*. Ankara: Pegem Yayınları.

Byrne, B. M. (2011). *Structural Equation Modeling with AMOS Basic Concepts, Applications, and Programming (Multivariate Applications Series)*, Routledge, New York.

Clark, L. A., & Watson, D. (1995). Constructing Validity: Basic Issues in Objective Scale Development. *Psychological Assessment*, 7(3), 309-319. Doi:10.1037/1040-3590.7.3.309

Çalık, E., & Bardudeen, F. (2016). A measurement scale to evaluate sustainable innovation performance in manufacturing organizations. *Procedia CIRP*, (40), 449 – 454. Doi: 10.1016/j.procir.2016.01.091

Çayak, S. ve Çetin, M. (2018). Sürdürülebilir Liderlik Ölçeği: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması. *Turkish Studies*, *13*(11), 1561-1582. Doi: 10.7827/TurkishStudies.13703

Çimer, A., & Aydın, Ö. (2018). Development of a Scale to Assess High Schoolers' Attitudes toward Sustainable Development. *International Education Studies*, *11*(7), 116-124. Doi: 10.5539/ies.v11n7p116

Çokluk, Ö., Şekercioğlu, G. ve Büyüköztürk, Ş. (2010). *Sosyal Bilimler İçin Çok Değişkenli İstatistik SPSS ve LISREL Uygulamaları*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.

Demirel, Z. M. ve Sungur, S. (2018). Sürdürülebilir Kalkınmaya Yönelik Tutum Ölçeğinin Türkçe'ye Uyarlanması, *Ahi Evran Universitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, *19*(2), 1619-1633. Doi: 10.29299/kefad.2018.19.02.015

Diesendorf, M. (2000). Sustainability and sustainable development, In D. Dunphy, J. Benveniste, A. Griffiths, & P. Sutton (Edt.) *Sustainability: The Corporate Challenge of The 21st Century* (pp.19-37), Sydney: Allen & Unwin.

Erkorkmaz, Ü., Etikan, İ., Demir, O., Özdamar, K. ve Sanisoğlu, S. Y. (2013). Doğrulayıcı Faktör Analizi ve Uyum İndeksleri. *Turkiye Klinikleri*, *33* (1), 210-223. Doi: 10.5336/medsci.2011-26747

Fabio, A. D., & Peiro, J. M. (2018). Human Capital Sustainability Leadership to Promote Sustainable Development and Healthy Organizations: A New Scale. *Sustainability*, (10), 1-11. Doi: 10.3390/su10072413

Ferreira, M, Alexandre, F, & Miranda, B. (2003). Students' conceptions and practices about citizenship: a European study. In UNESCO conference on intercultural education, Finland, 15–18 June 2003.

Field, A. (2009). *Discovering Statistics Using SPSS: Introducing Statistical Method*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.

Fraenkel, J. R., & Wallen, N. E. (1993*). How to Design and Evaluate Research İn Education*. Boston, MA: McGraw Hill.

Galleli, B., Munck, L., Pilli, L. E. & Mazzon, J. A. (2014). A Model for Organizational Sustainability Management: A Structural Equation Modeling approach. *Business Systems Review*. *3*(2), 123-144.

Gazibey, Y., Keser, A., & Gökmen, Y. (2014). Türkiye'de İllerin Sürdürülebilirlik Boyutları Açısından Değerlendirilmesi. *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, *69*(3):511-541. Doi: 10.1501/SBFder_0000002322

Gaziulusoy, İ., Boyle, C., & McDowall, R. (2013). System innovation for sustainability: a systemic double-flow scenario method for companies. *Journal of Cleaner Production*, (45), 104–116. Doi: 10.1016/j.jclepro.2012.05.013

George, B., & Sims, P. (2007). *True North: Discover Your Authentic Leadership*. San Francisco: Jossey-Bass.

George, D., & Mallery, M. (2010). *SPSS for Windows Step by Step: A Simple Guide and Reference, 17.0 update*. Boston: Pearson.

Germain, M. L. (2006). Stages of Psychometric Measure Development: The example of the Generalized Expertise Measure (GEM). *Online Submission*. https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED492775.pdf obtained from.

Gough, A. (2005). Sustainable schools: Renovating educational processes. *Applied Environmental Education and Communication* (4), 339–351. Doi: 10.1080/15330150500302205

Gürbüz, S. ve Şahin, F. (2018). *Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri Felsefe, Yöntem, Analiz*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Hadders, H. (2012). Corporate Sustainability Performance from a Resource and Knowledge Perspective. Paper presented at 3rd. International Sustainability Conference. 29-31 August 2012 Basel, Switzerland. file:///C:/Users/pc/Downloads/Strategies_for_Sustainability_Institutio.pdf obtained from.

Hargreaves, A. & Fink, D. (2003). *The Seven Principles of Sustainable Leadership*. Canada: OISE, International Centre for Educational Change.

Hargreaves, A., & Fink, D. (2005). *Sustainable Leadership*. San Francisco: Jossey-Bass.

Henderson, K., & Tilbury, D. (2004). Whole-school approaches to sustainability: An international review of sustainable school programs. Report Prepared by the Australian Research Institute in Education for Sustainability (ARIES) for The Department of the Environment and Heritage, Australian Government. http://aries.mq.edu.au/projects/whole_school/files/international_review.pdf obtained from.

Hinkin, T. R. (1995). A review of scale development practices in the study of organizations. *Journal of Management*, *21*(5), 967-988. Doi: 10.1177/014920639502100509

Hu, L. T., & Bentler, P. M. (1999). Cutoff Criteria for Fit İndexes in Covariance Structure Analysis: Conventional Criteria Versus New Alternatives. *Structural Equation Modeling*: *A Multidisciplinary Journal*, *6*(1), 1-55. Doi: 10.1080/10705519909540118

Hutcheson, G. D., & Sofroniou, N. (1999). *The Multivariate Social Scientist: An Introduction to Generalized Linear Models*. London: Sage Publications.

Jackson, L. (2007). *Leading sustainable schools: What the research tells us*. UK: NCSL (National College for School Leadership). http://www.arcworld.org/downloads/14669_lead_sus_school%20(2).pdf obtained from.

Jensen, B. B. (2005). Education for sustainable development-building capacity and empowerment. Conference report on Education for Sustainable Development, 19 – 21 May 2005, Esbjerg, CVU Vest, Denmark.

Kagan, S., & Verstraete, K. (2011). *Sustainable creative cities: the role of the arts in globalised urban contexts.* An extended report from workshop three at the ASEF CCS4 Conference. Asia–Europe Foundation & Leuphana Universität. https://www.researchgate.net/publication/274719218_Sustainable_Creative_Cities_the_role_of_the_arts_in_globalised_urban_contexts_An_extended_report_from_workshop_3_at_the_ASEF_CCS4_Conference obtained from.

Kain, J. H. (2000). *Urban support systems: social and technical, socio-technical or sociotechnical?* Department of Built Environment and Sustainable Development Report. Chalmers University of Technology, Gothenburg.

Kan, A. (2009). Ölçme Araçlarında Bulunması Gereken Nitelikler. H. Atılgan (Edt.), *Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme* (s. 23-80). Ankara: Anı Yayıncılık.

Karabıçak, M. ve Özdemir, M. B. (2015). Sürdürülebilir Kalkınmanın Kavramsal Temelleri. *Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi*, *6(*13), 44-49.

Karasar, N. (2012). *Bilimsel Araştırma Yöntemi*. Ankara: Bilim Kitap Kırtasiye Yayınevi.

Kaya, M. F. (2013). Sürdürülebilir Kalkınmaya Yönelik Tutum Ölçeği Geliştirme Çalışması. *Marmara Coğrafya Dergisi*, (28), 175-193.

Keiner, M. (2004). Re-Emphasizing Sustainable Development – The Concept Of 'Evolutionability' On living chances, equity, and good heritage. *Environment, Development and Sustainability*, (6), 379–392.

Kiesnere, A. L., & Baumgartner, R. J. (2019). Sustainability Management in Practice: Organizational Change for Sustainability in Smaller Large-Sized Companies in Austria. *Sustainability*, *11*(3), 1-40. Doi: 10.3390/su11030572

Lawshe, C. H. (1975). A quantitative approach to content validity. *Personnel Psychology*, (28), 563–575.

Livingston, S. A. (2018). *Test reliability—Basic concepts* (Research Memorandum No. RM-18-01). Princeton, NJ: Educational Testing Service.

Madu, C. N., & Kuei, C. H. (2012). Introduction To Sustainability Management. In Christian N. Madu & Chu-Hua Kuei (Edt.), *Handbook of Sustainability Management* (pp. 1-22). World Scientific.

Martins, A. A., Mata, T. M., & Costa, C. A.V. (2006). Education for sustainability: challenges and trends. *Clean Techn Environ Policy*, (8), 31–37.Doi: 10.1007/s10098-005-0026-3

McCann, J. T.,& Holt, R. A. (2010). Defining sustainable leadership. *Int. J. Sustainable Strategic Management*, *2*(2), 204-210. Doi: 10.1504/IJSSM.2010.032561

McCowan, R. J., & McCowan, S. C. (1999). *Item Analysis for Criterion Referenced Tests*. New York: Research Foundation of SUNY/Center for Development of Human Services.

Meadowcroft, J. (1997). Planning, Democracy and the Challenge of Sustainable Development. *International Political Science Review*, *18*(2),167-189. Doi: 10.1177/019251297018002004

Mebratu, D. (1998). Sustainability and sustainable development: historical and conceptual review. *Environ Impact Asses*, *18*(6), 493– 520. Doi: 10.1016/S0195-9255(98)00019-5

Mitchell, C. (2000). Integrating Sustainability in Chemical Engineering Practice and Education: Concentricity and its Consequences. *Process Safety and Environmental Protection*, *78*(4), 237–242. Doi: 10.1205/095758200530754

Molinari, F. (2010). On Sustainable eParticipation. In E. Tambouris, A. Macintosh, & O. Glassey (Edt), *Electronic Participation* (pp.126-139). Springer. https://www.researchgate.net/publication/221353430_On_Sustainable_eParticipation/download obtained from.

Munck, L., & Souza, R. B. (2012). Sustainability and competencies in organisational contexts: a proposal of a model of interaction. *Int. J. Environment and Sustainable Development*, 11(4), 394-411.

Ntoumanis, N. (2001). *Step by Step Guide to SPSS for Sport and Exercise Studies*, New York, Routledge-Taylor &Francis Group.

Olsson, D., Gericke, N.,& Chang-Rundgren,S. N. (2016). The effect of implementation of education for sustainable development in Swedish compulsory schools: Assesing pupils' sustainability consciousness. *Environmental Education Research*, *22*(2), 176-202. Doi: 10.1080/13504622.2015.1005057

Özdamar, K. (2004). *Paket Programlar İle İstatistiksel Veri Analizi (Çok Değişkenli Analizler)*. Eskişehir: Kaan Kitapevi.

Plichta, S. B., & Kelvin, E. (2013). *Munro's Statistical Methods For Health Care Research*. Wolters Kluwer Health-Lippincott Williams & Wilkins. http://jumed15.weebly.com/uploads/5/8/7/5/58753271/munro%C3%A2s-statistical-methods-for-healt-care-research.pdf obtained from.

Ratiu, D. E. (2013), Creative Cities and/or Sustainable Cities: Discourses and Practices. *City, Culture and Society*, *4* (3), 125–135. Doi: 10.1016/j.ccs.2013.04.002

Rigdon, E. E. (1996). CFI versus RMSEA: A comparison of two fit indexes for structural equation modeling. Structural Equation Modeling: *A Multidisciplinary Journal*, *3*(4), 369-379. Doi: 10.1080/10705519609540052

Sağdıç, A., & Şahin, E. (2015). Sürdürülebilir Kalkınma Eğitimine Yönelik İnançlar: Ölçek Geliştirme Çalışması. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD), 16*(3), 161-180.

Saraç, B. ve Alptekin, N. (2017). Türkiye'de İllerin Sürdürülebilir Kalkınma Göstergelerine Göre Değerlendirilmesi. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, *13* (1), 19-49. Doi: 10.17130/ijmeb.20173126261

Schermelleh-Engel, K., Moosbrugger, H., & Müller, H. (2003). Evaluating the Fit of Structural Equation Models: Tests of Significance and Descriptive Goodness-of-Fit Measures. *Methods of Psychological Research Online*, *8*(2), 23-74.

Schriesheim, C. A., Powers, K. J., Scandura, T. A., Gardiner, C. C., & Lankau, M. J. (1993). Improving construct measurement in management research: Comments and a quantitative approach for assessing the theoretical content adequacy of paper-and-pencil survey-type instruments. *Journal of Management*, *19* (2), 385-417. Doi: 10.1016/0149-2063(93)90058-U

Simanskiene, L., & Zuperkiene, E. (2014). Sustainable Leadership: The New Challenge For Organizations. *Forum Scientiae Oeconomia*, *2*(1), 81-93.

Spangenberg, J., & Bonniot, O. (1998). Sustainable indicators – a compass on the road towards sustainability, *Wuppertal Institute for Climate, Environment, Energy*, (81), 1-34.

Şeker, H. ve Gençdoğan, B. (2014). *Psikolojide ve Eğitimde Ölçme Aracı Geliştirme*. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.

Swayze, N., Buckler, C., & MacDiarmid, A. (2011*). Guide For Sustainable Schools in Manitoba*. International Institute for Sustainable Development (IISD) and Manitoba Education. https://www.edu.gov.mb.ca/k12/esd/pdfs/sustainable_guide.pdf obtained from.

Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2015). *Çok Değişkenli İstatistiklerin Kullanımı*. (Çev. M. Baloğlu). Ankara: Nobel Yayınevi.

Tavşancıl, E. (2010). *Tutumların Ölçülmesi ve SPSS ile Veri Analizi*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Tideman, S. G., Arts, M. C. & Zandee, D. P. (2013). Sustainable Leadership: Toward a Workable Definition. *Journal for Corporate Citizenship*, *49*(3), 17-33.

Todorov, V. I. & Marinova, D. (2009). Models of Sustainability. Presented 18th World IMACS/MODSIM Congress, Cairns-Australia, 13-17 July 2009. file:///C:/Users/pc/Downloads/Models_of_sustainability.pdf obtained from.

Türer, B. (2010). *Fen bilgisi ve sosyal bilgiler öğretmen adaylarının sürdürülebilir kalkınma farkındalıklarının belirlenmesi* (Yüksek Lisans tezi). Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İlköğretim Anabilim Dalı, Samsun.

United Nations General Assembly (1992). Report Of The United Nations Conference On Environment and Development. Rio de Janeiro, 3-14 June 1992. https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/1709riodeclarationeng.pdf obtained from.

University of Wisconsin (2020). *Sustainable Management*. https://sustain.wisconsin.edu/sustainability/sustainable-management/ obtained from.

Qablan, A. M., Al-Ruz, J. A., Khasawneh, S., & Al-Omari, A. A. (2009). Education for Sustainable Development: Liberation or Indoctrination? An Assessment of Faculty Members' Attitudes and Classroom Practices. *International Journal of Environmental and Science Education, 4*(4), 401-417.

Wiersma, W., & Jurs, S. G. (1990). *Educational measurement and testing*. Boston, MA: Allyn and Bacon.

Williams, A., Philipp, F., Kennedy, F., & Whiteman, G. (2017). Systems Thinking: A Review of Sustainability Management Research, *Journal of Cleaner Production*,(17), 1-58. Doi: 10.1016/j.jclepro.2017.02.002

Valentin, A., & Spangenberg, J. H. (2000). A guide to community sustainability indicators. *Environmental Impact Assessment Review, 20*(3), 381–392. Doi: 10.1016/S0195-9255(00)00049-4

Visser, W., & Courtice, P. (2011). Sustainability Leadership: Linking Theory and Practice. *SSRN Electronic Journal* (October 21, 2011). https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1947221 obtained from.

Yang, G., Lam, C. C., & Wong, N. Y. (2010). Developing an Instrument for Identifying Secondary Teachers' Beliefs About Education for Sustainable Development in China. The Journal of Environmental Education, *41*(4), 195-207, Doi: 10.1080/00958960903479795

Yangil, F. M. (2016). Bilgi Toplumunda Liderlik: Sürdürülebilir Liderlik. *Sosyal Bilimler Dergisi*, (48), 128-143.

Yaşlıoğlu, M. M. (2017). Sosyal Bilimlerde Faktör Analizi ve Geçerlilik: Keşfedici ve Doğrulayıcı Faktör Analizlerinin Kullanılması. *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, *46*(Özel Sayı), 74-85.

Yurdugül, H. (2005). *Ölçek Geliştirme Çalışmalarında Kapsam Geçerliliği için Kapsam Geçerlik &İndekslerinin Kullanılması*. XIV. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi, 28–30 Eylül 2005, Denizli.

Yüksel, Y. ve Yıldız, B. (2019). Adaptation of sustainability consciousness questionnaire, *Erciyes Journal of Education*, *3*(1), 16-36. Doi: 10.32433/eje

SUSTAINABLE MANAGEMENT BEHAVIORS SCALE
Please mark the relevant option, taking into account the level of the following states in your school principal.

	My School Principal;					
Item No	**Items**	**Strongly Disagree**	**Disagree**	**Partially Agree**	**Agree**	**Strongly Agree**
1	Strives to reduce inequalities.	①	②	③	④	⑤
2	Protects excluded individuals.	①	②	③	④	⑤
3	Provides unity among the employees in the institution.	①	②	③	④	⑤
4	Embraces social justice.	①	②	③	④	⑤
5	Supports democratic governance.	①	②	③	④	⑤
6	Rejects discrimination.	①	②	③	④	⑤
7	Tries to increase employee satisfaction in the organization.	①	②	③	④	⑤
8	Attaches importance to equality of opportunity.	①	②	③	④	⑤
9	Clarifies uncertainties.	①	②	③	④	⑤
10	Provides employees with equal access to the resources they need.	①	②	③	④	⑤
11	Strives to ensure employee continuity in the institution.	①	②	③	④	⑤
12	Manages the emerging risks well.	①	②	③	④	⑤
13	Considers diversity in the institution.	①	②	③	④	⑤
14	Has a clear vision.	①	②	③	④	⑤
15	Thinks about the well-being of everybody in the organization rather than his/her own interests.	①	②	③	④	⑤
16	Establishes inspiring dialogues about the future of society.	①	②	③	④	⑤
17	Provides lasting unity in the institution by ensuring stakeholder participation.	①	②	③	④	⑤
18	Acts responsibly to meet employee needs.	①	②	③	④	⑤
19	Creates a vision for the long-term development of the institution.	①	②	③	④	⑤
20	Sets permanent development goals.	①	②	③	④	⑤
21	Mobilizes resources to sustain employee development.	①	②	③	④	⑤
22	Develops strategies to maintain corporate efficiency.	①	②	③	④	⑤
23	Makes long-term planning.	①	②	③	④	⑤
24	Shapes the future of the organization by reducing uncertainty.	①	②	③	④	⑤
25	Cooperates with employees in the effective use of resources.	①	②	③	④	⑤
26	Struggles to protect the elements that carry the institution into the future.	①	②	③	④	⑤
27	Takes care to distribute the resources owned by the institution fairly among the stakeholders of the institution.	①	②	③	④	⑤
28	Considers the activity-resource state balance.	①	②	③	④	⑤
29	Instead of buying new materials for the institution, makes use of the existing materials effectively.	①	②	③	④	⑤

Item No	Items	Strongly Disagree	Disagree	Partially Agree	Agree	Strongly Agree
30	Does not like the resources of the organization to be wasted.	①	②	③	④	⑤
31	Transforms the old materials of the institution and offers them for reuse.	①	②	③	④	⑤
32	Spends in a balanced way.	①	②	③	④	⑤
33	Knows how to make use of existing resources.	①	②	③	④	⑤
34	Pays attention to the efficient use of the budget in the plans made.	①	②	③	④	⑤
35	Provides cost savings by using resources efficiently.	①	②	③	④	⑤
36	Removes resource-wasting practices.	①	②	③	④	⑤
37	Takes care to protect the institution's heritage.	①	②	③	④	⑤
38	Encourages projects related to the environment.	①	②	③	④	⑤
39	He/she is sensitive to the protection of the environment.	①	②	③	④	⑤
40	Takes initiatives to protect nature.	①	②	③	④	⑤
41	Has sensitivity for the separation of wastes.	①	②	③	④	⑤
42	Works to increase environmental awareness in the institution.	①	②	③	④	⑤
43	Supports recycling practices.	①	②	③	④	⑤
44	Starts partnerships with environmental non-governmental organizations.	①	②	③	④	⑤
45	Refuses initiatives that may harm the environment.	①	②	③	④	⑤
46	Has sensitivity for the protection of the resources in the institution.	①	②	③	④	⑤
47	Uses resources efficiently within the boundaries of the institution.	①	②	③	④	⑤
48	Thinks not only of the present but also of the future.	①	②	③	④	⑤
49	Wants to preserve the positive conditions existing in the institution.	①	②	③	④	⑤
50	Encourages employees to use resources economically.	①	②	③	④	⑤

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

EKUAD JETPR
Eğitim Kuram ve Uygulama Araştırmaları Dergisi

ISSN 2149-7702
e-ISSN 2587-0718
DOI: 10.38089/ekuad.2021.64
Cilt 7 (2021) Sayı 2, 180-209

Sürdürülebilir Yönetim Davranışları Ölçeği Geliştirme Çalışması

Mesut DEMİRBİLEK[1], Münevver ÇETİN[2]

Öz

Bu araştırmanın amacı, devlete ait okullarda görev yapan öğretmen algı ve değerlendirmelerine göre okul müdürlerinin sürdürülebilir yönetim davranışlarını kapsayan ve bu davranışlara ait maddeleri içeren geçerli ve güvenilir bir ölçek geliştirmektir. Sürdürülebilirlik ile ilgili literatür incelemesi sonrasında yetmiş beş maddeden oluşan ve beşli likert tipinde madde havuzu oluşturulmuş ve daha sonra maddelerin kapsam geçerliliğinin değerlendirilmesi amacıyla maddeler on bir uzmanın görüşüne sunulmuştur. Uzman görüşleri sonrasında on beş madde ölçekten çıkarılmıştır. Bu işlemin ardından altmış maddeden oluşan ölçek taslak formu oluşturulmuştur. Ölçek madde taslak formu, yirmi öğretmenden oluşan bir guruba pilot olarak uygulanmış ve daha sonra AFA analizinin gerçekleştirilmesi amacıyla ilk uygulama 2020 yılı Mart-Nisan aylarında; DFA analizinin gerçekleştirilmesi için ikinci uygulama 2020 yılı Mayıs-Haziran aylarında gerçekleştirilmiştir. Ölçek, İstanbul ili Çekmeköy ilçesinde görev yapan (ilk uygulamada 436 öğretmen, ikinci uygulamada ise 724 öğretmene ulaşılmıştır) öğretmenlere online platformlar kullanılarak uygulanmıştır. Elde edilen bulgular çerçevesinde AFA süreci sonrası ölçeğin dört faktörlü bir yapıya sahip olduğu görülmüş ve birden fazla faktörden .30 ve üzerinde yük aldığı görülen ve yük farkının .100'den az olduğu on madde ölçekten çıkarılmıştır. AFA sonucunda toplam varyansın %76.28'ini açıklayan "Kurumsal İşleyişe Yönelik Davranışlar", "Ekonomik Verimliliğe Yönelik Davranışlar", "Çevresel Duyarlılığa Yönelik Davranışlar", Koruma Hassasiyeti Davranışları" alt boyutlarından ve toplamda 50 maddeden oluşan SYD ölçeği elde edilmiştir. Daha sonra ölçeğe ait güvenirlik katsayıları, ayırt edicilik indeksleri ile ölçek toplam ve alt boyutları arasındaki korelasyonlar hesaplanmıştır. Son olarak ölçek modelinin doğrulanması amacıyla DFA gerçekleştirilmiş ve elde edilen uyum iyiliği değerleri, ölçüt kriterlere uygun olarak ölçek modelini doğrulamıştır. Elde edilen tüm bu değerler, geliştirilen ölçeğin geçerli ve güvenilir yapısını doğrular niteliktedir.

Anahtar Kelimeler

Sürdürülebilirlik
Sürdürülebilir Yönetim
Sürdürülebilir Yönetim Davranışları
Okul Müdürleri
Ölçek Geliştirme

Makale Hakkında

Gönderim Tarihi: 20.01.2021
Kabul Tarihi: 08.02.2021
E-Yayın Tarihi: 31.08.2021

[1] Dr., Milli Eğitim Bakanlığı, Türkiye, demirbilekmesut@gmail.com, https://orcid.org/0000-0002-7570-7807
[2] Profesör, Marmara Üniversitesi, Atatürk Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü, Türkiye, mcetin@marmara.edu.tr, https://orcid.org/0000-0002-1203-9098

Giriş

Sürdürülebilirlik kavramı çeşitli yazarların görüşlerinde; temel değeri olan iyi şeylerin korunması (Hadders, 2012), sınırlar içerisinde yaşamak, çevre, ekonomi ve toplum arasındaki bağlantıları anlamak, kaynak ve fırsatların eşit dağılımı şeklinde farklı anlamlar bulmuştur (Mebratu 1998; Mitchell 2000; Ferreira, Alexandre ve Miranda 2003). Yine Meadowcroft (1997) var olan bir şeyin varlığını devam ettirme, Ratiu (2013) iyi olan şeylerin korunması, Kagan ve Verstraete (2011) farklılıkları bütünleştirme ve çelişkilerden benzerlik oluşturma, Gazibey, Keser ve Gökmen (2014) sürekliliği ve devamlılığı sağlama, Karabıçak ve Özdemir (2015) ise var olan kaynakların korunarak gelecek nesillere aktarılması olarak sürdürülebilirliği tanımlamışlardır. Aynı zamanda sürdürülebilirliği, Williams, Philipp, Kennedy ve Whiteman (2017) sistemlerin sürekli değişen şartlar karşısında varlığını devam ettirme, uyum sağlama, dönüştürme veya geçiş yeteneği olarak, Gaziulusoy, Boyle ve McDowall (2013) ise sonu olmayan sürekli değişen ve gelişen bir yapı olarak anlamlandırmışlardır.

Günümüzde ekonominin ve toplumun sürdürülebilir gelişiminin sağlanmasının, örgütlerin ve kurumların sürdürülebilir gelişimi olmadan sağlanamayacağı görüşü hâkim olmaya başlamıştır. Bu nedenle örgütsel açıdan sürdürülebilirlik için sürdürülebilirliğin her düzeyde ve tüm departmanlara entegre edilmesi ve aynı zamanda örgüt kültürünün ve mimarisinin de değişmesi gerekliliği ortaya çıkmıştır. Bazı örgütler açısından ise temel iş mantığının değiştirilmesini gerektirmektedir (Kiesnere ve Baumgartner, 2019).

Örgütsel açıdan bu değişimin başlatılmasında sürdürülebilir yönetim anlayışının ve davranışlarının önemli bir rolü bulunmaktadır. Bu anlamda sürdürülebilir yönetim, organizasyon içerisinde yapılan işler ile sürdürülebilirliğin bir araya getirilerek bütünleştirilmesidir. Sürdürülebilir yönetim, reaktif olmaktan ziyade önleyici olduğu için yapılan işlerin uzun dönemli hayatta kalmasını desteklemektedir. Sürdürülebilir yönetimi benimseyen yöneticiler, örgütlerinde sürdürülebilir iş çabaları yürütmektedirler. Bu profesyoneller, uzun dönemli düşünen, değişimi sağlayan vizyon sahibi kişilerdir. Sürdürülebilir yönetimi benimseyen yöneticiler, çevresel düzenlemelerle uyumu sağlama, sürdürülebilir politika ve girişimleri araştırma, stratejik sürdürülebilir performans amaçları belirleme, sürdürülebilirlik için çeşitli girişimler önerme, sürdürülebilirlik programları hakkında farkındalık oluşturma, proje yönetim girişimleri ve onları uygulayan takımlara liderlik etme ve sürdürülebilir girişimlerin etkililiğini ölçme ve raporlama gibi davranışlar sergilemektedirler. Bununla birlikte sürdürülebilir yöneticiler, farklı departmanlar, takımlar ve kitlelere hitap ettikleri için etkili iletişimciler ve liderler olmak zorundadırlar (University of Wisconsin, 2020).

Madu ve Kuei (2012) sürdürülebilir bir örgüt yapısının, uzun dönemli finansal performansı sağlama gibi ekonomik sorumluluklar, yeni ve çevresel teknolojilerin geliştirilmesi, atıkların dönüştürülmesi, yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanılması ve doğanın korunması gibi çevresel sorumluluklar ile kurumsal vatandaşlık ve hayırseverlik, işgücü uygulama göstergeleri, beşeri sermaye gelişimi, sosyal raporlama, yeteneklerin korunması gibi sosyal sorumluluklar gerektirdiğini belirtmektedir. Keiner (2004) ise bu sorumluluklara ek olarak sürdürülebilirliğe kurumsal boyutu eklemiştir. Munck ve Souza (2012) ise örgütsel sürdürülebilirliğin sağlanması için üç temel yeterlilik önermektedirler, bunlar; (1) ekonomik sürdürülebilirlik, (2) çevresel sürdürülebilirlik ve (3) sosyal sürdürülebilirliktir. Örgütsel sürdürülebilirliğin bu üçayağı, örgütlerin sürdürülebilirliğini sağlamak için mekanizmalar geliştirilmesine yardımcı olan konjonktürel ve dinamik fenomenler olarak bir arada bulunmaktadırlar. Örgütsel sürdürülebilirliği sağlamak ve hayata geçirmek için Munck ve Souza destekleyici üç yeterlilik önermektedirler. Bunlar; (1) eko verimlilik, (2) sosyal-çevresel adalet ve (3) sosyo-ekonomik kapsayıcılıktır.

Madu ve Kuei'e (2012) göre sürdürülebilir yönetim, kaynakların tahsisi, örgütsel kültürün değişimi, teknolojinin modernizasyonu, iş politikaları ve uygulamalarının değişimi, eğitim ve takımlar yoluyla çalışanların güçlendirilmesini içermektedir ve sürdürülebilir yönetim, hızlı sonuçlar almaya dayalı bir sürecin aksine uzun dönemli bir bakış açısı gerektirmektedir. Hargreaves ve Fink'e (2003) göre sürdürülebilir yönetim sergileyen liderler, insan ve finansal kaynakları gereksiz yere tüketmeyen ve eğitimsel ve toplumsal ortam ve çevreye olumsuz zararlar vermekten kaçınan ve buna özen gösteren paylaşılan ortak bir sorumluluktur. Aynı zamanda bu yönelimi benimseyen liderler Visser ve

Courtice'ye (2011) göre bireylerin refahına ve yaşam biçimlerine özen gösterme, sistemik ve bütünsel düşünme, sorgulayıcılık ve açık fikirlilik, yüksek düzeyde duygusal zeka, samimiyet, kişisel alçakgönüllülük ve düşünümsellik (bir durum üzerindeki etkisini ve kendi yerini görebilme yeteneği), kapsayıcı ve vizyoner olma, kolektif veya bütünün iyiliğine odaklanma gibi özelliklere ve karmaşıklığı yönetebilen, vizyonunu aktarabilen ve uzun dönemli düşünen becerilere sahiplerdir. Simanskiene ve Zuperkiene'ye (2014) göre ise bu liderler, vizyonu açık ve sürdürülebilirlik odaklı, uzun dönemli ilerleme isteğine sahip, birey, grup, örgüt ve toplum için sorumluluk hisseden, kurumsal kültürü güçlendiren, yüksek dayanışma ve güven duygusuna sahip, eskimiş uygulamaları yeni bir tarzda bir araya getiren, işbirliği ve takım çalışmasına önem veren, birey ihtiyaçlarının karşılanması nedeniyle bağlılığın oluşturan, çalışanların profesyonel gelişimine özen gösteren bir profil sergilemektedirler.

Martins vd. (2006) göre sürdürülebilirlik, resmi öğrenme ve eğitim süreçlerinin önemli bir parçası olmalıdır. Birney ve Reed (2009) ise sürdürülebilir bir okulu, amaçları, politikaları ve uygulamaları ile insanlara yaşam veren bir organizasyon olarak tanımlamıştır. Aynı zamanda sürdürebilir okul yapısı, okulun pedagojik, örgütsel, teknik ve sosyal düzeyde yeniden yapılandırılmasını gerektirmektedir ve bunun sonucu olarak müfredat, öğretim, kültür, kaynak yönetimi ve okul sınırları içinde ve dışında işbirliği de dahil olmak üzere okulun uygulamalarında bütünsel bir reform sağlamayı gerektirmektedir (Jensen, 2005). Bununla birlikte sürdürülebilirlik ilkeleri ve uygulamaları, okulun kültürüne, iç ve dış ilişkilerine ve enerji, su ve kağıt tüketimi de dâhil olmak üzere kaynak kullanımına adapte edilmelidir. Sürdürülebilir bir okulu karakterize eden sürdürülebilirliğe yönelik tüm bu yaklaşımlar, eğitimin gündemini, okulun gelişimi ve öğrenci başarısı ile ilgili endişelerden oluşan müfredat ve pedagojik konuları kapsamak dışında aynı zamanda okul yönetişimi ve kaynakların yönetimi (enerji, atık ve su kaynaklarının tükenmesi gibi) ve okul çevresini kapsayan bir doğrultuda genişletmiştir (Beltran, Zachariou ve Stevenson, 2012).

Sürdürülebilir okul tasarımında ve sürdürülebilir yönetim işleyişinde okul liderlerinin önemli rolü bulunmaktadır. Nitekim Gough (2005) yaptığı araştırmada sürdürülebilir yönetim sergileyen okul liderlerinin dört temel unsura önem verdiğini belirtmektedir. Bunlar; (1) vizyon oluşturmak ve yön belirlemek, (2) insanları geliştirmek, (3) organizasyonu yeniden tasarlamak ve (4) öğretim programını yönetmek gibi liderlik davranışlarından oluşmaktadır. Sürdürülebilirliğe yönelik lider yaklaşımı, demokratik ve katılımcı karar alma süreçlerini kucaklama ve destekleme, ebeveynler ve toplum örgütleri ve organlarıyla ortaklıklar, müfredatlar arası entegrasyon, okulun ekolojik ayak izini azaltma ve çevreye uygun uygulamalar gibi okul alanlarının yönetilmesini gerektirmektedir (Beltran vd., 2012). Sürdürülebilir yönetim sergileyen okul liderleri, sürdürülebilirlik ve sosyal eşitliğe bağlılığı yansıtan kişisel değerlere, karar alma sürecine katılımı teşvik etmeyi içeren demokratik yönetişime olan inanca sahiplerdir, aynı zamanda okulun dışına veya ötesine, okulun topluma katılımını ve toplumun okula katılımını ve iyimser bir dünya görüşünü teşvik eden eğitime önem vermektedirler (Jackson 2007).

Sonuç olarak sürdürülebilirliği esas alan bir yönetim tarzı yukarıda ifade edilen çeşitli davranışları ve uygulamaları gerektirmektedir. Okulların topluma ve eğitim sistemlerine etkisi düşünüldüğünde okul liderlerinin bu davranışlara sahip olmaları, birey, toplum, örgüt ve ülkeler için önem taşımaktadır. Nitekim literatüre bakıldığında sürdürülebilir inovasyon (Çalık ve Bardudeen, 2016), beşeri sermaye sürdürülebilir liderlik (Fabio ve Peiro, 2018), sürdürülebilir kalkınma eğitimine yönelik inançlar ve değerler (Sağdıç ve Şahin, 2015; Qablan, Al-Ruz, Khasawneh ve Al-Omari, 2009; Yang, Lam ve Wong, 2010), sürdürülebilirlik bilinci ve farkındalık (Yüksel ve Yıldız, 2019; Türer, 2010; Olsson, Gericke ve Chang-Rundgren, 2016), sürdürülebilir kalkınmaya yönelik tutum (Kaya, 2013; Biasutti ve Frate, 2016; Çimer ve Aydın, 2018) ve sürdürülebilir liderlik (Çayak ve Çetin, 2018) ile ilgili çeşitli ölçekler geliştirilmesine rağmen okul müdürlerinin sürdürülebilir yönetim davranışlarının ölçülmesini sağlayacak bir ölçme aracı bulunmamaktadır, bu nedenle okul liderlerinin sürdürülebilir yönetim davranışlarının ölçülmesini sağlayacak bir ölçeğin literatüre ve uygulamaya kazandırılması önem arz etmektedir. Bu bağlamda bu araştırmada; devlete ait okullarda görev yapan öğretmen değerlendirmelerine göre okul müdürlerinin sürdürülebilir yönetim davranışlarını kapsayan ve bu davranışlara ait maddeleri içeren geçerli ve güvenilir bir ölçek geliştirmek amaçlanmıştır.

Yöntem

Araştırma Modeli

Araştırma, "Sürdürülebilir Yönetim Davranışları Ölçeği" geliştirme amacı doğrultusunda tarama modeli kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Tarama modellerinde, çok sayıda elemandan oluşan evrende, evren hakkında genel bir yargıya varmak amacı ile evrenin tümü ya da ondan alınacak örneklem üzerinde gerçekleştirilen araştırmalardır. Bu modelde bilinmek istenen şey vardır ve oradadır, önemli olan onu uygun bir şekilde gözleyip belirleyebilmektir (Karasar, 2012).

Evren ve Örneklem

Araştırmada İstanbul İli Anadolu yakasında bulunan Çekmeköy ilçesinde devlete ait olan ilkokul, ortaokul ve liselerde (ortaöğretim) görev yapan öğretmenler, araştırmanın evrenini oluşturmaktadır. Araştırma evrenindeki toplam öğretmen sayısı (ilkokul-ortaokul-lise) 1826'dır. Evrene ait ulaşılması gereken örneklem sayısını belirlemek amacıyla Cochran (1977) tarafından geliştirilen örneklem sayısı hesaplama yöntemi kullanılmıştır (akt. Gürbüz ve Şahin, 2018). Bu yönteme göre 1826 kişilik bir evrende ulaşılması gereken asgari örneklem sayısı aşağıda sunulmuştur;

N: Evren büyüklüğü: 1826

n: Örneklem büyüklüğü: ?

t : Güven düzeyine karşılık gelen tablo z değeri: 0.05'e (%95 güven düzeyi) karşılık gelen z değeri 1.96'dır.

S: Evren için tahmin edilen standart sapma değeri: 0.5

d: Kabul edilebilir sapma toleransı: 0.05

$$n = \frac{n_0}{1 + \frac{n_0}{N}}$$

$$n_0 = [(t \times S)/d]^2 \qquad n_0 = \frac{1.96^2 \times 0.5^2}{0.05^2} = 384.16 \qquad n = \frac{384{,}16}{1 + 384{,}16 / 1826} = 317$$

Araştırmada ilgili örnekleme ulaşmak amacıyla tabakalı örnekleme yöntemi kullanılmış ve her eğitim kademesi (ilkokul, ortaokul ve lise) bir tabaka olarak belirlenerek her tabakadan oransal değerinde katılımcı, örnekleme dâhil edilmiştir. Tabakalı örnekleme yönteminde araştırma evreni, kendi içerisinde benzeşik olan alt tabakalara ayrılmaktadır ve evrendeki oranları çerçevesinde bu alt tabakalardan örnekleme girecek olan birimler rastgele seçilmektedir. Evrene ait benzeşik alt gurupların, evrendeki oranları çerçevesinde hesaba katılması nedeniyle bu yöntemin evreni temsil düzeyi diğer yöntemlere göre daha yüksek olup aynı zamanda örneklem hatası daha düşüktür (Gürbüz ve Şahin, 2018). Araştırmada hesaplanan ve ulaşılması gereken asgari örneklem sayısı 317 olmasına rağmen uygulanan ölçeğin geçerlik ve güvenirliğinin arttırılması ve örnek kütle büyüdükçe evren hakkındaki yanılmaların azalacağı düşüncesi çerçevesinde (Altunışık, Coşkun, Bayraktaroğlu ve Yıldırım, 2010) uygulama yapılan örneklem sayısında; sistematik işaretleme yapılan ölçek formları çıkarıldıktan sonra ilk uygulamada (AFA) 436, ikinci uygulamada (DFA) ise 724 katılımcıya ulaşılmıştır.

Verilerin Toplanması ve Analizi

Ölçek geliştirme sürecinde verilerin toplanması amacıyla ilgili örneklem çerçevesinde online ölçek formu kullanılarak uygulama iki aşamada gerçekleştirilmiştir. İlk uygulamada ölçeğin yapı geçerliliğinin ve alt boyutlarının belirlenmesi amacıyla "Açımlayıcı Faktör Analizi (AFA)", ikinci uygulamada ise elde edilen ölçek modelinin doğrulanması amacıyla "Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA)" gerçekleştirilmiştir. İlk uygulama 2020 yılı Mart Nisan aylarında, ikinci uygulama ise 2020 yılı Mayıs Haziran aylarında gerçekleştirilmiştir.

Ölçek geliştirme sürecinde elde edilen verilerin analiz edilmesi amacıyla;

1. Açımlayıcı Faktör Analizi, güvenirlik ve ayırt edicilik analizleri ile korelasyon analizlerinin gerçekleştirilmesi için SPSS paket programı,
2. Ölçek modelinin doğrulanıp doğrulanmadığını belirlemede kullanılan Doğrulayıcı Faktör Analizinin gerçekleştirilmesi için Lisrel programı kullanılmıştır.

Madde Havuzunun Oluşturulması ve Maddelerin Uzman Görüşüne Sunulması

Sürdürülebilir Yönetim Davranışları Ölçeğinin geliştirilme sürecinde öncelikli olarak sürdürülebilirlik, sürdürülebilir yönetim ve davranış alanları ile ilgili literatür taranarak ilgili alanı kapsayan 75 maddeden oluşan madde havuzu oluşturulmuştur. Clark ve Watson'a (1995) göre madde havuzunun oluşturulmasında temel amaç, geliştirilen ölçekte ölçülmek istenen konu alanı ile ilgili olan tüm içeriği örneklemektir. Madde havuzunun oluşturulmasında yararlanılan çalışmalar şu şekildedir;

Tablo 1. SYD Ölçeği'nin Aday Maddelerinin Oluşturulmasında Yararlanılan Çalışmalar

Diesendorf (2000)	Saraç ve Alptekin (2017)	Williams vd. (2017)
Madu ve Kuei (2012)	Keiner (2004)	Spangenberg ve Bonniot (1998)
Valentin ve Spangenberg (2000)	Kain (2000)	Molinari (2010)
Todorov ve Marinova (2009)	University of Wisconsin (2020)	Martins, Mata ve Costa (2006)
Galleli, Munck, Pilli ve Mazzon (2014)	Hargreaves ve Fink, (2003)	Visser ve Courtice (2011)
McCann ve Holt (2010)	George ve Sims (2007)	Šimanskienė ve Župerkienė (2014)
Hargreaves ve Fink (2005)	United Nations General Assembly (1992)	Beltran vd. (2012)
Henderson ve Tilbury (2004)	Swayze, Buckler ve MacDiarmid (2011)	Brito, Rodríguez, Aparicio, Paolacci, Sampedro ve Beltrán, (2018)
Gough (2005)	Tideman, Arts ve Zandee (2013)	Jackson (2007)
Yangil (2016)	Çayak ve Çetin (2018)	

Ölçek geliştirme çalışmalarında en önemli noktalarından biri, ölçek maddelerinin kapsam geçerliğidir. Kapsam geçerliği, genellikle ölçüm yeterliliği için başlangıç ve minimum gereklilik olarak görülmektedir. Ölçek maddeleri oluşturulduktan hemen sonra kapsam geçerliğine bakılmakta ve ölçeği hazırlamadan önce gerekli değişiklikleri ve iyileştirmeleri yapma fırsatı tanımaktadır (Schriesheim, Powers, Scandura, Gardiner ve Lankau, 1993). Madde havuzu oluşturulması sonrası aday maddeler, ilgili konu alanını ve madde özelliklerini değerlendirebilecek sekizi Eğitim Yönetimi alanında ve üçü ise Ölçme ve Değerlendirme alanında uzman olan on bir öğretim üyesinin (uzmanın) görüşüne sunulmuştur. Aday maddeleri değerlendirmeleri için ilgili uzmanlara mail yoluyla davet gönderilmiş ve uzmanların maddeleri üçlü (kaldırılmalı, revize edilmeli, kalmalı) derecelendirmeleri, maddelerin ilgili alanı kapsayıp kapsamadığı ve madde özellikleri konusunda değerlendirmeleri ve revize edilmesi gereken maddelerle ilgili olarak ne tür bir düzeltme yapılması gerektiği ile ilgili madde altındaki boşluğa yazmaları istenmiştir.

Kapsam Geçerlik Oranı ve İndeksinin Hesaplanması

İlgili uzmanlardan (hakemlerden) gelen değerlendirmeler tek bir formda birleştirilmiş ve aday maddelerin kapsam geçerliliği oranlarını elde edebilmek amacıyla Lawshe (1975) tekniği kullanılarak her bir maddenin Kapsam Geçerlik Oranları (KGO) ve daha sonra ölçeğin Kapsam Geçerlik İndeksi (KGİ) elde edilmiştir. Kapsam Geçerlik Oranları, herhangi bir maddeye "gerekli (kalmalı)" görüşünü belirten uzman sayısının, görüş belirten toplam uzman sayısının yarısına oranının bir eksiği ile hesaplanmaktadır. Kapsam Geçerlik İndeksi (KGİ) ise 0.05 düzeyinde anlamlı olan ve nihai forma alınacak olan maddelerin Kapsam Geçerlik Oranları ortalamalarından elde edilmektedir. Aday maddelerin kapsam geçerliliğine sahip olup olmadığına yönelik ölçüt değerler Veneziano ve Hooper (1997) tarafından tabloya dönüştürülmüş ve 0.05 anlamlılık düzeyinde uzman (hakem) sayısına göre kapsam geçerliliğini ölçütleyen minimum değerler oluşturulmuştur. Aşağıda verilen bu ölçüt değerlere

göre 11 uzman değerlendirmesinde minimum KGO değeri 0.59 olarak belirlenmiştir (akt. Yurdugül, 2005).

Tablo 2. Veneziano ve Hooper (1997) Tarafından Belirlenen α= 0.05 Anlamlılık Düzeyinde KGO'lar için Minimum Ölçüt Değerler

Uzman (Hakem) Sayısı	Minimum KGO Ölçüt Değer
5	0.99
6	0.99
7	0.99
8	0.78
9	0.75
10	0.62
11	**0.59***
12	0.56
13	0.54
14	0.51
15	0.49

Uzman değerlendirmeleri sonrası aday madddelerin hesaplanan KGO değerleri, ilgili ölçüt değer olan .59 ile karşılaştırılmış ve KGO ölçütünü karşılamayan 15 madde ölçekten çıkarılmıştır. Aynı zamanda kapsam geçerlik oranı ölçütünü karşılayan maddelerin KGO değerlerinin ortalaması alınarak Kapsam Geçerlik İndeksi (KGİ) hesaplanmıştır. Elde edilen kapsam geçerlik indeksi oranı .78 olarak hesaplanmıştır. KGİ değerinin, kapsam geçerlik ölçütü değerinden .19 daha yüksek olması, maddelerin iyi düzeyde kapsam geçerliğine sahip olduğunu göstermektedir. Sonuç olarak, kalan maddelerin anlamlı düzeyde kapsam geçerliğine sahip olduğu görülmektedir (Lawshe 1975).

Tablo 3. SYD Ölçeğinin Aday Maddelerinin Uzman (Hakem) Değerlendirmesi Sonrası Elde Edilen Kapsam Geçerlik Oranları (KGO) ve Kapsam Geçerlik İndeksi (KGİ)

Uzman Sayısı	**11**
Madde Kapsam Geçerlik Ölçütü	**0.59**
KGO Ölçütü Altında Kalan Madde Sayısı	**15**
Kapsam Geçerlik İndeksi	**0.78**

Maddeler	KGO	Maddeler	KGO	Maddeler	KGO	Maddeler	KGO
Madde 1	0,64	**Madde 20**	**0,27***	Madde 39	0,82	Madde 58	0,82
Madde 2	**0,45***	Madde 21	0,82	**Madde 40**	**0,45***	Madde 59	0,64
Madde 3	**0,27***	Madde 22	0,64	Madde 41	1,00	Madde 60	1,00
Madde 4	0,64	Madde 23	1,00	Madde 42	0,64	Madde 61	0,64
Madde 5	**0,45***	Madde 24	0,82	Madde 43	0,82	Madde 62	0,64
Madde 6	0,82	Madde 25	1,00	Madde 44	1,00	Madde 63	0,64
Madde 7	0,82	Madde 26	0,82	Madde 45	1,00	Madde 64	0,64
Madde 8	**0,45***	Madde 27	0,82	Madde 46	1,00	Madde 65	0,82
Madde 9	**0,27***	Madde 28	0,64	Madde 47	0,64	Madde 66	0,64
Madde 10	0,64	Madde 29	0,64	Madde 48	0,64	**Madde 67**	**0,45***
Madde 11	0,64	Madde 30	0,64	**Madde 49**	**0,45***	Madde 68	0,82
Madde 12	0,82	Madde 31	0,64	Madde 50	0,82	Madde 69	1,00
Madde 13	0,64	Madde 32	0,82	Madde 51	0,64	Madde 70	0,82
Madde 14	**0,45***	Madde 33	0,64	**Madde 52**	**0,45***	Madde 71	0,64
Madde 15	1,00	**Madde 34**	**0,09***	Madde 53	0,82	Madde 72	0,64
Madde 16	0,82	Madde 35	0,82	**Madde 54**	**0,45***	**Madde 73**	**0,27***
Madde 17	0,82	Madde 36	0,82	Madde 55	0,64	Madde 74	0,82
Madde 18	0,64	**Madde 37**	**0,45***	Madde 56	0,82	Madde 75	1,00
Madde 19	0,82	Madde 38	0,82	Madde 57	1,00		

*Kapsam Geçerlik Oranı Ölçütünün (0.59) altında kalan 15 madde ölçekten çıkarılmıştır.

Uzman Görüşlerine Göre Bazı Maddelerin Revize Edilmesi ve Pilot Uygulama

SYD Ölçeğinin aday maddelerinin uzman değerlendirmeleri sonrası kapsam geçerlik analizleri yapıldıktan sonra kalan maddeler içerisinde uzmanların revize edilmesini istedikleri 8 madde (1, 7, 28, 29, 31, 61, 62, 66), uzmanların tutarlı görüşleri doğrultusunda düzeltilmiştir. Aynı zamanda maddeler iki Türkçe öğretmenine inceletilmiş ve yazım kuralları ile noktalama işaretleri bakımından gözden geçirilmiştir. Yapılan bu düzenlemeler ile birlikte ölçek madde taslak formu 60 maddeden oluşmuştur ve ölçek maddeleri tesadüfi bir şekilde yeniden (1. 2. 3….60.) sıralanmıştır; aynı zamanda maddelerin derecelendirilmesinde 5'li likert tipi derecelendirme ("Hiç Katılmıyorum", "Katılmıyorum", "Kısmen Katılıyorum", "Katılıyorum", "Tamamen Katılıyorum") tercih edilmiştir. Ölçek taslak formu, İstanbul ili Çekmeköy ilçesinde bulunan bir ortaokulda 20 öğretmene pilot uygulama olarak gerçekleştirilmiştir. Pilot uygulama direkt olarak uygulayıcı tarafından gerçekleştirilmiş olup uygulama sırasında maddelerle ve taslak form ile ilgili olarak katılımcıların görüşleri not alınmış ve katılımcıların uygulama sonrası taslak formdaki maddeler ilgili değerlendirmelerini yazmaları istenmiştir. Uygulama sonrası elde edilen geri dönütler doğrultusunda bazı düzeltmeler yapılmış ve ölçek formu daha kullanışlı hale getirilmiştir. Ardından nihai ölçek uygulama formu hazırlanmıştır.

Bulgular

Açımlayıcı Faktör Analizi (AFA)

Açımlayıcı Faktör Analizi sürecinde öncelikle örneklemden elde edilen veriler SPSS 21 sistemine aktarılmış ve veriler, uç değerler arındırılmıştır. Ardından veri setinin normal dağılım (tek değişkenli normallik varsayımı) gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla veri setinin çarpıklık (skewness) ve basıklık (kurtosis) değerlerine bakılmıştır. Normal dağılımda çarpıklık ve basıklık değerleri sıfırdır (Field, 2009). Bu nedenle bu değerler sıfıra ne kadar yaklaşırsa dağılımın normallik varsayımları artmaktadır. Bu doğrultuda bazı yazarlar (George ve Mallery, 2010) veri setinin çarpıklık ve basıklık değerlerinin +2 ve -2 aralığında olmasının; bazı yazarlar ise (Tabachnick ve Fidell, 2015) çarpıklık ve basıklık değerlerinin +1.5 ve -1.5 arasında olmasının veri setinin normallik varsayımını karşıladığını belirtmişlerdir. Ölçeğin hesaplanan çarpıklık (-.686) ve basıklık (.025) değerlerinin yazarlar tarafından belirtilen aralıkta olduğu görülmüştür, bu nedenle veri setinin normal dağılım gösterdiği varsayımı doğrulanmıştır.

İlgili veri setinin faktör analizine geçmeden önce korelasyon matrisi incelenmiş ve korelasyon değeri .30'un (Tabachnick ve Fidell, 2015) altında olan madde olup olmadığı kontrol edilmiştir. Yapılan incelemede .30'un altında korelasyon değerine sahip herhangi bir madde bulunmamıştır. Daha sonra maddelerin anti-image korelasyon değerlerine bakılmış ve .50'nin (Tabachnick ve Fidell, 2015) altında korelasyon değeri olan madde olup olmadığı kontrol edilmiştir. Yapılan incelemede anti-image korelasyon değeri .50'nin altında olan madde tespit edilmemiş olup tamamı .90 ve üzeridir. Örneklemin faktör analizi için yeterli olup olmadığını belirlemek amacıyla Kaiser Mayer Olkin (KMO) değeri hesaplanmış ve .984 bulunmuştur. Hutcheson ve Sofroniou'ya (1999) göre KMO değeri, .50-.70 arasında orta, .70-.80 arasında iyi, .80-.90 arasında çok iyi ve .90'un üzerindeki değerler ise mükemmel olarak belirtilmiştir. Bu anlamda elde edilen KMO değeri mükemmel düzeydedir. Değişkenler arasında yüksek korelasyon olup olmadığını ve veri setinin çok değişkenli normal bir dağılımdan gelip gelmediğini belirlemek amacıyla Barlett küresellik (Barlett Test of Sphericity) testi yapılmış ve $p<.001$ düzeyinde ($x2= 34625.68$; $sd=1770$) anlamlı bulunmuştur. Barlett testinin anlamlı bulunması, verilerin çok değişkenli normal bir dağılımdan geldiğini ve doğrusallık gösterdiğini ispatlamaktadır (Tavşancıl, 2010). Elde edilen tüm bu değerler ölçeğin faktörlenebilirliğini göstermekte ve alt boyutlarının ortaya çıkarılabileceğine yönelik geçerli parametreler sunmaktadır.

Tablo 4. SYD Ölçeğinin KMO ve Bartlett Testi Değerleri

Kaiser-Meyer-Olkin Örneklem Yeterliliği		.984
	Ki-kare Değeri	34625.68
Barlett Testi	Serbestlik Derecesi	1770
	P	.000

KMO ve Barlett testlerinin ardından ölçeğin yapı geçerliğinin belirlenmesi ve ölçek maddelerinin faktörlere veya boyutlara dağılımını belirlemek amacıyla AFA (Açımlayıcı Faktör Analizi) gerçekleştirilmiştir. AFA sürecinde temel bileşenler analizi ve faktörlerin isimlendirilmesinde kolaylık sağlaması nedeniyle Varimax dik döndürme tekniği kullanılmıştır (Altunışık vd., 2010). Temel bileşenler analizi, veri setindeki hangi değişkenlerin biraraya gelerek alt küme oluşturduğunu keşfetmek amacıyla kullanılmaktadır (Tabachnick ve Fidell, 2015). AFA sürecinde faktörlerin belirlenmesinde eigen değeri 1 olarak alınmış ve faktörlerin kabul edilebilir minimum yük değeri .30 olarak belirlenmiştir (Büyüköztürk, 2006; Ntoumanis, 2001). Tabachnick ve Fidell (2015) ise bu değeri .32 olarak belirlemişlerdir. Bu araştırmada ise minimum faktör yük değeri .30 olarak belirlenmiştir.

Tablo 5. SYD Ölçeği AFA Sonrası Elde Edilen Faktör Sayıları ve Bu Faktörlerin Açıkladığı Toplam Varyans Miktarı

Faktörler	**Başlangıç Özdeğerleri**			**Toplam Faktör Yükleri**		
	Toplam	**Varyans %**	**Küm. %**	**Toplam**	**Varyans %**	**Küm. %**
1	40,424	67,373	67,373	40,424	67,373	67,373
2	2,281	3,801	71,175	2,281	3,801	71,175
3	1,427	2,378	73,553	1,427	2,378	73,553
4	1,194	1,989	75,542	1,194	1,989	75,542
5	1,019	1,699	77,241	1,019	1,699	**77,241**
6	.834	1,390	78,631			
7	.672	1,121	79,751			
8	.596	.994	80,745			
	…….	…….	…….			
60	.053	.088	100			

*Faktör Belirleme Yöntemi: Temel Bileşenler Analizi
**Döndürme Yöntemi: Varimax

Yukarıda Tablo 5'te görüldüğü gibi gerçekleştirilen AFA analizi sonrası ölçeğin eigen değeri 1'den büyük 5 faktörde toplandığı görülmektedir ve bu faktörlerin açıkladığı toplam varyans miktarı ise %77.24'tür.

Bu işlemin ardından ölçek maddelerinin faktörlere dağılımını netleştirmek ve maddelerin boyutsal düzlemini ortaya koymak amacıyla Varimax dik döndürme tekniği kullanılmıştır. Varimax dik döndürme tekniği, değişkenler ve faktörler arası korelasyonlarda korelasyon değeri yüksek olanları en üst düzeye çıkarmak, düşük olanları ise en düşük seviyeye indirerek maddelerin veya değişkenlerin faktörlere dağılımını netleştirmektedir. Varimax tekniği aynı zamanda her bir faktördeki yüklerin varyansını en üst düzeye çıkarma yöntemidir (Tabachnick ve Fidell, 2015). Varimax tekniği sonrası bazı maddelerin birden fazla faktörden .30 ve üzerinde yük aldıkları görülmüş ve yük farkının .100'den az olduğu maddeler ölçekten çıkarılmıştır. Bu süreçte 6, 11, 12, 13, 27, 29, 36, 40, 53, 57. maddeler ölçekten tek tek çıkarılarak boyutlar netleşinceye kadar analiz her seferinde (10 kez) yenilenmiştir. Varimax dik döndürme tekniği sonrası toplam 10 madde ölçekten çıkarılmış ve ölçeğin açıkladığı toplam varyans miktarı %76.28 olmuştur. Aynı zamanda ölçeğin Kaiser Mayer Olkin (KMO) değeri .983 ve Barlett küresellik (Barlett Test of Sphericity) testi $p<.001$ düzeyinde ($x2=$ 28270.08; sd=1225) anlamlı bulunmuştur. Ölçeğin faktör (alt boyut) sayısı dörde düşmüştür.

Tablo 6. Varimax Dik Döndürme Tekniği Sonrası Ölçeğin Elde Edilen Faktör Sayısı ve Faktörlerin Açıkladığı Toplam Varyans Miktarı

Faktörler	Başlangıç Özdeğerleri			Toplam Faktör Yükleri			Faktör Yüklerinin Döndürülmüş Toplamları		
	Toplam	Varyans %	Küm. %	Toplam	Varyans %	Küm. %	Toplam	Varyans %	Küm. %
1	33,628	67,256	67,256	33,628	67,256	67,256	16,814	33,627	33,627
2	2,110	4,221	71,477	2,110	4,221	71,477	7,610	15,220	48,848
3	1,277	2,554	74,030	1,277	2,554	74,030	7,588	15,177	64,025
4	1,127	2,253	76,284	1,127	2,253	76,284	6,130	12,259	**76,284**
5	,941	1,881	78,165						
6	,753	1,506	79,671						
7	,596	1,192	80,863						
8	,548	1,097	81,960						
9	,506	1,011	82,971						
10	,463	,926	83,897						

*Faktör Belirleme Yöntemi: Temel Bileşenler Analizi
**Döndürme Yöntemi: Varimax

Tablo 7. SYD Ölçeği Varimax Sonrası Ölçeğin Netleşen Faktörleri ve Bu Faktörlere Ait Yük Değerleri

Maddeler	Faktörler			
	Faktör 1	Faktör 2	Faktör 3	Faktör 4
32)Eşitsizlikleri azaltmak için çabalar.	,809			
26)Dışlanan bireylere sahip çıkar.	,787			
24)Kurumda çalışanlar arasında birlik beraberlik sağlar.	,786			
31)Sosyal adaleti benimser.	,782			
38)Demokratik yönetişimi destekler.	,779			
25)Ayrımcılığı reddeder.	,779			
43)Kurumda, çalışan memnuniyetini arttırmaya çalışır.	,778			
23)Fırsat eşitliğine önem verir.	,776			
51)Belirsizlikleri açığa kavuşturur.	,744			
45)Çalışanların, ihtiyaç duydukları kaynaklara eşit erişimini sağlar.	,726			
44)Kurumda çalışan devamlılığını sağlamak için çaba gösterir.	,719			
50)Ortaya çıkan riskleri iyi yönetir.	,718			
28)Kurumda çeşitliliği dikkate alır.	,717			
56)Açık bir vizyona sahiptir.	,710			
48)Kendi çıkarlarından çok kurumdaki herkesin iyiliğini düşünür.	,709			
52)Toplumun geleceği ile ilgili ilham veren diyaloglar kurar.	,693			
7)Paydaş katılımını sağlayarak kurumda kalıcı birliktelik sağlar	,683			
19)Çalışan ihtiyaçlarının karşılanmasına yönelik sorumlu davranır.	,682			
46)Kurumun uzun vadeli gelişimi için vizyon oluşturur.	,668			
47)Kalıcı gelişim hedefleri belirler.	,653			
30)Çalışanların gelişimini sürdürmek için kaynakları harekete geçirir.	,634			

Tablo 7. SYD Ölçeği Varimax Sonrası Ölçeğin Netleşen Faktörleri ve Bu Faktörlere Ait Yük Değerleri (Devamı)

Maddeler	Faktörler			
	Faktör 1	**Faktör 2**	**Faktör 3**	**Faktör 4**
9)Kurumsal verimliliği devam ettirmeye yönelik stratejiler geliştirir.	,620			
54)Uzun vadeli planlama yapar.	,618			
8)Belirsizliği azaltarak kurum geleceğine yön verir.	,614			
33)Kaynakların etkili kullanılmasında çalışanlarla işbirliği yapar.	,592			
49)Kurumu geleceğe taşıyan unsurların korunmasında mücadelecidir.	,580			
4)Kurumun sahip olduğu kaynakları kurum paydaşları arasında adil bir şekilde dağıtmaya özen gösterir.	,580			
55)Faaliyet-kaynak durumu dengesini dikkate alır	,548			
16)Kuruma yeni malzemeler almak yerine var olan malzemeleri etkin bir şekilde değerlendirir.		,737		
59)Kurum kaynaklarının boşa harcanmasını sevmez.		,666		
58)Kuruma ait eski malzemeleri dönüştürerek yeniden kullanıma sunar.		,655		
18)Harcamaları dengeli yapar.		,651		
17)Var olan kaynakları değerlendirmeyi iyi bilir.		,649		
41)Yapılan planlamalarda bütçenin tasarruflu kullanılmasına özen gösterir.		,644		
39)Kaynakları verimli kullanarak maliyet tasarrufu sağlar.		,620		
34)Kaynak israfına neden olan uygulamaları kaldırır.		,538		
60)Kurum mirasını korumaya özen gösterir.		,523		
22)Çevre ile ilgili projeleri teşvik eder.			,770	
21)Çevrenin korunmasına yönelik hassasiyete sahiptir			,743	
20)Doğayı korumaya yönelik girişimlerde bulunur.			,737	
15)Atıkların ayrıştırılmasına yönelik duyarlılığa sahiptir.			,689	
37)Kurumda çevresel duyarlılığı arttırmak için çalışmalar yapar.			,625	
14)Geri dönüşüm uygulamalarını destekler.			,606	
42)Çevre ile ilgili sivil toplum kuruluşlarıyla ortaklıklar yapar.			,595	
35)Çevreye zarar verebilecek girişimleri reddeder.			,579	
1)Kurumdaki kaynakların korunmasına yönelik hassasiyete sahiptir.				,765
3)Kurumun sahip olduğu sınırlar içerisinde kaynakları verimli şekilde kullanır				,689
2)Sadece bugünü değil geleceği de düşünür.				,660
5)Kurumda var olan olumlu koşulları korumak ister.				,615
10)Kaynakların tasarruflu kullanılmasına yönelik çalışanları teşvik eder.				,575

*Faktörleştirme Metodu: Temel Bileşenler Analizi
**Döndürme Tekniği: Varimax

Yukarıda tablo 6. ve 7'de görüldüğü gibi ölçeğin maddelerinin eigen değeri 1'den büyük olan 4 faktörde toplandığı görülmüştür. Ölçek maddelerinin girdikleri faktörlerde kabul edilebilir yük değerlerine (en düşük .523 en yüksek .809) sahip olduğu tespit edilmiştir. Faktörlere giren maddeler incelendikten sonra ilgili literatür çerçevesinde faktörlere giren madde çoğunluğu dikkate alınarak faktörler (boyutlar) isimlendirilmiştir. Belirlenen faktör isimleri, madde sayıları, numaraları ve faktörlerin isimlendirilmesinde yararlanılan çalışmalar aşağıda tablo 8'de gösterilmiştir;

Tablo 8. SYD Ölçeği Alt Boyutları, Madde Sayısı, Madde Numaraları ve Boyutların İsimlendirilmesinde Yararlanılan Çalışmalar

Faktör (Alt Boyut)	Faktör (Alt Boyut) Adı	Madde Sayısı	Madde Numaraları	Faktörlerin (Alt Boyutların) İsimlendirilmesinde Yararlanılan Çalışmalar
1	Kurumsal İşleyişe Yönelik Davranışlar (KİYD)	28	4, 7, 8, 9, 19, 23, 24, 25, 26, 28, 30, 31, 32, 33, 38, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 54, 55, 56	Keiner (2004) Munck ve Souza (2012) Çayak ve Çetin (2018) Kiesnere ve Baumgartner (2019) Buvaneswari, Shanthi, Kannaiah ve Ragavan (2015) Madu ve Kuei (2012) Visser ve Courtice (2011) George ve Sims (2007) Swayze, Buckler ve MacDiarmid (2011) Gough (2005) Beltran vd. (2012) Jackson (2007)
2	Ekonomik Verimliliğe Yönelik Davranışlar (EVYD)	9	16, 17, 18, 34, 39, 41, 58, 59, 60	Madu ve Kuei (2012) Keiner (2004) Munck ve Souza (2012) Galleli, Munck, Pilli ve Mazzon (2014) Çayak ve Çetin (2018) Yüksel ve Yıldız (2019) Kaya (2013) Demirel ve Sungur (2018) Türer (2010) Biasutti ve Frate (2016) Olsson, Gericke ve Chang-Rundgren (2016) Diesendorf (2000) Martins, Mata ve Costa (2006) Swayze, Buckler ve MacDiarmid (2011) Brito ve diğ., (2018)
3	Çevresel Duyarlılığa Yönelik Davranışlar (ÇDYD)	8	14, 15, 20, 21, 22, 35, 37, 42	Madu ve Kuei (2012) Keiner (2004) Munck ve Souza (2012) Galleli, Munck, Pilli ve Mazzon (2014) Yüksel ve Yıldız (2019) Kaya (2013) Demirel ve Sungur (2018) Türer (2010) Biasutti ve Frate (2016) Olsson, Gericke ve Chang-Rundgren (2016) Diesendorf (2000) Martins, Mata ve Costa (2006) Swayze, Buckler ve MacDiarmid (2011) Brito ve diğ., (2018)
4	Koruma Hassasiyeti Davranışları (KHD)	5	1, 2, 3, 5, 10	Molinari (2010) Hadders (2012) Meadowcroft (1997) Ratiu (2013) Karabıçak ve Özdemir (2015) Hargreaves ve Fink (2005)

Tablo 8' de görüldüğü gibi ölçeği oluşturan birinci alt boyut 28 maddeden; ikinci alt boyut 9 maddeden; üçüncü alt boyut 8 maddeden; dördüncü alt boyut ise 5 maddeden oluşmaktadır. Ölçek toplamda 50 maddeden oluşmaktadır. Belirlenen ölçek faktörlerine yükleme yapan değişkenler (maddeler) incelenmiş ve değişkenler arasındaki ortak noktalar belirlenerek faktörler (alt boyutlar) isimlendirilmiştir (Altunışık ve diğ., 2010). Yani faktörlerin isimlendirilmesinde faktörlere yüklenen değişken (madde) gurubunu birleştiren temel boyut dikkate alınmıştır (Tabachnick ve Fidell, 2015). Bu amaçla ölçeğin birinci alt boyutu "*Kurumsal İşleyişe Yönelik Davranışlar*"; ikinci alt boyutu "*Ekonomik Verimliliğe Yönelik Davranışlar*"; üçüncü alt boyutu "*Çevresel Duyarlılığa Yönelik Davranışlar*"; dördüncü alt boyutu ise "*Koruma Hassasiyeti Davranışları*" olarak isimlendirilmiştir.

Güvenirlik Analizleri

AFA sonrası elde edilen ölçeğin ve alt boyutlarının güvenirlik düzeylerini ve güvenirlik katsayılarını ortaya koymak amacıyla Cronbach Alpha ve testi yarılama (split half) yöntemleri kullanılmıştır. Cronbach Alpha, en yaygın kullanılan güvenirlik belirleme yöntemi olup ölçek maddeleri arasındaki tutarlılık doğrultusunda hesaplama yapmaktadır. Testi yarılama yönteminde ise ölçek maddeleri iki ayrı yarıya bölünmekte ve bu iki yarı arasındaki korelasyon hesaplanmaktadır, daha sonra ortaya çıkan korelasyon katsayısına düzeltme formülü uygulanarak ölçeğin tümünün güvenirlik katsayısı elde edilmektedir (Şeker ve Gençdoğan, 2014; Kan, 2009). Elde edilen değerler aşağıda bulunan tablo 9'da gösterilmiştir;

Tablo 9. AFA Sonrası Ölçek ve Alt Boyutlarına Ait Hesaplanan Güvenirlik Katsayıları

SYD Ölçeği ve Alt Boyutları	Cronbach Alpha Katsayısı	Split Half (Testi Yarılama) Spearman Brown Katsayısı	Split Half (Testi Yarılama) Guttman Katsayısı
Kurumsal İşleyişe Yönelik Davranışlar (KİYD)	.99	.97	.97
Ekonomik Verimliliğe Yönelik Davranışlar (EVYD)	.95	.92	.91
Çevresel Duyarlılığa Yönelik Davranışlar (ÇDYD)	.95	.94	.93
Koruma Hassasiyeti Davranışları (KHD)	.92	.89	.84
SYD Ölçeği Toplam	.99	.95	.94

Tablo 9'da görüldüğü gibi AFA sonrası gerçekleştirilen ölçek toplam ve alt boyutlarına ait güvenirlik analizlerine bakıldığında iç tutarlılık güvenirliğinin belirlenmesi amacıyla gerçekleştirilen Cronbach Alpha Değerinin en düşük α= .92 ve en yüksek α=.99 aralığında değiştiği gözlenmiştir. Ölçek ve alt boyutlarının yarılanması ve iki yarı arasındaki tutarlılığın belirlenmesine yönelik güvenirlik analizi olan Split Half yönteminde ise Spearman Brown Katsayısı en düşük S= .89 ve en yüksek S= .97 aralığında; Guttman Katsayısı ise en düşük G= .84 ve en yüksek G= .97 aralığında değiştiği gözlenmiştir. Livingston (2018)' a göre güvenilirlik katsayısı .00 ile 1.00 arasında değişebilen mutlak bir sayıdır. 1.00 değeri mükemmel tutarlılığı göstermekte olup .00 değerine yaklaştıkça tutarlılık ve güvenirlik ortadan kalkmaktadır. Literatürde önerilen en düşük güvenirlik katsayısı .70'tir (Fraenkel ve Wallen, 1993; Şeker ve Gençdoğan, 2014). Elde edilen ölçeğe ait güvenirlik katsayısı değerlerinin yüksek olması ölçek ve alt boyutlarının iç tutarlılığının ve güvenirliğinin yüksek olduğunu kanıtlamaktadır (Price ve Mueller, 1986; Nunnally, 1978'den akt. Germain, 2006).

Ayırt Edicilik Analizi

Güvenirlik analizleri sonrası ölçeğin, alt boyutlarının ve ölçek maddelerinin ayırtediciliğinin hesaplanması amacıyla Bağımsız Gruplar T Testi kullanılmıştır. Bu doğrultuda ölçek ve alt boyut toplam puanları ile madde puanları kullanılarak üst %27 ve alt %27'lik dilimler belirlenmiş ve bu guruplar arasındaki aritmetik ortalama farklılığının anlamlı olup olmadığı ve anlamlı ise üst gurup lehine gerçekleşip gerçekleşmediği hesaplanmıştır. Ayırtedicilik, bir maddeyi veya ölçeği yüksek puanlayanlar ile düşük puanlayanları karşılaştırmaktadır ve belli bir özelliğe yüksek ve düşük düzeyde sahip olanları ayırt etme gücüdür. Üst ve alt gurupları ayırmak için genellikle %27'lik oran yeterli

görülmektedir; çünkü bu değer ayırtediciliğin analizi için yeterli oranı sağlarken aynı zamanda normal dağılımlardaki farklılıkları en üst düzeye çıkarmaktadır (McCowan ve McCowan, 1999; Wiersma ve Jurs, 1990).

Tablo 10. SYD Ölçeği ve Alt Boyutlarının Ayırt Ediciliklerini Belirlemek Üzere Yapılan Bağımsız Grup t Testi Sonuçları

Alt Boyutlar	Gruplar	*N*	$\bar{x}$	*ss*	$Sh_{\bar{x}}$	*t* Testi *t*	*Sd*	*p*
Kurumsal İşleyişe Yönelik Davranışlar (KİYD)	Üst	118	129.97	7.385	.68	40.041	161.11	.000
	Alt	118	62.69	16.692	1.53			
Ekonomik Verimliliğe Yönelik Davranışlar (EVYD)	Üst	118	41.64	2.417	.22	31.048	158.539	.000
	Alt	118	24.09	5.642	.52			
Çevresel Duyarlılığa Yönelik Davranışlar (ÇDYD)	Üst	118	38.02	1.695	.15	34.558	142.755	.000
	Alt	118	20.99	5.076	.46			
Koruma Hassasiyeti Davranışları (KHD)	Üst	118	23.68	1.233	.11	33.458	154.129	.000
	Alt	118	13.53	3.054	.28			
SYD Ölçeği Toplam	Üst	118	231.22	12.368	1.14	38.722	162.853	.000
	Alt	118	124.14	27.376	2.52			

Tablo 11. SYD Ölçeği Maddelerinin Ayırt Ediciliklerini Belirlemek Üzere Yapılan Bağımsız Grup t Testi Sonuçları

Maddeler	Gruplar	N	$\bar{x}$	t	Sd	p
M1	Üst	118	4.86	22.695	150.627	.000
	Alt	118	2.80			
M2	Üst	118	4.79	32.861	186.174	.000
	Alt	118	2.29			
M3	Üst	118	4.73	30.637	205.021	.000
	Alt	118	2.47			
M4	Üst	118	4.72	32.825	195.378	.000
	Alt	118	2.14			
M5	Üst	118	5.00	25.471	117	.000
	Alt	118	2.81			
M7	Üst	118	4.87	38.566	170.677	.000
	Alt	118	2.19			
M8	Üst	118	4.60	31.844	234	.000
	Alt	118	2.13			
M9	Üst	118	4.58	32.337	234	.000
	Alt	118	2.13			
M10	Üst	118	4.86	29.421	164.272	.000
	Alt	118	2.57			
M14	Üst	118	5.00	27.051	117	.000
	Alt	118	2.73			
M15	Üst	118	4.91	33.737	152.179	.000
	Alt	118	2.42			
M16	Üst	118	4.57	25.980	201.293	.000
	Alt	118	2.39			
M17	Üst	118	4.71	28.198	195	.000
	Alt	118	2.47			
M18	Üst	118	4.64	28.669	205.071	.000
	Alt	118	2.37			

Tablo 11. SYD Ölçeği Maddelerinin Ayırt Ediciliklerini Belirlemek Üzere Yapılan Bağımsız Grup t Testi Sonuçları (Deevamı)

Maddeler	Gruplar	N	$\bar{X}$	t	Sd	p
M19	Üst	118	4.75	31.868	187.080	.000
	Alt	118	2.18			
M20	Üst	118	4.99	41.377	121.134	.000
	Alt	118	2.33			
M21	Üst	118	5.00	38.025	117	.000
	Alt	118	2.43			
M22	Üst	118	5.00	37.703	117	.000
	Alt	118	2.45			
M23	Üst	118	4.76	32.715	181.429	.000
	Alt	118	2.08			
M24	Üst	118	4.90	38.907	152.462	.000
	Alt	118	1.93			
M25	Üst	118	4.89	34.275	149.146	.000
	Alt	118	2.06			
M26	Üst	118	4.63	31.950	197.855	.000
	Alt	118	1.96			
M28	Üst	118	4.82	33.399	171.910	.000
	Alt	118	2.18			
M30	Üst	118	4.80	32.225	176.692	.000
	Alt	118	2.21			
M31	Üst	118	4.81	34.943	174.147	.000
	Alt	118	1.99			
M32	Üst	118	4.77	34.786	180.502	.000
	Alt	118	1.94			
M33	Üst	118	4.83	31.889	169.972	.000
	Alt	118	2.31			
M34	Üst	118	4.84	31.534	177.433	.000
	Alt	118	2.54			
M35	Üst	118	4.90	33.913	163.454	.000
	Alt	118	2.61			
M37	Üst	118	4.72	30.691	198.356	.000
	Alt	118	2.35			
M38	Üst	118	4.75	35.083	185.655	.000
	Alt	118	1.93			
M39	Üst	118	4.72	29.050	197.752	.000
	Alt	118	2.47			
M41	Üst	118	4.66	27.607	205.829	.000
	Alt	118	2.51			
M42	Üst	118	4.61	29.020	208.985	.000
	Alt	118	2.32			
M43	Üst	118	4.83	39.689	180.240	.000
	Alt	118	1.94			
M44	Üst	118	4.87	33.733	158.046	.000
	Alt	118	2.22			

Tablo 11. SYD Ölçeği Maddelerinin Ayırt Ediciliklerini Belirlemek Üzere Yapılan Bağımsız Grup t Testi Sonuçları (Devamı)

Maddeler	Gruplar	N	$\bar{X}$	t	Sd	p
M45	Üst	118	4.76	32.123	185.791	.000
	Alt	118	2.21			
M46	Üst	118	4.79	32.887	183.355	.000
	Alt	118	2.24			
M47	Üst	118	4.70	29.578	189.145	.000
	Alt	118	2.24			
M48	Üst	118	4.75	32.447	178.513	.000
	Alt	118	2.01			
M49	Üst	118	4.72	29.784	190.725	.000
	Alt	118	2.31			
M50	Üst	118	4.66	31.575	193.536	.000
	Alt	118	2.01			
M51	Üst	118	4.58	30.652	202.747	.000
	Alt	118	2.05			
M52	Üst	118	4.54	32.000	234	.000
	Alt	118	1.96			
M54	Üst	118	4.66	31.146	197.094	.000
	Alt	118	2.10			
M55	Üst	118	4.62	27.522	205.714	.000
	Alt	118	2.42			
M56	Üst	118	4.69	32.978	192.047	.000
	Alt	118	1.97			
M58	Üst	118	4.57	28.367	208.406	.000
	Alt	118	2.29			
M59	Üst	118	4.94	24.358	133.218	.000
	Alt	118	2.86			
M60	Üst	118	4.85	30.958	171.844	.000
	Alt	118	2.54			

Tablo 10. ve 11'de görüldüğü gibi SYD ölçeği ve alt boyut puanları ile ölçeğin madde puanlarının üst %27 ve alt %27 gruplarının aritmetik ortalamaları arasında üst gurup lehine anlamlı bir farklılık olduğu ($p<.001$) tespit edilmiştir; böylece ölçeğin, alt boyutlarının ve ölçek maddelerinin ayırt edici olduğu görülmüştür. Üst ve alt gurup ortalamaları arasındaki farkın anlamlı çıkması, aynı zamanda ölçeğin iç tutarlılığının da yüksek olduğunu göstermektedir (Büyüköztürk, 2012).

Korelasyon Hesaplamaları

Ayırtedicilik işlemi sonrası SYD ölçeğine ait maddelerin, madde-toplam ve madde kalan korelasyonları hesaplanmış ve bu şekilde ölçek iç tutarlılığı ve maddelerin aynı yapıyı ölçüp ölçmediği ortaya konulmuştur.

Tablo 12. SYD Ölçeği Madde-Toplam (Item-Total) ve Madde-Kalan (Item-Reminder) Korelasyon Sonuçları

	Madde-Toplam Korelasyon			Madde-Kalan Korelasyon	
Maddeler	**N**	**r**	**p**	**r**	**p**
M1	436	.647	.000	.635	.000
M2	436	.814	.000	.805	.000
M3	436	.793	.000	.785	.000
M4	436	.813	.000	.804	.000
M5	436	.767	.000	.757	.000
M7	436	.854	.000	.847	.000
M8	436	.826	.000	.818	.000
M9	436	.827	.000	.819	.000
M10	436	.733	.000	.723	.000
M14	436	.726	.000	.715	.000
M15	436	.738	.000	.726	.000
M16	436	.690	.000	.678	.000
M17	436	.780	.000	.771	.000
M18	436	.741	.000	.730	.000
M19	436	.845	.000	.838	.000
M20	436	.795	.000	.786	.000
M21	436	.795	.000	.786	.000
M22	436	.790	.000	.780	.000
M23	436	.853	.000	.846	.000
M24	436	.878	.000	.872	.000
M25	436	.828	.000	.819	.000
M26	436	.854	.000	.847	.000
M28	436	.877	.000	.871	.000
M30	436	.868	.000	.861	.000
M31	436	.869	.000	.863	.000
M32	436	.871	.000	.864	.000
M33	436	.873	.000	.867	.000
M34	436	.774	.000	.765	.000
M35	436	.811	.000	.804	.000
M37	436	.835	.000	.828	.000
M38	436	.845	.000	.837	.000
M39	436	.823	.000	.816	.000
M41	436	.787	.000	.779	.000
M42	436	.753	.000	.742	.000
M43	436	.881	.000	.875	.000
M44	436	.859	.000	.852	.000
M45	436	.857	.000	.851	.000
M46	436	.878	.000	.872	.000
M47	436	.862	.000	.855	.000
M48	436	.856	.000	.849	.000
M49	436	.893	.000	.888	.000
M50	436	.842	.000	.834	.000
M51	436	.846	.000	.838	.000
M52	436	.859	.000	.852	.000
M54	436	.867	.000	.861	.000
M55	436	.842	.000	.835	.000
M56	436	.884	.000	.878	.000
M58	436	.749	.000	.739	.000
M59	436	.761	.000	.749	.000
M60	436	.799	.000	.791	.000

Tablo 12'de görüldüğü gibi madde-toplam korelasyonu (en düşük .647; en yüksek .893) ve madde-kalan korelasyonu (en düşük .635; en yüksek .888) sonucu elde edilen korelasyon değerleri .30'un üzerinde olup maddeler arasında yüksek oranda pozitif yönde p<.001 düzeyinde anlamlı ilişki olduğu tespit edilmiştir. Tüm bu sonuçlar ölçeğin iç tutarlılığının yüksek olduğunu ve aynı yapıyı ölçtüğünü göstermektedir (Büyüköztürk, 2012; Gürbüz ve Şahin, 2018). Bu işlemin ardından ölçek ve alt boyutlar arasındaki ve alt boyutların kendi arasındaki ilişkilerin belirlenmesi amacıyla Pearson Momentler Çarpımı Korelasyonu Analizi gerçekleştirilmiştir. Korelasyon analizi, iki değişken arasındaki ilişkinin gücünü ve şiddetini göstermekte olup "r" ile gösterilmekte ve -1 ile +1 arasında değerler almaktadır (Altunışık ve diğ., 2010). Değişkenler arasındaki korelasyon hesaplamaları sonrasında elde edilen katsayı .30'dan düşük ise değişkenler arasındaki ilişki zayıf, .30-.70 arasında ise değişkenler arasındaki ilişki orta ve .70 ve üzerinde ise değişkenler arasındaki ilişki kuvvetli olarak literatürde tanımlanmıştır (Gürbüz ve Şahin, 2018).

Tablo 13. SYD Ölçeği ile Alt Boyutlar Arasındaki ve Alt Boyutların Kendi Arasındaki İlişkileri Belirlemek İçin Yapılan Pearson Momentler Çarpımı Korelasyonu Analizi Sonuçları

Ölçek ve Alt Boyutlar		Ekonomik Verimliliğe Yönelik Davranışlar (EVYD)	Çevresel Duyarlılığa Yönelik Davranışlar (ÇDYD)	Koruma Hassasiyeti Davranışları (KHD)	SYD Toplam
Kurumsal İşleyişe Yönelik Davranışlar (KİYD)	r	.843	.833	.822	.984
	p	.000	.000	.000	.000
Ekonomik Verimliliğe Yönelik Davranışlar (EVYD)	r		.832	.796	.909
	p		.000	.000	.000
Çevresel Duyarlılığa Yönelik Davranışlar (ÇDYD)	r			.754	.898
	p			.000	.000
Koruma Hassasiyeti Davranışları (KHD)	r				.868
	p				.000

Tablo 13'te görüldüğü gibi Pearson Momentler Çarpımı Korelasyonu Analizi sonucunda hem alt faktörler arasında hem de alt faktörler ile ölçek toplam puanı arasında pozitif yönde yüksek ilişki bulunmuştur. "*SYD Ölçeği"* ile "*Kurumsal İşleyişe Yönelik Davranışlar* "alt boyutu arasında r=.984 p<.001 düzeyinde; "*SYD Ölçeği"* ile *"Ekonomik Verimliliğe Yönelik Davranışlar"* alt boyutu arasında r=.909 p<.001 düzeyinde; "*SYD Ölçeği"* ile *"Çevresel Duyarlılığa Yönelik Davranışlar"* alt boyutu arasında r=.898 p<.001 düzeyinde; "*SYD Ölçeği"* ile *"Koruma Hassasiyeti Davranışları"* alt boyutu arasında r=.868 p<.001 düzeyinde pozitif yüksek ilişki bulunmuştur. Bununla birlikte "*Kurumsal İşleyişe Yönelik Davranışlar*" alt boyutu ile *"Ekonomik Verimliliğe Yönelik Davranışlar"* alt boyutu arasında r=.843 p<.001 düzeyinde; "*Kurumsal İşleyişe Yönelik Davranışlar* " alt boyutu ile *"Çevresel Duyarlılığa Yönelik Davranışlar"* alt boyutu arasında r=.833 p<.001 düzeyinde; "*Kurumsal İşleyişe Yönelik Davranışlar* " alt boyutu ile *"Koruma Hassasiyeti Davranışları"* alt boyutu arasında r=.822 p<.001 düzeyinde; "*Ekonomik Verimliliğe Yönelik Davranışlar*" alt boyutu ile *"Çevresel Duyarlılığa Yönelik Davranışlar"* alt boyutu arasında r=.832 p<.001 düzeyinde; ;"*Ekonomik Verimliliğe Yönelik Davranışlar*" alt boyutu ile *"Koruma Hassasiyeti Davranışları"* alt boyutu arasında r=.796 p<.001 düzeyinde; "*Çevresel Duyarlılığa Yönelik Davranışlar*" alt boyutu ile *"Koruma Hassasiyeti Davranışları"* alt boyutu arasında r=.754 p<.001 düzeyinde pozitif yönde anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. Tüm bu sonuçlar, SYD ölçeğine ait bütün faktörlerin aynı yapıyı ölçtüğünü ve tüm faktörlerin kendi aralarında ve ölçek toplam puanıyla pozitif yönde korelasyona sahip olduğunu göstermektedir.

SYD ölçeği ile ilgili gerçekleştirilen yukarıdaki işlemlerin ardından ölçeğe ait maddeler yeniden sıralanmıştır. Ölçeğe ait yeni ve eski madde numaraları aşağıda gösterilmiştir;

Tablo 14. SYD Ölçeği İkinci Uygulama ve DFA Öncesi Yeni ve Eski Madde Numaraları

Yeni Madde Numarası	Eski Madde Numarası	Maddeler	Alt Boyutlar			
			KİYD	EVYD	ÇDYD	KHD
1	32	Eşitsizlikleri azaltmak için çabalar.	.809			
2	26	Dışlanan bireylere sahip çıkar.	.787			
3	24	Kurumda çalışanlar arasında birlik beraberlik sağlar.	.786			
4	31	Sosyal adaleti benimser.	.782			
5	38	Demokratik yönetişimi destekler.	.779			
6	25	Ayrımcılığı reddeder.	.779			
7	43	Kurumda, çalışan memnuniyetini arttırmaya çalışır.	.778			
8	23	Fırsat eşitliğine önem verir.	.776			
9	51	Belirsizlikleri açığa kavuşturur.	.744			
10	45	Çalışanların, ihtiyaç duydukları kaynaklara eşit erişimini sağlar.	.726			
11	44	Kurumda çalışan devamlılığını sağlamak için çaba gösterir.	.719			
12	50	Ortaya çıkan riskleri iyi yönetir.	.718			
13	28	Kurumda çeşitliliği dikkate alır.	.717			
14	56	Açık bir vizyona sahiptir.	.710			
15	48	Kendi çıkarlarından çok kurumdaki herkesin iyiliğini düşünür.	.709			
16	52	Toplumun geleceği ile ilgili ilham veren diyaloglar kurar.	.693			
17	7	Paydaş katılımını sağlayarak kurumda kalıcı birliktelik sağlar	.683			
18	19	Çalışan ihtiyaçlarının karşılanmasına yönelik sorumlu davranır.	.682			
19	46	Kurumun uzun vadeli gelişimi için vizyon oluşturur.	.668			
20	47	Kalıcı gelişim hedefleri belirler.	.653			
21	30	Çalışanların gelişimini sürdürmek için kaynakları harekete geçirir.	.634			
22	9	Kurumsal verimliliği devam ettirmeye yönelik stratejiler geliştirir.	.620			
23	54	Uzun vadeli planlama yapar.	.618			
24	8	Belirsizliği azaltarak kurum geleceğine yön verir.	.614			
25	33	Kaynakların etkili kullanılmasında çalışanlarla işbirliği yapar.	.592			
26	49	Kurumu geleceğe taşıyan unsurların korunmasında mücadelecidir.	.580			
27	4	Kurumun sahip olduğu kaynakları kurum paydaşları arasında adil bir şekilde dağıtmaya özen gösterir.	.580			
28	55	Faaliyet-kaynak durumu dengesini dikkate alır	.548			
29	16	Kuruma yeni malzemeler almak yerine var olan malzemeleri etkin bir şekilde değerlendirir.		.737		
30	59	Kurum kaynaklarının boşa harcanmasını sevmez.		.666		
31	58	Kuruma ait eski malzemeleri dönüştürerek yeniden kullanıma sunar.		.655		
32	18	Harcamaları dengeli yapar.		.651		
33	17	Var olan kaynakları değerlendirmeyi iyi bilir.		.649		
34	41	Yapılan planlamalarda bütçenin tasarruflu kullanılmasına özen gösterir.		.644		
35	39	Kaynakları verimli kullanarak maliyet tasarrufu sağlar.		.620		
36	34	Kaynak israfına neden olan uygulamaları kaldırır.		.538		
37	60	Kurum mirasını korumaya özen gösterir.		.523		

Tablo 14. SYD Ölçeği İkinci Uygulama ve DFA Öncesi Yeni ve Eski Madde Numaraları

Yeni Madde Numarası	Eski Madde Numarası	Maddeler	Alt Boyutlar			
			KİYD	EVYD	ÇDYD	KHD
38	22	Çevre ile ilgili projeleri teşvik eder.			.770	
39	21	Çevrenin korunmasına yönelik hassasiyete sahiptir			.743	
40	20	Doğayı korumaya yönelik girişimlerde bulunur.			.737	
41	15	Atıkların ayrıştırılmasına yönelik duyarlılığa sahiptir.			.689	
42	37	Kurumda çevresel duyarlılığı arttırmak için çalışmalar yapar.			.625	
43	14	Geri dönüşüm uygulamalarını destekler.			.606	
44	42	Çevre ile ilgili sivil toplum kuruluşlarıyla ortaklıklar yapar.			.595	
45	35	Çevreye zarar verebilecek girişimleri reddeder.			.579	
46	1	Kurumdaki kaynakların korunmasına yönelik hassasiyete sahiptir.				.765
47	3	Kurumun sahip olduğu sınırlar içerisinde kaynakları verimli şekilde kullanır				.689
48	2	Sadece bugünü değil geleceği de düşünür.				.660
49	5	Kurumda var olan olumlu koşulları korumak ister.				.615
50	10	Kaynakların tasarruflu kullanılmasına yönelik çalışanları teşvik eder.				.575

Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA)

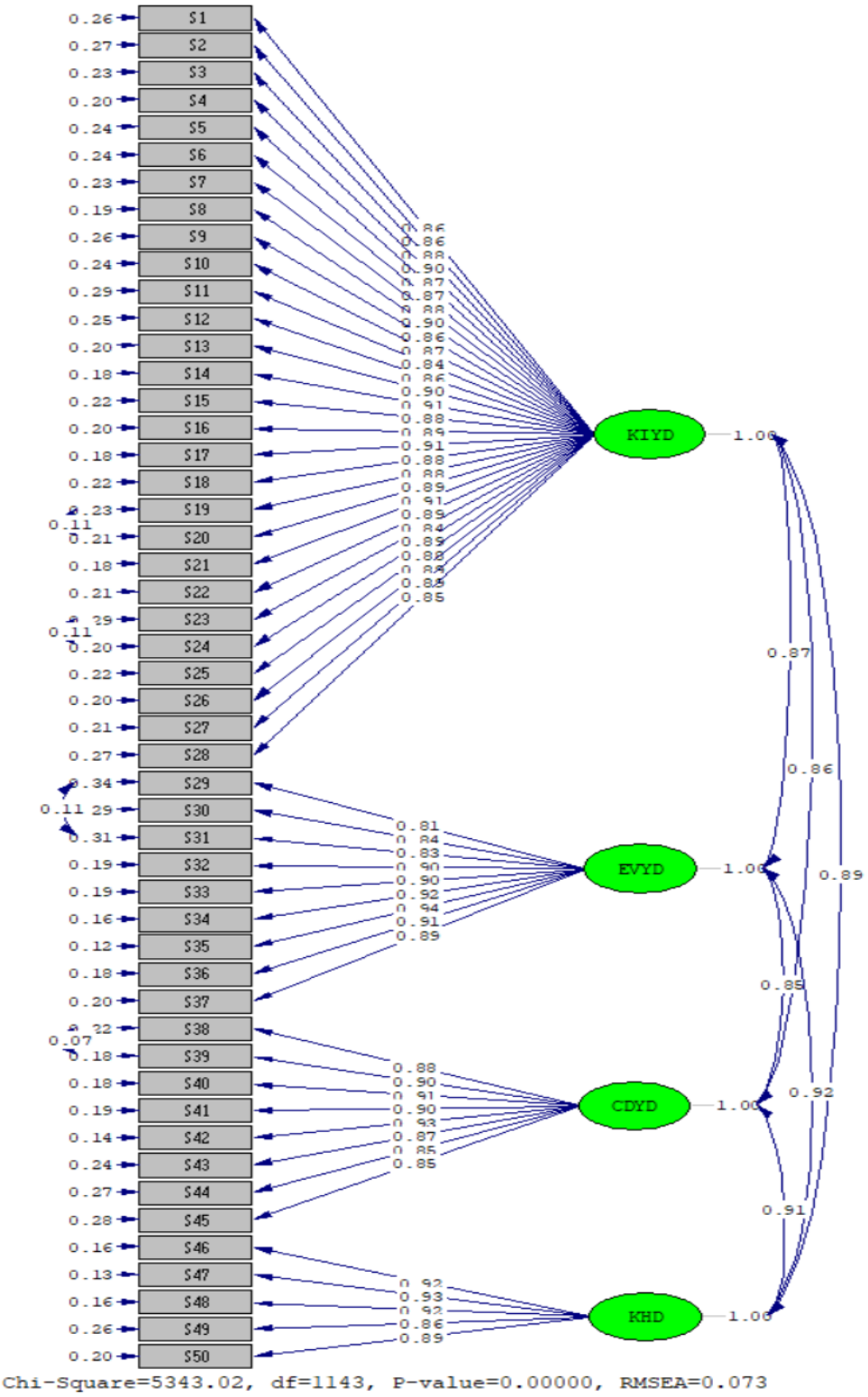
AFA ve güvenirlik analizleri sonrası ölçek modelinin ve model veri uyumunun doğrulanıp doğrulanmadığını belirlemek amacıyla Birinci Düzey Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) gerçekleştirilmiştir. 724 öğretmen örnekleminde gerçekleştirilen uygulamada elde edilen veriler, öncelikli olarak SPSS 21 sistemine aktarılmış ve veri setinin normal dağılım (tek değişkenli normallik varsayımı) gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla veri setinin çarpıklık ve basıklık değerlerine bakılmıştır. Veri setinin çarpıklık ve basıklık değerlerinin +2 ve -2 aralığında olması normallik varsayımını karşılamaktadır. Ölçeğin hesaplanan çarpıklık *(-.834)* ve basıklık *(.910)* değerlerinin belirtilen aralıkta olduğu görülmüştür, bu nedenle veri setinin normal dağılım gösterdiği varsayımı doğrulanmıştır (George ve Mallery, 2010; Tabachnick ve Fidell, 2015). Ardından Lisrel programı kullanılarak Doğrulayıcı Faktör Analizinin (DFA) uygulamasına geçilmiştir. DFA'da ölçeğe ait değişkenlerin girdikleri faktörlerde temsil edilme durumu ortaya konmakta ve doğrulanmaktadır, aynı zamanda modelin oluşturulmasında değişkenlerin faktörlere dağılımını araştırmacı belirlemektedir (Özdamar, 2004; Albright ve Park, 2009). Bununla birlikte DFA, bir dizi değişken arasındaki ilişkileri değerlendiren bir veri azaltma tekniğidir. DFA sürecinde sonuçlara bağlı olarak yani modelin doğrulanmaması durumunda yeni bir örneklem alınarak tekrar Keşfedici Faktör Analizi'nin yapılması gerekebilmekte veya madde silme, ölçümde revizyon gerçekleştirme gibi müdahaleler gerçekleşebilmektedir (Germain, 2006). Sonuç olarak Açımlayıcı ve Doğrulayıcı Faktör analizinin genel amacı, faktör yapısının kararlılığını sağlamaktır (Hinkin, 1995). Bu amaçla, ilgili veriler Lisrel programına aktarılmış ve araştırmacı tarafından ölçeğin modeli belirlenerek, modele madde (değişken) ataması yapılmıştır. Ardından model hesaplanarak modelin uyum değerleri ortaya konmuştur. Aşağıda tablo 15'te SYD ölçeğine ait gerçekleştirilen DFA analizi sonucunda ölçekteki maddelere ait elde edilen madde istatistikleri verilmiştir.

Tablo 15. SYD Ölçeğine Ait Gerçekleştirilen DFA Analizi Sonucunda Elde Edilen Madde İstatistikleri

Faktör	Madde No	Faktör Yük Değeri	R^2	Hata	t
Kurumsal İşleyişe Yönelik Davranışlar (KİYD)	1	.86	.74	0,26	34,49**
	2	.86	.73	0,27	34,38**
	3	.88	.77	0,23	35,70**
	4	.90	.80	0,20	36,96**
	5	.87	.76	0,24	35,50**
	6	.87	.76	0,24	35,32**
	7	.88	.77	0,23	35,75**
	8	.90	.81	0,19	37,20**
	9	.86	.74	0,26	34,69**
	10	.87	.76	0,24	35,53**
	11	.84	.71	0,29	33,42**
	12	.86	.75	0,25	34,90**
	13	.90	.80	0,20	36,95**
	14	.91	.82	0,18	37,81**
	15	.88	.78	0,22	36,03**
	16	.89	.80	0,20	36,87**
	17	.91	.82	0,18	37,86**
	18	.88	.78	0,22	36,21**
	19	.88	.77	0,23	35,6***
	20	.89	.79	0,21	36,51**
	21	.91	.82	0,18	37,74**
	22	.89	.79	0,21	36,67**
	23	.84	.71	0,29	33,53**
	24	.89	.80	0,20	36,91**
	25	.88	.78	0,22	35,96**
	26	.89	.80	0,20	36,71**
	27	.89	.79	0,21	36,58**
	28	.85	.73	0,27	34,25**
Ekonomik Verimliliğe Yönelik Davranışlar (EVYD)	29	.81	.66	0,34	31,59**
	30	.84	.71	0,29	33,52**
	31	.83	.69	0,31	32,60**
	32	.90	.81	0,19	37,24**
	33	.90	.81	0,19	37,06**
	34	.92	.84	0,16	38,35**
	35	.94	.88	0,12	40,21**
	36	.91	.82	0,18	37,77**
	37	.89	.80	0,20	36,63**
Çevresel Duyarlılığa Yönelik Davranışlar (ÇDYD)	38	.88	.78	0,22	35,79**
	39	.90	.82	0,18	37,32**
	40	.91	.82	0,18	37,69**
	41	.90	.81	0,19	37,31**
	42	.93	.86	0,14	39,34**
	43	.87	.76	0,24	35,41**
	44	.85	.73	0,27	34,01**
	45	.85	.72	0,28	33,82**
Koruma Hassasiyeti Davranışları (KHD)	46	.92	.84	0,16	38,23**
	47	.93	.87	0,13	39,43**
	48	.92	.84	0,16	38,33**
	49	.86	.74	0,26	34,29**
	50	.89	.80	0,20	36,59**

**p<0.01

Tablo 15'te görüldüğü gibi SYD ölçeğinin DFA sonuçlarına göre ölçek maddelerinin faktör yük değerleri .81 ve .94 arasında değişmektedir. Elde edilen faktör yük değerleri kabul edilebilir düzeydedir. Yine ölçek maddeleri ile örtük değişkenler arasındaki ilişkilerin de istatistiki açıdan % 99 güven aralığında anlamlı olduğu belirlenmiştir (t>2,58). DFA'ya ait yol diyagramı aşağıda sunulmuştur:



Şekil 1. SYD Ölçeği DFA Modeli

Şekil 1'de görüldüğü gibi SYD ölçeğine ait DFA modeli dört faktörlü bir yapı şeklinde ortaya konulmuştur. KIYD "Kurumsal İşleyişe Yönelik Davranışlar" alt boyutunu; EVYD "Ekonomik Verimliliğe Yönelik Davranışlar" alt boyutunu; CDYD "Çevresel Duyarlılığa Yönelik Davranışlar" alt boyutunu ve KHD ise "Koruma Hassasiyeti Davranışları" alt boyutunu temsil etmektedir. SYD ölçeği modeli DFA analizi sonrasında elde edilen yol diyagramına bakıldığında ilk aşamada uyum kriterleri istenilen düzeyde çıkmadığından programın önerdiği modifikasyonlar olan 19-20, 23-24, 29-31 ve 38-39 numaralı maddeler arasında modifikasyon gerçekleştirilmiştir. DFA uygulaması sonrası hesaplanan uyum iyiliği değerleri aşağıda sunulmuştur:

Tablo 16. SYD Ölçeği DFA Sonucunda Hesaplanan Uyum İyiliği Değerleri

X^2/df	p	RMSEA	CFI	GFI	AGFI	NNFI	NFI	RMR	SRMR
4,674	0,000	0,073	0,99	0,90	0,85	0,99	0,99	0,026	0,022

Tablo 16'da görüldüğü gibi SYD ölçeği modelinin Doğrulayıcı Faktör Analizi sonucunda hesaplanan ki-kare değeri x2= 5343.02 serbestlik derecesi sd= 1143 (p<.001) ve ki-kare/sd değeri ise 4,674 olarak bulunmuştur. $\chi 2$/sd değerinin 5'in altında çıkması model uyumunun kabul edilebilir düzeyde olduğunu göstermektedir (Schermelleh-Engel, Moosbrugger ve Müller, 2003). Uyum indeksleri sonuçlarına bakıldığında ise RMSEA değeri .073; CFI değeri .99; NFI değeri .99; GFI değeri .90 ve RMR değeri ise .026 olarak hesaplanmıştır. RMSEA değerinin .08 değerinin altında olması, GFI değerinin .90 ve üzeri olması, RMR değerinin .1'den düşük olması, CFI değerinin .90 ve üzerinde olması, NFI değerinin .90 ve üzerinde olması modelin gerçek verilerle uyumlu olduğunu ve tüm uyum indekslerinin kabul edilebilir veya mükemmel değerler aldığını göstermektedir (Bentler ve Bonnet, 1980; Byrne, 2011; Çokluk, Şekercioğlu ve Büyüköztürk, 2010; Erkorkmaz, Etikan, Demir, Özdamar ve Sanisoğlu, 2013; Hu ve Bentler, 1999; Plichta ve Kelvin, 2013; Rigdon, 1996; Schermelleh-Engel vd., 2003; Yaşlıoğlu, 2017).

Ölçeğin Puanlanması

Sürdürülebilir Yönetim Davranışları Ölçeği 5'li likert tipi şeklinde yapılandırılmış olup "Hiç Katılmıyorum" seçeneği 1 puan, "Katılmıyorum" seçeneği 2 puan, "Kısmen Katılıyorum" seçeneği 3 puan "Katılıyorum" seçeneği 4 puan, "Tamamen Katılıyorum" seçeneği 5 puandır. Ölçek toplam puanı arttıkça varsayılan "Sürdürülebilir Yönetim Davranışları" özelliği de artmaktadır. Ölçekte ters madde bulunmamaktadır. Ölçeğin "Kurumsal İşleyişe Yönelik Davranışlar" alt boyutundan en düşük 28, en yüksek 140 puan alınabilmekte; "Ekonomik Verimliliğe Yönelik Davranışlar" alt boyutundan en düşük 9 puan, en yüksek 45 puan alınabilmekte; "Çevresel Duyarlılığa Yönelik Davranışlar" alt boyutundan en düşük 8 puan, en yüksek 40 puan alınabilmekte; "Koruma Hassasiyeti Davranışları" alt boyutundan en düşük 5 puan, en yüksek 25 puan alınabilmekte; "Sürdürülebilir Yönetim Davranışları Ölçeği" genelinde ise en düşük 50, en yüksek 250 puan alınmaktadır. Sürdürülebilir Yönetim Davranışları ölçeğinin puanlanması ile ilgili olarak puan ve karar aralıkları şu şekildedir:

Tablo 17. Sürdürülebilir Yönetim Davranışları Ölçeği Puanlama ve Karar Aralıkları

	Hiç Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kısmen Katılıyorum	Katılıyorum	Tamamen Katılıyorum
Derecelendirme puanlarının ortalamaları alındığında	1.00-1.8	1.9-2.69	2.70-3.49	3.50-4.29	4.30-5.00
Toplam puan ortalamaları alındığında	50-90	91-130	131-170	171-210	211-250
Karar Yönü	Sürdürülebilir Yönetim Davranışları Azalmakta ←			Sürdürülebilir Yönetim Davranışları Artmakta →	

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Okul müdürlerinin sürdürülebilir bir bakış açısını kendi yönetim süreçlerine adapte etmeleri, hem okulun gelişimi ve gelecek vizyonu açısından hem de birey ve toplum geleceği açısından eğitime önemli katkılar sağlamaktadır. Nitekim sürdürülebilir yönetimi temele alan lider davranışı, okulda

kurumsal olarak personelin bağlılığını ve devamlılığını sağlamakta, sosyal olarak dezavantajlı gurupların korunmasını ve fırsat eşitliğini okula yerleştirmekte, çevresel olarak paydaşlarda doğanın korunmasına yönelik bilinci geliştirmekte, ekonomik olarak kaynak verimliliğini ve kaynakların korunmasını sağlamakta ve aynı zamanda bu davranış biçimi, okul mirasının ve geleneklerinin geleceğe taşınmasını kolaylaştırmaktadır. Bu davranışları kapsayan konu alanını temele alan bu araştırmada; öğretmen değerlendirmelerine göre okul müdürlerinin sürdürülebilir yönetim davranışlarını içeren maddeleri kapsayan bir ölçek geliştirme amacı doğrultusunda dört alt boyuttan ve 50 maddeden oluşan bir ölçme aracı elde edilmiştir. Elde edilen ölçme aracı, yirmi sekiz maddeden oluşan "Kurumsal İşleyişe Yönelik Davranışlar", dokuz maddeden oluşan "Ekonomik Verimliliğe Yönelik Davranışlar", sekiz maddeden oluşan "Çevresel Duyarlılığa Yönelik Davranışlar" ve beş maddeden oluşan "Koruma Hassasiyeti Davranışları" alt faktörlerinden oluşmaktadır.

Ölçme aracının geliştirilme aşamasında ölçeğin yapı geçerliliğinin sağlanması ve faktör yapılarının belirlenmesi amacıyla gerçekleştirilen AFA analizinde elde edilen dört faktörlü yapının açıkladığı toplam varyans miktarı %76.28'dir. Faktörlere yükleme yapan değişkenlerin (maddelerin) faktör yük değerlerinin Kurumsal İşleyişe Yönelik Davranışlar alt boyutunda .548 ile .809 arasında; Ekonomik Verimliliğe Yönelik Davranışlar alt boyutunda .523 ile .737 arasında; Çevresel Duyarlılığa Yönelik Davranışlar alt boyutunda .579 ile .770 arasında; Koruma Hassasiyeti Davranışları alt boyutunda ise .575 ile .765 arasında değiştiği ve kabul edilebilir yük değerleri aldığı gözlenmiştir.

Ölçme aracının faktör yapılarının belirlenmesi sonrasında gerçekleştirilen güvenirlik analizlerinde ise ölçek ve alt boyutları düzeyinde Cronbach Alpha Değerinin en düşük .92 ve en yüksek .99 aralığında; testi yarılama yönteminde Spearman Brown Katsayısının en düşük .89 ve en yüksek .97 aralığında, Guttman Katsayısının ise en düşük .84 ve en yüksek .97 aralığında değiştiği ve ölçeğin yüksek düzeyde güvenirlik oranına sahip olduğu gözlenmiştir.

Güvenirlik analizleri sonrasında gerçekleştirilen ayırt edicilik analizlerinde ölçek ve alt boyutlarının ve aynı zamanda ölçek maddelerinin üst ve alt puan ortalamaları arasında üst gurup lehine anlamlı bir farklılık ($p< .001$) olduğu ve ölçeğin, maddelerinin ve alt boyutlarının ayırt edici bir yapıya sahip olduğu gözlenmiştir. Ayırtedicilik analizi sonrası SYD ölçeğine ait maddelerin, madde-toplam (en düşük .647; en yüksek .893) ve madde-kalan korelasyonları (en düşük .635; en yüksek .888) hesaplanmış ve maddeler arasında yüksek oranda pozitif yönde ($p<.001$) anlamlı ilişki tespit edilmiştir. Bu işlemin ardından ölçek ve alt boyutlar arasındaki ve alt boyutların kendi arasındaki ilişkilerin belirlenmesi amacıyla Pearson Momentler Çarpımı Korelasyonu Analizi gerçekleştirilmiş ve korelasyon değerlerinin .754 ile .984 arasında değiştiği gözlenmiştir. Tüm bu korelasyon değerleri, ölçeğin, maddelerinin ve alt boyutlarının kendi içerisinde tutarlı olduğunu ve birbirleriyle yüksek düzeyde anlamlı bir ilişkiye sahip olduğunu göstermektedir.

Son olarak ölçek modelinin doğrulanması amacıyla Doğrulayıcı Faktör Analizi gerçekleştirilmiş ve elde edilen uyum değerleri ($x2$ /sd=4.674; RMSEA=.073; CFI=.99; NFI=.99; GFI=.90; AGFI= .85; RMR=.026; SRMR= .022), ölçek modelini ve ölçeğin dört faktörlü yapısını doğrulamıştır. Elde edilen tüm bu değerler SYD ölçeğinin geçerli ve güvenilir bir yapıya sahip olduğunu kanıtlar niteliktedir.

Okul müdürlerinin sürdürülebilir yönetim davranışlarını ölçmek amacı doğrultusunda geliştirilen bu ölçekte elde edilen boyutlar, literatürdeki diğer çalışmalar tarafından da desteklenmektedir. Nitekim kurumsal işleyişe yönelik davranışlar alt boyutu, çeşitli araştırmacıların belirttiği üzere (Keiner, 2004; Munck ve Souza, 2012; Çayak ve Çetin, 2018; Kiesnere ve Baumgartner, 2019; Buvaneswari, Shanthi, Kannaiah ve Ragavan, 2015; Madu ve Kuei, 2012; Visser ve Courtice, 2011; George ve Sims, 2007; Swayze, Buckler ve MacDiarmid, 2011; Gough, 2005; Beltran vd., 2012; Jackson, 2007) okul liderinin kurumda fırsat eşitliğini, sosyal adaleti ve çalışan memnuniyetini sağlaması, vizyon oluşturma, paydaş katılımı, ihtiyaçların karşılanması, gelişim hedefleri belirleme, birlik ve beraberliği ve kurum içi barışı sağlaması gibi kurumsal gelişime yönelik davranışları içermektedir. Ekonomik verimliliğe yönelik davranışlar alt boyutu, Madu ve Kuei (2012), Keiner (2004), Munck ve Souza (2012), Galleli, Munck, Pilli ve Mazzon (2014), Çayak ve Çetin (2018), Yüksel ve Yıldız (2019), Kaya (2013), Demirel ve Sungur (2018), Türer (2010), Biasutti ve Frate (2016), Olsson, Gericke ve Chang-Rundgren (2016) gibi araştırmacıların görüşlerinde ifadesini

bulan okul liderliğinin var olan kaynakları korumasını, kurum kaynaklarının verimli kullanımını, tasarruf sağlamayı ve ekonomik dengeyi korumayı içermektedir. Çevresel duyarlılığa yönelik davranışlar alt boyutu, Keiner (2004), Munck ve Souza (2012), Biasutti ve Frate (2016), Olsson, Gericke ve Chang-Rundgren (2016), Diesendorf (2000)'un değerlendirmelerinde vurguladığı gibi çevrenin ve doğanın korunması hassasiyetini ve girişimini, geri dönüşüm veya atıkların ayrıştırılmasına yönelik harekete geçmeyi, çevre ve doğa dostu üretimlerin ve yeniliklerin gerçekleştirilmesini ve bu bilinci oluşturmayı içermektedir. Koruma hassasiyeti davranışları ise yine çeşitli araştırmacılar (Molinari, 2010; Hadders, 2012; Meadowcroft, 1997; Ratiu, 2013; Karabıçak ve Özdemir, 2015; Hargreaves ve Fink, 2005) tarafından ifade edildiği gibi gelecekteki ihtiyaçları düşünerek ve gelecek kaygısı çerçevesinde var olan olumlu koşulların, mirasın ve kaynakların korunmasını içermektedir.

Sonuç olarak sürdürülebilirlik, değişen rekabet ortamında kurumların var olma mücadelesinin önemli bir boyutunu oluşturmaktadır. Bu bağlamda okul liderlerinin sürdürülebilir yönetim sergilemeleri, hem örgütsel hem de toplumsal olarak gelişime katkı sağlayacaktır. Bu doğrultuda okul liderlerinin gelişime yönelen sürdürülebilir yönetim davranışlarının ölçülmesinde geçerli ve güvenilir bir ölçme aracının geliştirilmesi, eğitim sistemleri açısından önemli bir değerlendirme unsurunu oluşturacaktır. Bu anlamda SYD ölçeğinin, lider etkililiği bağlamında birey performanslarının değerlendirilmesinde kullanılması önerilmektedir. Aynı zamanda geliştirilen SYD ölçeği, okul liderleri örneklemi ve bağlamında geliştirilmesine rağmen farklı sektör alanlarında kullanılabilecek madde karakterine sahiptir. Bu nedenle ölçeğin farklı mesleki alanlarda ve sektörlerde görev yapan liderlerin sürdürülebilir yönetim davranışlarının ölçülmesi amacıyla kullanılması yararlı olacaktır.

Kaynakça

Albrıght, J. J., & Park, H. M. (2009). *Confirmatory Factor Analysis Using Amos, LISREL, Mplus, SAS/STAT CALIS*, University Information Technology Services Center for Statistical and Mathematical Computing Indiana University. https://scholarworks.iu.edu/dspace/bitstream/handle/2022/19736/Confirmatory%20Factor%20Analysis%20using%20Amos%2c%20LISREL%2c%20Mplus%2c%20SAS%3aSTAT%20CALIS.pdf?sequence=1&isAllowed=y adresinden edinilmiştir.

Altunışık, R., Coşkun, R., Bayraktaroğlu, S. ve Yıldırım, E. (2010). *Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri SPSS Uygulamalı*. Sakarya: Sakarya Yayıncılık.

Beltran, C. K., Zachariou, A., & Stevenson, R. B. (2012). Leading sustainable schools: exploring the role of primary school principals. *Environmental Education Research*, (1), 1-21. Doi: 10.1080/13504622.2012.692770

Bentler, P. M., & Bonett, D. G. (1980). Significance Tests and Goodness of Fit in The Analysis of Covariance Structures. *Psychological Bulletin*, *88*(3), 588-606. Doi: 10.1037/0033-2909.88.3.588

Biasutti, M., & Frate, S. (2016). A validity and reliability study of the Attitudes toward Sustainable Development scale. *Environmental Education Research*, *23*(2), 214-230. Doi: 10.1080/13504622.2016.1146660

Birney, A., & Reed, J. (2009). Sustainability and renewal: Findings from the leading sustainable school research project. National College for Leadership of Schools and Children's Services. https://www.semanticscholar.org/paper/Sustainability-and-renewal%3A-findings-from-the-Birney Reed/ee92e72e4abe5bb506b132f54d8ca62e3e6bfec3 adresinden edinilmiştir.

Brito, R. M., Rodriguez, C., Aparicio, J. L., Paolacci, J., Sampedro, M. L., & Beltran, J. (2018). Indicators of Sustainability in Educational Practice: Perception of Teachers and Students of UAGro-Mexico. *Sustainability*, *10*(10), 1-18. Doi: 10.3390/su10103733

Buvaneswari, P. S., Shanthi, R., Kannaiah, D., & Ragavan, N. (2015). *Sustainable Management Practices: Trends, Issues and Challenges*. India: Glow Plus Publishers.

Büyüköztürk, Ş. (2006). *Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi: İstatistik, Araştırma Deseni SPSS Uygulamaları ve Yorum*. Ankara: PegemA Yayıncılık.

Büyüköztürk, Ş. (2012). *Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı*. Ankara: Pegem Yayınları.

Byrne, B. M. (2011). *Structural Equation Modeling with AMOS Basic Concepts, Applications, and Programming (Multivariate Applications Series)*, Routledge, New York.

Clark, L. A., & Watson, D. (1995). Constructing Validity: Basic Issues in Objective Scale Development. *Psychological Assessment*, 7(3), 309-319. Doi:10.1037/1040-3590.7.3.309

Çalık, E., & Bardudeen, F. (2016). A measurement scale to evaluate sustainable innovation performance in manufacturing organizations. *Procedia CIRP*, (40), 449 – 454. Doi: 10.1016/j.procir.2016.01.091

Çayak, S. ve Çetin, M. (2018). Sürdürülebilir Liderlik Ölçeği: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması. *Turkish Studies*, *13*(11), 1561-1582. Doi: 10.7827/TurkishStudies.13703

Çimer, A., & Aydın, Ö. (2018). Development of a Scale to Assess High Schoolers' Attitudes toward Sustainable Development. *International Education Studies*, *11*(7), 116-124. Doi: 10.5539/ies.v11n7p116

Çokluk, Ö., Şekercioğlu, G. ve Büyüköztürk, Ş. (2010). *Sosyal Bilimler İçin Çok Değişkenli İstatistik SPSS ve LISREL Uygulamaları*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.

Demirel, Z. M. ve Sungur, S. (2018). Sürdürülebilir Kalkınmaya Yönelik Tutum Ölçeğinin Türkçe'ye Uyarlanması, *Ahi Evran Universitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, *19*(2), 1619-1633. Doi: 10.29299/kefad.2018.19.02.015

Diesendorf, M. (2000). Sustainability and sustainable development, In D. Dunphy, J. Benveniste, A. Griffiths, & P. Sutton (Edt.) *Sustainability: The Corporate Challenge of The 21st Century* (pp.19-37), Sydney: Allen & Unwin.

Erkorkmaz, Ü., Etikan, İ., Demir, O., Özdamar, K. ve Sanisoğlu, S. Y. (2013). Doğrulayıcı Faktör Analizi ve Uyum İndeksleri. *Turkiye Klinikleri*, *33* (1), 210-223. Doi: 10.5336/medsci.2011-26747

Fabio, A. D., & Peiro, J. M. (2018). Human Capital Sustainability Leadership to Promote Sustainable Development and Healthy Organizations: A New Scale. *Sustainability*, (10), 1-11. Doi: 10.3390/su10072413

Ferreira, M, Alexandre, F, & Miranda, B. (2003). Students' conceptions and practices about citizenship: a European study. In UNESCO conference on intercultural education, Finland, 15–18 June 2003.

Field, A. (2009). *Discovering Statistics Using SPSS: Introducing Statistical Method*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.

Fraenkel, J. R., & Wallen, N. E. (1993*). How to Design and Evaluate Research İn Education*. Boston, MA: McGraw Hill.

Galleli, B., Munck, L., Pilli, L. E. & Mazzon, J. A. (2014). A Model for Organizational Sustainability Management: A Structural Equation Modeling approach. *Business Systems Review*. *3*(2), 123-144.

Gazibey, Y., Keser, A., & Gökmen, Y. (2014). Türkiye'de İllerin Sürdürülebilirlik Boyutları Açısından Değerlendirilmesi. *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, *69*(3):511-541. Doi: 10.1501/SBFder_0000002322

Gaziulusoy, İ., Boyle, C., & McDowall, R. (2013). System innovation for sustainability: a systemic double-flow scenario method for companies. *Journal of Cleaner Production*, (45), 104–116. Doi: 10.1016/j.jclepro.2012.05.013

George, B., & Sims, P. (2007). *True North: Discover Your Authentic Leadership*. San Francisco: Jossey-Bass.

George, D., & Mallery, M. (2010). *SPSS for Windows Step by Step: A Simple Guide and Reference, 17.0 update*. Boston: Pearson.

Germain, M. L. (2006). Stages of Psychometric Measure Development: The example of the Generalized Expertise Measure (GEM). *Online Submission*. https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED492775.pdf adresinden edinilmiştir.

Gough, A. (2005). Sustainable schools: Renovating educational processes. *Applied Environmental Education and Communication* (4), 339–351. Doi: 10.1080/15330150500302205

Gürbüz, S. ve Şahin, F. (2018). *Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri Felsefe, Yöntem, Analiz*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Hadders, H. (2012). Corporate Sustainability Performance from a Resource and Knowledge Perspective. Paper presented at 3rd. International Sustainability Conference. 29-31 August 2012 Basel, Switzerland. file:///C:/Users/pc/Downloads/Strategies_for_Sustainability_Institutio.pdf adresinden edinilmiştir.

Hargreaves, A. & Fink, D. (2003). *The Seven Principles of Sustainable Leadership*. Canada: OISE, International Centre for Educational Change.

Hargreaves, A., & Fink, D. (2005). *Sustainable Leadership*. San Francisco: Jossey-Bass.

Henderson, K., & Tilbury, D. (2004). Whole-school approaches to sustainability: An international review of sustainable school programs. Report Prepared by the Australian Research Institute in Education for Sustainability (ARIES) for The Department of the Environment and Heritage, Australian Government. http://aries.mq.edu.au/projects/whole_school/files/international_review.pdf adresinden edinilmiştir.

Hinkin, T. R. (1995). A review of scale development practices in the study of organizations. *Journal of Management*, *21*(5), 967-988. Doi: 10.1177/014920639502100509

Hu, L. T., & Bentler, P. M. (1999). Cutoff Criteria for Fit İndexes in Covariance Structure Analysis: Conventional Criteria Versus New Alternatives. *Structural Equation Modeling*: *A Multidisciplinary Journal*, *6*(1), 1-55. Doi: 10.1080/10705519909540118

Hutcheson, G. D., & Sofroniou, N. (1999). *The Multivariate Social Scientist: An Introduction to Generalized Linear Models*. London: Sage Publications.

Jackson, L. (2007). *Leading sustainable schools: What the research tells us*. UK: NCSL (National College for School Leadership). http://www.arcworld.org/downloads/14669_lead_sus_school%20(2).pdf adresinden edinilmiştir.

Jensen, B. B. (2005). Education for sustainable development-building capacity and empowerment. Conference report on Education for Sustainable Development, 19 – 21 May 2005, Esbjerg, CVU Vest, Denmark.

Kagan, S., & Verstraete, K. (2011). *Sustainable creative cities: the role of the arts in globalised urban contexts.* An extended report from workshop three at the ASEF CCS4 Conference. Asia–Europe Foundation & Leuphana Universität. https://www.researchgate.net/publication/274719218_Sustainable_Creative_Cities_the_role_of_the_arts_in_globalised_urban_contexts_An_extended_report_from_workshop_3_at_the_ASEF_CCS4_Conference adresinden edinilmiştir.

Kain, J. H. (2000). *Urban support systems: social and technical, socio-technical or sociotechnical?* Department of Built Environment and Sustainable Development Report. Chalmers University of Technology, Gothenburg.

Kan, A. (2009). Ölçme Araçlarında Bulunması Gereken Nitelikler. H. Atılgan (Edt.), *Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme* (s. 23-80). Ankara: Anı Yayıncılık.

Karabıçak, M. ve Özdemir, M. B. (2015). Sürdürülebilir Kalkınmanın Kavramsal Temelleri. *Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi*, *6(*13), 44-49.

Karasar, N. (2012). *Bilimsel Araştırma Yöntemi*. Ankara: Bilim Kitap Kırtasiye Yayınevi.

Kaya, M. F. (2013). Sürdürülebilir Kalkınmaya Yönelik Tutum Ölçeği Geliştirme Çalışması. *Marmara Coğrafya Dergisi*, (28), 175-193.

Keiner, M. (2004). Re-Emphasizing Sustainable Development – The Concept Of 'Evolutionability' On living chances, equity, and good heritage. *Environment, Development and Sustainability*, (6), 379–392.

Kiesnere, A. L., & Baumgartner, R. J. (2019). Sustainability Management in Practice: Organizational Change for Sustainability in Smaller Large-Sized Companies in Austria. *Sustainability*, *11*(3), 1-40. Doi: 10.3390/su11030572

Lawshe, C. H. (1975). A quantitative approach to content validity. *Personnel Psychology*, (28), 563–575.

Livingston, S. A. (2018). *Test reliability—Basic concepts* (Research Memorandum No. RM-18-01). Princeton, NJ: Educational Testing Service.

Madu, C. N., & Kuei, C. H. (2012). Introduction To Sustainability Management. In Christian N. Madu & Chu-Hua Kuei (Edt.), *Handbook of Sustainability Management* (pp. 1-22). World Scientific.

Martins, A. A., Mata, T. M., & Costa, C. A.V. (2006). Education for sustainability: challenges and trends. *Clean Techn Environ Policy*, (8), 31–37.Doi: 10.1007/s10098-005-0026-3

McCann, J. T.,& Holt, R. A. (2010). Defining sustainable leadership. *Int. J. Sustainable Strategic Management*, *2*(2), 204-210. Doi: 10.1504/IJSSM.2010.032561

McCowan, R. J., & McCowan, S. C. (1999). *Item Analysis for Criterion Referenced Tests*. New York: Research Foundation of SUNY/Center for Development of Human Services.

Meadowcroft, J. (1997). Planning, Democracy and the Challenge of Sustainable Development. *International Political Science Review*, *18*(2),167-189. Doi: 10.1177/019251297018002004

Mebratu, D. (1998). Sustainability and sustainable development: historical and conceptual review. *Environ Impact Asses*, *18*(6), 493– 520. Doi: 10.1016/S0195-9255(98)00019-5

Mitchell, C. (2000). Integrating Sustainability in Chemical Engineering Practice and Education: Concentricity and its Consequences. *Process Safety and Environmental Protection*, *78*(4), 237–242. Doi: 10.1205/095758200530754

Molinari, F. (2010). On Sustainable eParticipation. In E. Tambouris, A. Macintosh, & O. Glassey (Edt), *Electronic Participation* (pp.126-139). Springer. https://www.researchgate.net/publication/221353430_On_Sustainable_eParticipation/download adresinden edinilmiştir.

Munck, L., & Souza, R. B. (2012). Sustainability and competencies in organisational contexts: a proposal of a model of interaction. *Int. J. Environment and Sustainable Development*, 11(4), 394-411.

Ntoumanis, N. (2001). *Step by Step Guide to SPSS for Sport and Exercise Studies*, New York, Routledge-Taylor &Francis Group.

Olsson, D., Gericke, N.,& Chang-Rundgren,S. N. (2016). The effect of implementation of education for sustainable development in Swedish compulsory schools: Assesing pupils' sustainability consciousness. *Environmental Education Research*, *22*(2), 176-202. Doi: 10.1080/13504622.2015.1005057

Özdamar, K. (2004). *Paket Programlar İle İstatistiksel Veri Analizi (Çok Değişkenli Analizler)*. Eskişehir: Kaan Kitapevi.

Plichta, S. B., & Kelvin, E. (2013). *Munro's Statistical Methods For Health Care Research*. Wolters Kluwer Health-Lippincott Williams & Wilkins. http://jumed15.weebly.com/uploads/5/8/7/5/58753271/munro%C3%A2s-statistical-methods-for-healt-care-research.pdf adresinden edinilmiştir.

Ratiu, D. E. (2013), Creative Cities and/or Sustainable Cities: Discourses and Practices. *City, Culture and Society*, *4* (3), 125–135. Doi: 10.1016/j.ccs.2013.04.002

Rigdon, E. E. (1996). CFI versus RMSEA: A comparison of two fit indexes for structural equation modeling. Structural Equation Modeling: *A Multidisciplinary Journal*, *3*(4), 369-379. Doi: 10.1080/10705519609540052

Sağdıç, A., & Şahin, E. (2015). Sürdürülebilir Kalkınma Eğitimine Yönelik İnançlar: Ölçek Geliştirme Çalışması. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD), 16*(3), 161-180.

Saraç, B. ve Alptekin, N. (2017). Türkiye'de İllerin Sürdürülebilir Kalkınma Göstergelerine Göre Değerlendirilmesi. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, *13* (1), 19-49. Doi: 10.17130/ijmeb.20173126261

Schermelleh-Engel, K., Moosbrugger, H., & Müller, H. (2003). Evaluating the Fit of Structural Equation Models: Tests of Significance and Descriptive Goodness-of-Fit Measures. *Methods of Psychological Research Online*, *8*(2), 23-74.

Schriesheim, C. A., Powers, K. J., Scandura, T. A., Gardiner, C. C., & Lankau, M. J. (1993). Improving construct measurement in management research: Comments and a quantitative approach for assessing the theoretical content adequacy of paper-and-pencil survey-type instruments. *Journal of Management*, *19* (2), 385-417. Doi: 10.1016/0149-2063(93)90058-U

Simanskiene, L., & Zuperkiene, E. (2014). Sustainable Leadership: The New Challenge For Organizations. *Forum Scientiae Oeconomia*, *2*(1), 81-93.

Spangenberg, J., & Bonniot, O. (1998). Sustainable indicators – a compass on the road towards sustainability, *Wuppertal Institute for Climate, Environment, Energy*, (81), 1-34.

Şeker, H. ve Gençdoğan, B. (2014). *Psikolojide ve Eğitimde Ölçme Aracı Geliştirme*. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.

Swayze, N., Buckler, C., & MacDiarmid, A. (2011*). Guide For Sustainable Schools in Manitoba*. International Institute for Sustainable Development (IISD) and Manitoba Education. https://www.edu.gov.mb.ca/k12/esd/pdfs/sustainable_guide.pdf adresinden edinilmiştir.

Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2015). *Çok Değişkenli İstatistiklerin Kullanımı*. (Çev. M. Baloğlu). Ankara: Nobel Yayınevi.

Tavşancıl, E. (2010). *Tutumların Ölçülmesi ve SPSS ile Veri Analizi*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Tideman, S. G., Arts, M. C. & Zandee, D. P. (2013). Sustainable Leadership: Toward a Workable Definition. *Journal for Corporate Citizenship*, *49*(3), 17-33.

Todorov, V. I. & Marinova, D. (2009). Models of Sustainability. Presented 18th World IMACS/MODSIM Congress, Cairns-Australia, 13-17 July 2009. file:///C:/Users/pc/Downloads/Models_of_sustainability.pdf adresinden edinilmiştir.

Türer, B. (2010). *Fen bilgisi ve sosyal bilgiler öğretmen adaylarının sürdürülebilir kalkınma farkındalıklarının belirlenmesi* (Yüksek Lisans tezi). Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İlköğretim Anabilim Dalı, Samsun.

United Nations General Assembly (1992). Report Of The United Nations Conference On Environment and Development. Rio de Janeiro, 3-14 June 1992. https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/1709riodeclarationeng.pdf adresinden edinilmiştir.

University of Wisconsin (2020). *Sustainable Management*. https://sustain.wisconsin.edu/sustainability/sustainable-management/ adresinden elde edilmiştir.

Qablan, A. M., Al-Ruz, J. A., Khasawneh, S., & Al-Omari, A. A. (2009). Education for Sustainable Development: Liberation or Indoctrination? An Assessment of Faculty Members' Attitudes and Classroom Practices. *International Journal of Environmental and Science Education*, *4*(4), 401-417.

Wiersma, W., & Jurs, S. G. (1990). *Educational measurement and testing*. Boston, MA: Allyn and Bacon.

Williams, A., Philipp, F., Kennedy, F., & Whiteman, G. (2017). Systems Thinking: A Review of Sustainability Management Research, *Journal of Cleaner Production*,(17), 1-58. Doi: 10.1016/j.jclepro.2017.02.002

Valentin, A., & Spangenberg, J. H. (2000). A guide to community sustainability indicators. *Environmental Impact Assessment Review*, *20*(3), 381–392. Doi: 10.1016/S0195-9255(00)00049-4

Visser, W., & Courtice, P. (2011). Sustainability Leadership: Linking Theory and Practice. *SSRN Electronic Journal* (October 21, 2011). https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1947221 adresinden edinilmiştir.

Yang, G., Lam, C. C., & Wong, N. Y. (2010). Developing an Instrument for Identifying Secondary Teachers' Beliefs About Education for Sustainable Development in China. The Journal of Environmental Education, *41*(4), 195-207, Doi: 10.1080/00958960903479795

Yangil, F. M. (2016). Bilgi Toplumunda Liderlik: Sürdürülebilir Liderlik. *Sosyal Bilimler Dergisi*, (48), 128-143.

Yaşlıoğlu, M. M. (2017). Sosyal Bilimlerde Faktör Analizi ve Geçerlilik: Keşfedici ve Doğrulayıcı Faktör Analizlerinin Kullanılması. *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, *46*(Özel Sayı), 74-85.

Yurdugül, H. (2005). *Ölçek Geliştirme Çalışmalarında Kapsam Geçerliliği için Kapsam Geçerlik &İndekslerinin Kullanılması*. XIV. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi, 28–30 Eylül 2005, Denizli.

Yüksel, Y. ve Yıldız, B. (2019). Adaptation of sustainability consciousness questionnaire, *Erciyes Journal of Education*, *3*(1), 16-36. Doi: 10.32433/eje

SÜRDÜRÜLEBİLİR YÖNETİM DAVRANIŞLARI ÖLÇEĞİ

Aşağıda belirtilen durumların okul müdürünüzde hangi düzeyde olduğunu dikkate alarak ilgili seçeneği işaretleyiniz.

	Okul Müdürüm;					
Sıra No	**Maddeler**	**Hiç Katılmıyorum**	**Katılmıyorum**	**Kısmen Katılıyorum**	**Katılıyorum**	**Tamamen Katılıyorum**
1	Eşitsizlikleri azaltmak için çabalar.	①	②	③	④	⑤
2	Dışlanan bireylere sahip çıkar.	①	②	③	④	⑤
3	Kurumda çalışanlar arasında birlik beraberlik sağlar.	①	②	③	④	⑤
4	Sosyal adaleti benimser.	①	②	③	④	⑤
5	Demokratik yönetişimi destekler.	①	②	③	④	⑤
6	Ayrımcılığı reddeder.	①	②	③	④	⑤
7	Kurumda, çalışan memnuniyetini arttırmaya çalışır.	①	②	③	④	⑤
8	Fırsat eşitliğine önem verir.	①	②	③	④	⑤
9	Belirsizlikleri açığa kavuşturur.	①	②	③	④	⑤
10	Çalışanların, ihtiyaç duydukları kaynaklara eşit erişimini sağlar.	①	②	③	④	⑤
11	Kurumda çalışan devamlılığını sağlamak için çaba gösterir.	①	②	③	④	⑤
12	Ortaya çıkan riskleri iyi yönetir.	①	②	③	④	⑤
13	Kurumda çeşitliliği dikkate alır.	①	②	③	④	⑤
14	Açık bir vizyona sahiptir.	①	②	③	④	⑤
15	Kendi çıkarlarından çok kurumdaki herkesin iyiliğini düşünür.	①	②	③	④	⑤
16	Toplumun geleceği ile ilgili ilham veren diyaloglar kurar.	①	②	③	④	⑤
17	Paydaş katılımını sağlayarak kurumda kalıcı birliktelik sağlar	①	②	③	④	⑤
18	Çalışan ihtiyaçlarının karşılanmasına yönelik sorumlu davranır.	①	②	③	④	⑤
19	Kurumun uzun vadeli gelişimi için vizyon oluşturur.	①	②	③	④	⑤
20	Kalıcı gelişim hedefleri belirler.	①	②	③	④	⑤
21	Çalışanların gelişimini sürdürmek için kaynakları harekete geçirir.	①	②	③	④	⑤
22	Kurumsal verimliliği devam ettirmeye yönelik stratejiler geliştirir.	①	②	③	④	⑤
23	Uzun vadeli planlama yapar.	①	②	③	④	⑤
24	Belirsizliği azaltarak kurum geleceğine yön verir.	①	②	③	④	⑤
25	Kaynakların etkili kullanılmasında çalışanlarla işbirliği yapar.	①	②	③	④	⑤
26	Kurumu geleceğe taşıyan unsurların korunmasında mücadelecidir.	①	②	③	④	⑤
27	Kurumun sahip olduğu kaynakları kurum paydaşları arasında adil bir şekilde dağıtmaya özen gösterir.	①	②	③	④	⑤
28	Faaliyet-kaynak durumu dengesini dikkate alır	①	②	③	④	⑤
29	Kuruma yeni malzemeler almak yerine var olan malzemeleri etkin bir şekilde değerlendirir.	①	②	③	④	⑤

Sıra No	Maddeler	Hiç Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kısmen Katılıyorum	Katılıyorum	Tamamen Katılıyorum
30	Kurum kaynaklarının boşa harcanmasını sevmez.	①	②	③	④	⑤
31	Kuruma ait eski malzemeleri dönüştürerek yeniden kullanıma sunar.	①	②	③	④	⑤
32	Harcamaları dengeli yapar.	①	②	③	④	⑤
33	Var olan kaynakları değerlendirmeyi iyi bilir.	①	②	③	④	⑤
34	Yapılan planlamalarda bütçenin tasarruflu kullanılmasına özen gösterir.	①	②	③	④	⑤
35	Kaynakları verimli kullanarak maliyet tasarrufu sağlar.	①	②	③	④	⑤
36	Kaynak israfına neden olan uygulamaları kaldırır.	①	②	③	④	⑤
37	Kurum mirasını korumaya özen gösterir.	①	②	③	④	⑤
38	Çevre ile ilgili projeleri teşvik eder.	①	②	③	④	⑤
39	Çevrenin korunmasına yönelik hassasiyete sahiptir	①	②	③	④	⑤
40	Doğayı korumaya yönelik girişimlerde bulunur.	①	②	③	④	⑤
41	Atıkların ayrıştırılmasına yönelik duyarlılığa sahiptir.	①	②	③	④	⑤
42	Kurumda çevresel duyarlılığı arttırmak için çalışmalar yapar.	①	②	③	④	⑤
43	Geri dönüşüm uygulamalarını destekler.	①	②	③	④	⑤
44	Çevre ile ilgili sivil toplum kuruluşlarıyla ortaklıklar yapar.	①	②	③	④	⑤
45	Çevreye zarar verebilecek girişimleri reddeder.	①	②	③	④	⑤
46	Kurumdaki kaynakların korunmasına yönelik hassasiyete sahiptir.	①	②	③	④	⑤
47	Kurumun sahip olduğu sınırlar içerisinde kaynakları verimli şekilde kullanır	①	②	③	④	⑤
48	Sadece bugünü değil geleceği de düşünür.	①	②	③	④	⑤
49	Kurumda var olan olumlu koşulları korumak ister.	①	②	③	④	⑤
50	Kaynakların tasarruflu kullanılmasına yönelik çalışanları teşvik eder.	①	②	③	④	⑤

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

EKUAD JETPR
Eğitim Kuram ve Uygulama Araştırmaları Dergisi

ISSN 2149-7702
e-ISSN 2587-0718
DOI: 10.38089/ekuad.2021.65
Vol 7 (2021) Issue 2, 210-227

Analysis of Fine Arts High School Students' Perceptions about "Probability"

Şeyda ŞAT [1], Yunus Emre OZULU [2]

Abstract

The aim of this study is to reveal the perceptions of the fine arts high school students regarding the concept of probability through metaphors. Phenomenology design, one of the qualitative research designs, was used in the study, and the study group was determined with the convenience sampling method, one of the non-random sampling methods. The study was carried out in a fine arts high school in the center of a medium-sized city in the Eastern Anatolia Region in the fall semester of the 2020-2021 academic year. The research includes a total of 117 students from this high school who are selected from all grade levels. The data were collected by the Probability Metaphors Questionnaire prepared by the researchers. In the questionnaire, the participants were told, "The probability is like …….; because ……" question was presented and they were asked to write the image that probability envisioned in their minds in the first blank, and the reasons for choosing this image in the second blank. The metaphors obtained as a result of the content analysis are classified into 12 categories, which are *indefinite, intriguing, negative images, complex, happiness, variable, unnecessary, progressing from part to whole, funny, unreliable, existence-absence, easy.* The category with the most metaphors was determined as the *"indefinite"* category, while the category with the least metaphors was determined as the *"easy"* category.

Key Words

Perception
Fine Arts High School
Student
Metaphor
Probability

About Article

Sending date: 09.12.2020
Acceptance Date: 18.02.2021
E-Publication Date: 31.08.2021

[1] Erzincan Directorate of National Education, Turkey, satseyda@gmail.com , https://orcid.org/0000-0001-6596-7923
[2] Gümüşhane Directorate of National Education, Turkey, yunus_ozulu55@hotmail.com , https://orcid.org/0000-0001-8161-2321

Introduction

In order to facilitate the understanding of mathematical concepts that draw their power from abstraction, concepts need to be associated with objects that are meaning to inviduals (Nasibov and Kaçar, 2005). The subject of probability, which can be explained as an act of predicting what happen in the future, is also an abstract concept. Therefore, there are some difficulties in both learning and teaching this concept (Bulut, 1994; Can, İşleyen and Küçük Demir, 2017; Gürbüz and Erdem, 2017; Sezgin Memnun, 2008). Although it has an important place in most of the decisions we make in daily life (Halpern, 1996), many studies have shown that students cannot effectively learn concepts related to probability and have diffuculty making probabilistic reasoning (Erdem, 2011; Fischbein and Schnarch, 1997; Kafoussi, 2004; Koparan and Kaleli Yılmaz, 2015; Munisamy and Doraisamy, 1998). Comparisons made by Trends in International Mathematics and Science Study (TIMMS) at elementary level in 1999 (Ministry of National Education, 2003) and the fact that the probability concepts are difficult to understand in the conclusion declaration published by the Assessment of Performance Unit (APU) in 1985 and that there are very few children who have learned to use these concepts correctly supports this view (Çelik and Güneş, 2007, as cited in Dando, 1997; Green, 1983; Way, 1997).

With the development of science and technology, educational systems around the world have taken on a role in educating individuals capable of probalistic reasoning. This ability is widely used in science and daily life, as well as contributing to the development of high-level mental skills such as reasoning, attribution and critical thinking (Baykul, 2009). Therefore, the field of probability learning is given great importance in the secondary education mathematics curriculum in Turkey (Ministry of National Education, 2018). For these reasons, it was decided to carry out research on the concept of probability.

Teachers should not only transfer their knowledge to students, but also care about how their perceptions are shaped. For this reasons, it is important to determine the perceptions of students in order to reveal how they make sense of the concept of probability in their minds and what they associate the concept with. If teachers learn about their students' perceptions on any subject;

- Regulation of the teaching environment,
- Determination of different activities,
- Use of efficent course tools,
- Selection and use of effective teaching methods

by making decisions, it can accurately direct the perceptions of his/her students. (Güveli, Sabri İpek, Atasoy and Güveli, 2011). In addition, students' negative attitudes towards probability teaching process prevent the effective teaching of probability concepts (Karapür, 2002). Considering the existence of the relationship between positive attitude development and perception (Inceoğlu, 2011), determinig the perceptions of students again becomes very important, and metaphors are often used in this case. It is important to investigate metaphors, one of the important tools to identify perceptions, to reveal the elements that are the basis of teachers' roles, students and educational beliefs in the classroom (Ben-Peretz, Mendelson and Kron, 2003).

Metaphors come across as a mental tool that an individual can use to both understand and explain an abstract or conceptual phenomenon. In this sense, metaphors can be explained as telling any subject through another subject. Metaphors can be considered as one of the most effective ways of revealing the mental schemas of individuals (Saban, Koçbeker and Saban, 2006). In recent years, metaphors have been used to reveal perceptions of different subjects in the field of education (Ekici, 2016; Baş and Kıvılcım, 2019; Çenberci, Sezgin Memnun and İnce, 2020; Kalaycı, 2018). Different research on metaphors in mathematics education, usually focuses on identifying students' perceptions of mathematics, mathematics teacher, mathematics problem and mathematics lesson (Ada, 2013; Arıkan and Ünal, 2015; Güler, Akgün and Güner, 2013; Gür, Hangül and Kara, 2014; Kenç, 2019; Oflaz, 2011; Öçal and Doruk, 2012; Polat, 2010; Sağlam Kaya, 201 ; Şahin, 2013; Şengül and Katrancı, 2012; Şengül, Katrancı and Gerez Cantimer, 2014; Tarim, Özsezer and Canbazoğlu, 2017; Turhan Türkan and Yeşilpınar Uyar, 2016; Yıldırım, 2019).

Many studies have been conducted on teaching the subject of probability in different teaching methods (Bulut, Ekici and İşeri, 1999; Çakmak and Durmuş, 2015; Duran, Özdemir and Kaplan, 2015; Ekinözü and Şengül, 2007; Ersoy and Başer, 2014; Gürbüz, 2006; Keskin and Kılıç, 2016; Sezgin Memnun, 2008; Turgut, Sezgin Memnun and Ergöl, 2018). In a study with eigth grade students, worksheets and concept maps were used, and the effect of these objects on the conceptual development of the probability were examined. As a result of the investigation, abstract concept such as probability various materials of an (worksheets, concept map, etc.) it is explained that it positively affects success by embodying it with and that these materials are to help students created concepts (Gürbüz, 2006). Another investigation was conducted to determine the concepts and causes that secondary school students have difficulty in understanding statistics and probability. In the light of the data obtained, the reasons for the difficulties of the students in this subject are listed as; forgetting the related concepts as the grade level increases, not being able to associate the concepts related to the subject with other concepts, not being able to interpret as a result of learning by rote, not being able to attribute the correct meanings to the concepts, not being able to base the concepts on concrete experiences sufficiently (Çakmak and Durmuş, 2015). In the study conducted to determine the metaphors that the eigth grade students formed about the concept of probability, it was stated that the students developed a positive attitude towards probability with the curriculum changes (Turgut et al., 2018). In the study of discussions with students in a university on the subject of probability, it was stated that most students memorized the rules and formulas instead of understanding the subject, could not solve the questions of probability, and that most students had negative attitudes about it and their success was very low (Bulut et al., 1999). In the study, in which the difficulties experienced in learning probability concepts and the reasons for not learning these concepts sufficiently were investigated, the reasons for not learning the concepts within the framework of the findings were classified and explained with the Ishikawa Diagram (Sezgin Memnun, 2008). In this diagram, the reasons why the concepts of probability cannot be learned are gathered in six headings, and these categories are presented in Figure 1 with the headings: Age, inadequacy of pre-information, inability to judge, teacher, concept misconceptions and negative attitude of students.

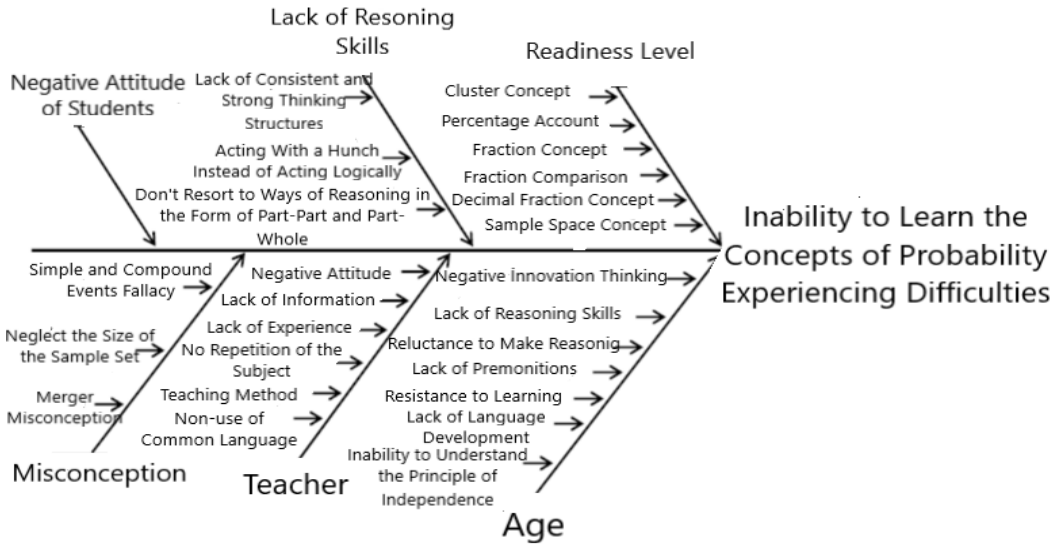


Figure 1. A prepared Ishikawa diagram (Cause-Result, Fish-Out) on the challenges encountered in learning probability concepts (Sezgin Memnun, 2008)

It is observed that vocational high school students are often distant from maths, that one of the courses they don't like is mathematics, and students in these schools are at a lower level compared to their maths achievement average other high schools (Arkonaç, 2009; Bekdemir, 2009; Yavuz Mumcu, Mumcu and Cansız Aktaş, 2012; Hatısaru and Erbaş, 2013). The type of school in which the research is implemented, the fine arts high schools also teach as a vocational high school with the amendment made in 2018. Mathematics achievement status of fine arts high school students is also similar to other

vocational high schools. PISA 2018 preliminary report clearly shows that the scores of the students of the fine arts high school are very low when maths performance is reviewed by school type (Ministry of National Education, 2018). This situations was influential in the decision to implement the research in a fine arts high school.

When the studies carried out with fine arts high school students in the related literature are examined, the research studies related to field courses (Altınel, 2006; Bahar Yiğit, 2014; Bayazıt Karademir, 2014; Dağdeviren, 2015; Erman Tezer, 2010; Kılınçer, 2009; Kurtuluş Çevik, 2009; Öbek, 2014; Özcan Çoşkunsoy, 2008; Özder, 2010; Özer, 2006; Özgün, 2006; Özyoğurtçu, 2007; Poyraz Tunç, 2014; Sazak and Ece, 2004; Sezerel, 2006; Sezgin, 2009; Soğukcam, 2007; Tarım, 2008; Toptaş and Sönmez, 2015; Tütüncü, 2015; Uluç, 2006; Uzunoğlu, 2008; Yağcı, 2009; Yerlikaya, 2006; Yıkılmazoğlu, 2006; Yıldırım Orhan, 2006), students' perceptions of the concept of music (Balaban, 2014), students' metaphorical perceptions of the concept of university (Altun and Uzuner, 2017), academic achievement (Aksu and Çelenk, 2014; Buyurgan, 2000; Güleç, 2007; Sülün, 2007), the effects of vocational courses on art education (Erkan, 2009), and non-field course achievements (Yazıcı, 2017) can be seen.

If it is necessary to evaluate the results of these studies, it can be understood that metaphor researches on the subject of probability in the literature are generally conducted to determine "concept illusions" and "difficulties encountered in learning". In addition, the studies conducted on fine arts high schools have been focused on "field course teaching programs" and "teaching techniques". This research is needed, both because of the number of studies on probability in the literature and becuse there is no evidence of any metaphorical studies on probability for the students of the fine arts high school. In this context, it is hoped that the study will contribute to the literature in a different way by selecting the students of the fine arts high school who have been studying art in their fields during high school studies. It is believed that this study is important in terms of addressing the section that has more problems with mathematics lesson on behalf of our country, and will be useful in understanding the ways that high school students understand and perceive the concept of probability. In addition, it is believed that it will help mathematics teachers working in high school in the planning stage of probability lessons.

The aim of this study is to reveal the thoughts that students studying at the high school of fine arts about the concept of "probability" through metaphors. For this purpose, answers to the following research questions were sought:

1) What metaphors do fine arts high school students explain their perception of the concept of probability?

2) What categories can the metaphors put forward by the fine arts high school students regarding the concept of probability be collected in terms of their common characteristics?

Method

This study was carried out using phenomenology from qualitative research patterns to reveal perceptions and opinions of students' concept of probability using metaphors. The phenomenology pattern aims to describe, understand and interpret the meaning of the experiences of human life. In addition, it also focuses on facts that cannot be fully understood and therefore cannot have a detailed idea. It seems that phenomena can ocur in various forms, such as events, experiences, perceptions, orientations, concepts and situations (Yıldırım and Şimşek, 2011).

Study Group

In the study, convenience sampling method from purposeful sampling methods was used. In this method, the researchers begin to create their sample, starting with the most accessible responders, until they reach a group of the size they want, or work on a situations or sample that is the most accessible and will provide maximum savings (Cohen and Manion, 1989). After obtaining the official permissions for the survey carried out within the scope of the research, the study was carried out in the

high school of fine arts located in the center of a medium-sized province in the Eastern Anatolia Region in the fall semester of 2020-2021 academic year.

The reasons why researchers preferred this study group is because the school where the research was conducted is the only high school of fine arts in the province where researchers live. The research includes a total of 117 students studying in the 9th, 10th, 11th and 12th grades of this high school. The information about these students participating in the study is presented in Table 1.

Table 1. Number of students regarding class

	9th grade	10th grade	11th grade	12th grade	Total (%)
Female	13	13	17	21	64
Male	13	15	10	15	53
Total	26 (%22,2)	28 (%23,9)	27 (%23,1)	36 (%30,8)	117 (%100)

Data Collection Tool

The data of the research was collected using the "Probabilty Metaphors Survey" created by researchers. In the survey, the students were asked to fill in the sentence: "Probability is like ……..; because……..." Participants were asked to write in the first blank the image that the probability portrays in their minds, and in the second blank the reasons for choosing this image. In studies where metaphor is used as a research tool, the expression "like" is generally used to more clearly convey the relationship between the subject of the metaphor and the source of the metaphor (Saban, 2009). Individuals can load various meanings into same metaphor. In this context, the answer can only be sought with the question "Why?" (Yıldırım and Şimşek, 2008). In this study, students were asked to explain in the blank after "because" in order to understand why they used the related metaphor. Students were given 10 minutes to complete the survey. Researchers were ready there to answer questions from participants. Probability Metaphors Survey was distributed and collected by the researchers. Students were not required to participate in the study, and at the point of implementation, the principle of volunteerism was based entirely. It has been stated that the answers given by the participants to the question in the survey would be kept strictly confidential, that the answers would only be used in scientific research, and that their answers would not be evaluated by note. In this respect, participants have been asked to answer the survey sicerely. During the Covid-19 pandemic, the survey was carried out by taking the necessary measures during the week that the students were in school for face-to-face exams.

Analysis of Data

Content analysis method was used in the analysis of the data obtained in the research. The process based on this method used is to combine similar data within the framework of spesific concepts and themes and interpret it clearly (Yıldırım and Şimşek, 2018). In this respect, the data in the content analysis is collucted under certain concepts or themes based on their similarities, and is rationally organized. The process of analyzing and interpreting the metaphors created by the students was carried out in five stages and presented in Figure 2.

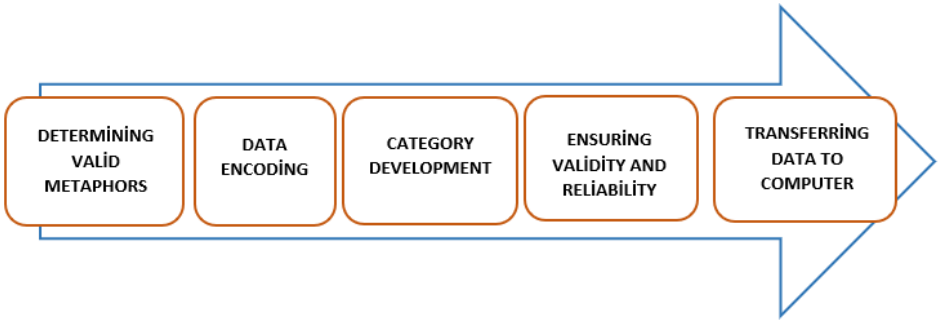


Figure 2. Analysis of data phase

In the analysis process, first of all, metaphors produced by students were determined. The resulting metaphors and their causes were examined and 4 invalid metaphors were excluded from the study. After that, the answer sheets of the students were called S1, S2, S3,…, S113. Then, the current metaphors that students produce are listed in alphabetical order, followed by the frequency and percentage values. In this context, metaphors with the same frequency were written in alphabetical order. The researchers performed manuel coding on paper by reading metaphors during the coding phase. Various codes have been created to be related to the purpose of the research.

The two most important criteria used to ensure the credibilty of qualitative studies are validity and reliability. As for the validity and reliability of the study, metaphors and their causes were examined individually by researchers in terms of their common characteristics of the concept of probability. The resulting data were analyzed and interpreted by both researchers separately. When analyzing the data, there was a difference of opinion between the evaluators regarding the 8 answer sheets. In adidition, the reliability of the results achieved was tested by Miles and Hubermann's formula (1994) (reliability = consensus / (consensus+disagreement) x 100). The reliability coefficient between evaluators was found as [105/(105+8)*100]=%93. The result found showed a high level of reliability among evaluators. It has been determined that the reasons for the differences of opinion is the evaluation of the reasons for the metaphors in different categories. A consensus was reached by two researchers and decided in a common category. As a result of the examination for the categorization of metaphors, all metaphors were collacted under a total of 11 conceptual categories. In addition, the opinion of an expert working on mathematics education at the university was consulted. As a result of the discussions, it was agreed that 4 metaphors should be collected under the heading of a new category. After this process, in addition to the 11 categories determined in the research, the "Asset-Absence" category was added and a total of 12 conceptual categories were determined. These metaphors were checked again and placed into appropriate categories. Finally, tables of metaphors and categories were created.

Findings

In this section, the results of the analysis of the data obtained as a result of the research and the comments made about these results are given. As a result of the analysis, 113 of the 117 metaphors were considered valid and 4 metaphors were excluded from the research. For example, one of the metaphors that has been excluded from research;

"Probability is like poetry, because poems that rhyme at the end of each sentence are fluid and very good." Although the expression (poem) that constitutes the source of the metaphor is stated in this expression, it is not clear what logical reasons the metaphor is based on. Therefore, it is understood that this expression will not contribute to the understanding of the concept of probability.

The findings and comments on the first sub-problem determined as "What metaphors do students of the High School of Fine Arts explain their perception of the concept of probability through?" are given in Table 3.

Table 3. Metaphors produced by students about the concept of probability

No	Metaphor	f	%	No	Metaphor	f	%	No	Metaphor	f	%
1	Luck	9	7,96	28	Anecdote	1	0,88	56	Puzzle	1	0,88
2	Life	8	7,08	29	Idea	1	0,88	57	Watch	1	0,88
3	Love	6	5,31	30	Future	1	0,88	58	Patience	1	0,88
4	Chocolate	4	3,54	31	Rainbow	1	0,88	59	Nonsense	1	0,88
5	National Lottery	3	2,65	32	Tear	1	0,88	60	Clumsiness	1	0,88
6	Gemini	2	1,77	33	Dream	1	0,88	61	War	1	0,88
7	White	2	1,77	34	Disappointment	1	0,88	62	Number	1	0,88
8	Matmematics	2	1,77	35	Claim	1	0,88	63	Piety	1	0,88
9	Happiness	2	1,77	36	Claim Games	1	0,88	64	Care	1	0,88
10	Amusement park	2	1,77	37	Death of people	1	0,88	65	Sherlock Holmes	1	0,88
11	Money	2	1,77	38	Process	1	0,88	66	Secret cube	1	0,88
12	Picture	2	1,77	39	Package of jellybeans	1	0,88	67	Cigarette	1	0,88
13	Black	2	1,77	40	Destiny	1	0,88	68	Water	1	0,88
14	Car	1	0,88	41	Heart	1	0,88	69	Game of Luck	1	0,88
15	Horse	1	0,88	42	Snow	1	0,88	70	Singing	1	0,88
16	Okra	1	0,88	43	Dark	1	0,88	71	Sugar	1	0,88
17	Mine	1	0,88	44	Kareoke	1	0,88	72	Tabula rasa	1	0,88
18	Biology	1	0,88	45	Complex	1	0,88	73	Test	1	0,88
19	Space	1	0,88	46	Apocalypse	1	0,88	74	Theses	1	0,88
20	Coin	1	0,88	47	Book	1	0,88	75	Demolition of Hopes	1	0,88
21	Walnut	1	0,88	48	Gamble	1	0,88	76	Vita	1	0,88
22	Lighter	1	0,88	49	Labyrinth	1	0,88	77	New year	1	0,88
23	Wheel	1	0,88	50	Match	1	0,88	78	Talent	1	0,88
24	Earthquake	1	0,88	51	Music	1	0,88	79	Traitor	1	0,88
25	Toothache	1	0,88	53	Game	1	0,88	80	Membrane	1	0,88
26	My Feelings	1	0,88	54	Spider Web	1	0,88	81	Intelligence	1	0,88
27	Node	1	0,88	55	Pubg	1	0,88				
									TOTAL	113	100

In Table 3, it was observed that 117 high school students who participated in this study produced 81 different and valid metaphors and that the frequency of repetition of these metaphors varies between 1 and 9. Among these, the metaphors most produced by the students were "*luck" (7,96%), "life" (7,08%), "love" (5,31%) ve "chocolate" (3,54%).*

The second sub-problem of the study is “What categories can the metaphors put forward by the students of the High School of Fine Arts regarding the concept of probability be grouped in terms of their common characteristics?” In the search for answers to this problem, the metaphors produced by students were first thorougly examined in terms of their common characteristics of the concept of probability. In the categorization of metaphors, it has been noted that the source of the metaphor and the source of the metaphor are concentrated under which category. For example, “Probability is like intelligence, because there is a possibility that it is not. You never know who has it or who doesn’t” the source of the metaphor produced in the form (intelligence) and the thought attributed from the source to the subject (probability) “is the change of the concept of probability according to

conditions". In this context, this metaphor has been thought to be linked to the category of "Indefinite". As mentioned in this example, attention has been paid to what features each valid metaphor produced emphasizes about the concept of probability, thus creating a total of 12 different conceptual categories. These conceptual categories are defined as "*indefinite, intriguing, negative images, complex, happiness, variable, unnecessary, progressing from part to whole, funny, unreliable, existence-absence, easy".*

Figure 3 shows the distribution of conceptual categories determined as a result of the metaphors that students in the study group have created regarding the concept of probability.

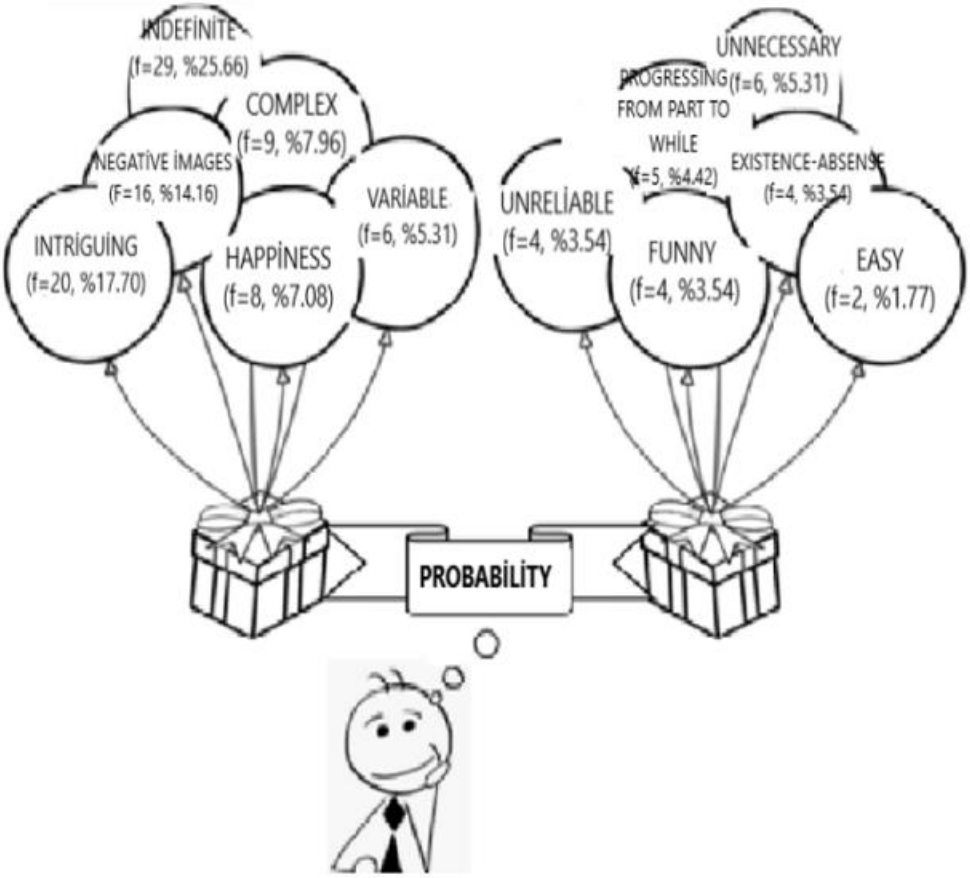


Figure 3. Distribution of Metaphors Produced by Students into Categories

It was seen that the high school students participating in the research produced the most metaphors related to the concept of probability in the category of *"indefinite (25,66%)".* Other most produced metaphors were in the category of *"intriguing (17,70%).* The metaphors produced by the students the least were those in the category *"easy (1,77%)".*

In this section, information about the determined categories is presented on a table. Table 4 shows the frequency and percentage values for metaphors in the first category *(Indefinite)*

Table 4. Metaphors Produced by Students for the Indefinite Category

No	Metaphor	f	%	No	Metaphor	f	%
1	Luck	5	17,24	13	Apocalypse	1	3,49
2	Life	4	13,79	14	Gamble	1	3,49
3	Love	1	3,49	15	Natural Lottery	1	3,49
4	Horse	1	3,49	16	Money	1	3,49
5	Walnut	1	3,49	17	Patience	1	3,49
6	Lighter	1	3,49	18	Care	1	3,49
7	Earthquake	1	3,49	19	Demolition of Hope	1	3,49
8	Future	1	3,49	20	Vita	1	3,49
9	Tear	1	3,49	21	Membrane	1	3,49
10	Disappointment	1	3,49	22	İntelligence	1	3,49
11	Destiny	1	3,49				
12	Snow	1	3,49				
					Total	29	100

When Table 4 was examined, it was seen that a significant part of the students participating in the research produced 22 different metaphors for the *"indefinite (25,66%)"* category. The most repeated metaphors in this category were, in turn *"luck (17,24%)"* and "*life (13,79%)"* metaphors. In metaphors in this category, it is emphasized that there is indefinite about the direction in which an event or phenomenon will result.

For example;

"Probability is like gamble, because there is luck in it, you never know what will happen."

"Probability is like intelligence, because there is a chance it won't. You never know who has it or who doesn't."

Table 5 shows the frequency and percentage values for metaphors in the second category *(Intriguing).*

Table 5. Metaphors Produced by Students for the Intriguing Category

No	Metaphor	f	%	No	Metaphor	f	%
1	National Lottery	3	15	10	Heart	1	5
2	Love	1	5	11	Match	1	5
3	Coin	1	5	12	Happiness	1	5
4	Chocolate	1	5	13	Game	1	5
5	Dream	1	5	14	Money	1	5
6	Life	1	5	15	Number	1	5
7	Claim	1	5	16	Sherlock Holmes	1	5
8	Death of people	1	5	17	Luck	1	5
9	Package of jellybeans	1	5	18	New year	1	5
					Total	20	100

In Table 5, it was seen that a large part of the students participating in the research produced 18 different metaphors for the *"intriguing (17,70%)"* category. The most repeated metaphor in this category is *"national lottery (15%)".*

For example;

"Probability is like Sherlock Holmes, because it is suspicious. You wonder the end."

"Probability is like a package of jellybeans, because you don't know how many identical colors will come out of it. You will wonder until you are done."

Table 6 shows the frequency and percentage values for metaphors in the third category *(Negative Images).*

Table 6. Metaphors Produced by Students for the Negative Images Category

No	Metaphor	f	%	No	Metaphor	f	%
1	Love	2	12,50	8	Watch	1	6,25
2	Black	2	12,50	9	Game of Luck	1	6,25
3	Okra	1	6,25	10	Luck	1	6,25
4	Life	1	6,25	11	Secret cube	1	6,25
5	Toothache	1	6,25	12	Tabula rasa	1	6,25
6	Dark	1	6,25	13	Test	1	6,25
7	Mathematics	1	6,25	14	Traitor	1	6,25
					Total	**16**	**100**

When Table 6 was examined, it was seen that some of the students participating in the research 14 different metaphors for the *"negative images (14,16%)"* category. The most repeated metaphors in this category are *"love (12,50%)"* and *"black (12,50%)"*, respectly.

For example;

The metaphor *"Probability is like okra, because I feel sick when I see it, I don't like it."* can be given.

Table 7 shows the frequency and percentage values for metaphors in the fourth category *(Complex).*

Table 7. Metaphors Produced by Students for the Complex Category

No	Metaphor	f	%	No	Metaphor	f	%
1	Love	1	11,11	6	Complex	1	11,11
2	My feelings	1	11,11	7	Labyrinth	1	11,11
3	Node	1	11,11	8	Spider web	1	11,11
4	Rainbow	1	11,11	9	Talent	1	11,11
5	Claim Games	1	11,11				
					Total	9	100

When Table 7 was examined, it was seen that some of the students participating in the research produced 9 different metaphors for the *"complex (7,96%)"* category. Metaphors in this category have been found to be evenly distributed.

The metaphor *"Probability is like a node, because it is complicated, difficult to solve."* produced in the form is evaluated in the *"complex"* category.

Table 8 shows the frequency and percentage values for metaphors in the fifth category *(Happiness).*

Table 8. Metaphors Produced by Students for the Happiness Category

No	Metaphor	f	%	No	Metaphor	f	%
1	Chocolate	3	37,50	4	Pubg	1	12,50
2	Happiness	1	12,50	5	Picture	1	12,50
3	Music	1	12,50	6	Sugar	1	12,50
					Total	8	100

When Table 8 was examined, it was seen that a limited number of students participating in the research produced 6 different metaphors for the *"happiness (7,08%)"* category.

For example;

"Probability is like sugar, because it is so sweet. A person becomes happy and peaceful when solving the probability."

Table 9 shows the frequency and percentage values for metaphors in the sixth category *(Variable).*

Table 9. Metaphors Produced by Students for the Variable Category

No	Metaphor	f	%	No	Metaphor	f	%
1	Mine	1	16,67	4	Gemini	1	16,67
2	Wheel	1	16,67	5	Luck	1	16,67
3	Idea	1	16,67	6	Theses	1	16,67
					Total	6	100

When Table 9 was examined, it was seen that some of the students produced 6 different metaphors for the *"variable (5,31%)"* category.

For example;

"Probability is like mine, because I'm variable. You never know what to do."

Table 10 shows the frequency and percentage values for metaphors in the seventh category *(Unnecessary).*

Table 10. Metaphors Produced by Students for the Unnecessary Category

No	Metaphor	f	%	No	Metaphor	f	%
1	Mathematics	2	33,33	4	Nonsense	1	16,67
2	White	1	16,67	5	Cigarette	1	16,67
3	Space	1	16,67				
					Total	6	100

When Table 10 was examined, it was seen that a small number of students produced 5 different metaphors for the *"unnecessary (5,31%)"* category. The most repeated metaphor in this category is *"mathematics (3,.33%)".*

For example;

"Probability is like cigarette, because I'm sick of the smell. I find it very unnecessary."

Table 11 shows the frequency and percentage values for metaphors in the eighth category *(Progressing From Part to Whole).*

Table 11. Metaphors Produced by Students for the Progressing From Part to Whole Category

No	Metaphor	f	%	No	Metaphor	f	%
1	Life	1	20	4	Picture	1	20
2	Process	1	20	5	Water	1	20
3	Puzzle	1	20				
					Total	5	100

When Table 11 was examined, it was seen that a limited number of students participating in the research produced 5 different mental images for the *"progressing from part to whole (4.47%)"* category.

Table 12 shows the frequency and percentage values for metaphors in the ninth category *(Funny).*

Table 12. Metaphors Produced by Students for the Funny Category

No	Metaphor	f	%	No	Metaphor	f	%
1	Amusement park	2	50	3	Car	1	25
2	Biology	1	25				
					Total	4	100

When Table 12 was examined, it was seen that a limited number of students participating in the research produced 3 different mental images for the *"funny (3,54%)"* category.

For example;

"Probability is like a car, because I really want to drive, I think it will be fun. I also enjoy this topic."

Table 13 shows the frequency and percentage values for metaphors in the tenth category *(Unreliable).*

Tablo 13. Metaphors Produced by Students for the Unreliable Category

No	Metaphor	f	%	No	Metaphor	f	%
1	Love	1	25	3	Gemini	1	25
2	Life	1	25	4	Piety	1	25
					Total	4	100

When Table 13 was examined, it was seen that a limited number of students participating in the research produced 4 different mental images for the *"unreliable (%3,54)"* category.

For example;

"Probability is like gemini, because we don't know what to do at any moment. It is unreliable."

Table 14 shows the frequency and percentage values for metaphors in the eleventh category *(Existence-Absence).*

Table 14. Metaphors Produced by Students for the Existence-Absence Category

No	Metaphor	f	%	No	Metaphor	f	%
1	Anecdote	1	25	3	War	1	25
2	Clumsiness	1	25	4	Luck	1	25
					Total	4	100

When Table 14 was examined, it was seen that a limited number of students participating in the research produced 4 different mental images for the *"existence-absence (3,54%)"* category.

For example;

"Probability is like anecdote, because it is like anecdote of Nasreddin Hodja. It either holds or doesn't hold."

Table 15 shows the frequency and percentage values for metaphors in the twelfth category *(Easy).*

Table 15. Metaphors Produced by Students for the Easy Category

No	Metaphor	f	%	No	Metaphor	f	%
1	Karaoke	1	50	2	Singing	1	50
					Total	2	100

When Table 14 was examined, it was seen that a limited number of students participating in the research produced 2 different mental images for the *"easy (1,77%)"* category.

For example;

"Probability is like singing, because it's easy. I love singing. A person can sing in any environment."

Discussion, Conclusion and Suggestions

In this study, metaphors, the most powerful mental tools, were used to explain how high school of fine arts students associate the concept of probability with known phenomenon and objects. When the findings obtained in this context are examined, the first sub-problem of the research is "What metaphors do fine arts high school students explain their perception of the concept of probability?" and the most produced metaphors by the students for their question are determined as *"luck (7,96%)"*, *"life (7,08%)"*, *"love (5,31%)"*, *"chocolate (3,54%)", "national lottery (2,65%)", "white (1,77%)", "gemini (1,77%)", "mathematics (1,77%)"* etc. In addition to these metaphors, it was remarkable that the number of metaphors (jellybeans, snow, secret cube, talent, love, toothache) produced by only one student was high. Based on the fact that 68 of the 81 valid metaphors produced by students have a repetition rate of 1, it can be said that students of the high school of fine arts have very different perceptions about the concept of probability.

As a result of the findings obtained in responce to the question for the second sub-problem of the research, "What categories can the metaphors put forward by the fine arts high school students regarding the concept of probability be collected in terms of their common characteristics?", the metaphors produced by the students were classified into 12 conceptual categories titled *"indefinite, intriguing, negative images, complex, happiness, variable, unnecessary, progressing from part to whole, funny, unreliable, existence-absence, easy".*

As can be seen the metaphors produced in the *"indefinite*" category, where most metaphors are included, students have integrated the concept of probability with symbols whose outcome cannot be predicted. This may have shown that students did not fully clarify the concept in their minds. This result in the findings of the study where the concept of probability is explained as a measure of uncertainty (Karaçay, 2006). 20 students in the second category, the *"intriguing"* category, produced a total of 18 different metaphors and likened the probability to the concepts they were looking forward to. The findings obtained from the categories titled *"negative images", "unnecessary", "unreliable"* are in line with the findings of many studies suggesting that students' negative attitudes towards mathematics that make learning difficult (Garfield and Ahlgren, 1988; Bulut et al., 1999; Bulut, 2001; Sezgin Memnun, 2008; Çakmak and Durmuş, 2015; Erdem, 2015). In addition, these categories show parallelism with the thought of another study, that the reason why students do not want to choose a profession related to mathematics in the future is because they have prejudices and negative attitudes towards mathematics (Akdemir, 2006). On the other hand, the findings contradict with the findings of the metaphor study (Turgut et al., 2018), which states that the positive attitudes of primary school eighth grade students about probability have increased with the change in the mathematics lesson curriculum. The *"complex"* category is similar to the results of studies that indicate that students have difficulty understanding the subject, have confusion about reaching answers, and cannot use their reasoning abilities (Bulut et al., 1999; Sezgin Memnun, 2008). When the study results are evaluated, it can be said that most of the students do not understand this concept enough in their minds or have a negative attitude toward this concept during the course on probability.

The result of the research (Gürbüz, 2006), which strengthens the connection of the probability to daily life to make the concept of probability more concrete, and supports the idea that the preparation of remerkable course materials could be useful. Therefore, in order to increase the qualifications of teachers, more useful studies can be made to develop teaching tools that help to

embody the concept of probability in courses such as "Educational Technologies and Material Design" and "Mathematics Teaching", and it can be ensured that they gain effective application skills.

In addition, metaphor studies on "probability" can be applied to students studying in different types of schools. The findings can therefore contribute to the determination of the correct teaching methods and effective course materials on probability.

References

Ada, S. (2013). *Öğrencilerin Matematik Dersine ve Matematik Öğretmenine Yönelik Algılarının Metafor Yardımıyla Belirlenmesi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Akdemir, Ö. (2006). *İlköğretim Öğrencilerinin Matematik Dersine Yönelik Tutumları ve Başarı Güdüsü*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

Aksu, C. ve Çelenk, K. (2014). Agsl Müzik Bölümü Mezunlarının Güzel Sanatlar Fakülteleri Müzik Bölümlerindeki Akademik Başarılarının İncelenmesi. *Turkish Studies,* 9(2), 67-87.

Altınel, Ö. (2006). *Anadolu Güzel Sanatlar Liselerinde Kullanılan Başlangıç Keman Eğitimi Metotlarının İncelenmesi.* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.

Altun, Z. D., ve Uzuner, F. G. (2017). Güzel Sanatlar Lisesi Öğrencilerinin Üniversite Kavramına Yönelik Metaforik Algıları. *Eğitim ve İnsani Bilimler Dergisi: Teori ve Uygulama*, *8*(16), 60-83.

Arıkan, E.E. ve Unal, H. (2015). Gifted Students' Metaphor İmages About Mathematics. *Educational Research and Reviews,* 10(7), 901-906.

Arkonaç, G. (2009). *Meslek Liselerinde Matematik Dersinde Karşılaşılan Sorunlar*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Beykent Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Babacan, E. (2014). Agsl Öğrencilerinin Müzik Kavramına İlişkin Algıları: Metafor Analizi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, *3*(1), 124-132.

Bahar Yiğit, V. (2014). *Güzel Sanatlar Lisesi Bireysel Ses Eğitimi Dersi Öğretim Programının Uygulamasında Karşılaşılan Sorunların Öğretmen Görüşleri İle İncelenmesi*. (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.

Baş, G. ve Kıvılcım, Z. S. (2019). Türkiye'de Öğrencilerin Merkezi Sistem Sınavları İle İlgili Algıları: Bir Metafor Analizi Çalışması. *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi,* 7(2), 639-667.

Bayazıt Karademir, E. (2014). *Güzel Sanatlar Liseleri Müzik Bölümü Öğrencilerinin Piyano Dersi Akademik Başarısını Etkileyen Etmenlere İlişkin Öğretmen Görüşleri (Ege Bölgesi Örneği)*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Pamukkale Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Denizli.

Baykul, Y. (2009). *İlköğretimde Matematik Öğretimi 6-8. Sınıflar (1.baskı).* Pegem Akademi Yayıncılık, Ankara.

Bekdemir, M. (2009). Meslek Yüksekokulu Öğrencilerinin Matematik Kaygı Düzeylerinin ve Başarılarının Değerlendirilmesi, *Erzincan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi,* 2(2), 169-189.

Ben-Peretz, M., Mendelson, N., & Kron, F. W. (2003). How Teachers in Different Aducational Contexts View Their Roles. *Teaching and Teacher Education,* 19, 277-290.

Bulut, S. (1994). *The Effects of Different Teaching Methods and Gender on Probabaility Achievement and Attitudes Tovard Probability*. (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara.

Bulut, S. (2001). Matematik Öğretmen Adaylarının Olasılık Performanslarının İncelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, *20*, 33-39.

Bulut, S., Ekici, C. ve İşeri, A.İ. (1999). Bazı Olasılık Kavramlarının Öğretimi İçin Çalışma Yapraklarının Geliştirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 15,* 129-136.

Buyurgan, S. (2000). Anadolu Güzel Sanatlar Liseleri Resim Bölümü Mezunlarının Yükseköğrenimdeki Başarı Durumları İle İlgili Bir Değerlendirme. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi,*19, 32-42.

Can, Ö.S., İşleyen, T. ve Küçük Demir, B. (2017). Argümantasyon Tabanlı Bilim Öğrenme Yaklaşımının Olasılık Öğretimi Üzerine Etkisi. *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi,* 12(24), 559-572.

Çakmak, Z.T. ve Durmuş, S. (2015). İlköğretim 6-8.Sınıf Öğrencilerinin İstatistik Ve Olasılık Öğrenme Alanında Zorlandıkları Kavram Ve Konuların Belirlenesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi,* 15(2), 27-58.

Cohen. L., & Manion, L. (1989). *Research Methods in Education* (3rd ed.). London: Routledge.

Çelik, D. ve Güneş, G. (2007). 7, 8 ve 9.Sınıf Öğrencilerinin Olasılık İle İlgili Anlama ve Kavram Yanılgılarının İncelenmesi. *Milli Eğitim Dergisi,* 173, 361-375.

Çenberci, S., Sezgin Memnun, D. ve İnce, H. (2020). A Study on The Examination pf The Metaphoric Perceptions Of Middle School Students About Pattern. *Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi,* 10(1), 215-250.

Dağdeviren, P. (2015). *Güzel Sanatlar Liseleri Batı Müziği Çalgı Toplulukları Dersi Repertuvarına Yönelik Sorunların İncelenmesi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Cumhuriyet Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sivas.

Duran, M.. Özdemir, F. ve Kaplan, A. (2015). Probleme Dayalı Öğrenme Yaklaşımının Kullanımına Yönelik Bir Araştırma: Olasılık Konularının Öğretimi Örneği. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT),* 6(2), 250-284.

Ekici, G. (2016). Biyoloji Öğretmen Adaylarının Mikroskop Kavramına İlişkin Algılarının Belirlenmesi: Bir Metafor Analizi Çalışması. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi,* 17(1), 615-636.

Ekinözü, İ. ve Şengül, S. (2007). Permütasyon Ve Olasılık Konusunun Öğretiminde Canlandırma Kullanılmasının Öğrenci Başarısına Ve Hatırlama Düzeyine Etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi,* 15(1), 251-258.

Erdem, E. (2011). *İlköğretim 7.Sınıf Öğrencilerinin Matematiksel ve Olasılıksal Muhakeme Becerilerinin İncelenmesi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Adıyaman Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Adıyaman.

Erdem, E. (2015). *Zenginleştirilmiş Öğrenme Ortamının Matematiksel Muhakemeye ve Tutuma Etkisi*. (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.

Erkan, Z. (2009). *Anadolu Güzel Sanatlar Liselerindeki Mesleki Kuramsal Derslerin Sanat Eğitimi Sürecine Etkileri*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Erman Tezer, A. (2010). *Anadolu Güzel Sanatlar Liselerinde Piyano Eğitimi Alan Öğrencilerin Karşılaştıkları Teknik Problemlerin İncelenmesi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

Ersoy, E. ve Başer, N. (2014). "İstatistik ve Olasılık" Dersinin Senaryo İle Öğretim Süreci Sonunda Öğrencilerin Eleştirel Düşünme Eğilimlerindeki Değişim. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi,* 33(1), 207-230.

Fiscbein, E., & Schnarch, D. (1997). The Evolution With Age of Probabilistic, İntuitively Based Misconceptions. *Journal for Research in Mathematics Education,* 28(1), 96-105.

Garfield, J. & Ahlgren, A. (1988). Difficulties in Learning Basic Concepts in Probability and Statistics: Implications for Research. *Journal for Research in Mathematics Education,* 19(1), 44-63.

Güleç, G. (2007). *Anadolu Güzel Sanatlar Liseleri Müzik Bölümü Öğrencilerinin Alanları İle İlgili Yükseköğretim Kurumlarını Tercihlerinde Etkili Olan Faktörlerin Öğretmen ve Öğrenci Boyutunda Değerlendirilmesi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

Güler, G., Akgün, L., Öçal, M. F .ve Doruk, M.. (2012). Matematik Öğretmeni Adaylarının Matematik Kavramına İlişkin Sahip Oldukları Metaforlar. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi,* 1(2), 25-29.

Güner, N. (2013). Öğretmen Adaylarının Matematik Hakkında Oluşturdukları Metaforlar. *E-Journal Of New World Sciences Akademy,* 8(4), 428-440.

Gür, H., Hangül, T. ve Kara, A. (2014). Ortaokul ve Lise Öğrencilerinin "Matematik" Kavramına İlişkin Sahip Oldukları Metaforların Karşılaştırılması. *The Journal of Academic Social Science Studies,* 25, 427-444.

Gürbüz, R. (2006). Olasılık Kavramlarının Öğretimi İçin Örnek Çalışma Yapraklarının Geliştirilmesi. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi,* 31(1), 111-123.

Gürbüz, R. ve Erdem, E. (2017). Olasılık Konusunun Öğrenilmesini Zorlaştıran Nedenler Hakkında Ortaokul Matematik Öğretmenlerinin Görüşleri. *Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi,* 5(2), 361-380.

Güveli, E., Sabri İpek, A., Atasoy, E. ve Güveli, H. (2011). Sınıf Öğretmeni Adaylarının Matematik Kavramına Yönelik Metafor Algıları. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education,* 2(2), 140-159.

Halpern, D. (1996). *Thought And Knowledge: An İntroduction To Critical Thinking* (3rd ed.). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Hatısaru, V. ve Erbaş, A. K. (2013). Endüstri Meslek Lisesi Öğrencilerinin Fonksiyon Kavramı Anlama Düzeylerinin İncelenmesi. *Kastamonu University Journal of Education,* 21(3), 865-882.

İnceoğlu, M. (2011). *Tutum-Algı İletişim* (1.baskı). Siyasal Kitabevi, Ankara.

Kafoussi, S. (2004). Can Kindergarten Children Be Successfully İnvolved in Probabilistic Tasks?. *Statistics Education Research Journal,* 3(1), 29-39.

Kalaycı, S. (2018). İlkokul Öğrencilerinin "Bilim" ve "Fen Bilimleri Dersi" Kavramlarına Yönelik Algılarının Metafor Yoluyla Belirlenmesi. *Uluslararası Sosyal ve Eğitim Bilimleri Dergisi,* 5(9), 1-21.

Karaçay, T. (2006). Olasılığın matematiksel temelleri. In *IV. Ulusal Mantık, Matematik ve Felsefe Sempozyumu;* 5-8 Eylül; 1-22. İzmir, Türkiye.

Karapür, İ. (2002). *Van'daki Liselerde Olasılık Öğretiminde Görülen Kavram Yanılgıları.* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Van.

Kenç, S. (2019). *Ortaokul 8. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Dersine ve Matematik Öğretmenine Karşı Metaforik Algıları.* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.

Keskin, S. ve Kılıç, D. (2016). Ortaokul 7. Sınıf Matematik Dersinde Olasılık Konusunun İşbirlikli Öğrenme Yöntemiyle Öğretiminin Öğrencilerin Akademik Başarılarına Etkisi. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi,* 20(3), 1173-1183.

Kılınçer, ÖZ. (2009). *Anadolu Güzel Sanatlar Liseleri Müzik Bölümü Öğrencilerinin Piyano Dersine Yönelik Tutumlarının İncelenmesi.* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İnönü Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Malatya.

Koparan, T. ve Kaleli Yılmaz, G. (2015). The Effect of Simulation-Based Learning on Prospective Teachers' İnference Skills in Teaching Probability. *Universal Journal of Educational Research,* 3(11), 775-786.

Kurtuluş Çevik, S. (2009). *Anadolu Güzel Sanatlar Liselerinde Verilen Grafik (Özgün Baskı Resim) Dersinin Amaç ve Uygulamalarına Yönelik Öğretmen ve Öğrenci Görüşleri.* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Miles, M.B. and Huberman, A. M. (1994). *Qualitive Data Analysis* (Second edition). Sage Publications, California.

Milli Eğitim Bakanlığı (2018). Ortaöğretim matematik dersi (9, 10, 11 ve 12. sınıflar) öğretim programı, *Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı,* Ankara.

Milli Eğitim Bakanlığı (2019). PISA 2018 Türkiye Ön Raporu, *Eğitim Analiz ve Değerlendirme Raporları Serisi,* Ankara.

Munisamy, S., & Doraisamy, L. (1998). Levels of Understanding of Probability Concepts Among Secondary School Pupils. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology,* 29(1), 39-45.

Nasibov, F., Kaçar, A. (2005). Matematik ve Matematik Eğitimi Hakkında. *Kastamonu Eğitim Dergisi,* 13(2), 339-346.

Oflaz, G. (2011). İlköğretim öğrencilerinin "matematik", "matematik öğretmeni" kavramlarına ilişkin metaforik algıları. *Paper presented in the 2nd International Conference on New Trends in Education and Their Implications Conference;* 27-29 Nisan; 884-893. Antalya, Türkiye.

Öbek, C. (2014). *Güzel Sanatlar Liseleri Müzik Bölümlerinde Verilen Türk Müziği Çalgı Eğitimi İle Piyano Dersi Başarı Durumları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Malatya.

Özcan Coşkunsoy, B. (2008). *Anadolu Güzel Sanatlar Lisesi Öğrencilerinin Ses Problemleri ve Nedenleri,* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Ondokuz Mayıs Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Samsun.

Özder, Z. (2010). *Anadolu Güzel Sanatlar Liseleri Viyolonsel Eğitiminde Motivasyonun Yeri ve Önemine İlişkin Öğretmen ve Öğrenci Görüşleri*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Özer, U. (2006). *Anadolu Güzel Sanatlar Liselerinde Verilen Keman Eğitiminde Çift Ses Çalma Durumlarının İncelenmesi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Özgün, Ö. (2006). *Türkiye'deki Anadolu Güzel Sanatlar Liseleri Müzik Bölümlerinde Viyolonsel Eğitimine Yönelik Öğretmen ve Öğrenci Görüşleri*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Özyoğurtçu, S. (2007). *Anadolu Güzel Sanatlar Liselerinde Okuyan Müzik Bölümü Öğrencilerinin Güzel Sanatlar Liselerini Seçmelerinde Ailenin ve Sosyal Çevrenin Etkileri*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Palmquist, R. A. (2001). Cognitive style and users' metaphors for the web: An exploratory study, *The Journal of Academic Librarianship,* 27(1), 24-32.

Polat, S. (2010). *İlköğretim 6.-7. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Kavramına İlişkin Kullandıkları Metaforlar*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gaziosmanpaşa Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir.

Poyraz Tunç, F. (2014). *Güzel Sanatlar Liselerinde Okutulan "Sanat Eserlerini İnceleme" Dersinin Öğretmen ve Öğrenci Görüşlerine Göre Değerlendirilmesi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Saban, A. (2009). Öğretmen Adaylarının Öğrenci Kavramına İlişkin Sahip Oldukları Zihinsel İmgeler. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi,* 7 (2), 281-326.

Saban, A., Koçbeker, B.N. ve Saban, A. (2006). Öğretmen Adaylarının Öğretmen Kavramına İlişkin Algılarının Metafor Analizi Yoluyla İncelenmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri,6(*2), 461-522.

Sağlam Kaya, Y. (2017). Öğretmen Adaylarının Matematiksel Örnekleri Algılayışları Üzerine Bir Metafor Analizi. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi,* 6(1), 48-67.

Sazak, N. ve Ece, A. (2004). Özel Yetenek Sınavına Giren Lise Öğrencilerinin Kaygı Düzeylerinin İncelenmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi,* 5(8), 102-113.

Sezerel, T. (2006). *Anadolu Güzel Sanatlar Liseleri Müzik Bölümü Öğrencilerinin Müziksel İşitme Okuma Yazma Başarılarının İncelenmesi.* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Sezgin, L. (2009). *Anadolu Güzel Sanatlar Lisesi Öğrencilerinin Dönemsel Ses Özelliklerine Uygun Batı Müziği Koro Eğitimi Dersi Öğretiminde Kullanılabilecek Dersler Üzerine Antolojik Bir Çalışma Önerisi.* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Haliç Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Sezgin Memnun, D. (2008). Olasılık Kavramlarının Öğrenilmesinde Karşılaşılan Zorluklar, Bu Kavramların Öğrenilememe Nedenleri ve Çözüm Önerileri. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi,* 9(15), 89-101.

Soğukçam, B. (2007). *Anadolu Güzel Sanatlar Liselerinde Klarnet Eğitiminde Karşılaşılan Sorunlar ve Çözüm Önerileri.* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Edirne.

Sülün, E. (2007). *Anadolu Güzel Sanatlar Liselerinde Verilen Müzik Eğitiminin Öğrencilerin Meslek Seçimine Etkisi.* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Şahin, B. (2013). Öğretmen Adaylarının "Matematik Öğretmeni", "Matematik" ve "Matematik Dersi" Kavramlarına İlişkin Sahip Oldukları Metaforik Algılar. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 9*(1), 313-321.

Şengül, S. ve Katrancı, Y. (2012). İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin, "Matematik" Kavramına İlişkin Sahip Oldukları Metaforlar. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi,* 1(4), 355-369.

Şengül, S., Katrancı, Y. ve Gerez Cantimer, G. (2014). Ortaokul Öğrencilerinin "Matematik Öğretmeni" Kavramına İlişkin Metafor Algıları. *International Journal of Social Science,* 25, 89-111.

Tarım, C. (2008). *Milli Eğitim Bakanlığı Anadolu Güzel Sanatlar Liselerinde Bağlama Eğitimi İle İlgili Alıştırmalar ve Etütler.* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Haliç Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Tarim, K., Özsezer, M.S.B. ve Canbazoğlu, H.B. (2017). Sınıf Öğretmeni Adaylarının Matematik ve Matematik Öğretimine İlişkin Algıları. *Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi,* 18(3), 1032-1052.

Toptaş, B. ve Sönmez, A. (2015). Güzel Sanatlar Liseleri Müzik Bölümlerinde Bireysel Ses Eğitimi Dersinin Doğru Güzel ve Etkili Konuşma Becerisine Etkisi. *İnönü Üniversitesi Kültür ve Sanat Dergisi,* 1(1), 1-15.

Turgut Ş., Sezgin Memnun, D. ve Ergöl, H. (2018). İlköğretim Sekizinci Sınıf Öğrencilerinin Olasılık Kavramına İlişkin Oluşturdukları Metaforlar. *International Journal Of Social Science,* 70, 1-18.

Turhan Türkkan, B. ve Yeşilpınar Uyar, M. (2016). Ortaokul Öğrencilerinin "Matematik Problemi" Kavramına Yönelik Metaforları. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 45*(1), 2016, 99-130.

Tütüncü, C. (2015). *Güzel Sanatlar Liselerinde Uygulanan Müziksel İşitme Okuma Yazma Derslerinin Öğretim Programı İşlevselliğine Yönelik Öğretmen ve Öğrenci Görüşleri (Ankara İli Örneği).* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Uluç, Ç. (2006). *Güzel Sanatlar Liselerinde Keman Eğitiminde Karşılaşılan Sorunlar ve Çözüm Önerileri.* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Edirne.

Uzunoğlu, A. (2008). *Anadolu Güzel Sanatlar Liselerindeki (Agsl) Türk Müziği Çalgıları Dersinde Öğretmen ve Öğrencilerin Karşılaştıkları Problemler ve Çözüm Önerileri.* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Haliç Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Yağcı, U. (2009). *Türkiye'deki Anadolu Güzel Sanatlar Liseleri Müzik Bölümü Öğrenci Özel Yetenek Giriş Sınavlarının Müziksel İşitme-Algılama Boyutunun Değerlendirilmesi.* (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Yavuz Mumcu, H., Mumcu, İ. ve Cansız Aktaş, M. (2012). Meslek Lisesi Öğrencileri İçin Matematik. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi,* 1(2), 180-195.

Yazıcı, D. (2017). Güzel Sanatlar Lisesi Öğrencilerinin Alan Dışı Ders Başarılarının İncelenmesi (Nevit Kodallı Güzel Sanatlar Lisesi Örneği). *Uluslararası Kültürel ve Sosyal Araştırmalar Dergisi (UKSAD)*, 3(2), 282-299.

Yerlikaya, H. (2006). *Anadolu Güzel Sanatlar Liselerinde Temel Tasarım Dersinin Yaratıcılığa Katkıları*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Yıkılmazoğlu, A. (2006). *Anadolu Güzel Sanatlar Liseleri, III Müzik Sınıfında Okuyan Yatılı ve Gündüzlü Öğrencilerin Piyano Başarıları Arasındaki Farklar*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bolu.

Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2008). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri* (6.baskı). Seçkin Yayıncılık, Ankara.

Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2011). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri* (8.baskı). Seçkin Yayıncılık, Ankara.

Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2018). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri* (11.baskı). Seçkin Yayıncılık, Ankara.

Yıldırım, M. (2019). *4-12.Sınıf Öğrencilerinin Matematiğe İlişkin Algıları: Metaforik Bir Yaklaşım (Giresun İli Örneği).* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kırşehir.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

EKUAD JETPR
Eğitim Kuram ve Uygulama Araştırmaları Dergisi

ISSN 2149-7702
e-ISSN 2587-0718
DOI: 10.38089/ekuad.2021.65
Cilt 7 (2021) Sayı 2, 210-227

Güzel Sanatlar Lisesi Öğrencilerinin "Olasılık" Kavramına İlişkin Metaforik Algılarının İncelenmesi

Şeyda ŞAT [1], Yunus Emre OZULU [2]

Öz

Bu çalışmanın amacı, lise öğrencilerinin olasılık kavramına ilişkin sahip oldukları düşüncelerin metaforlar aracılığıyla ortaya çıkarılmasıdır. Araştırmada nitel araştırma desenlerinden olgu bilim deseni kullanılmış olup çalışma grubu amaçlı örnekleme yöntemlerinden uygun örneklem yöntemi ile belirlenmiştir. Çalışma, 2020-2021 eğitim öğretim yılı güz yarıyılında, Doğu Anadolu Bölgesi'nde yer alan orta ölçekli bir ilin merkezinde bulunan güzel sanatlar lisesinde gerçekleştirilmiştir. Araştırma, bu lisede öğrenim gören ve her sınıf düzeyinden seçilen toplam 117 öğrenciyi kapsamaktadır. Veriler, araştırmacılar tarafından hazırlanan Olasılık Metaforları Anketi ile toplanmıştır. Ankette katılımcılara "Olasılık……..gibidir; çünkü……." sorusu yöneltilmiş, ilk boşluğa olasılığın zihinlerinde canlandırdığı imgeyi, ikinci boşluğa ise bu imgeyi seçme sebeplerini yazmaları istenmiştir. Elde edilen verilerin içerik analizi sonucunda elde edilen metaforlar, *"belirsiz, merak uyandıran, olumsuz imgeler, karmaşık, mutluluk verici, değişken, gereksiz, parçadan bütüne ilerleyen, eğlenceli, güvenilmez, varlık-yokluk, kolay"* başlıklı 12 kategori şeklinde sınıflandırılmıştır. En çok metaforun yer aldığı kategori *"belirsiz"* kategorisi iken en az metaforun yer aldığı kategori *"kolay"* kategorisi olarak belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler

Algı
Güzel Sanatlar Lisesi
Öğrenci
Metafor
Olasılık

Makale Hakkında

Gönderim Tarihi: 09.12.2020
Kabul Tarihi: 18.02.2021
E-Yayın Tarihi: 31.08.2021

[1] Erzincan Milli Eğitim Müdürlüğü, Türkiye, satseyda24@gmail.com, https://orcid.org/0000-0001-6596-7923
[2] Gümüşhane Milli Eğitim Müdürlüğü, Türkiye, yunus_ozulu55@hotmail.com, https://orcid.org/0000-0001-8161-2321

Giriş

Gücünü soyutluktan alan matematiksel kavramların, anlaşılmasını kolaylaştırmak amacıyla kavramların bireyler için anlamlı olan nesnelerle ilişkilendirilmesi gerekmektedir (Nasibov ve Kaçar, 2005). Gelecekte ne olacağıyla ilgili tahminde bulunma eylemi olarak izah edilebilen olasılık konusu da soyut bir kavramdır. Dolayısıyla bu kavramın hem öğrenilmesinde hem de öğretilmesinde birtakım güçlüklerin yaşandığı görülmektedir (Bulut, 1994; Can, İşleyen ve Küçük Demir, 2017; Gürbüz ve Erdem, 2017; Sezgin Memnun, 2008). Günlük hayatta almış olduğumuz kararların çoğunda önemli bir yere sahip (Halpern, 1996) olmasına rağmen birçok çalışmada öğrencilerin olasılık ile ilgili kavramları etkili bir şekilde öğrenemedikleri ve olasılıksal muhakeme yapmada zorlandıkları ifade edilmiştir (Erdem, 2011; Fischbein ve Schnarch, 1997; Kafoussi, 2004; Koparan ve Kaleli Yılmaz, 2015; Munisamy ve Doraisamy, 1998). Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) tarafından 1999 yılında ilköğretim düzeyinde yapılan karşılaştırmalar (MEB, 2003) ve Assessment of Performance Unit (APU) tarafından 1985'de yayınlanan sonuç bildirgesinde de olasılık kavramlarının anlaşılmasının zor olduğunun ve bu kavramları doğru olarak kullanmayı öğrenen çocuk sayısının oldukça az olduğunun belirtilmesi konuyu bu açıdan destekler niteliktedir (akt. Çelik ve Güneş, 2007; Dando, 1997; Green, 1983; Way, 1997).

Bilim ve teknolojinin gelişmesiyle birlikte dünyadaki eğitim sistemleri, olasılıksal muhakeme yeteneğine sahip bireylerin yetiştirilmesi konusunda bir rol üstlenmiştir. Bahsi geçen bu yetenek; bilimde ve günlük hayatta çok kullanılmasının yanı sıra akıl yürütme, ilişkilendirme ve eleştirel düşünme gibi üst düzey zihinsel becerilerin gelişimine de katkıda bulunmaktadır (Baykul, 2009). Dolayısıyla ülkemizde ortaöğretim matematik dersi öğretim programında olasılık öğrenme alanına oldukça önem verilmektedir (MEB, 2018). Bu nedenlerden dolayı, bu araştırmanın olasılık kavramı üzerinden gerçekleştirilmesine karar verilmiştir.

Öğretmenlerin sahip oldukları bilgi birikimini öğrencilere aktarmalarının yanında onların algılarının nasıl şekillendiğiyle ilgilenmesi de gerekmektedir. Bu nedenle öğrencilerin olasılık kavramını zihinlerinde nasıl anlamlandırdıklarını, kavramı nelerle bağdaştırdıklarını ortaya çıkarmak için algılarının belirlenmesi önemlidir. Çünkü öğretmenler öğrencilerinin herhangi bir konudaki algıları hakkında bilgi sahibi olurlarsa;

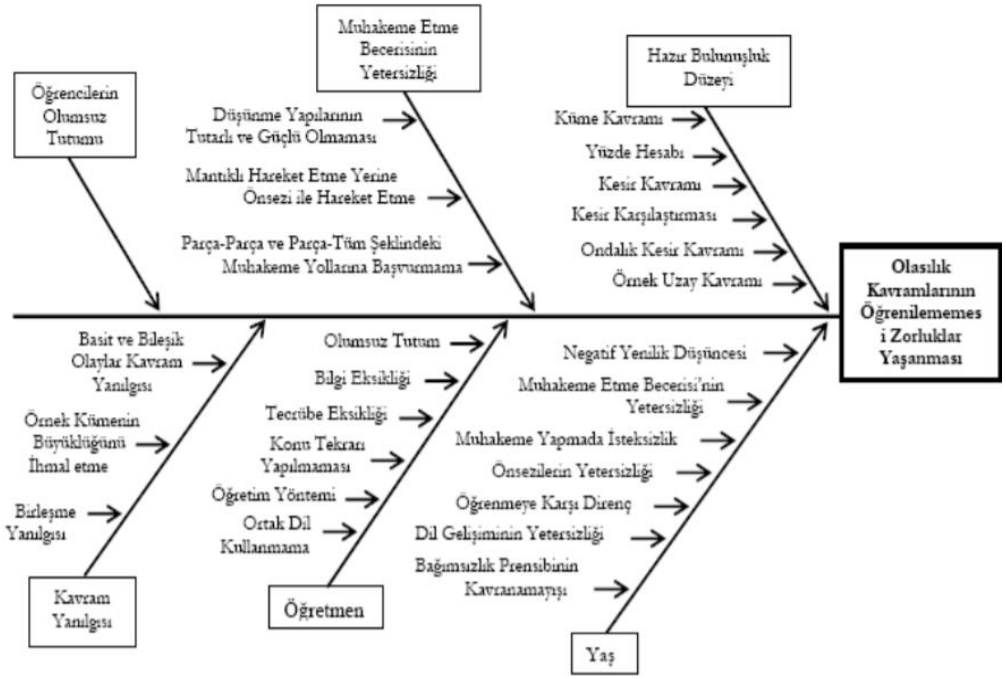
- Öğretim ortamının düzenlenmesine,
- Farklı etkinliklerin belirlenmesine,
- Verimli ders araç gereçlerinden yararlanılmasına,
- Etkili öğretim yöntemlerinin seçimi ve kullanılmasına

karar vererek öğrencilerinin algılarını doğru bir şekilde yönlendirebilir (Güveli, Sabri İpek, Atasoy ve Güveli, 2011). Ayrıca olasılık öğretimi sürecinde öğrencilerin olasılığa karşı olumsuz tutum sergilemeleri olasılık kavramlarının etkili bir şekilde öğretilmesini engellemektedir (Karapür, 2002). Olumlu tutum geliştirme ile algı arasındaki ilişkinin varlığı (İnceoğlu, 2011) dikkate alındığında öğrencilerin algılarının belirlenmesi yine oldukça önemli hale gelmekte ve genellikle bu durumda da metaforlardan yararlanılmaktadır. Algıları belirleme noktasında önemli araçlardan birisi olan metaforları araştırmak; öğretmenlerin sınıfta sahip olduğu roller, öğrenciler ve eğitimle ilgili inançların temelini oluşturan öğeleri ortaya çıkarmak için önemlidir (Ben-Peretz, Mendelson ve Kron, 2003).

Metaforlar bireyin soyut veya kavramsal bir olguyu hem anlaması hem de açıklamasında yararlanabileceği bir zihinsel araç olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu anlamda metaforlar, herhangi bir konuyu başka bir konu yoluyla anlatma olarak açıklanabilir. Metaforlar bireylerin sahip olduğu zihinsel şemaları açığa çıkarmanın en etkili yollarından sayılabilir (Saban, Koçbeker ve Saban, 2006). Son yıllarda eğitim alanında farklı konulara ilişkin algıların ortaya çıkarılmasında metaforların kullanıldığı dikkat çekmektedir (Ekici, 2016; Baş ve Kıvılcım, 2019; Çenberci, Sezgin Memnun ve İnce, 2020; Kalaycı, 2018). Matematik eğitiminde de metaforlara yönelik gerçekleştirilen farklı araştırmalarda genellikle öğrencilerin matematik, matematik öğretmeni, matematik problemi ve matematik dersi ile ilgili algılarının tespit edilmesi üzerinde yoğunlaşıldığı görülmektedir (Ada, 2013; Arıkan ve Ünal, 2015; Güler, Akgün ve Güner, 2013; Gür, Hangül ve Kara, 2014; Kenç, 2019; Oflaz,

2011; Öçal ve Doruk, 2012; Polat, 2010; Sağlam Kaya, 2017 ; Şahin, 2013; Şengül ve Katrancı, 2012; Şengül, Katrancı ve Gerez Cantimer, 2014; Tarim, Özsezer ve Canbazoğlu, 2017; Turhan Türkan ve Yeşilpınar Uyar, 2016; Yıldırım, 2019).

Olasılık konusunun farklı öğretim yöntemleriyle öğretilmesi üzerine de yine birçok araştırma yapıldığı görülmektedir (Bulut, Ekici ve İşeri, 1999; Çakmak ve Durmuş, 2015; Duran, Özdemir ve Kaplan, 2015; Ekinözü ve Şengül, 2007; Ersoy ve Başer, 2014; Gürbüz, 2006; Keskin ve Kılıç, 2016; Sezgin Memnun, 2008; Turgut, Sezgin Memnun ve Ergöl, 2018). İlköğretim sekizinci sınıf öğrencileri ile yapılan bir araştırmada çalışma yaprakları ve kavram haritası kullanılmış, bu nesnelerin olasılığın kavramsal gelişimine etkisi incelenmiştir. Çalışmanın sonucunda olasılık gibi soyut bir kavramın çeşitli materyaller (çalışma yaprakları, kavram haritası vs.) yardımıyla somutlaştırılarak başarıyı olumlu yönde etkilediği ve kullanılan bu materyallerin öğrencilerin kavramları oluşturmasına katkı sağladığı açıklanmıştır (Gürbüz 2006). Diğer bir araştırma ise ortaokul öğrencilerinin istatistik ve olasılık konusunda anlamada güçlük çektikleri kavramların ve bunların nedenlerinin tespit edilmesi amacıyla yapılmıştır. Elde edilen veriler ışığında öğrencilerin bu konudaki zorlanma nedenleri; ilgili kavramları sınıf düzeyi arttıkça unutma, ele alınan konuyla ilgili kavramları diğer kavramlarla ilişkilendirememe, ezberleyerek öğrenme sonucu yorum yapamama, kavramlara doğru anlamlar yükleyememe ve yeteri kadar kavramları somut deneyimlere dayandıramama olarak sıralanmıştır (Çakmak ve Durmuş, 2015). Sekizinci sınıf öğrencilerinin olasılık kavramı hakkında oluşturdukları metaforların belirlenmesi amacıyla yapılan çalışmada ise müfredat değişikliklerinin yapılmasıyla birlikte öğrencilerin olasılığa karşı olumlu tutum geliştirdikleri belirtilmiştir (Turgut vd., 2018). Olasılık kavramlarının öğrenilmesinde yaşanan zorluklar ve bu kavramların yeteri kadar öğrenilememesinin nedenlerinin araştırıldığı çalışmada ise elde edilen bulgular çerçevesinde kavramların öğrenilememesinin gerekçeleri sınıflandırılarak Ishikawa Diyagramı ile açıklanmıştır (Sezgin Memnun, 2008). Bu diyagramda, olasılık kavramlarının öğrenilememe nedenleri 6 başlıkta toplanmış olup bu kategoriler; yaş, önbilgilerin yetersizliği, muhakeme etme becerisinin yetersizliği, öğretmen, kavram yanılgısı ve öğrencilerin olumsuz tutumları başlıkları ile Şekil 1'de sunulmuştur.



Şekil 1. Olasılık kavramlarının öğrenilmesinde karşılaşılan güçlüklerle ilgili hazırlanmış bir Ishikawa (Neden-Sonuç, Balık Kılçığı) diyagramı (Sezgin-Memnun, 2008)

Bir üniversitede öğrenim gören matematik eğitimi öğrencileriyle olasılık konusu hakkında görüşmelerin gerçekleştirildiği çalışmanın sonucunda öğrencilerin çoğunun konuyu anlamak yerine kuralları ve formülleri ezberledikleri, olasılık sorularını anlayamadıkları için çözemedikleri, öğrencilerin çoğunun bu konu ile ilgili olumsuz tutumlara sahip oldukları ve başarılarının çok düşük olduğu belirtilmiştir (Bulut vd., 1999).

Meslek lisesi öğrencilerinin genellikle matematik dersine mesafeli oldukları, sevmedikleri derslerden birinin matematik olduğu, bu okullardaki öğrencilerin matematik başarıları ile diğer liselerde öğrenim görmekte olan öğrencilerin matematik başarı ortalamaları karşılaştırıldığında daha düşük seviyede oldukları görülmektedir (Arkonaç, 2009; Bekdemir, 2009; Yavuz Mumcu, Mumcu ve Cansız Aktaş, 2012; Hatısaru ve Erbaş, 2013). Araştırmanın uygulanacağı okul türü olan güzel sanatlar liseleri de 2018 yılında yapılan değişiklikle meslek lisesi olarak eğitim vermektedir. Güzel sanatlar lisesi öğrencilerinin matematik başarı durumları da diğer meslek liseleriyle benzerlik göstermektedir. PİSA 2018 ön raporunda okul türüne göre matematik performansları incelendiğinde güzel sanatlar lisesi öğrencilerinin puanlarının oldukça düşük olduğu aşikârdır (MEB, 2018). Bu durum, araştırmanın güzel sanatlar lisesinde uygulanmasına karar verilmesi aşamasında etkili olmuştur.

İlgili alan yazında güzel sanatlar lisesi öğrencileri ile gerçekleştirilen çalışmalar incelendiğinde; alan dersleri (Altınel, 2006; Bahar Yiğit, 2014; Bayazıt Karademir, 2014; Dağdeviren, 2015; Erman Tezer, 2010; Kılınçer, 2009; Kurtuluş Çevik, 2009; Öbek, 2014; Özcan Coşkunsoy 2008; Özder, 2010; Özer, 2006; Özgün, 2006; Özyoğurtçu, 2007;Poyraz Tunç, 2014; Sazak ve Ece, 2004; Sezerel, 2006; Sezgin, 2009; Soğukcam, 2007; Tarım, 2008 ;Toptaş ve Sönmez, 2015; Tütüncü, 2015; Uluç, 2006; Uzunoğlu, 2008; Yağcı, 2009; Yerlikaya, 2006; Yıkılmazoğlu, 2006; Yıldırım Orhan, 2006) , öğrencilerin müzik kavramına ilişkin algıları (Babacan, 2014), öğrencilerin üniversite kavramına yönelik metaforik algıları (Altun ve Uzuner, 2017), bu okulların mezunlarının akademik başarıları (Aksu ve Çelenk, 2014; Buyurgan, 2000; Güleç, 2007; Sülün, 2007), mesleki derslerin sanat eğitimi üzerine etkileri (Erkan, 2009), alan dışı ders başarıları (Yazıcı, 2017) ile ilgili çalışmalarla karşılaşılmaktadır.

Bu çalışmaların sonuçlarını değerlendirmek gerekirse; alan yazında olasılık konusu ile yapılan metafor araştırmalarının genelde "kavram yanılgıları" ve "öğrenmede karşılaşılan güçlükleri" belirlemeye yönelik yapıldığı anlaşılmaktadır. Ayrıca, güzel sanatlar liseleri ile ilgili gerçekleştirilen çalışmalarda "alan dersi öğretim programları" ile "öğretim teknikleri" üzerinde yoğunlaşıldığı görülmektedir. Gerek literatürde olasılık konusuyla ile ilgili yapılan çalışmaların sayıca az olması gerekse güzel sanatlar lisesi öğrencilerine yönelik yapılan olasılık konulu herhangi bir metafor çalışmasına rastlanılmamasından dolayı bu araştırmanın yapılmasına ihtiyaç duyulmuştur. Bu bağlamda, çalışma grubu olarak lise öğrenimleri boyunca kendi alanlarında sanat eğitimi alan güzel sanatlar lisesi öğrencilerinin seçilmesiyle, çalışmanın literatüre farklı bir açıdan katkı sağlayacağı umulmaktadır. Bu çalışmanın, ülkemiz adına matematik dersi ile daha çok problem yaşayan kesimin ele alınması açısından önem arz ettiği, lise öğrencilerinin olasılık kavramını anlama ve algılama biçimlerinin anlaşılması hususunda faydalı olacağı düşünülmektedir. Bunun yanı sıra liselerde görev yapmakta olan matematik öğretmenlerine olasılık derslerini planlama aşamasında yardımcı olacağı düşünülmektedir.

Bu çalışmanın amacı güzel sanatlar lisesinde öğrenim gören öğrencilerin "olasılık" kavramına yönelik sahip oldukları düşüncelerin metaforlar aracılığıyla ortaya çıkarılmasıdır. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki araştırma sorularına yanıt aranmıştır:

1) Güzel sanatlar lisesi öğrencileri, olasılık kavramına ilişkin sahip oldukları algılarını hangi metaforlar aracılığıyla açıklamaktadırlar?

2) Güzel sanatlar lisesi öğrencileri tarafından olasılık kavramına ilişkin ortaya konan metaforlar ortak özellikleri bakımından hangi kategoriler altında toplanabilir?

Yöntem

Bu çalışma, öğrencilerin olasılık kavramına ilişkin algı ve düşünceleri ortaya çıkarmak amacıyla, nitel araştırma desenlerinden olgu bilim deseni kullanılarak oluşturulmuştur. Olgu bilim deseni, insan yaşamının deneyimlerinin anlamını betimlemeyi, anlamayı ve yorumlamayı amaçlamaktadır. Ayrıca farkında olunup tam olarak anlaşılamayan bu yüzden de detaylı fikir sahibi olunamayan olgular üzerinde durmaktadır. Olguların olaylar, deneyimler, algılar, yönelimler, kavramlar ve durumlar gibi çeşitli biçimlerde ortaya çıkabildiği görülmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2011).

Çalışma Grubu

Araştırmada amaçlı örnekleme yöntemlerinden uygun örneklem yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntemde araştırmacı, istediği büyüklükteki bir gruba ulaşana dek en ulaşılabilir olan yanıtlayıcılardan başlamak üzere örneklemini oluşturmaya başlar ya da en ulaşılabilir ve maksimum tasarruf sağlayacak bir durum veya örnek üzerinde çalışır (Cohen ve Manion, 1989). Araştırma kapsamında uygulanan anket için gerekli resmi izinlerin alınmasının ardından araştırma, 2020-2021 eğitim-öğretim yılı güz yarıyılında Doğu Anadolu Bölgesi'nde yer alan orta ölçekli bir ilin merkezinde bulunan güzel sanatlar lisesinde gerçekleştirilmiştir.

Araştırmacıların bu örneklemi seçme nedeni, araştırmanın yapıldığı okulun, araştırmacıların ikamet ettiği ilde bulunan tek güzel sanatlar lisesi olmasıdır. Araştırma bu lisenin 9, 10, 11 ve 12. sınıflarında öğrenim görmekte olan toplam 117 öğrenciyi kapsamaktadır. Araştırmaya katılan bu öğrencilere ait bilgiler Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1. Öğrencilerin sınıflara göre mevcutları

	9.sınıf	**10.sınıf**	**11.sınıf**	**12.sınıf**	**Toplam (%)**
Kız	13	13	17	21	64
Erkek	13	15	10	15	53
Toplam	26 (%22,2)	28 (%23,9)	27 (%23,1)	36 (%30,8)	117 (%100)

Veri Toplama Aracı

Araştırmanın verileri, araştırmacılar tarafından oluşturulan Olasılık Metaforları Anketi kullanılarak toplanmıştır. Ankette öğrencilere, "Olasılık ……gibidir; çünkü……" sorusu yöneltilmiştir. Katılımcılardan ilk boşluğa olasılığın zihinlerinde canlandırdığı imgeyi, ikinci boşluğa ise bu imgeyi seçme sebeplerini yazmaları istenmiştir. Metaforun bir araştırma aracı olarak kullanıldığı çalışmalarda "gibi" ifadesi genelde metaforun konusu ile metaforun kaynağı arasındaki ilişkiyi daha açık bir şekilde aktarmak için kullanılmaktadır (Saban, 2009). Bireyler aynı metafora çeşitli anlamlar yükleyebilmektedirler. Bu bağlamda metaforun hangi amaçla kullanıldığına ancak "niçin" sorusu ile yanıt aranabilir (Yıldırım ve Şimşek, 2008). Bu çalışmada da öğrencilerin ilgili metaforu neden kullanmış olduklarını anlamak amacıyla "çünkü" ifadesinden sonraki boşluğa açıklama yapmaları istenmiştir. Öğrencilere anketi doldurmaları için 10 dakika süre verilmiştir. Katılımcılardan gelebilecek soruları cevaplamak için araştırmacılar ortamda hazır bulunmuştur. Olasılık Metaforları Anketi araştırmacılar tarafından dağıtılmış ve toplanmıştır. Öğrenciler çalışmaya katılmaları için zorunlu tutulmamış, uygulama noktasında tamamen gönüllülük ilkesi esas alınmıştır. Katılımcıların anketteki soruya verdikleri cevapların kesinlikle gizli tutulacağı, yanıtların sadece bilimsel bir araştırma kullanılacağı ve yanıtlarının not ile değerlendirilmeyeceği belirtilmiştir. Bu doğrultuda katılımcılardan ankete içtenlikle yanıtlar vermeleri istenmiştir. Anket Covid-19 pandemi sürecinde öğrencilerin yüz yüze sınavlar için okulda bulundukları haftada gerekli tedbirler alınarak uygulanmıştır.

Verilerin Analizi

Araştırmada elde edilen verilerin analizinde içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. Kullanılan bu yöntemde esas alınan işlem, benzerlik gösteren verileri belirli kavramlar ve temalar çerçevesinde biraraya getirmek ve anlaşılır bir şekilde organize ederek yorumlamaktır (Yıldırım ve Şimşek, 2018). Bu doğrultuda, içerik analizinde veriler benzerliklerine göre belirli kavramlar veya temalar altında toplanarak mantıklı bir şekilde düzenlenmiştir. Öğrencilerin oluşturdukları metaforların analiz edilmesi ve yorumlanması işlemi beş aşamada gerçekleştirilmiş olup Şekil 2'de sunulmuştur.

Şekil 2. Verilerin Analiz Aşamaları

Analiz sürecinde, öncelikle öğrenciler tarafından üretilen metaforlar belirlenmiştir. Elde edilen metaforlar ve nedenleri incelenmiş, geçersiz 4 metafor çalışmanın dışında tutulmuştur. Sonrasında öğrencilerin cevap kağıtları Ö1, Ö2, Ö3,…, Ö113 olarak adlandırılmıştır. Daha sonra, öğrencilerin ürettikleri geçerli metaforlar alfabetik sıraya göre listelenmiş, ardından frekans ve yüzde değerleri de göz önüne alınarak sıralanmıştır. Bu kapsamda, aynı frekansa sahip olan metaforlar alfabetik sırayı takip edecek şekilde yazılmıştır. Araştırmacılar, kodlama aşamasında metaforları okuyarak kâğıt üzerinde elle kodlama yapmıştır. Araştırmanın amacı ile ilintili olacak şekilde çeşitli kodlar oluşturulmuştur.

Nitel çalışmaların inandırıcılığını sağlama noktasında kullanılan en önemli iki ölçüt geçerlik ve güvenirliktir. Çalışmanın geçerlik ve güvenirliği ile ilgili olarak metaforlar ve nedenleri, olasılık kavramına dair ortak özellikleri açısından araştırmacılar tarafından tek tek incelenmeye tabi tutulmuştur. Ortaya çıkan veriler her iki araştırmacı tarafından ayrı ayrı analiz edilmiş ve yorumlama aşamalarından geçirilmiştir. Veriler analiz edilirken değerlendiriciler arasında 8 cevap kağıdına ilişkin görüş ayrılığı oluşmuştur. Buna ek olarak ulaşılan sonuçların güvenirliği Miles ve Hubermann'ın (1994) formülü (Güvenirlik = görüş birliği /(görüş birliği + görüş ayrılığı) x 100) ile test edilmiştir. Değerlendiriciler arası güvenirlik katsayısı [105/(105+8)*100]=%93 olarak bulunmuştur. Bulunan sonuç değerlendiriciler arası güvenirliğin yüksek düzeyde olduğunu göstermiştir. Görüş ayrılıklarına metaforların gerekçelerinin farklı kategorilerde değerlendirilmesinin neden olduğu tespit edilmiştir. İki araştırmacı tarafından fikir birliğine varılarak ortak bir kategoride karar kılınmıştır. Metaforların kategorileştirilmesi için yapılan inceleme neticesinde tüm metaforlar toplam 11 kavramsal kategori altında toplanmıştır. Ayrıca üniversitede matematik eğitimi konusunda görev yapmakta olan bir uzmanın görüşüne başvurulmuştur. Yapılan tartışmalar neticesinde 4 metaforun yeni bir kategori başlığı altında toplanması gerektiği konusunda fikir birliğine varılmıştır. Bu işlem sonrasında araştırmada belirlenen 11 kategoriye ek olarak "*varlık- yokluk*" kategorisi eklenmiş, toplamda 12 kavramsal kategori belirlenmiştir. Bu metaforlar tekrar kontrol edilerek uygun kategorilere yerleştirilmiştir. Son olarak metaforlara ve kategorilere ait tablolar oluşturulmuştur.

Bulgular

Bu bölümde, araştırma sonucunda ortaya çıkan verilere ilişkin analiz sonuçlarına ve bu sonuçlarla ilgili yapılan yorumlara yer verilmiştir. Analiz sonucunda 117 tane metafordan 113 tanesi geçerli kabul edilmiş, 4 tane metafor araştırma dışı bırakılmıştır. Araştırma dışı bırakılan metaforlardan birisine örnek vermek gerekirse;

"Olasılık şiir gibidir; çünkü her cümle sonu kafiye olan şiirler akıcıdır ve çok iyidir." şeklindedir. Bu ifadede metaforun kaynağını oluşturan ifade (şiir) belirtilmiş olmasına karşın metaforun hangi mantıksal nedene dayalı olarak ortaya konulduğu açıkça belli değildir. Dolayısıyla bu ifadenin olasılık kavramının anlaşılmasına herhangi bir katkı sağlamayacağı anlaşılmaktadır.

Araştırmanın "Güzel sanatlar lisesi öğrencileri, olasılık kavramına ilişkin sahip oldukları algılarını hangi metaforlar aracılığıyla açıklamaktadırlar?" şeklinde belirlenen birinci alt problemine olan ilişkin bulgular ve yorumlara Tablo 3'de yer verilmiştir.

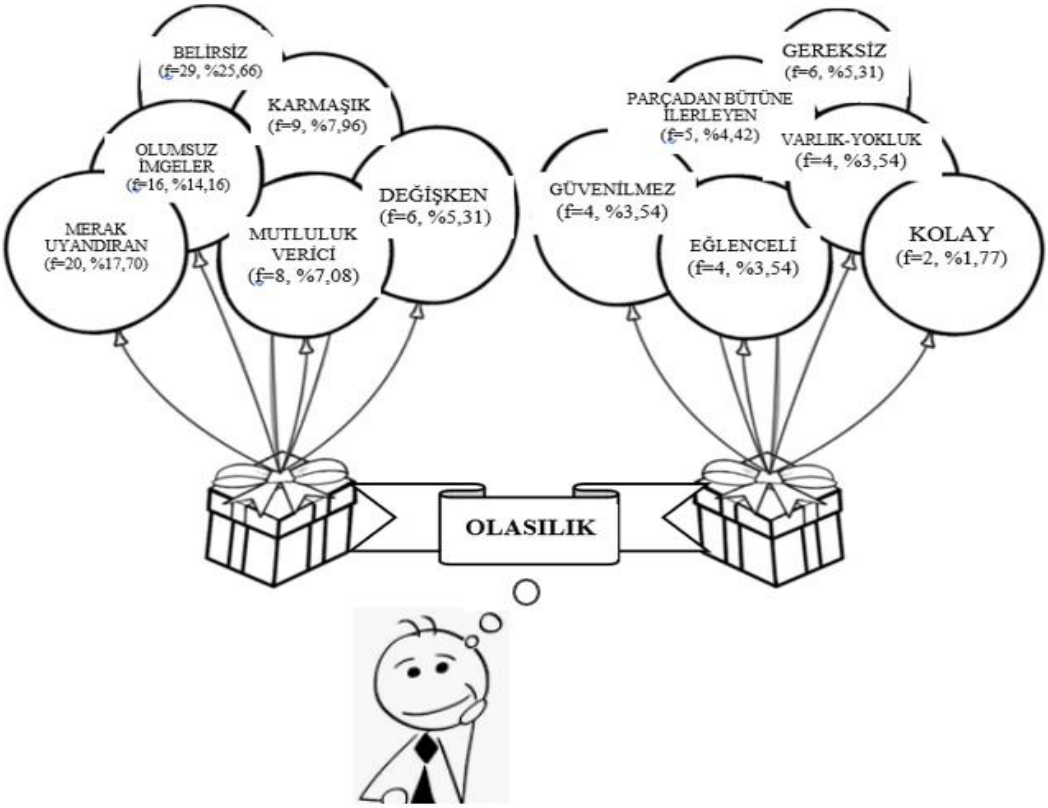
Tablo 3. Öğrencilerinin Olasılık Kavramı ile İlgili Oluşturdukları Metaforlar

No	Metafor	f	%	No	Metafor	f	%	No	Metafor	f	%
1	Şans	9	7,96	28	Fıkra	1	0,88	56	Puzzle	1	0,88
2	Hayat	8	7,08	29	Fikir	1	0,88	57	Saat	1	0,88
3	Aşk	6	5,31	30	Gelecek	1	0,88	58	Sabır	1	0,88
4	Çikolata	4	3,40	31	Gökkuşağı	1	0,88	59	Saçma	1	0,88
5	Milli Piyango	3	2,65	32	Gözyaşı	1	0,88	60	Sakarlık	1	0,88
6	İkizler Burcu	2	1,77	33	Hayal	1	0,88	61	Savaş	1	0,88
7	Beyaz	2	1,77	34	Hayal Kırıklığı	1	0,88	62	Sayı	1	0,88
8	Matematik	2	1,77	35	İddia	1	0,88	63	Sevgi	1	0,88
9	Mutluluk	2	1,77	36	İddia Oyunları	1	0,88	64	Sevmek	1	0,88
10	Lunapark	2	1,77	37	İnsanın Ölümü	1	0,88	65	Sherlock Holmes	1	0,88
11	Para	2	1,77	38	İşlem	1	0,88	66	Sır Küpü	1	0,88
12	Resim	2	1,77	39	Jelibon Paketi	1	0,88	67	Sigara	1	0,88
13	Siyah	2	1,77	40	Kader	1	0,88	68	Su	1	0,88
14	Araba	1	0,88	41	Kalp	1	0,88	69	Şans Oyunu	1	0,88
15	At	1	0,88	42	Kar	1	0,88	70	Şarkı Söylemek	1	0,88
16	Bamya	1	0,88	43	Karanlık	1	0,88	71	Şeker	1	0,88
17	Benim	1	0,88	44	Kareoke	1	0,88	72	Tabula rasa	1	0,88
18	Biyoloji	1	0,88	45	Karmaşık	1	0,88	73	Test	1	0,88
19	Boşluk	1	0,88	46	Kıyamet	1	0,88	74	Tezler	1	0,88
21	Ceviz	1	0,88	48	Kumar	1	0,88	76	Yaşam	1	0,88
22	Çakmak	1	0,88	49	Labirent	1	0,88	77	Yeni yıl	1	0,88
24	Deprem	1	0,88	51	Müzik	1	0,88	79	Vatan haini	1	0,88
25	Diş Ağrısı	1	0,88	53	Oyun	1	0,88	80	Zekâ	1	0,88
26	Duygularım	1	0,88	54	Örümcek Ağı	1	0,88	81	Zar	1	0,88
27	Düğüm	1	0,88	55	Pubg	1	0,88				
									TOPLAM	113	100

Tablo 3'te bu araştırmaya katılan toplam 117 lise öğrencisinin 81 farklı ve geçerli metafor ürettikleri ayrıca bu metaforların tekrarlanma sıklığının 1 ile 9 arasında değiştiği görülmüştür. Bunlar arasında, öğrencilerin en fazla ürettiği metaforlar "*şans* (%7,96)", "*hayat* (%7,08)", "*aşk* (%5,31)" ve "*çikolata* (%3,54)" olarak tabloda yerini almıştır.

Araştırmanın ikinci alt problemi ise "Güzel sanatlar lisesi öğrencileri tarafından olasılık kavramına ilişkin ortaya konan metaforlar ortak özellikleri bakımından hangi kategoriler altında toplanabilir?" biçimindedir. Bu probleme cevap aranırken, ilk olarak öğrenciler tarafından üretilen metaforlar olasılık kavramına ilişkin sahip oldukları ortak özellikler bakımından ayrıntılı bir şekilde incelenmiştir. Metaforların kategorilere ayrılmasında metaforun kaynağı ile metaforun kaynağından konusuna atfedilen düşüncelerin hangi kategori altında toplandığına dikkat edilmiştir. Örneğin; "Olasılık zekâ gibidir; çünkü olmama ihtimali var. Kimde olup kimde olmayacağı belli olmaz." şeklinde üretilen metaforun kaynağı (zekâ) ve kaynağından konusuna (olasılık) atfedilen düşünce ise "olasılık kavramının şartlara göre değişmesidir." Bu bağlamda bu metaforun "*belirsiz*" kategorisi ile bağlantılı olduğu düşünülmüştür. Bu örnekte de belirtildiği gibi üretilen her geçerli metaforun olasılık kavramıyla ilgili hangi özelliği vurguladığına dikkat edilmiş ve böylelikle de toplamda 12 farklı kavramsal kategori oluşturulmuştur. Bu kavramsal kategoriler; "*belirsiz, merak uyandıran, olumsuz imgeler, karmaşık, mutluluk verici, değişken, gereksiz, parçadan bütüne ilerleyen, eğlenceli, güvenilmez, varlık-yokluk, kolay"* olarak belirlenmiştir.

Çalışma grubundaki öğrencilerin olasılık kavramına ilişkin oluşturmuş oldukları metaforlar neticesinde belirlenen kavramsal kategorilerin dağılımı Şekil 3'te verilmiştir.



Şekil 3. Öğrencilerin Ürettikleri Metaforların Kategorilere Dağılımı

Araştırmaya katılan lise öğrencilerinin olasılık kavramına ilişkin en çok metaforu, "*belirsiz* (%25,66)" kategorisinde ürettikleri görülmüştür. En çok üretilen diğer metaforlar, "*merak uyandıran* (%17,70)" kategorisinde yer almıştır. Öğrencilerin en az sayıda ürettikleri metaforlar ise, "*kolay* (%1,77)" kategorisindeki metaforlardır.

Bu kısımda, belirlenen kategorilere ilişkin bilgiler birer tablo üzerinden sunulmuştur.

Bu araştırma kapsamındaki ilk kategoride (*Belirsiz*) yer alan metaforlara ilişkin frekans ve yüzde değerleri Tablo 4 'te verilmiştir.

Tablo 4. Öğrencilerin Belirsiz Kategorisine Yönelik Ürettikleri Metaforlar

No	Metafor	f	%	No	Metafor	f	%
1	Şans	5	17,24	13	Kıyamet	1	3,49
2	Hayat	4	13,79	14	Kumar	1	3,49
3	Aşk	1	3,49	15	Milli Piyango	1	3,49
4	At	1	3,49	16	Para	1	3,49
5	Ceviz	1	3,49	17	Sabır	1	3,49
6	Çakmak	1	3,49	18	Sevmek	1	3,49
7	Deprem	1	3,49	19	Umutların Yıkılması	1	3,49
8	Gelecek	1	3,49	20	Yaşam	1	3,49
9	Gözyaşı	1	3,49	21	Zar	1	3,49
10	Hayal kırıklığı	1	3,49	22	Zekâ	1	3,49
11	Kader	1	3,49				
12	Kar	1	3,49				
					Toplam	29	100

Tablo 4 incelendiğinde, araştırmaya katılan öğrencilerin önemli bir kısmının "*belirsiz* (%25,66)*"* kategorisine ilişkin 22 farklı metafor ürettiği görülmüştür. Bu kategoride en çok tekrarlanan metaforlar sırayla *"şans* (%17,24)*"* ve "*hayat* (%13,79)*"* metaforlarıdır. Bu kategorideki metaforlarda bir olayın veya olgunun ne yönde sonuçlanacağı konusunda belirsizlik olduğu vurgulanmıştır.

Örneğin;

"Olasılık kumar gibidir; çünkü içinde şans ta vardır, ne olacağı belli olmaz."

"Olasılık zekâ gibidir; çünkü olmama ihtimali var. Kimde olup kimde olmayacağı belli olmaz."

Tablo 5'de ikinci kategoride (*Merak Uyandıran*) yer alan metaforlara ilişkin frekans ve yüzde değerlerine yer verilmiştir.

Tablo 5. Öğrencilerin Merak Uyandıran Kategorisine Yönelik Ürettiği Metaforlar

No	Metafor	f	%	No	Metafor	f	%
1	Milli piyango	3	15	10	Kalp	1	5
2	Aşk	1	5	11	Maç	1	5
3	Bozuk para	1	5	12	Mutluluk	1	5
4	Çikolata	1	5	13	Oyun	1	5
5	Hayal	1	5	14	Para	1	5
6	Hayat	1	5	15	Sayı	1	5
7	İddia	1	5	16	Sherlock Holmes	1	5
8	İnsanın ölümü	1	5	17	Şans	1	5
9	Jelibon paketi	1	5	18	Yeni yıl	1	5
					Toplam	20	100

Tablo 5'de araştırmaya katılan öğrencilerden sayıca fazla bir bölümünün "*merak uyandıran* (%17,70)*"* kategorisine ilişkin 18 farklı metafor ürettikleri görülmüştür. Bu kategoride en çok tekrarlanan metafor "*milli piyango* (%15)*"*'dur.

Örneğin;

"Olasılık Sherlock Holmes gibidir; çünkü şüphe vericidir. Sonunu merak edersin ."

"Olasılık jelibon paketi gibidir; çünkü içinden toplam kaç aynı renk çıkacağını bilmezsin. Bitirene kadar merak edersin."

Tablo 6'da üçüncü kategoride (*Olumsuz İmgeler*) yer alan metaforlara ilişkin frekans ve yüzde değerlerine yer verilmiştir.

Tablo 6. Öğrencilerin Olumsuz İmgeler Kategorisine Yönelik Ürettiği Metaforlar

No	Metafor	f	%	No	Metafor	f	%
1	Aşk	2	12,50	8	Saat	1	6,25
2	Siyah	2	12,50	9	Şans	1	6,25
3	Bamya	1	6,25	10	Şans oyunu	1	6,25
4	Diş ağrısı	1	6,25	11	Sır küpü	1	6,25
5	Hayat	1	6,25	12	Tabula rasa	1	6,25
6	Karanlık	1	6,25	13	Test	1	6,25
7	Matematik	1	6,25	14	Vatan haini	1	6,25
					Toplam	**16**	**100**

Tablo 6 incelendiğinde, araştırmaya katılan öğrencilerin bir bölümünün "*olumsuz imgeler* (%14,16)*"* kategorisine ilişkin 14 farklı metafor ürettikleri görülmüştür. Bu kategoride en çok tekrarlanan metaforlar sırasıyla "*aşk* (%12,50)" ve "*siyah* (%12,50)*"* metaforlarıdır.

Örneğin;

"Olasılık bamya gibidir; çünkü görünce midem bulanır, hiç sevmem." metaforu verilebilir.

Tablo 7'de dördüncü kategoride (*Karmaşık*) yer alan metaforlara ilişkin frekans ve yüzde değerlerine yer verilmiştir.

Tablo 7. Öğrencilerin Karmaşık Kategorisine Yönelik Ürettiği Metaforlar

No	Metafor	f	%	No	Metafor	f	%
1	Aşk	1	11,11	6	Karmaşık	1	11,11
2	Duyguları	1	11,11	7	Labirent	1	11,11
3	Düğüm	1	11,11	8	Örümcek ağı	1	11,11
4	Gökkuşağı	1	11,11	9	Yetenek	1	11,11
5	İddia oyunları	1	11,11				
					Toplam	9	100

Tablo 7 incelendiğinde, araştırmaya katılan öğrencilerin bir bölümünün *"karmaşık* (%7,96)*"* kategorisine ilişkin 9 farklı metafor ürettikleri görülmüştür. Bu kategorideki metaforların eşit dağıldığı belirlenmiştir.

Örneğin;

"Olasılık düğüm gibidir; çünkü karışıktır, çözülmesi zordur." şeklinde üretilen metafor "*Karmaşık*" kategorisinde değerlendirilmiştir.

Tablo 8'de beşinci kategoride (*Mutluluk Verici*) yer alan metaforlara ilişkin frekans ve yüzde değerleri verilmiştir.

Tablo 8. Öğrencilerin Mutluluk Verici Kategorisine Yönelik Ürettiği Metaforlar

No	Metafor	f	%	No	Metafor	f	%
1	Çikolata	3	37,50	4	Pubg	1	12,50
2	Mutluluk	1	12,50	5	Resim	1	12,50
3	Müzik	1	12,50	6	Şeker	1	12,50
					Toplam	8	100

Tablo 8 incelendiğinde, sınırlı sayıdaki öğrencinin "*mutluluk verici* (%7,08)*"* kategorisine ilişkin 6 farklı metafor ürettikleri görülmüştür. Bu kategoride en çok tekrarlanan metafor *"çikolata* (%37,5)*"* metaforudur.

Örneğin;

"Olasılık şeker gibidir; çünkü çok tatlıdır. Olasılığı çözerken insan mutlu ve huzurlu olur."

Tablo 9'da altıncı kategoride (Değişken) yer alan metaforlara ilişkin frekans ve yüzde değerlerine yer verilmiştir.

Tablo 9. Öğrencilerin Değişken Kategorisine Yönelik Ürettiği Metaforlar

No	Metafor	f	%	No	Metafor	f	%
1	Benim	1	16,67	4	İkizler burcu	1	16,67
2	Çark	1	16,67	5	Şans	1	16,67
3	Fikir	1	16,67	6	Tezler	1	16,67
					Toplam	6	100

Tablo 9 incelendiğinde ise, araştırmaya katılan öğrencilerin bir bölümünün *"değişken* (%5,31)*"* kategorisine ilişkin 6 farklı metafor ürettikleri görülmüştür.

Örneğin;

"Olasılık benim gibidir; çünkü değişkenimdir, ne yapacağım belli olmaz."

Tablo 10'da ise, yedinci kategoride (*Gereksiz*) yer alan zihinsel imgelere ilişkin frekans ve yüzde değerlerine yer verilmiştir.

Tablo 10. Öğrencilerin Gereksiz Kategorisine Yönelik Ürettiği Metaforlar

No	Metafor	f	%	No	Metafor	f	%
1	Matematik	2	33,33	4	Saçma	1	16,67
2	Beyaz	1	16,67	5	Sigara	1	16,67
3	Boşluk	1	16,67				
					Toplam	6	100

Tablo 10 incelendiğinde az sayıda öğrencinin "*gereksiz* (%5,31)*"* kategorisine ilişkin 5 farklı metafor ürettikleri görülmüştür. Bu kategoride en çok tekrarlanan metafor, *"matematik* (%33,33)" metaforudur.

Örneğin;

"*Olasılık sigara gibidir; çünkü kokusundan midem bulanır. Çok gereksiz bulurum*."

Tablo 11'de ise, sekizinci kategoride (*Parçadan Bütüne İlerleyen*) yer alan metaforlara ilişkin frekans ve yüzde değerlerine yer verilmiştir.

Tablo 11. Öğrencilerin Parçadan Bütüne İlerleyen Kategorisine Yönelik Ürettiği Metaforlar

No	Metafor	f	%	No	Metafor	f	%
1	Hayat	1	20	4	Resim	1	20
2	İşlem	1	20	5	Su	1	20
3	Puzzle	1	20				
					Toplam	5	100

Tablo 11 incelendiğinde araştırmaya katılan sınırlı sayıdaki öğrencinin "*parçadan bütüne ilerleyen* (%4,47)*"* kategorisine ilişkin 5 farklı zihinsel imge ürettikleri görülmektedir.

Tablo 12'de ise dokuzuncu kategoride (*Eğlenceli*) yer alan metaforlara ilişkin frekans ve yüzde değerlerine yer verilmiştir.

Tablo 12. Öğrencilerin Eğlenceli Kategorisine Yönelik Ürettiği Metaforlar

No	Metafor	f	%	No	Metafor	f	%
1	Lunapark	2	50	3	Biyoloji	1	25
2	Araba	1	25				
					Toplam	4	100

Tablo 12 incelendiğinde de araştırmaya katılan sınırlı sayıdaki öğrencinin "*eğlenceli* (%3,54)" kategorisine ilişkin 3 farklı zihinsel imge ürettikleri görülmektedir.

Örneğin;

"*Olasılık araba gibidir; çünkü araba sürmeyi çok istiyorum, zevkli olacağını düşünüyorum. Bu konudan da zevk alırım."*

Tablo 13'te ise, onuncu kategoride (*Güvenilmez*) yer alan metaforlara ilişkin frekans ve yüzde değerlerine yer verilmiştir.

Tablo 13. Öğrencilerin Güvenilmez Kategorisine Yönelik Ürettiği Metaforlar

No	Metafor	f	%	No	Metafor	f	%
1	Aşk	1	25	3	İkizler burcu	1	25
2	Hayat	1	25	4	Sevgi	1	25
					Toplam	4	100

Tablo 13 incelendiğinde de araştırmaya katılan sınırlı sayıdaki öğrencinin "*güvenilmez* (%3,54)*"* kategorisine ilişkin 4 farklı zihinsel imge ürettikleri görülmektedir.

Örneğin;

"*Olasılık ikizler burcu gibidir; çünkü her an ne yapacağını bilemeyiz. Güvenilmezdir."*

Tablo 14'te ise, on birinci kategoride (*Varlık-Yokluk*) yer alan metaforlara ilişkin frekans ve yüzde değerlerine yer verilmiştir.

Tablo 14. Öğrencilerin Varlık-Yokluk Kategorisine Yönelik Ürettiği Metaforlar

No	Metafor	f	%	No	Metafor	f	%
1	Fıkra	1	25	3	Savaş	1	25
2	Sakarlık	1	25	4	Şans	1	25
					Toplam	4	100

Tablo 14 incelendiğinde araştırmaya katılan sınırlı sayıdaki öğrencinin "*varlık-yokluk* (%3,54)*"* kategorisine ilişkin 4 farklı zihinsel imge ürettikleri görülmektedir.

Örneğin;

"*Olasılık fıkra gibidir; çünkü Nasreddin Hoca'nın fıkrası gibidir. Ya tutar ya tutmaz*."

Tablo 15'de ise, on ikinci kategoride (*Kolay*) yer alan metaforlara ilişkin frekans ve yüzde değerlerine yer verilmiştir.

Tablo 15. Öğrencilerin Kolay Kategorisine Yönelik Ürettiği Metaforlar

No	Metafor	f	%	No	Metafor	f	%
1	Karaoke	1	50	2	Şarkı söylemek	1	50
					Toplam	2	100

Tablo 15 incelendiğinde de araştırmaya katılan sınırlı sayıdaki öğrencinin *"kolay* (%1,77)*"* kategorisine ilişkin 2 farklı metafor ürettikleri görülmektedir.

Örneğin;

"Olasılık şarkı söylemek gibidir; çünkü kolaydır, şarkı söylemeyi çok severim. İnsan her ortamda şarkı söyleyebilir.

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Bu çalışmada güzel sanatlar lisesi öğrencilerinin olasılık kavramını bilinen olgu ve nesnelerle nasıl ilişkilendirdiklerini açıklamak için en güçlü zihinsel araçlar olan metaforlar kullanılmıştır. Bu bağlamda elde edilen bulgular incelendiğinde, araştırmanın birinci alt problemi olan "Güzel sanatlar lisesi öğrencileri, olasılık kavramına ilişkin sahip oldukları algılarını hangi metaforlar aracılığıyla açıklamaktadırlar?" sorusuna yönelik olarak öğrenciler tarafından en çok üretilen metaforlar, *"şans (%7,96)", "hayat (%7,08)", "aşk (%5,31)", "çikolata (%3,54)", "milli piyango (%2,65)", "beyaz (%1,77)", "ikizler burcu (%1,77)", "matematik (%1,77)"* vb. olarak belirlenmiştir. Bu metaforların yanı sıra sadece birer öğrenci tarafından üretilen metaforların (jelibon, kar, sır küpü, yetenek, sevgi, diş ağrısı gibi) sayıca çok olması dikkat çekici olmuştur. Öğrenciler tarafından üretilen 81 geçerli metafordan 68 tanesinin tekrarlanma sıklığının 1 olmasından hareketle güzel sanatlar lisesi öğrencilerinin olasılık kavramıyla ilgili çok farklı algılara sahip oldukları söylenebilir.

Araştırmanın ikinci alt problemi olan "Güzel sanatlar lisesi öğrencileri tarafından olasılık kavramına ilişkin ortaya konan metaforlar ortak özellikleri bakımından hangi kategoriler altında toplanabilir?" sorusuna yanıt olarak elde edilen bulgular neticesinde öğrencilerin ürettikleri metaforlar "*belirsiz, merak uyandıran, olumsuz imgeler, karmaşık, mutluluk verici, değişken, gereksiz, parçadan bütüne ilerleyen, eğlenceli, güvenilmez, varlık-yokluk, kolay*" başlıklı 12 kavramsal kategori şeklinde sınıflandırılmıştır.

En çok metaforun yer aldığı *"belirsiz*" kategorisinde üretilen metaforlardan anlaşıldığı üzere öğrenciler olasılık kavramını, sonucu tahmin edilemeyen simgelerle bütünleştirmişlerdir. Bu durum, öğrencilerin kavramı zihinlerinde tam olarak netleştirmediklerini göstermiş olabilir. Bu sonuç olasılık kavramının belirsizliğin ölçüsü olarak izah edildiği çalışmanın bulgularıyla örtüşmektedir (Karaçay, 2006). İkinci kategori olan "*merak uyandıran*" kategorisinde yer alan 20 öğrenci toplam 18 farklı metafor üreterek olasılığı sonucunu merakla bekledikleri kavramlara benzetmiştir. "*Olumsuz imgeler*" *"gereksiz", "güvenilmez"* başlıklı kategorilerden elde dilen bulgular ise öğrencilerin matematik ile ilgili sahip oldukları olumsuz tutumun öğrenmeyi zorlaştırdığını öne süren birçok çalışmanın bulgularıyla (Garfield ve Ahlgren, 1988; Bulut vd., 1999; Bulut, 2001; Sezgin Memnun, 2008; Çakmak ve Durmuş, 2015; Erdem, 2015) örtüşmektedir. Ayrıca bu kategoriler, diğer bir çalışmanın sonucu olan öğrencilerin gelecekte matematik ile ilgili bir meslek dalı seçmek istememelerinde matematik dersine karşı ön yargılara ve olumsuz tutumlara sahip olmalarından kaynaklandığı (Akdemir, 2006) düşüncesiyle paralellik göstermektedir. Diğer yandan elde edilen bu bulgular, matematik dersi müfredat değişikliği ile beraber, ilköğretim sekizinci sınıf öğrencilerinin olasılık konusu ile ilgili olumlu tutumlarının arttığını belirten metafor çalışmasının (Turgut vd., 2018) bulgularıyla ise ters düşmektedir. "*Karmaşık"* kategorisi ise öğrencilerin konuyu anlamakta güçlük çektiğini, cevaplara ulaşmak konusunda karışıklık yaşadıkları ve muhakeme yeteneklerini kullanamadıklarını belirten araştırmaların sonuçlarıyla benzer niteliktedir (Bulut vd., 1999; Sezgin Memnun, 2008). Çalışma sonuçları değerlendirildiğinde, olasılık konulu dersler esnasında öğrencilerin büyük kısmının bu kavramı zihinlerinde yeteri kadar anlamlandıramadıkları ya da bu kavrama yönelik olumsuz tutuma sahip oldukları söylenebilir.

Yapılan araştırma neticesinde olasılık kavramını daha somut hale getirmek için olasılığın günlük hayatla olan bağını güçlendiren, dikkat çekici ders materyallerinin hazırlanmasının faydalı olabileceği fikrini destekleyen araştırmanın (Gürbüz, 2006) sonuçları ortak karara varılmıştır. Dolayısıyla öğretmenlerin niteliklerinin artırılması hususunda öğretmen adaylarına, "Eğitim Teknolojileri ve Materyal Tasarımı", "Matematik Öğretimi" gibi derslerde olasılık kavramını somutlaştırmaya yardımcı öğretim araçlarının geliştirilmesi hususunda daha faydalı çalışmalar yaptırılabilir ve etkili uygulama becerileri kazanmaları sağlanabilir.

Ayrıca, "olasılık" konulu metafor araştırmaları, farklı okul türlerinde öğrenim görmekte olan öğrencilere de uygulanabilir. Böylece elde edilen bulgular, olasılık konusunda doğru öğretim yöntemlerinin ve verimli ders materyallerinin belirlenmesi açısından katkı sağlayabilir.

Kaynakça

Ada, S. (2013). *Öğrencilerin Matematik Dersine ve Matematik Öğretmenine Yönelik Algılarının Metafor Yardımıyla Belirlenmesi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Akdemir, Ö. (2006). *İlköğretim Öğrencilerinin Matematik Dersine Yönelik Tutumları ve Başarı Güdüsü*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

Aksu, C. Ve Çelenk, K. (2014). Agsl Müzik Bölümü Mezunlarının Güzel Sanatlar Fakülteleri Müzik Bölümlerindeki Akademik Başarılarının İncelenmesi. *Turkish Studies,* 9(2), 67-87.

Altınel, Ö. (2006). *Anadolu Güzel Sanatlar Liselerinde Kullanılan Başlangıç Keman Eğitimi Metotlarının İncelenmesi.* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.

Altun, Z. D., & Uzuner, F. G. (2017). Güzel Sanatlar Lisesi Öğrencilerinin Üniversite Kavramına Yönelik Metaforik Algıları. *Eğitim ve İnsani Bilimler Dergisi: Teori ve Uygulama, 8*(16), 60-83.

Arıkan, E.E. ve Unal, H. (2015). Gifted Students' Metaphor İmages About Mathematics. *Educational Research and Reviews,* 10(7), 901-906.

Arkonaç, G. (2009). *Meslek Liselerinde Matematik Dersinde Karşılaşılan Sorunlar*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Beykent Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Babacan, E. (2014). Agsl Öğrencilerinin Müzik Kavramına İlişkin Algıları: Metafor Analizi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi, 3*(1), 124-132.

Bahar Yiğit, V. (2014). *Güzel Sanatlar Lisesi Bireysel Ses Eğitimi Dersi Öğretim Programının Uygulamasında Karşılaşılan Sorunların Öğretmen Görüşleri İle İncelenmesi*. (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.

Baş, G. ve Kıvılcım, Z. S. (2019). Türkiye'de Öğrencilerin Merkezi Sistem Sınavları İle İlgili Algıları: Bir Metafor Analizi Çalışması. *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi,* 7(2), 639-667.

Bayazıt Karademir, E. (2014). *Güzel Sanatlar Liseleri Müzik Bölümü Öğrencilerinin Piyano Dersi Akademik Başarısını Etkileyen Etmenlere İlişkin Öğretmen Görüşleri (Ege Bölgesi Örneği)*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Pamukkale Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Denizli.

Baykul, Y. (2009). *İlköğretimde Matematik Öğretimi 6-8. Sınıflar (1.baskı)*. Pegem Akademi Yayıncılık, Ankara.

Bekdemir, M. (2009). Meslek Yüksekokulu Öğrencilerinin Matematik Kaygı Düzeylerinin ve Başarılarının Değerlendirilmesi, *Erzincan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi,* 2(2), 169-189.

Ben-Peretz, M., Mendelson, N., & Kron, F. W. (2003). How Teachers in Different Aducational Contexts View Their Roles. *Teaching and Teacher Education,* 19, 277-290.

Bulut, S. (1994). *The Effects of Different Teaching Methods and Gender on Probabaility Achievement and Attitudes Tovard Probability.* (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara.

Bulut, S. (2001). Matematik Öğretmen Adaylarının Olasılık Performanslarının İncelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 20,* 33-39.

Bulut, S., Ekici, C. ve İşeri, A.İ. (1999). Bazı Olasılık Kavramlarının Öğretimi İçin Çalışma Yapraklarının Geliştirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 15,* 129-136.

Buyurgan, S. (2000). Anadolu Güzel Sanatlar Liseleri Resim Bölümü Mezunlarının Yükseköğrenimdeki Başarı Durumları İle İlgili Bir Değerlendirme. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi,*19, 32-42.

Can, Ö.S., İşleyen, T. ve Küçük Demir, B. (2017). Argümantasyon Tabanlı Bilim Öğrenme Yaklaşımının Olasılık Öğretimi Üzerine Etkisi. *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi,* 12(24), 559-572.

Çakmak, Z.T. ve Durmuş, S. (2015). İlköğretim 6-8.Sınıf Öğrencilerinin İstatistik Ve Olasılık Öğrenme Alanında Zorlandıkları Kavram Ve Konuların Belirlenesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi,* 15(2), 27-58.

Cohen. L., & Manion, L. (1989). *Research Methods in Education* (3rd ed.). London: Routledge.

Çelik, D. ve Güneş, G. (2007). 7, 8 ve 9.Sınıf Öğrencilerinin Olasılık İle İlgili Anlama ve Kavram Yanılgılarının İncelenmesi. *Milli Eğitim Dergisi,* 173, 361-375.

Çenberci, S., Sezgin Memnun, D. ve İnce, H. (2020). A Study on The Examination pf The Metaphoric Perceptions Of Middle School Students About Pattern. *Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi,* 10(1), 215-250.

Dağdeviren, P. (2015). *Güzel Sanatlar Liseleri Batı Müziği Çalgı Toplulukları Dersi Repertuvarına Yönelik Sorunların İncelenmesi.* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Cumhuriyet Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sivas.

Duran, M.. Özdemir, F. ve Kaplan, A. (2015). Probleme Dayalı Öğrenme Yaklaşımının Kullanımına Yönelik Bir Araştırma: Olasılık Konularının Öğretimi Örneği. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT),* 6(2), 250-284.

Ekici, G. (2016). Biyoloji Öğretmen Adaylarının Mikroskop Kavramına İlişkin Algılarının Belirlenmesi: Bir Metafor Analizi Çalışması. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi,* 17(1), 615-636.

Ekinözü, İ. ve Şengül, S. (2007). Permütasyon Ve Olasılık Konusunun Öğretiminde Canlandırma Kullanılmasının Öğrenci Başarısına Ve Hatırlama Düzeyine Etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi,* 15(1), 251-258.

Erdem, E. (2011). *İlköğretim 7.Sınıf Öğrencilerinin Matematiksel ve Olasılıksal Muhakeme Becerilerinin İncelenmesi.* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Adıyaman Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Adıyaman.

Erdem, E. (2015). *Zenginleştirilmiş Öğrenme Ortamının Matematiksel Muhakemeye ve Tutuma Etkisi.* (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.

Erkan, Z. (2009). *Anadolu Güzel Sanatlar Liselerindeki Mesleki Kuramsal Derslerin Sanat Eğitimi Sürecine Etkileri.* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Erman Tezer, A. (2010). *Anadolu Güzel Sanatlar Liselerinde Piyano Eğitimi Alan Öğrencilerin Karşılaştıkları Teknik Problemlerin İncelenmesi.* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

Ersoy, E. ve Başer, N. (2014). "İstatistik ve Olasılık" Dersinin Senaryo İle Öğretim Süreci Sonunda Öğrencilerin Eleştirel Düşünme Eğilimlerindeki Değişim. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi,* 33(1), 207-230.

Fiscbein, E., & Schnarch, D. (1997). The Evolution With Age of Probabilistic, İntuitively Based Misconceptions. *Journal for Research in Mathematics Education,* 28(1), 96-105.

Garfield, J. & Ahlgren, A. (1988). Difficulties in Learning Basic Concepts in Probability and Statistics: Implications for Research. *Journal for Research in Mathematics Education,* 19(1), 44-63.

Güleç, G. (2007). *Anadolu Güzel Sanatlar Liseleri Müzik Bölümü Öğrencilerinin Alanları İle İlgili Yükseköğretim Kurumlarını Tercihlerinde Etkili Olan Faktörlerin Öğretmen ve Öğrenci Boyutunda Değerlendirilmesi.* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

Güler, G., Akgün, L., Öçal, M. F .ve Doruk, M.. (2012). Matematik Öğretmeni Adaylarının Matematik Kavramına İlişkin Sahip Oldukları Metaforlar. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi,* 1(2), 25-29.

Güner, N. (2013). Öğretmen Adaylarının Matematik Hakkında Oluşturdukları Metaforlar. *E-Journal Of New World Sciences Akademy,* 8(4), 428-440.

Gür, H., Hangül, T. ve Kara, A. (2014). Ortaokul ve Lise Öğrencilerinin "Matematik" Kavramına İlişkin Sahip Oldukları Metaforların Karşılaştırılması. *The Journal of Academic Social Science Studies,* 25, 427-444.

Gürbüz, R. (2006). Olasılık Kavramlarının Öğretimi İçin Örnek Çalışma Yapraklarının Geliştirilmesi. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi,* 31(1), 111-123.

Gürbüz, R. ve Erdem, E. (2017). Olasılık Konusunun Öğrenilmesini Zorlaştıran Nedenler Hakkında Ortaokul Matematik Öğretmenlerinin Görüşleri. *Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi,* 5(2), 361-380.

Güveli, E., Sabri İpek, A., Atasoy, E. ve Güveli, H. (2011). Sınıf Öğretmeni Adaylarının Matematik Kavramına Yönelik Metafor Algıları. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education,* 2(2), 140-159.

Halpern, D. (1996). *Thought And Knowledge: An İntroduction To Critical Thinking* (3rd ed.). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Hatısaru, V. ve Erbaş, A. K. (2013). Endüstri Meslek Lisesi Öğrencilerinin Fonksiyon Kavramı Anlama Düzeylerinin İncelenmesi. *Kastamonu University Journal of Education,* 21(3), 865-882.

İnceoğlu, M. (2011). *Tutum-Algı İletişim* (1.baskı). Siyasal Kitabevi, Ankara.

Kafoussi, S. (2004). Can Kindergarten Children Be Successfully İnvolved in Probabilistic Tasks?. *Statistics Education Research Journal,* 3(1), 29-39.

Kalaycı, S. (2018). İlkokul Öğrencilerinin "Bilim" ve "Fen Bilimleri Dersi" Kavramlarına Yönelik Algılarının Metafor Yoluyla Belirlenmesi. *Uluslararası Sosyal ve Eğitim Bilimleri Dergisi,* 5(9), 1-21.

Karaçay, T. (2006). Olasılığın matematiksel temelleri. In *IV. Ulusal Mantık, Matematik ve Felsefe Sempozyumu;* 5-8 Eylül; 1-22. İzmir, Türkiye.

Karapür, İ. (2002). *Van'daki Liselerde Olasılık Öğretiminde Görülen Kavram Yanılgıları*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Van.

Kenç, S. (2019). *Ortaokul 8.Sınıf Öğrencilerinin Matematik Dersine ve Matematik Öğretmenine Karşı Metaforik Algıları.* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.

Keskin, S. ve Kılıç, D. (2016). Ortaokul 7.Sınıf Matematik Dersinde Olasılık Konusunun İşbirlikli Öğrenme Yöntemiyle Öğretiminin Öğrencilerin Akademik Başarılarına Etkisi. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi,* 20(3), 1173-1183.

Kılınçer, ÖZ. (2009). *Anadolu Güzel Sanatlar Liseleri Müzik Bölümü Öğrencilerinin Piyano Dersine Yönelik Tutumlarının İncelenmesi.* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İnönü Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Malatya.

Koparan, T. ve Kaleli Yılmaz, G. (2015). The Effect of Simulation-Based Learning on Prospective Teachers' İnference Skills in Teaching Probability. *Universal Journal of Educational Research,* 3(11), 775-786.

Kurtuluş Çevik, S. (2009). *Anadolu Güzel Sanatlar Liselerinde Verilen Grafik (Özgün Baskı Resim) Dersinin Amaç ve Uygulamalarına Yönelik Öğretmen ve Öğrenci Görüşleri.* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Miles, M.B. and Huberman, A. M. (1994). *Qualitive Data Analysis* (Second edition). Sage Publications, California.

Milli Eğitim Bakanlığı (2018). Ortaöğretim matematik dersi (9, 10, 11 ve 12.sınıflar) öğretim programı, *Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı,* Ankara.

Milli Eğitim Bakanlığı (2019). PISA 2018 Türkiye Ön Raporu, *Eğitim Analiz ve Değerlendirme Raporları Serisi,* Ankara.

Munisamy, S., & Doraisamy, L. (1998). Levels of Understanding of Probability Concepts Among Secondary School Pupils. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology,* 29(1), 39-45.

Nasibov, F., Kaçar, A. (2005). Matematik ve Matematik Eğitimi Hakkında. *Kastamonu Eğitim Dergisi,* 13(2), 339-346.

Oflaz, G. (2011). İlköğretim öğrencilerinin "matematik", "matematik öğretmeni" kavramlarına ilişkin metaforik algıları. *Paper presented in the 2nd International Conference on New Trends in Education and Their Implications Conference;* 27-29 Nisan; 884-893. Antalya, Türkiye.

Öbek, C. (2014). *Güzel Sanatlar Liseleri Müzik Bölümlerinde Verilen Türk Müziği Çalgı Eğitimi İle Piyano Dersi Başarı Durumları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi.* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Malatya.

Özcan Coşkunsoy, B. (2008). *Anadolu Güzel Sanatlar Lisesi Öğrencilerinin Ses Problemleri ve Nedenleri,* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Ondokuz Mayıs Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Samsun.

Özder, Z. (2010). *Anadolu Güzel Sanatlar Liseleri Viyolonsel Eğitiminde Motivasyonun Yeri ve Önemine İlişkin Öğretmen ve Öğrenci Görüşleri.* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Özer, U. (2006). *Anadolu Güzel Sanatlar Liselerinde Verilen Keman Eğitiminde Çift Ses Çalma Durumlarının İncelenmesi.* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Özgün, Ö. (2006). *Türkiye'deki Anadolu Güzel Sanatlar Liseleri Müzik Bölümlerinde Viyolonsel Eğitimine Yönelik Öğretmen ve Öğrenci Görüşleri.* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Özyoğurtçu, S. (2007). *Anadolu Güzel Sanatlar Liselerinde Okuyan Müzik Bölümü Öğrencilerinin Güzel Sanatlar Liselerini Seçmelerinde Ailenin ve Sosyal Çevrenin Etkileri.* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Palmquist, R. A. (2001). Cognitive style and users' metaphors for the web: An exploratory study, *The Journal of Academic Librarianship,* 27(1), 24-32.

Polat, S. (2010). *İlköğretim 6.-7. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Kavramına İlişkin Kullandıkları Metaforlar.* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gaziosmanpaşa Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir.

Poyraz Tunç, F. (2014). *Güzel Sanatlar Liselerinde Okutulan "Sanat Eserlerini İnceleme" Dersinin Öğretmen ve Öğrenci Görüşlerine Göre Değerlendirilmesi.* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Saban, A. (2009). Öğretmen Adaylarının Öğrenci Kavramına İlişkin Sahip Oldukları Zihinsel İmgeler. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi,* 7 (2), 281-326.

Saban, A., Koçbeker, B.N. ve Saban, A. (2006). Öğretmen Adaylarının Öğretmen Kavramına İlişkin Algılarının Metafor Analizi Yoluyla İncelenmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri,6(*2), 461-522.

Sağlam Kaya, Y. (2017). Öğretmen Adaylarının Matematiksel Örnekleri Algılayışları Üzerine Bir Metafor Analizi. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi,* 6(1), 48-67.

Sazak, N. ve Ece, A. (2004). Özel Yetenek Sınavına Giren Lise Öğrencilerinin Kaygı Düzeylerinin İncelenmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi,* 5(8), 102-113.

Sezerel, T. (2006). *Anadolu Güzel Sanatlar Liseleri Müzik Bölümü Öğrencilerinin Müziksel İşitme Okuma Yazma Başarılarının İncelenmesi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Sezgin, L. (2009). *Anadolu Güzel Sanatlar Lisesi Öğrencilerinin Dönemsel Ses Özelliklerine Uygun Batı Müziği Koro Eğitimi Dersi Öğretiminde Kullanılabilecek Dersler Üzerine Antolojik Bir Çalışma Önerisi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Haliç Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Sezgin Memnun, D. (2008). Olasılık Kavramlarının Öğrenilmesinde Karşılaşılan Zorluklar, Bu Kavramların Öğrenilememe Nedenleri ve Çözüm Önerileri. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi,* 9(15), 89-101.

Soğukçam, B. (2007). *Anadolu Güzel Sanatlar Liselerinde Klarnet Eğitiminde Karşılaşılan Sorunlar ve Çözüm Önerileri*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Edirne.

Sülün, E. (2007). *Anadolu Güzel Sanatlar Liselerinde Verilen Müzik Eğitiminin Öğrencilerin Meslek Seçimine Etkisi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Şahin, B. (2013). Öğretmen Adaylarının "Matematik Öğretmeni", "Matematik" ve "Matematik Dersi" Kavramlarına İlişkin Sahip Oldukları Metaforik Algılar. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 9*(1), 313-321.

Şengül, S. ve Katrancı, Y. (2012). İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin, "Matematik" Kavramına İlişkin Sahip Oldukları Metaforlar. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi,* 1(4), 355-369.

Şengül, S., Katrancı, Y. ve Gerez Cantimer, G. (2014). Ortaokul Öğrencilerinin "Matematik Öğretmeni" Kavramına İlişkin Metafor Algıları. *International Journal of Social Science,* 25, 89-111.

Tarım, C. (2008). *Milli Eğitim Bakanlığı Anadolu Güzel Sanatlar Liselerinde Bağlama Eğitimi İle İlgili Alıştırmalar ve Etütler*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Haliç Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Tarim, K., Özsezer, M.S.B. ve Canbazoğlu, H.B. (2017). Sınıf Öğretmeni Adaylarının Matematik ve Matematik Öğretimine İlişkin Algıları. *Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi,* 18(3), 1032-1052.

Toptaş, B. ve Sönmez, A. (2015). Güzel Sanatlar Liseleri Müzik Bölümlerinde Bireysel Ses Eğitimi Dersinin Doğru Güzel ve Etkili Konuşma Becerisine Etkisi. *İnönü Üniversitesi Kültür ve Sanat Dergisi,* 1(1), 1-15.

Turgut Ş., Sezgin Memnun, D. ve Ergöl, H. (2018). İlköğretim Sekizinci Sınıf Öğrencilerinin Olasılık Kavramına İlişkin Oluşturdukları Metaforlar. *International Journal Of Social Science,* 70, 1-18.

Turhan Türkkan, B. ve Yeşilpınar Uyar, M. (2016). Ortaokul Öğrencilerinin "Matematik Problemi" Kavramına Yönelik Metaforları. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 45*(1), 2016, 99-130.

Tütüncü, C. (2015). *Güzel Sanatlar Liselerinde Uygulanan Müziksel İşitme Okuma Yazma Derslerinin Öğretim Programı İşlevselliğine Yönelik Öğretmen ve Öğrenci Görüşleri (Ankara İli Örneği)*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Uluç, Ç. (2006). *Güzel Sanatlar Liselerinde Keman Eğitiminde Karşılaşılan Sorunlar ve Çözüm Önerileri*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Edirne.

Uzunoğlu, A. (2008). *Anadolu Güzel Sanatlar Liselerindeki (Agsl) Türk Müziği Çalgıları Dersinde Öğretmen ve Öğrencilerin Karşılaştıkları Problemler ve Çözüm Önerileri*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Haliç Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Yağcı, U. (2009). *Türkiye'deki Anadolu Güzel Sanatlar Liseleri Müzik Bölümü Öğrenci Özel Yetenek Giriş Sınavlarının Müziksel İşitme-Algılama Boyutunun Değerlendirilmesi*. (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Yavuz Mumcu, H., Mumcu, İ. ve Cansız Aktaş, M. (2012). Meslek Lisesi Öğrencileri İçin Matematik. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi,* 1(2), 180-195.

Yazıcı, D. (2017). Güzel Sanatlar Lisesi Öğrencilerinin Alan Dışı Ders Başarılarının İncelenmesi (Nevit Kodallı Güzel Sanatlar Lisesi Örneği). *Uluslararası Kültürel ve Sosyal Araştırmalar Dergisi (UKSAD),* 3(2), 282-299.

Yerlikaya, H. (2006). *Anadolu Güzel Sanatlar Liselerinde Temel Tasarım Dersinin Yaratıcılığa Katkıları*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Yıkılmazoğlu, A. (2006). *Anadolu Güzel Sanatlar Liseleri, III Müzik Sınıfında Okuyan Yatılı ve Gündüzlü Öğrencilerin Piyano Başarıları Arasındaki Farklar*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bolu.

Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2008). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri* (6.baskı). Seçkin Yayıncılık, Ankara.

Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2011). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri* (8.baskı). Seçkin Yayıncılık, Ankara.

Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2018). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri* (11.baskı). Seçkin Yayıncılık, Ankara.

Yıldırım, M. (2019). *4-12.Sınıf Öğrencilerinin Matematiğe İlişkin Algıları: Metaforik Bir Yaklaşım (Giresun İli Örneği)*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kırşehir.

Yıldırım Orhan, Ş. (2009). Anadolu Güzel Sanatlar Liseleri Agsl, Çalgıviyolonsel Eğitiminde 9.Sınıflara Yönelik Temel Davranışların Kazandırılması İle İlgili Yaklaşımlar. *Kastamonu Eğitim Dergisi,* 17(1), 361-366.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

EKUAD JETPR
Eğitim Kuram ve Uygulama Araştırmaları Dergisi

ISSN 2149-7702
e-ISSN 2587-0718
DOI: 10.38089/ekuad.2021.66
Vol 7 (2021) Issue 2, 228-235

The Effect of STEM-based Robotic Coding Activities on Gifted Students' Attitudes towards Coding[1]

Erkan AVCI[2], Funda OKUŞLUK[3], Bekir YILDIRIM[4]

Abstract

Advances in science and technology are always integrated into education. One example of that integration is STEM, which is a multidisciplinary learning approach involving Science (S), Technology (T), Engineering (E), and Mathematics (M). It is also an educational tool that helps students develop 21st-century skills, including coding. This paper investigated the effect of STEM-based robotic coding activities on gifted students' attitudes towards coding. The sample consisted of 34 sixth-, seventh-, and eighth-grade gifted students from the Malatya Science and Art Center affiliated to the Malatya Provincial Directorate of National Education in the 2019-2020 academic year. All participants attended the third "Young Engineers with STEM" event. This quantitative study adopted a one-group pretest-posttest experimental design. Participants attended STEM-based robotic coding activities for a week. Data were collected using the Attitude Scale Towards Coding for Secondary School Students (ASTC) as a pretest and posttest. The data were analyzed using the Statistical Package for Social Sciences (SPSS) at a significance level of 0.05. Participants had significantly higher posttest ASTC scores than pretest scores [p= 0,01 ; p<0,05]. The results showed that the STEM-based robotic coding activities helped participants develop more positive attitudes towards coding.

Keywords

STEM
Coding
Attitude
Gifted Student

ArticleInfo

Received: 01.11.2020
Accepted: 01.03.2021
Online Published: 31.08.2021

[1] This paper is derived from the master's thesis written by the first author under the supervision of the second and third authors.

[2] Graduate Student, Institute of Educational Sciences, İnönü University, Turkey, erkanavci44@gmail.com, http://orcid.org/0000-0003-3590-3560
[3] Assoc. Dr., Faculty of Education, İnönü University, Turkey, funda.gurer@inonu.edu.tr, http://orcid.org/0000-0002-1334-4043
[4] Assoc. Dr., Faculty of Education, Muş Alparslan University,Turkey, b.yildirim@alparslan.edu.tr, http://orcid.org/0000-0002-5374-4025

Introduction

In recent years, there have been unprecedented advances in science and technology, paving the way for new approaches to integrating those developments into education. One of those approaches is STEM, which is a multidisciplinary learning approach involving Science (S), Technology (T), Engineering (E), and Mathematics (M) (Gonzalez & Kuenzi, 2012; Moomaw, 2013; Yıldırım & Selvi, 2015). STEM education provides students with the opportunity to learn meaningfully, process information, and develop higher-order thinking skills (Yıldırım & Altun, 2015).

STEM education helps students put knowledge into practice and develop 21st-century skills by integrating science, technology, engineering, and mathematics (STEM) (Buyruk & Korkmaz, 2016; Bybee, 2010; Dugger, 2010; Karakaya & Avgın, 2016; Rogers & Porstmore, 2004). It aims to make students interested in and ready for science, technology, engineering, and math (Thomasian, 2011). It is an essential tool to produce qualified knowledge and pave the way for technological developments (Lacey & Wright, 2009). It integrates disciplines to help students develop creativity, problem-solving, and critical thinking skills (Roberts, 2012; Şahin, Ayar & Adıgüzel, 2014). Students should also have settings where they can work together (Akkuş & Doymuş, 2018; Çetin & Akkuş, 2016). Countries integrate STEM into their education systems to turn students into people who have the skills to succeed in the modern world (Çorlu, Capraro & Capraro, 2014).

STEM is an innovative educational approach that both integrates the four fields and transforms students into STEM-literate individuals (Bybee, 2013). STEM education helps students adopt a multidisciplinary perspective and learn in depth. Students who receive STEM education are better at putting knowledge into practice and developing 21st-century life skills (Yıldırım & Altun, 2015; Yıldırım & Selvi, 2016).

STEM education promotes research and production and encourages students to put theory into practice and bring classroom lessons into everyday life. It aims to raise students' awareness of the connection between what they learn in class and how it applies to real life. It also allows students to find creative solutions to real-life problems and develop 21st-century skills [Ministry of National Education (MoNE), 2016].

Students are expected to develop 21st-century skills to be able to adapt to an ever-changing world. Those skills are of paramount significance for development and ranking among the leading countries of the world. STEM activities help students develop important skills, such as problem-solving, creative and critical thinking, and collaboration (Şahin, Ayar & Adıgüzel, 2014). In addition, many countries have integrated coding training into their curricula to realize their long-term regional and national plans. In other words, there is a symbiotic relationship between coding training and education policies and development plans. Coding and programming skills are 21st-century skills, which are essential for success in the modern workplace. Therefore, people who seek new ways and turn to coding and programming to improve themselves are always one step ahead (Sayın & Seferoğlu, 2016).

Coding training promotes 21st-century skills and lays the groundwork for technological developments in the future. Students are the technology experts of tomorrow. Therefore, we should teach them about technology and support their enthusiasm towards scientific research with coding technologies.

Researchers generally investigate the effect of STEM education and coding on different variables (Adsay, Korkmaz, Çakır & Uğur Erdoğmuş, 2020; Akkaş Baysal, Ocak & Ocak, 2020; Arıkan, 2018; Ceylan, Ermiş & Yıldız, 2018; Keçeci, Alan & Kırbağ Zengin, 2017). Students have significantly different attitudes towards coding training (Keçeci, Alan & Kırbağ Zengin, 2017). For example, older students have less positive attitudes towards coding training than their younger counterparts (Ceylan, Ermiş & Yıldız, 2018). Those studies generally incorporate STEM education and coding training to turn abstract concepts into concrete representations and achieve permanent, meaningful, and in-depth learning. However, researchers generally focus either on STEM education or coding training, but not on both. To our knowledge, this is the first study to investigate the effect of

both STEM education and coding training on gifted students' attitudes towards coding. We think that our results will pave the way for further research on this topic.

We developed STEM-based robotic coding activities. Gifted students performed those activities. We then looked into the impacts of the activities on their attitudes towards coding. The research questions are as follows:

1. Is there a difference between male and female gifted students' attitudes towards coding after STEM-based robotic coding activities?
2. Do gifted students' attitudes towards coding differ by grade level after STEM-based robotic coding activities?
3. How do STEM-based robotic coding activities affect students' attitudes towards coding?

Method

This quantitative study adopted a one-group pretest-posttest experimental design. Experimental design studies investigate the cause-effect relationship between variables (Cohen & Manion, 1997). The one-group pretest-posttest experimental design is a very weak design that involves factors that may jeopardize internal validity. Therefore, some criteria should be met before employing it. A researcher employing a one-group pretest-posttest experimental design should interpret her findings carefully. S/he should also pay attention to the conclusion and discussion sections to make the research robust (Yamak et al., 2014). However, researchers working on new educational approaches should use one-group experimental designs (Creswell, 2012). In a one-group pretest-posttest experimental design, the researcher measures scores before (pretest) and after (posttest) an intervention. The intervention is considered effective if there is a significant difference between the pretest and posttest scores (Balcı, 2004). We sought answers to the sub-questions based on participants' pretest and posttest scores.

Study Group

Participants were recruited using convenience sampling, which is a purposive non-probability sampling technique. Convenience sampling is a time- and cost-effective method by which researchers select participants most suited to the research purpose (Patton, 2002). The sample consisted of 34 gifted students who attended the "Young Engineers with STEM 3" event.

Data Collection Tool

Data were collected using the Attitude Scale towards Coding for Secondary School Students (ASTC) developed by Akkuş, Özhan, and Kan (2019). The instrument consists of ten items scored on a five-point Likert-type scale (1: Strongly Disagree, 2: Disagree, 3: Partially Agree, 4: Agree, 5: Strongly Agree). The researchers calculated item-total correlations and Cronbach's alpha (internal consistency coefficient) to determine the reliability of the scale. The internal consistency (Cronbach Alpha=.90) analysis and factors show that the scale is reliable. Our analysis also showed that the scale was reliable. Therefore, we used the scale to determine the effect of STEM-based robotic coding activities on gifted students' attitudes towards coding.

Intervention and Data Collection

We administered the ASTC as a pretest before the STEM-based robotic coding activities (intervention). Afterward, participants performed the activities for a week. They then filled out the ASTC again as a posttest. Analysis was based on their pretest and posttest scores.

Data Analysis

The data were analyzed using the Statistical Package for Social Sciences (SPSS) at a significance level of 0.05. The Shapiro–Wilk test was used for normality testing because the sample size was smaller than 50 (Büyüköztürk, 2018). The results showed that the data were non-normally

distributed. Therefore, the data were analyzed using non-parametric tests (Mann-Whitney U, Kruskal-Wallis H, and Wilcoxon Signed Ranks).

Results

This section presented the results in Tables and interpreted them. Table 1 shows the participants' socio-demographic characteristics.

Table 1. Socio-demographic Characteristics

Socio-demographic Characteristics	f	%
Gender		
Female	10	29.4
Male	24	70.6
Total	34	100
Grade Level		
6	11	32.4
7	15	44.1
8	8	23.5
Total	34	100.0

The majority of the participants were male. (70.6%). Participants were sixth (n=11), seventh (n=15), and eighth graders (n=8) (Table 1).

Table 2. Mann-Whitney U Test Results for Pretest ASTC Scores by Gender

Group	N	Mean Rank	Rank Sum	U	p
Female	10	14	140	85	0.185
Male	24	18.96	455		

*p>0.05

The Mann-Whitney U test was used to determine whether there was a significant difference in pretest ASTC scores between male and female participants. The results showed no significant difference (U=85, p>0.05), suggesting that male and female participants had similar attitudes towards coding before the intervention.

Table 3. Mann-Whitney U Test Results for Posttest ASTC Scores by Gender

Group	N	Mean Rank	Rank Sum	U	p
Female	10	13.20	132	77	0.102
Male	24	19.29	463		

*p>0.05

The Mann-Whitney U test was used to determine whether the STEM-based robotic coding activities affected male and female participants' attitudes towards coding. The results showed no significant difference in posttest ASTC scores between male and female participants (U=77, p>0.05), suggesting that the STEM-based robotic coding activities affected male and female students' attitudes towards coding in a similar way.

Table 4. Kruskal-Wallis Test Results for Pretest ASTC Scores by Grade Level

Group (Grade Level)	N	Mean Rank	sd	Kruskal-Wallis H	p
6	11	19.27	2	3.738	0.154
7	15	19.37			
8	8	11.56			

*p>0.05

The Kruskal-Wallis test was used to determine whether participants' attitudes towards coding differed by grade level. The results showed no significant difference (p>0.05), suggesting that all participants had similar attitudes towards coding before the intervention regardless of grade level.

Table 5. Kruskal-Wallis Test Results for Posttest ASTC Scores by Grade Level

Group (Grade Level)	N	Mean Rank	sd	Kruskal-Wallis H	p
6	11	18.50	2	1.946	0.378
7	15	19.03			
8	8	13.25			

*p>0.05

The Kruskal-Wallis U test was used to determine whether participants' attitudes towards coding differed by grade level after the intervention. The results showed no significant difference in posttest ASTC scores between sixth, seventh, and eighth graders p>0.05), indicating that the STEM-based robotic coding activities affected all participants' attitudes towards coding in a similar way.

Table 6. Wilcoxon Signed-Rank Test Results for Pretest and Posttest Scores

Posttest-Pretest	N	Mean Rank	Sum of Ranks	z	p
Negative ranks	9	12	108		
Positive ranks	21	17	357	-2.569	0.01
Ties	4				

*Based on positive ranks
**p<0.05

The results showed that participants had significantly higher posttest ASTC scores than pretest scores [z = -2.56, p<0,05], indicating that the STEM-based robotic coding activities helped them develop more positive attitudes towards coding.

Discussion, Conclusion, and Recommendations

This study focused on the effect of STEM-based robotic coding activities on gifted students' attitudes towards coding.

Participants filled out the ASTC before and after the STEM-based robotic coding activities. They had significantly higher posttest ASTC scores than pretest scores [p= 0.01; p<0.05], suggesting that the coding activities helped them develop more positive attitudes towards coding. This result is consistent with the literature. Research, in general, shows that STEM education and coding training help students develop positive attitudes towards STEM fields (Adsay, Korkmaz, Çakır & Uğur Erdoğmuş, 2020; Akkaş Baysal, Ocak & Ocak, 2020; Arıkan, 2018; Ceylan, Ermiş & Yıldız, 2018; Keçeci, Alan & Kırbağ Zengin, 2017; Okal, Yıldırım & Timur, 2020). However, those studies focus either on STEM education or on coding training, but not on both. To our knowledge, this is the first study to investigate the effect of both STEM education and coding training on students' attitudes towards coding. We think that this study will contribute to the literature and pave the way for further research.

We can make the following recommendations based on the results:

- Considering the STEM education report (MoNE, 2016) and changes in the curriculum (MoNE, 2017), we think that we should approach science, technology, engineering, and math from a multidisciplinary perspective to turn students into creative people who design and produce innovative solutions for challenging problems. Turkey should provide students with STEM-based learning settings to achieve its educational goals.
- STEM-based coding activities encourage students to learn how to code and design durable and cost-effective products. STEM-based coding activities contribute much more to learning than conventional methods. Therefore, schools should integrate such activities into their curricula.
- Turkey should integrate STEM education into the science curriculum at all grade levels to turn students into creative people with problem-solving skills. The Ministry of National Education should provide teachers with in-service training on STEM education.
- Gifted students are the scientists, technology experts, and economists of tomorrow. Therefore, they should be provided with STEM education and STEM-related activities.
- Although our intervention was only for a week, it helped participants develop more positive attitudes towards coding. We think that researchers should conduct long-term studies to investigate whether students internalize positive attitudes in the long run.
- Our results are specific to the students of Malatya Science and Art Center. Future studies should recruit larger samples to look into the impact of STEM-based robotic coding activities on attitudes towards coding.

Acknowledgment

This paper was written under the supervision of Assoc. Prof. Dr. Funda OKUŞLUK (Faculty of Education, İnönü University) and Assoc. Prof. Dr. Bekir YILDIRIM (Faculty of Education, Muş Alparslan University). This paper was derived from the master's thesis titled "Determining the Effect of STEM-based Robotic Coding Activities on Gifted Students' Attitudes towards Robotics and Coding" within the scope of the project (No: SYL-2020-2004) of the Scientific Research Projects Coordination Unit of Inonu University. We would like to thank the Malatya Provincial Directorate of National Education and the Scientific Research Projects Coordination Unit of İnönü University for their support. We would also like to thank all participants.

References

Adsay, C., Korkmaz, Ö., Çakır, R. ve Uğur Erdoğmuş, F. (2020). Ortaokul öğrencilerinin blok temelli kodlama eğitimine dönük öz-yeterlik algı düzeyleri, STEM ve bilgisayarca düşünme beceri düzeyleri. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama, 10*(2) , 469-489.

Akkaş Baysal, E , Ocak, G ve Ocak, İ . (2020). Kodlama ve arduıno eğitimleri ile ilgili lise öğrencilerinin görüşleri . *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi, 19*(74) , 777-796 .

Akkuş, A. ve Doymuş, K. (2018). Fen Bilimleri öğretmenlerine işbirlikli öğrenme modeli çalıştayı yapılması ve çalıştayın değerlendirilmesi. *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 6*(STEMES'18), 81-85. DOI: 10.18506/anemon.468480

Akkuş, İ., Özhan, U. ve Kan, A. (2019). The Attitude Scale Towards Coding for Secondary School Students (ASTC): Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *İlköğretim Online, 2019; 18*(2): s. 837-851.

Arıkan, E . (2018). A theoretical study on STEM education: Proposal of two applications. *Journal of Theoretical Educational Science, 11*(1) , 101-116.

Balcı, A. (2004). *Sosyal Bilimlerde Araştırma; Yöntem, Teknik ve İlkeler.* Ankara: Pegem Yayıncılık.

Buyruk, B., ve Korkmaz, Ö. (2016). FeTeMM farkındalık ölçeği (FFÖ): Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Journal of Turkish Science Education*, *11*(1), 3-23.

Büyüköztürk, Ş. (2018). *Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı*. Ankara: Pegem Yayıncılık.

Bybee, R. W. (2010). Advancing STEM education: A 2020 vision. *Technology and Engineering Teacher*, *70*(1), 30-35.

Bybee, R. W. (2013). *The case for STEM education: Challenges and opportunities.* National Science Teachers Association, NSTA Press, Arlington, Virginia.

Ceylan, Ö., Ermiş, G. ve Yıldız, G. (2018). Özel yetenekli öğrencilerin bilim, teknoloji, mühendislik, matematik (STEM) eğitimine yönelik tutumları. *International Congress On Gifted and Talented Education, November, 1-3*, 64-76.

Cohen, L. ve Manion, L. (1997). *Research methods in education* (4th ed.). Routledge: London and New York.

Creswell, J. W. (2012). *Education alresearch: Planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research* (4th ed.). Boston: Pearson.

Çetin, A. ve Akkuş, A. (2016). Effect of cooperative learning method on students' academic the oretical knowledge. *Caucasian Journal of Science*, *1*(1), 1-6.

Çorlu, M. S., Capraro, R. M. ve Capraro, M. M. (2014). Introducing STEM education: Implications for educating our teachers in the age of innovation. *Education and Science*, *39*(171), 74–85.

Dugger, W.E. (2010). *Evolution of STEM in the United States*. Biennial International Conference on Technology Education Research.

Gonzalez, H.B. ve Kuenzi, J.J. (2012,August). *Sience, technology, engineering and mathematics (STEM) education: A primer*.Congressional Research Service, Library Of Congress.

Karakaya, F. ve Avgın, S. (2016). Ortaokul öğrencilerinin FeTeMM'e (STEM) yönelik tutumlarına demografik özelliklerin etkisi. *İnsan Bilimleri Dergisi*, *13*(3), 4188-4198.

Keçeci, G., Alan, B., ve Kırbağ Zengin, F. (2017). 5. Sınıf öğrencileriyle STEM eğitimi uygulamaları. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD), 18*, 1-17.

Lacey, T. A. ve Wright, B. (2009). Occupational employment projections 2018. *Monthly Labor Review*, 82-109.

Milli Eğitim Bakanlığı [Ministry of National Education]. (2016). *STEM eğitimi raporu*. Ankara: Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü.

Milli Eğitim Bakanlığı [Ministry of National Education]. (2017). *İlköğretim kurumları fen bilimleri dersi öğretim programı*. Ankara: Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.

Moomaw, S. (2013). *Teaching STEM in the early years: Activities for integrating science, technology, engineering, and mathematics*. St Paul, MN: Redleaf Press.

Okal, G., Yıldırım, B. ve Timur, S. (2020). The Effect of coding education on 5th, 6th and 7th Grade students' programming self-efficacy and attitudes about technology. *Educational Policy Analysisand Strategic Research*, *15*(2), 143-165. doi: 10.29329/epasr.2020.251.8

Patton, M. (2002). *Qualitative evaluation and research methods.* Beverly Hills, CA: SAGE.

Roberts, A. (2012). A justification for STEM education. *Technology and EngineeringTeacher*, *71*(8), 1-4.

Rogers, C. ve Portsmore, M. (2004). Bringing engineering to elementary school. *Journal of STEM Education*, *5*(3), 17-28.

Sayın, Z. ve Seferoğlu, S. S. (2016). Yeni bir 21. yüzyıl becerisi olarak kodlama eğitimi ve kodlamanın eğitim politikalarına etkisi. *Akademik Bilişim Konferansı,* 3-5.

Şahin, A., Ayar, M. C. ve Adıgüzel, T. (2014). Fen, teknoloji, mühendislik ve matematik içerikli okul sonrası etkinlikler ve öğrenciler üzerindeki etkileri. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi, 14*(1), 297-322.

Thomasian, J. (2011). *Building a science, technology, engineering, and math education agenda*: *An update of state actions.* Washington, DC: National Governors Association Center for Best Practices.

Yamak, H., Bulut, N. ve Dündar, S. (2014). 5. sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç becerileri ile fene karşı tutumlarına FeTeMM etkinliklerinin etkisi. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, *34*(2), 249-265.

Yıldırım, B. ve Altun, Y. (2015). STEM eğitim ve mühendislik uygulamalarının fen bilgisi laboratuvar dersindeki etkilerinin incelenmesi. *El-Cezerî Fen veMühendislik Dergisi, 2*(2),28-40.

Yıldırım, B. ve Selvi, M. (2015). Adaption of STEM attitude scale to Turkish. *Electronic Turkish Studies,10*(3), 1117-1130.

Yıldırım, B. ve Selvi, M. (2016*)*. Examination of the effects of STEM education integrated as a part of science, technology, society and environment courses. *Journal of Human Sciences*, *13*(3), 3684-3695.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

EKUAD JETPR
Eğitim Kuram ve Uygulama Araştırmaları Dergisi

ISSN 2149-7702
e-ISSN 2587-0718
DOI: 10.38089/ekuad.2021.66
Cilt 7 (2021) Sayı 2, 228-235

STEM Destekli Robotik Kodlama Etkinliklerinin Üstün Yetenekli Öğrencilerin Kodlamaya Karşı Tutumuna Etkisi[1]

Erkan AVCI[2], Funda OKUŞLUK[3], Bekir YILDIRIM[4]

Öz

Bilim ve teknolojideki gelişmelerin eğitime entegrasyonu ile ortaya çıkan STEM; Science(Bilim), Technology(Teknoloji), Engineering(Mühendislik) ve Mathematics(Matematik) alanlarının ilk harflerinden oluşan multidisipliner bir öğrenim yaklaşımıdır. STEM multidisipliner bir öğrenim yaklaşımı olmakla beraber kodlama becerilerinin de içerisinde yer aldığı 21. yüzyıl becerilerinin gelişimine katkı sağlayan bir eğitim yaklaşımıdır. Bu araştırma üstün yetenekli öğrencilerin kodlamaya karşı tutumuna STEM destekli robotik kodlama etkinliklerinin etkisini gözlemlemeyi amaçlamıştır. Araştırma 2019-2020 eğitim-öğretim yılında Malatya İl Milli Eğitim Müdürlüğü'ne bağlı Malatya Bilim ve Sanat Merkezi'nde 6. 7. ve 8. sınıfta öğrenim görmekte olup STEM'le Genç Mühendis Beyinler 3 etkinliğine katılan üstün yetenekli öğrencilerle (N=34) gerçekleştirilmiştir. Araştırma yöntemi olarak nicel araştırma yöntemlerinden yararlanılmış olup araştırmada nicel yöntemler içerisinde yer alan tek gruplu ön test - son test deneysel desen modeli kullanılmıştır. Araştırmada ilk olarak STEM destekli robotik kodlama etkinlikleri planlanmış olup sonrasında alanyazında bulunan *"Ortaokul Öğrencileri İçin Kodlamaya Yönelik Tutum Ölçeği"* öğrencilere uygulanmıştır. Bir haftalık süreyle gerçekleştirilen etkinliklerden nicel veriler elde edilmiş ve bu veriler SPSS paket programı kullanılarak 0,05 anlamlılık seviyesinde değerlendirmeye alınmıştır. Öğrencilerin kodlamaya yönelik tutumunda farklılaşmanın gerçekleşme durumu etkinlik öncesinde ve etkinlik sonrasında uygulanan tutum ölçeği ile tespit edilmiştir. Buna göre; etkinliklere katılan öğrencilerin etkinlik öncesi tutumları ile etkinlik sonrası tutumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir [$p= 0,01$; $p<0,05$]. STEM tabanlı öğrenme ortamında gerçekleştirilen etkinliklerin kodlamaya ilişkin tutumları üzerinde anlamlı bir etkisinin olduğu ortaya çıkarılmıştır. Bu araştırmanın sonucunda, STEM destekli robotik kodlama etkinliklerinin üstün yetenekli öğrencilerin kodlamaya yönelik tutumuna olumlu yönde katkı yaptığı belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler

STEM
Kodlama
Tutum
Üstün Yetenekli Öğrenci

Makale Hakkında

Gönderim Tarihi: 01.11.2020
Kabul Tarihi: 01.03.2021
E-Yayın Tarihi: 31.08.2021

[1]Bu çalışma birinci yazar tarafından, ikinci ve üçüncü yazar danışmanlığında hazırlanan yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

[2]Yüksek Lisans Öğrencisi, İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Türkiye, erkanavci44@gmail.com, http://orcid.org/0000-0003-3590-3560
[3]Doç. Dr., İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Türkiye, funda.gurer@inonu.edu.tr, http://orcid.org/0000-0002-1334-4043
[4]Doç. Dr., Muş Alparslan Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Türkiye, b.yildirim@alparslan.edu.tr, http://orcid.org/0000-0002-5374-4025

Giriş

Bilim ile teknolojide önemli gelişmelerin yaşandığı günümüz dünyasında, bu gelişmelerin eğitim sistemlerine entegre edilebilmesi adına yeni yaklaşımlar ortaya çıkmıştır. Bunlardan birisi de STEM olup Science, Technology, Engineering ve Mathematics disiplinlerinin baş harflerinden oluşmaktadır. STEM disiplinler arası bir öğrenim yaklaşımı olup bilim, teknoloji, mühendislik ve matematik disiplinlerinin birbirine entegrasyonuyla oluşmaktadır (Gonzalez ve Kuenzi, 2012; Moomaw, 2013; Yıldırım ve Selvi, 2015). "*Bilim (Science), Teknoloji (Technology), Mühendislik (Engineering)* ve *Matematik (Mathematics)"* kelimelerinin ilk harflerinden meydana gelen STEM bu alanları bir arada tutan, anlamlı öğrenmeye destek olan, doğada bulunan bilgiyi işleyen, ekonomik, sosyal, askeri ve üst düzey düşünmeyi içeren oldukça önemli bir ifadedir (Yıldırım ve Altun, 2015).

STEM yaklaşımı, 21. yüzyıl becerilerinin gelişimini günlük hayatla bağ kurarak destekleyen ve bu becerilerin gelişimini bilim, teknoloji, mühendislik ve matematik alanlarının birbirine entegrasyonu neticesinde gerçekleştiren bir eğitim yaklaşımıdır (Buyruk ve Korkmaz, 2016; Bybee, 2010; Dugger, 2010; Karakaya ve Avgın, 2016; Rogers ve Porstmore, 2004). STEM eğitim yaklaşımı, öğrencilerin STEM alanlarına yönelik hazır bulunuşluklarını ve bu alanlara olan ilgiyi artırmayı hedeflemektedir (Thomasian, 2011). STEM eğitim yaklaşımında, STEM alanlarına olan ilginin artırılması, nitelikli bilginin üretilmesi ve teknolojik gelişmelerin sağlanabilmesi için eğitimde önemli bir yaklaşımdır (Lacey ve Wright, 2009). STEM eğitim yaklaşımı, öğrencilerin yaratıcılık, problem çözme ve eleştirel düşünme becerilerinin gelişimine olan katkısını disiplinler arası entegrasyon sağlayarak gerçekleştirmektedir (Roberts, 2012; Şahin, Ayar ve Adıgüzel, 2014). Dahası, işbirliği içinde çalışabilecekleri ortamlar da önemlidir (Akkuş ve Doymuş, 2018; Çetin ve Akkuş, 2016). Bu bağlamda, gelişen ve değişen dünyada STEM yaklaşımının eğitime entegrasyonu ülkelerin söz sahibi olabilmesi adına oldukça önem arz eden bir durumdur (Çorlu, Capraro ve Capraro, 2014).

STEM eğitimi bilim, teknoloji, mühendislik ve matematik alanlarının birbirine entegrasyonunu sağlamanın yanı sıra STEM okuryazarı bireylerin yetiştirilmesini destekleyen yenilikçi bir eğitim yaklaşımdır (Bybee, 2013). STEM eğitimi, farklı alanları birleştirerek bireylerin multidisipliner çalışmasına katkı sağlayan ve derinlemesine öğrenmesini destekleyen, öğrendiklerini günlük hayata aktarabilen ve öğrencilerin 21. yüzyıl yaşam becerilerini geliştirebilmesine imkân sunan yenilikçi bir yaklaşımdır (Yıldırım ve Altun, 2015; Yıldırım ve Selvi, 2016).

STEM eğitim yaklaşımı, teorik bilgiyi uygulamaya dönüştürmeye, ders içeriği ile gerçek yaşam problemleri arasında ilişki kurmaya, öğrencileri araştırma ve sorgulama yapabilmeye ve üretken olmaya yönlendirmeye teşvik eder. STEM eğitimi ile öğrencilere okulda öğrendikleri bilgilerin günlük hayatla ilişkilerini fark etmelerini sağlamanın yanı sıra günlük hayatta karşılaştıkları problemlere yaratıcı çözümler üretme gibi 21. yüzyıl becerileri kazandırmak hedeflenmektedir (MEB, 2016).

Günümüz dünyasında var olan teknolojik gelişmelere ayak uydurabilmek adına 21. yüzyıl becerileri ile öğrencilerin varlığı önem arz etmektedir. 21. yüzyılda ülke olarak gelişebilmek ve lider ülkeler arasında olabilmek için bu becerilerden yararlanılması gerekmektedir. Bu nedenle 21. yüzyıl becerilerinin önemi oldukça büyüktür. STEM alanında gerçekleştirilen çalışmalar öğrencilere önemli beceriler kazandırmakta ve bunlara problem çözebilme, yaratıcı düşünme, eleştirel düşünme, işbirlikçi çalışma örnek olarak verilebilmektedir (Şahin, Ayar ve Adıgüzel, 2014). STEM alanında gerçekleştirilen çalışmaların yanı sıra öğrencilerin kodlama ve programlama becerilerini geliştirebilmek adına birçok ülkenin eğitim müfredatında kodlama eğitimleri yer almaktadır. Birçok ülkede, bölgesel ve ulusal planlamalarının yanı sıra okullarda uyguladıkları öğretim programlarında bu konuların yer alabilmesi adına çalışmalar gerçekleştirilmektedir. Dolayısıyla kodlama eğitimi ile ülkelerin eğitim politikaları ve kalkınma planları arasında kurulmaya başlanan ilişkinin oldukça yakın bir ilişki olduğu gözler önüne serilmektedir. Kodlama ve programlama becerileri, 21. yüzyıl becerileri içerisinde yer almanın yanı sıra bu yüzyılda var olan sektörler ve sektör çalışanları içinde önemli bir hâl almaktadır. Bundan dolayı yeni yollar arayanların ve bu yolları geliştirmek için çaba sarf edenlerin yollarının kodlama öğrenmek ve öğretmekten geçtiği ve bu durumu başaranların da bir adım önde olacağı varsayılmaktadır (Sayın ve Seferoğlu, 2016).

Kodlama eğitimi, 21. yüzyıl becerilerinin gelişimini desteklemektedir. Kodlama eğitimi günümüz koşullarındaki yerini gelecek nesiller açısından teknoloji alanındaki gelişmelerin alt yapısını

oluşturarak sağlamlaştırmaktadır. Gelecek dünyanın teknoloji uzmanı olan öğrencilerimize, geleceğin teknolojilerini şimdiden aşılamak ve onların bilimsel araştırmalara yönelik eğilimini kodlama teknolojileri ile desteklemek geleceğe yapılacak önemli bir yatırım olacaktır.

Alanyazın tarandığında, STEM eğitimi ile kodlamanın ayrı değişkenler üzerine etkisinin araştırıldığı oldukça fazla çalışmaya rastlanmaktadır (Adsay, Korkmaz, Çakır ve Uğur Erdoğmuş, 2020; Akkaş Baysal, Ocak ve Ocak, 2020; Arıkan, 2018; Ceylan, Ermiş ve Yıldız, 2018; Keçeci, Alan ve Kırbağ Zengin, 2017). Bu çalışmalarda kodlama eğitimlerine ilişkin öğrencilerin tutumlarının anlamlı düzeyde değiştiği (Keçeci, Alan ve Kırbağ Zengin, 2017), öğrencilerin tutumlarının yaşa bağlı olarak değişiklikler gösterdiği ve yaş ilerledikçe olumlu tutumun azaldığı (Ceylan, Ermiş ve Yıldız, 2018) tespit edilmiştir. Bu çalışmalarda STEM eğitimi ve kodlama eğitiminin birleştirilerek soyut kavramların somutlaştırıldığı, kalıcı, anlamlı ve derinlemesine öğrenmenin gerçekleştiği anlaşılmaktadır. Bunun yanında, bu çalışmalarda STEM eğitimi ve kodlama eğitimleri birlikte değil ayrı ayrı olarak incelenmiştir. Bu çalışmada ise, STEM eğitimi ve kodlama eğitimi birlikte ele alınarak üstün yetenekli öğrencilerin kodlamaya karşı tutumları üzerine etkisi incelenmiştir. Bu yüzden bu çalışma, STEM eğitimi ve kodlamanın birlikte ele alındığı ve öğrencilerin kodlamaya karşı tutumları üzerine etkisinin incelendiği ilk çalışmayı oluşturmasından dolayı önemlidir. Dahası, bu çalışmanın bundan sonra yapılacak olan çalışmalar içinde temel oluşturacağı düşünülmektedir.

Bu bağlamda, çalışmanın amacını gerçekleştirebilmek için üstün yetenekli öğrencilerin robotik kodlama etkinliklerine aktif olarak katılabilecekleri STEM tabanında oluşturulan öğrenme ortamında gerçekleştirilen etkinlikler öğrencilere uygulanmıştır. STEM tabanında oluşturulan öğrenme ortamında gerçekleştirilen etkinliklerin öğrencilerin kodlamaya karşı tutumları üzerine etkisi incelenmiştir. Bu amacı gerçekleştirebilmek için üç araştırma soruları oluşturulmuştur. Bu araştırma soruları:

1. STEM destekli robotik kodlama etkinliklerinde üstün yetenekli öğrencilerin kodlamaya ilişkin tutumları cinsiyetlerine göre farklılık göstermekte midir?
2. STEM destekli robotik kodlama etkinliklerinde üstün yetenekli öğrencilerin kodlamaya ilişkin tutumları sınıf düzeylerine göre farklılık göstermekte midir?
3. STEM destekli robotik kodlama etkinlikleri ortaokul düzeyindeki üstün yetenekli öğrencilerin kodlamaya ilişkin tutumunu nasıl etkilemektedir?

Yöntem

Nicel araştırma yöntemlerinden tek gruplu ön test -son test deneysel desen modeli araştırma yöntemi olarak belirlenmiştir. Deneysel desen araştırmaları, değişkenler arasındaki neden-sonuç ilişkisini test etmeye yönelik araştırmalar olarak adlandırılmaktadır (Cohen ve Manion, 1997). Deneysel desenler arasında tek gruplu ön test-son test deneysel desen modeli oldukça zayıf desenlerdendir ve bu desende iç geçerliği tehdit eden unsurlar vardır. Bundan dolayı bu deneysel desenin bazı şartlar altında yürütülmesi gerekir. Bu nedenle de elde edilen bulguların dikkatli bir şekilde yorumlanması son derece önemlidir. Bu bağlamda, sonuç ve tartışma kısmında buna dikkat edilmesi çalışmanın zayıf yönlerine vurguyu arttırıp çalışmanın daha güçlü hale gelmesine yardımcı olacaktır (Yamak vd., 2014). Ancak yeni eğitim yaklaşımlarının araştırıldığı çalışmalarda tek gruplu deneysel desenlerin kullanılması gerekli görülmektedir (Creswell, 2012). Deneysel desenler içerisinde bulunan bu desen modelinde, belirlenmiş olan gruba bağımsız değişken uygulanarak uygulamanın başlangıcı ile bitiminde ölçme işlemi gerçekleştirilir. Bu modelde grubun ölçme işleminden aldığı ön test puanlarının ortalamaları ve son test puanlarının ortalamaları arasındaki fark anlamlıysa gerçekleştirilen uygulamanın etkili olduğu sonucuna varılır (Balcı, 2004). Araştırmanın alt problemleri elde edilen ön test puanları ile son test puanları neticesinde değerlendirilmiştir.

Çalışma Grubu

Bu araştırmada çalışma grubu oluşturulurken olasılıklı olmayan örnekleme yöntemlerine başvurulmuştur. Bu yöntemler içerisinde amaca yönelik örnekleme yöntemi seçilmiş olup bu örnekleme yöntemi içerisinde de kolay ulaşılabilir örneklemesi yöntemi tercih edilmiştir. Bu örnekleme yöntemi araştırmanın yapılacağı en ideal grubun belirlenebilmesi adına araştırmacıya hem çaba hem de zaman açısından kolaylık sağlayan bir yöntemdir (Patton, 2002). Bu amacı gerçekleştirebilmek adına araştırmanın çalışma grubu STEM'le Genç Mühendis Beyinler 3 etkinliğine katılan 34 üstün yetenekli öğrenciden oluşturulmuştur.

Veri Toplama Aracı

Araştırma verilerinin "Ortaokul Öğrencileri İçin Kodlamaya Yönelik Tutum Ölçeği" aracılığı ile toplandığı bu ölçek Akkuş, Özhan ve Kan (2019) tarafından geliştirilmiştir. Ölçek formu 10 maddeden oluşmakta ve 5'li likert (1: Tamamen Katılmıyorum, 2: Katılmıyorum, 3: Kısmen katılıyorum, 4: Katılıyorum, 5: Tamamen Katılıyorum) tipindedir. Araştırmacılar tarafından ölçeğin güvenilirliğini belirleyebilmek amacıyla madde toplam korelasyonları ve Cronbach alfa iç tutarlılık katsayısı hesaplanmıştır. Ölçeğin tümüne yönelik uygulanan iç tutarlılık (Cronbach Alpha=.90) analizi ve elde edilen faktörler ölçeğin güvenilir olduğunu ortaya çıkarmıştır. Bu çalışma kapsamında da ölçeğin güvenirliğine bakılmıştır. Analizler sonucunda, ölçeğin güvenilir sonuç vermesinden dolayı çalışma kapsamında kullanılmasına karar verilmiştir. Bu doğrultuda, üstün yetenekli öğrencilerin kodlamaya ilişkin tutumlarını belirleyebilmek için bu ölçeğin kullanılması uygun görülmüştür.

Denel İşlemler ve Veri Toplama Süreci

Bu araştırmada uygulamaya başlamadan önce öğrencilere ön testler uygulanmıştır. Ardından bir hafta süreyle proje kapsamında öğrencilere STEM eğitimi ile desteklenmiş kodlama etkinlikleri uygulanmıştır. Uygulama bittikten sonra öğrencilere son testler uygulanmıştır. Uygulama öncesindeki ön testler ve uygulama sonrasındaki son testler sonucundaki veriler ışığında analizler yapılmıştır. Araştırma kapsamında SPSS paket programı kullanılarak elde edilen nicel veriler analiz edilmiştir. Sonuçlar ise, 0,05 anlamlılık düzeyi dikkate alınarak değerlendirilmiştir.

Verilerin Analizi

Çalışma kapsamında bilgisayar destekli istatistik paket programı olan SPSS paket programı kullanılarak "Ortaokul Öğrencileri İçin Kodlamaya Yönelik Tutum Ölçeği"nden elde edilen veriler çözümlenmiştir. Verilerin analizinde parametrik testlerin veya parametrik olmayan yani non-parametrik testlerin kullanılıp kullanılmayacağını belirleyebilmek adına, verilerin normalliği kontrol edilmiştir. Verilerin normalliği analiz edilirken "Kolmogorov-Smirnov" ve "Shapiro-Wilk" test değerleri incelenir. Bu testlerde kullanılan verilerin sayısı 50 ve daha az ise "Shapiro- Wilk" testinin, verilerin sayısı 50 ve daha fazla ise "Kolmogorov-Smirnov" testinin kullanılması uygundur (Büyüköztürk, 2018). Bu çalışmanın çalışma grubu 50 kişinin altında olmasından dolayı verilerin homojenliğine "Shapiro-Wilk" testi sonuçlarına göre bakılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre, çalışma kapsamında parametrik olmayan testler kullanılmıştır. Bu doğrultuda, parametrik olmayan testlerden Mann Whitney U Testi, Kruskal-Wallis H Testi ve Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi kullanılarak analizler gerçekleştirilmiştir. Elde edilen nicel veriler $p<0.05$ anlamlılık seviyesinde değerlendirmeye alınmıştır.

Bulgular

Bu bölümde, araştırmanın amacına yönelik ortaya konulan alt problemlere ait istatistiksel çözümlemeler neticesinde ele alınan bulgular tablolar şeklinde verilmiş ve yorumlanmıştır. Bu sayede okuyuculara kolaylık sağlanmıştır. Araştırmaya katılmayı kabul eden öğrencilere ait demografik bilgiler Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Katılımcılara Ait Demografik Bilgiler

Demografik Bilgiler	f	%
Cinsiyet		
Kız	10	29.4
Erkek	24	70.6
Toplam	34	100
Sınıf Düzeyi		
6.Sınıf	11	32.4
7.Sınıf	15	44.1
8.Sınıf	8	23.5
Toplam	34	100.0

Tablo 1 incelendiğinde araştırmaya katılanların %29,4'ünü kız öğrenciler oluştururken %70,6'sını erkek öğrenciler oluşturmaktadır. Ayrıca araştırmaya katılmayı kabul edenlerin %32,4'ü 6.sınıfta, %44,1'i 7.sınıfta %23,5'i ise 8.sınıfta okumaktadır.

Tablo 2. Üstün Yetenekli Öğrencilerin Kodlamaya Yönelik Ön Test Tutum Puanlarının Cinsiyet Değişkenine Göre Mann-Whitney U Testi Sonuçları

Grup	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Kız	10	14	140	85	0,185
Erkek	24	18,96	455		

*p>0.05

STEM destekli robotik kodlama etkinliklerine katılan 10 kız ve 24 erkek öğrenciden oluşan 34 kişilik grubun kodlamaya yönelik tutumlarını belirleyebilmek için yapılan Mann-Whitney U testi sonuçları Tablo 2'de verilmiştir. Tablo 2 incelendiğinde kız öğrenciler ile erkek öğrencilerin kodlamaya yönelik tutumları arasında anlamlı fark gözlenmemiştir (U=85, p>0,05). Bu grupta cinsiyet değişkeninin öğrencilerin kodlamaya ilişkin tutumları üzerine anlamlı etkisinin olmadığı söylenebilir.

Tablo 3. Üstün Yetenekli Öğrencilerin Kodlamaya Yönelik Son Test Tutum Puanlarının Cinsiyet Değişkenine Göre Mann-Whitney U Testi Sonuçları

Grup	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Kız	10	13,20	132	77	0,102
Erkek	24	19,29	463		

*p>0.05

STEM destekli robotik kodlama etkinliklerine katılan 10 kız ve 24 erkek öğrenciden oluşan 34 kişilik grubun kodlamaya yönelik tutumlarını belirleyebilmek için yapılan Mann-Whitney U testi sonuçları Tablo 3'te verilmiştir. Tablo 3 incelendiğinde kız öğrenciler ile erkek öğrencilerin kodlamaya ilişkin tutumları arasında anlamlı fark gözlenmemiştir (U=77, p>0,05). Bu grupta cinsiyet değişkeninin öğrencilerin kodlamaya yönelik tutumları üzerine anlamlı etkisinin olmadığı söylenebilir.

Tablo 4. Üstün Yetenekli Öğrencilerin Kodlamaya Yönelik Ön Test Tutum Puanlarının Sınıf Düzeyi Değişkenine Göre Kruskal-Wallis Testi Sonuçları

Gruplar	N	Sıra Ortalaması	sd	Kruskal-Wallis H	p
6.Sınıf	11	19,27	2	3,738	0,154
7.Sınıf	15	19,37			
8.Sınıf	8	11,56			

*p>0.05

STEM destekli robotik kodlama etkinliklerine katılan farklı sınıf seviyelerindeki öğrencilerin kodlamaya yönelik tutumlarını belirleyebilmek için yapılan Kruskal-Wallis testi sonuçları Tablo 4'te verilmiştir. Tablo 4 incelendiğinde grupların kodlamaya ilişkin tutumları arasında anlamlı fark gözlenmemiştir (p>0,05). Bu durum sınıf düzeyi değişkeninin grupların kodlamaya yönelik tutumları üzerine anlamlı bir etkisinin olmadığını göstermektedir.

Tablo 5. Üstün Yetenekli Öğrencilerin Kodlamaya Yönelik Son Test Tutum Puanlarının Sınıf Düzeyi Değişkenine Göre Kruskal-Wallis Testi Sonuçları

Gruplar	N	Sıra Ortalaması	sd	Kruskal-Wallis H	p
6.Sınıf	11	18,50	2	1,946	0,378
7.Sınıf	15	19,03			
8.Sınıf	8	13,25			

*p>0.05

STEM destekli robotik kodlama etkinliklerine katılan farklı sınıf seviyelerindeki öğrencilerin kodlamaya yönelik tutumlarını belirleyebilmek için yapılan Kruskal-Wallis testi sonuçları Tablo 5'te verilmiştir. Tablo 5 incelendiğinde grupların kodlamaya ilişkin tutumları arasında anlamlı fark gözlenmemiştir (p>0,05). Bu durum sınıf düzeyi değişkeninin grupların kodlamaya yönelik tutumları üzerine anlamlı bir etkisinin olmadığını göstermektedir.

Tablo 6. Üstün Yetenekli Öğrencilerin Kodlamaya Yönelik Ön Test ve Son Test Tutum Puanlarının Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

Son Test Ölçümü-Ön Test Ölçümü	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	z	p
Negatif Sıralar	9	12	108		
Pozitif Sıralar	21	17	357	-2,569	0,01
Fark Olmayan	4				

*Pozitif sıralara dayalı
**p<0.05

STEM destekli robotik kodlama etkinliklerine katılan 34 üstün yetenekli öğrencinin etkinlik öncesi ve sonrası kodlamaya yönelik tutumları arasında bir fark olma durumunu belirleyebilmek için yapılan Wilcoxon İşaretli Sıralar testinin sonuçları Tablo 6'da verilmiştir. Tablo 6 incelendiğinde etkinliklere katılan öğrencilerin etkinlik öncesi tutumları ile etkinlik sonrası tutumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlenmiştir [z = -2.56, p<0,05]. Fark puanlarının pozitif sıralar (son test ölçümü) lehine olması, etkinliklerin kodlamaya yönelik tutum üzerine anlamlı bir etkisinin olduğunu göstermektedir.

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Bu araştırmada üstün yetenekli öğrencilerin robotik kodlama etkinliklerine aktif olarak katılabilecekleri STEM tabanlı bir öğrenme ortamı oluşturulmuş ve etkinlikler öğrencilere uygulanmıştır. STEM tabanlı öğrenme ortamında gerçekleştirilen etkinliklerin üstün yetenekli öğrencilerin kodlamaya karşı tutumları üzerine etkisi incelenmiştir.

Etkinlikler öncesinde Akkuş vd. (2019) tarafından geliştirilen "*Ortaokul Öğrencileri İçin Kodlamaya Yönelik Tutum Ölçeği*" ön test olarak uygulanmış, etkinliklerin bitiminde ise aynı ölçek son test olarak uygulanmıştır. Buna göre; etkinliklere katılan üstün yetenekli öğrencilerin etkinlik öncesi tutumları ile etkinlik sonrası tutumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu gözlenmiştir [p= 0,01 ; p<0,05]. Bu durum, STEM tabanlı öğrenme ortamında gerçekleştirilen etkinliklerin üstün yetenekli öğrencilerin kodlamaya yönelik tutumları üzerinde anlamlı bir etkisinin olduğu şeklinde yorumlanabilir. Diğer bir deyişle, STEM eğitimi ile desteklenmiş robotik kodlama uygulamalarının öğrencilerin kodlamaya yönelik tutumlarını olumlu yönde geliştirmektedir. Nitekim, alanyazında elde edilen ve bu çalışmanın sonuçlarını destekleyen birçok çalışmaya rastlanmaktadır. Örneğin; STEM eğitimi ve kodlama eğitimlerinin öğrencilerin STEM alanlarına karşı tutumlarını olumlu yönde geliştirdiği birçok çalışmada vurgulanmıştır (Adsay, Korkmaz, Çakır ve Uğur Erdoğmuş, 2020; Akkaş Baysal, Ocak ve Ocak, 2020; Arıkan, 2018; Ceylan, Ermiş ve Yıldız, 2018; Keçeci, Alan ve Kırbağ Zengin, 2017; Okal, Yıldırım ve Timur, 2020). Ancak, bu çalışmalarda STEM eğitimi ve kodlama eğitiminin öğrenci tutumları üzerine etkisi ayrı ayrı incelenmiştir. Bu çalışama da ise, STEM eğitimi ve kodlama eğitimi birlikte ele alınarak öğrenci tutumları üzerinde etkisine bakılmıştır. STEM eğitimi ve kodlamanın üstün yetenekli öğrencilerin kodlamaya ilişkin tutumları üzerine etkisinin birlikte ele alındığı ilk çalışma olması da çalışmayı önemli kılmakta ve bundan sonraki çalışmalara temel oluşturacağı düşünülmektedir. Dahası, STEM uygulamaları ve kodlama eğitiminin bütünleştirilmesiyle 21. yüzyıl becerilerine ışık tutan bu çalışmanın ulusal ve uluslararası literatüre katkı sağlayacağı öngörülmektedir.

STEM eğitimi ile desteklenmiş bir öğrenme ortamının öğrencilerin kodlamaya yönelik tutumuna etkisinin incelendiği bu çalışmada, elde edilen veriler ışığında önerilerde bulunulmuştur.

- MEB (2016) STEM eğitim raporu ve MEB (2017) öğretim programındaki güncel değişiklikler incelendiğinde, bilim, teknoloji, mühendislik ve matematiğin disiplinler arası öğretilmesi; tasarlayan, üreten, geliştiren bireyler yetiştirebilmek adına önem arz etmektedir. Ülkemizin belirlediği hedeflere ulaşabilmesi için STEM tabanlı öğrenme ortamları oluşturulmalıdır.
- STEM temelli gerçekleştirilen etkinlikler neticesinde öğrencilerden inovasyon yapma; robotik kodlama, en dayanıklı, en uzun ömürlü, en ekonomik ürünler tasarlama gibi birçok alanda etkin katılım sağlamaları beklenmektedir. Bu alanda gerçekleştirilen proje uygulamalarının, var olan öğretim programında gerçekleştirilen uygulamalara göre öğrenci tutumlarına katkısının daha fazla olduğu ayrıca STEM temelli deneysel

etkinliklerin öğrencilerin tutumunu olumlu yönde etkilediği gibi sonuçların göz önüne alınmasıyla bu alanda gerçekleştirilen uygulamaların artırılması gerekmektedir.

- STEM eğitiminin kaliteli ve doğru olarak uygulanması, ülkemizde problem çözme becerisine ve yaratıcı düşünme becerisine sahip üretken öğrencilerin yetiştirilebilmesi adına tüm sınıf seviyelerinde Fen Bilimleri Öğretim Programı'na STEM'in dâhil edilmesine ilişkin yapılacak düzenlemelerin belirlenmesi önem arz etmektedir. Bu nedenle STEM eğitimine yönelik hizmet içi eğitimler planlanmalı ve öğretmenlerin yetiştirilmesine önem verilmelidir.
- Üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin günümüz bilim, teknoloji ve ekonomi iş dünyasına en fazla katkıda bulunması muhtemel öğrenciler olduğu düşünüldüğünde, bu öğrencilerin ileri düzey STEM eğitimi ve etkinliklerinde bulunmalarına fırsat verilmelidir.
- Bir haftalık etkinliklerle sınırlı tuttuğumuz araştırmamızda tutum değişimi gerçekleşmiş olmasına rağmen daha uzun süreli çalışmalar tutumun kalıcılığını görmek adına önem arz etmektedir. Bu nedenle bu etkinlikler daha uzun süreli planlanarak gerçekleştirilebilir.
- Malatya Bilim Sanat Merkezi ile sınırlı tuttuğumuz örneklemimiz daha geniş kapsamlı hale getirilerek benzer çalışmalar yapılabilir.

Teşekkür

Bu çalışma İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Öğretim Üyesi Doç. Dr. Funda OKUŞLUK ile Muş Alparslan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Öğretim Üyesi Doç. Dr. Bekir YILDIRIM danışmanlığında hazırlanmıştır. Ayrıca bu çalışma İnönü Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi'nin SYL-2020-2004 projesi çerçevesinde desteklediği "STEM Eğitimine Uygun Tasarlanmış Robotik Kodlama Etkinliklerinin Üstün Yetenekli Öğrencilerin Robotik ve Kodlamaya Karşı Tutumuna Etkisinin Belirlenmesi" başlıklı yüksek lisans tez çalışmasından yararlanarak ortaya çıkarılmıştır. Çalışmaya desteklerinden dolayı Malatya İl Milli Eğitim Müdürlüğü'ne, İnönü Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi'ne ve çalışmalara katkı sağlayan gönüllülere teşekkürlerimi sunarım.

Kaynakça

Adsay, C., Korkmaz, Ö., Çakır, R. ve Uğur Erdoğmuş, F. (2020). Ortaokul öğrencilerinin blok temelli kodlama eğitimine dönük öz-yeterlik algı düzeyleri, STEM ve bilgisayarca düşünme beceri düzeyleri. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama, 10*(2) , 469-489.

Akkaş Baysal, E , Ocak, G ve Ocak, İ . (2020). Kodlama ve arduıno eğitimleri ile ilgili lise öğrencilerinin görüşleri . *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi, 19*(74) , 777-796 .

Akkuş, A. ve Doymuş, K. (2018). Fen Bilimleri öğretmenlerine işbirlikli öğrenme modeli çalıştayı yapılması ve çalıştayın değerlendirilmesi. *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 6*(STEMES'18), 81-85. DOI: 10.18506/anemon.468480

Akkuş, İ., Özhan, U. ve Kan, A. (2019). Ortaokul öğrencileri için kodlamaya yönelik tutum ölçeği: Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *İlköğretim Online, 2019; 18*(2): s. 837-851.

Arıkan, E . (2018). A theoretical study on STEM education: Proposal of twoapplications .*Journal of Theoretical Educational Science, 11*(1) , 101-116.

Balcı, A. (2004). *Sosyal Bilimlerde Araştırma; Yöntem, Teknik ve İlkeler.* Ankara: Pegem Yayıncılık.

Buyruk, B., ve Korkmaz, Ö. (2016). FeTeMM farkındalık ölçeği (FFÖ): Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Journal of Turkish Science Education, 11*(1), 3-23.

Büyüköztürk, Ş. (2018). *Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı*. Ankara: Pegem Yayıncılık.

Bybee, R. W. (2010). Advancing STEM education: A 2020 vision. *Technology and Engineering Teacher, 70*(1), 30-35.

Bybee, R. W. (2013). *The case for STEM education: Challenges and opportunities.* National Science Teachers Association, NSTA Press, Arlington, Virginia.

Ceylan, Ö., Ermiş, G. ve Yıldız, G. (2018). Özel yetenekli öğrencilerin bilim, teknoloji, mühendislik, matematik (STEM) eğitimine yönelik tutumları. *International Congress On Gifted and Talented Education, November, 1-3,* 64-76.

Cohen, L. ve Manion, L. (1997). *Reseacrh methods in education* (4th ed.). Routledge: Londonand New York.

Creswell, J. W. (2012). *Education alresearch: Planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research* (4th ed.). Boston: Pearson.

Çetin, A. ve Akkuş, A. (2016). Effect of cooperative learning method on students' academic the oretical knowledge. *Caucasian Journal of Science, 1*(1), 1-6.

Çorlu, M. S., Capraro, R. M. ve Capraro, M. M. (2014). Introducing STEM education: Implications for educating our teachers in the age of innovation. *Education and Science, 39*(171), 74–85.

Dugger, W.E. (2010). *Evolution of STEM in the United States*. Biennial International Conference on Technology Education Research.

Gonzalez, H.B. ve Kuenzi, J.J. (2012,August). *Sience, technology, engineering and mathematics (STEM) education: A primer.*Congressional Research Service, Library Of Congress.

Karakaya, F. ve Avgın, S. (2016). Ortaokul öğrencilerinin FeTeMM'e (STEM) yönelik tutumlarına demografik özelliklerin etkisi. *İnsan Bilimleri Dergisi, 13*(3), 4188-4198.

Keçeci, G., Alan, B., ve Kırbağ Zengin, F. (2017). 5. Sınıf öğrencileriyle STEM eğitimi uygulamaları. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD), 18*, 1-17.

Lacey, T. A. ve Wright, B. (2009). Occupational employment projections 2018. *Monthly Labor Review*, 82-109.

Milli Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2016). *STEM eğitimi raporu*. Ankara: Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü.

Milli Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2017). *İlköğretim kurumları fen bilimleri dersi öğretim programı*. Ankara: Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.

Moomaw, S. (2013). *Teaching STEM in the early years: Activities for integrating science, technology, engineering, and mathematics*. St Paul, MN: Redleaf Press.

Okal, G., Yıldırım, B. ve Timur, S. (2020). The Effect of coding education on 5th, 6th and 7th Grade students' programming self-efficacy and attitudes about technology. *Educational Policy Analysis and Strategic Research, 15*(2), 143-165. doi: 10.29329/epasr.2020.251.8

Patton, M. (2002). *Qualitative evaluation and research methods*. Beverly Hills, CA: SAGE.

Roberts, A. (2012). A justification for STEM education. *Technology and EngineeringTeacher, 71*(8), 1-4.

Rogers, C. ve Portsmore, M. (2004). Bringing engineering to elementary school. *Journal of STEM Education, 5*(3), 17-28.

Sayın, Z. ve Seferoğlu, S. S. (2016). Yeni bir 21. yüzyıl becerisi olarak kodlama eğitimi ve kodlamanın eğitim politikalarına etkisi. *Akademik Bilişim Konferansı,* 3-5.

Şahin, A., Ayar, M. C. ve Adıgüzel, T. (2014). Fen, teknoloji, mühendislik ve matematik içerikli okul sonrası etkinlikler ve öğrenciler üzerindeki etkileri. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi, 14*(1), 297-322.

Thomasian, J. (2011). *Building a science, technology, engineering, and math education agenda*: *An update of state actions.* Washington, DC: National Governors Association Center for Best Practices.

Yamak, H., Bulut, N. ve Dündar, S. (2014). 5. sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç becerileri ile fene karşı tutumlarına FeTeMM etkinliklerinin etkisi. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, 34*(2), 249-265.

Yıldırım, B. ve Altun, Y. (2015). STEM eğitim ve mühendislik uygulamalarının fen bilgisi laboratuvar dersindeki etkilerinin incelenmesi. *El-Cezerî Fen veMühendislik Dergisi, 2*(2),28-40.

Yıldırım, B. ve Selvi, M. (2015). Adaption of STEM attitude scale to Turkish. *Electronic Turkish Studies,10*(3), 1117-1130.

Yıldırım, B. ve Selvi, M. (2016*).* Examination of the effects of STEM education integrated as a part of science, technology, society and environment courses. *Journal of Human Sciences, 13*(3), 3684-3695.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

EKUAD JETPR
Eğitim Kuram ve Uygulama Araştırmaları Dergisi

ISSN 2149-7702
e-ISSN 2587-0718
DOI: 10.38089/ekuad.2021.67
Vol 7 (2021) Issue 2, 236-250

Primary School Students' Perceptions and Experiences regarding Plants in Their near Environment[1]

Ceren UTKUGÜN[2]

Abstract

This research was conducted to examine the perception and experience of primary school students regarding plants in their near environment. The research pattern of phenomenology (phenomenology) involved in qualitative research was used in the study. The perception and experiences of the primary school students regarding the plants in their near environment were treated as a phenomenon and the students' opinions were tried to be revealed on this subject. The study was conducted with the criterion sampling method, one of the purposeful sampling methods included in the qualitative research approach, with 120 primary school students attending the third grade of 3 public schools at lower, middle and upper socio-economic levels in the city center of Afyonkarahisar. Written interview form was developed in line with the acquisitions emphasizing plant love and sensitivity to plants included in the "Life in Nature" unit of the 1st, 2nd and 3rd grade Life Studies Curriculum. The data obtained in the study were analyzed using content analysis technique, the responses of the students were examined in depth, tabulated using descriptions and supported by direct quotations from the views of the primary school students. According to the findings obtained as a result of the research, it was determined that primary school students attach importance to the plants and trees around them and have behaviors to protect them. Students want to have green and large playgrounds, parks, gardens, woodlands and areas where they can live with plants and animals in their city. Students think that it is important to have plants and trees in the city or in their homes from an aesthetic and psychological point of view. A large majority of students stated that they protected plants by giving examples from their own lives with the words "I do not crush, I do not pluck, I do not harm, I warn those who do harm." The fact that they make emotional statements such as "plants are also living, they are part of our house" suggests that students are sensitive to plants. Students who think people should grow plants to increase sensitivity to plants and trees; they recommended that social responsibility projects should be carried out, school programs should include courses that will give sensitivity to plants and trees, and activities should be carried out.

Keywords

Primary School
Near Environment
Plant
Sensitivity
Experience

Article Info

Received: 13.11.2019
Accepted: 15.03.2021
Online Published: 31.08.2021

[1] This research was 2019 presented as an oral presentation at the International Geography Education Congress held in Eskişehir between 3-5 October.

[2]Assoc. Prof. Dr., Afyon Kocatepe University, Turkey, cerendemirdelen@hotmail.com, https://orcid.org/0000-0002-5911-9175.

Introduction

The century we left behind has claimed its place in history books as the time of urbanization, industrialization, knowledge, and development in which many great inventions and breakthroughs occurred in the field of science and technology and many global changes were experienced. One of the most striking phenomena in this century is perhaps the transformation of the struggle between humankind and nature into a power struggle between ecology and economy. As a result of these, environmental problems have left their mark on this century via humans who have reached the stage of destroying their kind (Atasoy and Ertürk, 2008).

In the historical process, the human-nature relationship has been in the form of safety, exploitation, and protection. The human, who constantly contends with nature and adjusts his/her environment to survive, has tried to dispose of the limitations of her/him by creating a new and artificial living space for themselves. S/he forgot that s/he is also a part of nature, kept her/him separate from her/his own existence in her/his struggle with nature, and shaped it to meet her/his needs and destroyed it constantly. By using nature in accordance with her/his needs, the human destroying it has become threatening her/his own life. They must remember that they are a part of nature and should live in harmony. On account of these threats, nature education will create substantial opportunities in terms of getting to know the nature, protecting it, and raising awareness. Building a relationship with nature at an early age enables individuals to develop a meaningful attachment to nature throughout their lives (Akyüz, 1979).

The relationship between education and environmental problems has been scrutinized particularly, in the last quarter of the century. The convenience of teachers, schools, and curricula for raising individuals with high environmental and ecological awareness has been queried again. While questioning the necessity, importance, function, and effects of education for the environment; the issue of environmentalization of education and promoting adequate environmental awareness to students in schools has started to be discussed in many countries. It is aimed to raise new world citizens as the new eco-individual of XXI. century, who live in harmony with nature, reconcile ecology and economy, and embrace our planet (Atasoy and Ertürk, 2008). Practices of environmental education that will ensure raising environmentally friendly and conscious people have gained critical importance in this period in which environmental degradation has reached a level that could threaten life on earth (Özdemir, 2010).

Education has a determinant role in embodying the child's perception of the environment and nature. It serves an effective function in the transformation of love of nature and environmental protection into permanent behaviors and lifestyle (Atasoy and Ertürk, 2008). Environmental education should be given starting from early childhood when the personality is gettıng formed. Starting it at an early age is very important to develop empathy in a relationship with nature and to nurture love for it (Erten, 2004).

One should remember that the success of the search for political, economic, and technological solutions in solving global environmental problems and restoring the harmony between humankind and nature is dependent on educated individuals. Since the future of our planet is in the hands of today's children, who are tomorrow's adults, the "environment (nature) education investment" to be made for children should be perceived as an investment in our world. While this investment is made, firstly, child-nature interaction needs to be discussed extensively; secondly, educational activities and curricula that will provide positive environmental attitudes and behaviors in children need to be reassigned; and last but not least, national and international education policies should be revised to raise world citizens with high ecological culture and environmental awareness. The realization of all these rests upon the environmentalization of theoretical and practical courses in schools and the prevalence and effectiveness of nature education (Atasoy and Ertürk, 2008). Education has a considerable role and influence on germinating and settling environmental awareness in children, the transformation of nature love and environmental protection into permanent behaviors and lifestyles. Education is one of the most outstanding determinants of the transition from conservative environmentalism rooted in predestinarianism to contemporary environmentalism guided by science and reason and shaped by logic, thought, and tolerance (Ergun, 1993).

Research and experiences reveal that environmental education carried out in the classroom, isolated from nature do not have sufficient impact on students to recognize their natural environment correctly and behave consciously (Rost, 2002; cited in Özdemir, 2010). This situation brings out the necessity to include learning experiences, which will give an opportunity to students to learn about living and nonliving things by directly interacting with nature and to comprehend the relationality and integrity in nature, in environmental education. Regarding that, a natural experience approach based on rich learning experiences enabling individuals to discover the environment with direct interactions and to interiorize environmental values becomes prominent (Özdemir, 2010).

The point to be considered in nature education is to promote experiences in nature that will especially enable children to discover it by integrating in-class and out-of-class education. The knowledge acquired through in-class training remains intangible when compared to experiences in nature. Children recognize the image of nature, not its being. However, children should distinguish nature through direct experiments by seeing, touching, hearing, smelling, and feeling. Thereby, conducting nature education in-class training, and in a disconnected way from nature will prevent the establishment of meaningful connections with nature (Köşker, 2013). Children should be regularly out of classrooms, make observations and practices in an accurate nature education program. The experiences in nature allow students to be confident and to constitute empathic relationships with nature. These acquired knowledge and skills are the key to both understanding themselves, protecting and respecting the natural environment. Therefore, after the necessary safety precautions are taken, children should be free to explore the natural world first hand and learn through their own experiences. As a consequence, teachers, who will organize learning opportunities in out-of-class environments such as various natural areas, parks, and gardens, become a significant part of nature education. Teachers can support children's knowledge and awareness of the environment and help them develop these skills considering their natural curiosity and interests (Doğan, 2007; Haktanır, 2007).

By taking care of plants and animals, the child can feel love, sympathy, and trust towards these creatures. By observing the slow germination of the seed thrown into the soil, s/he will get used to being patient and waiting. When the child finds out that the life of the plant s/he has planted depends on watering it and an animal is waiting to be fed, s/he will realize that s/he has a role in life. Besides, the child will develop the habit of self-education since s/he will do all these duties instinctively without the teacher's enforcements (Akyüz, 1979).

In our country, acquisitions in nature or environmental education in primary school are mainly given through Life Studies, Social Studies, Science and Technology lessons. There is no unit titled as nature education or environmental education in these courses. The acquisitions of nature education are included in the units of these courses. This condition stems from the interdisciplinary feature of nature education. Nevertheless, the fact that nature education has only a cognitive dimension which will prevent the targeted behavioral change. To gain the love of nature and nature consciousness as a value and self-control over his/her behavior will prove the success of education (Köşker, 2013).

The conducted studies show that environmental education practices based on nature experience are effective in various ways and it is specifically emphasized that there is a close relationship between educational experiences in nature and children's perception of the environment. Nature observation and experiences of children in the near environment increase environmental awareness and knowledge. It is stated that long-term contact with nature positively affects the shaping of children's environmental knowledge and perception (Özdemir, 2010). Furthermore, many studies have revealed that nature-based environmental education in childhood facilitates establishing intimacy with nature. Additionally, it has been demonstrated that children's active experiences in nature are more effective in perceiving their natural environment correctly when compared to learning in-class experiences (Özdemir & Uzun, 2006). Şahin, Aktaş, Bacak, and Düz (2016) carried out a study observing students plant growing and selling them in school gardens. As a result of the study, it was identified that school gardening has a significant contribution to students' motivations and especially self-confidence. Kefeli et al. (2018) implemented a nature education project to ensure that children learn agriculture both by having fun and by practicing. In their studies, they concluded that students obtained new information about agriculture and agronomic practices and became conscious of them. Moreover, they learned entertainingly during the application and increased their interest in nature. In

the research conducted by Uzun, Sağlam, and Varnacı Uzan (2008), the "Applied Environmental Education Project" carried out based on the Green Class Model considerably increased the environmental awareness of students and ensured their permanence. As stated by Erduran Nemutlu (2017) in her study, students are happy to have lessons in nature and recognize plants. All these findings underline that nature education programs based on nature experience are influential in students' acquisition of positive attitudes and behaviors towards the environment. Considering these results, the purpose of the study was to investigate the primary school students' perceptions and experiences regarding plants in their near environment. In line with this purpose, answers to the following research questions were sought:

1. Do you participate in activities to protect the plants around you? If so, what are you doing?
2. Do you think that the people in your neighborhood are sensitive to the plants around you?
3. What do you think can be done to increase sensitivity to plants and trees?
4. What is the importance of having plants in your city or home?
5. Do you have any information about the necessary conditions for a plant to survive? Where did you get this information?
6. Do you think there are enough plants in the city where you live? What kind of areas would you like to have in the city where you live?

Method

Research Design

Qualitative research is a demonstrative and an interpretative process (Creswell, 2012) that explains core elements of individual and social events and phenomena experienced by people, and for the researcher to examine the formation processes of events and phenomena. It allows the researcher to find out how the studied people see the world from their aspect, how they define the situation, or what the situation means to them (Neuman, 2010).

Phenomenological method design, within the scope of qualitative research tradition, was used as this research aimed to understand the perceptions and experiences of primary school 3rd grade students about plants in their near environment. The phenomenological design focuses on the phenomena that we are aware of, yet for which we do not have a profound and detailed awareness. Phenomena can appear in various forms such as events, experiences, perceptions, orientations, concepts, and situations in the world we live in (Yıldırım and Şimşek, 2018). Hence, this study aspired to discuss the perception and experiences of students about plants in their near environment as phenomena and to reveal the students' opinions on the subject. The researcher illustrated how people interpret an event from their point of view in phenomenological design. In addition, the people's perspectives were examined in this pattern (Johnson and Christensen, 2014).

Study Group

The study group of the research was identified through using criterion sampling which is one of the purposeful sampling methods included in the qualitative research approach (Yıldırım and Şimşek, 2018). The specified criteria in the research are:

- 3rd grade primary school students studying in the spring semester of 2018-2019 academic years
- Students studying at a public school at upper, middle, and lower socio-economic levels in the center of Afyonkarahisar city.

In the light of specified criteria in the research, the study group consist of 52 students studying at a public school at the upper socio-economic level, 41 students studying at a public school at middle socio-economic level, and 27 students studying at a public school at the lower socio-economic level in the center of Afyonkarahisar city. 10 foreign students studying at a public school at lower socio-

economic level were not included in the study group due to insufficient reading and writing skills in Turkish. A total of 120 students from all three schools participated in this study.

The demographic information of the study group is included in Table 1.

Table 1. Distribution of Demographic Information of the Study Group

		f	%
Gender	Female	60	50
	Male	60	50
Socio-Economic Level of School	Upper	52	43
	Middle	41	34
	Lower	27	23
Plant growing situations	Growing plant	112	93
	Not growing plant	8	7
Total		120	100

The study group participating in the research consists of 60 female and 60 male students. 52 students study at upper socio-economic level, 41 students at middle socio-economic level, and 27 students at the lower socio-economic level in the study group. 112 of the students participating in the study stated that they grew plants, while 8 of them stated that they did not grow plants. The students, who grew plants, indicated that they grew vegetables such as beans, tomatoes, peppers; cereals such as chickpeas, sunflowers; fruits such as strawberries, watermelons, melons; and flowers such as roses, daisies and violets, and trees.

Data Collection Tool

Written interview form was used as a data collection tool in the study. According to Yıldırım and Şimşek (2018), the analysis of written documents is a data collection method in qualitative research used as a support to the obtained data either by itself or through interview and observation. Written interview forms provide both a fixed choice answer and detailed information in the relevant field (Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz and Demirel, 2014). Before preparing a written interview form, the literature related to the subject and the previous studies were examined. The form was developed regarding the acquisitions that emphasize the plant love and sensitivity to plants in the unit of "Life in Nature" in Life Studies Curriculum of 1st, 2nd and 3rd grades. In the preparation of the questions developed by the researcher, the principles such as easy understanding of the questions and not being multidimensional and not guiding the respondent were paid attention (Bogdan and Biklen, 1992; cited in Altunay, Oral and Yalçınkaya, 2014). The prepared form was submitted to the evaluation of two field experts to determine its suitability for the students' level. According to the feedback from field experts, article expressions were edited and the form was put in its final form.

Data Analysis

Primary schools were visited in order to apply the written interview form. First, the school principal and then, 3rd grade teachers were interviewed and informed about the study. The classes of the two teachers who voluntarily accepted to participate in the research were visited, and the students were instructed about the application to be carried out in their classes. It was noted that this research was not an exam or an activity that measures success, and the given answers would not be used for an evaluation. After written interview forms were distributed, how students should answer the form was shown through a sample item. Enough time was given to fill up the form and the completed ones were received by hand.

Data analysis was performed by using the content analysis technique, which is one of the qualitative data analysis methods. The data is described and the facts that may be hidden within the data are revealed through content analysis. The fundamental action in content analysis is to assemble similar data within the framework of certain concepts and themes and to arrange and interpret them in a way that the reader can understand (Yıldırım and Şimşek, 2018). In the presentation of the data, the criteria of striking (different opinion), explanatory (suitability to the theme), diversity, and extreme examples were taken into consideration for the selection of citations (Ünver, Bümen, and Başbay, 2010).

The data were transferred to the Microsoft Office program and read several times. The codes were generated and following this, they were gathered together. The themes constituting the outline of the research findings were elicited to conduct the content analysis. The statements that students expressed their opinions were quoted directly. An expert made a confirmation review on the consistency of the relations established between raw data, their results, and the comments on them to ensure reliability, and it was verified by the expert. Frequencies related to the generated codes were presented. Direct quotations were also included to reflect the views of the participants. There were expressions in students' responses that can be listed in multiple themes. In consequence, the number of the frequencies in the themes obtained during the analysis was more than the total number of the participants. In the presentation of the findings, the participants were coded with numbers to protect their privacy in compliance with ethical principles. The codes S1, S2, S3... were used while referring to the students' expressions.

Findings

Primary school students' perceptions and experiences regarding plants in their near environment were revealed with the conducted study. In this part, the data obtained from the students' views on the topic was interpreted by using the tables.

Applications Performed by Primary School Students to Protect the Plants in Their Environment

The students' views were analysed based on the question of ***"****Do you participate in activities to protect the plants around you? If so, what are you doing?"* The themes, conceptual codes generated under the themes, and the frequency of use of codes are shown in Table 2.

Table 2. Applications performed by primary school students to protect the plants around them

Themes		Codes	f
I protect the plants in the environment	Caring Aspect	Watering plants/trees	53
		Planting or sowing trees / saplings / plants / seeds	21
		Caring for plants around / aeration	16
		Making sure they receive sufficient sunlight	6
		Cleaning flowers / picking up trash from tree edges	4
	Protection Aspect	Protecting plants / warning annihilators	24
		Not crushing / plucking / breaking	7
	Love Aspect	Showing love and respect for plants	6
		Making a flower out of paper	1
I do not protect the plants in the environment	Demand Aspect	Not protecting the plants around	16
		Wanting to protect the plants but not performing it	5
		Lack of an activity to protect plants at school	3
	Animal Sensitivity Aspect	Putting a water/food bowl on the street	2
Total			164

Considering the analysis of the students' answers, 94 students stated that they protect the plants in their environment, on the other hand, 26 of them noted that they do not protect the plants on the grounds that "*I want to do so but I don't because there was no such activity at school*". As demonstrated in Table 2, in the theme 'I protect', the themes of care, protection, and love aspect were specified; in the theme 'I do not protect', the themes of demand and animal sensitivity aspects were designated. Some students stated their actions to protect the plants by saying: S105: *"If I see a tilted branch or flower, I protect the plants by supporting them with sticks."* S111: *"I do not pick plants, I warn those who do."*, S71: *"I do not crush plants and flowers, I do not damage trees, we water them. We must show them love and respect."*, and S119: *"I warn those who harm plants and trees."*

The Views of Primary School Students on the Sensitivity of People to the Plants in Their Environment and the Reasons They Based These Opinions on

The students' views were analysed based on the question *"Do you think that the people in your neighborhood are sensitive to the plants around you?"* 5 theme groups were categorized as "Love, Sensitivity, Benefit, Protection, and Environmental Awareness". The themes, conceptual codes generated under the themes and the frequency of use of codes are shown in Table 3.

Table 3. The views of primary school students about the sensitivity of people to the plants in their environment and the reasons they based these opinions on

	Themes	Codes	f
Yes	Love Aspect	People love plants / flowers	24
		People plant/ grow flower / tree	10
		Plants beautify our world	1
		Plants are part of our home	1
		Plants are living things as well	4
	Sensitivity Aspect	People are sensitive to the plants in their environment	1
		People who love and protect plants are good people	1
		People found associations aimed at protecting plants	1
	Benefit Aspect	Some plants are means of income for some people	1
		Plants provide clean air	1
		The use of some herbs in medicine	1
		The use of plants and trees in papermaking	1
		Plants are very important to people	1
		Plants prevent earthquakes	1
	Protection Aspect	People protect plants	4
		People warning those who mistreat plants	3
No	Sensitivity Aspect	People in the environment causing damage to plants / trees	28
		People cut down trees	5
		We need to love and count plants	1
	Environmental Awareness Aspect	People's not protecting / loving nature	2
		People being insensitive	1
		Cigarette butts' damaging plants	1
	Undecided	Some people behave sensitively, some do not	1
		Some people protect plants, some do not	1
		Total	101

As demonstrated in Table 3, while 68 students stated that people are sensitive to the plants, 50 of them said people are not sensitive, and 2 students could not reach a definite judgment by saying *"some people are sensitive, some people are not sensitive*". Considering the analysis of the students' answers, the love, sensitivity, environmental awareness, benefit, and protection aspects were formed; sensitivity was used in both positive and negative terms.

Some students explained how people are sensitive to plants by saying; S26: *"I think people are sensitive to plants because there are flowers on our doorstep and our neighbors' doors."* S32: *"People are sensitive to plants, they have lots of benefits for our lives. We use plants for our nourishment, and even in the production of medicine, plants are used."* S48: *"Plants make our world beautiful",* S71: *"We love plants, plants are a part of our home because they are also alive. There are people who take care of their plants as they do it for themselves."* Some thought that people are insensitive to the plants by saying S37; *"I don't think people are sensitive to plants because everybody smokes and the cigarette butts harm plants."* S79: *"I don't think they are. Because they don't like and protect nature. So, plants, animals, living things die."* S80: *"I don't think they are. Because while everyone is walking, they smash plants, break trees and they don't care about plants",* and S89: *"Some pluck flowers and use them as a gift. I don't consider them as sensitive people about plants."* S97 got confused about earthquakes and floods as s/he said *"Plants prevent earthquakes."*

The Views and Suggestions of Primary School Students on Increasing the Sensitivity towards Plants and Trees

The students' views were analysed regarding the question *"What do you think can be done to increase sensitivity towards plants and trees?"* Four theme groups were categorized as "Plant Care, Social Responsibility, Environmental Sensitivity and Awareness". The themes, conceptual codes generated under the themes and the frequency of use of codes are shown in Table 4.

Table 4. The views and suggestions of primary school students on increasing the sensitivity towards plants and trees

Themes	Codes	f
Plant Care Aspect	Growing/ planting plants/trees	45
	Watering plants	23
	Ensuring that people consider plants and trees as living things	4
	Providing sunlight for plants	2
	Taking care of plants and trees	3
	Having people love plants and trees much	2
	Disinfecting plants	1
Social Responsibility Aspect	Organizing projects / campaigns / events to increase sensitivity to plants and trees	11
	Ensuring the increase in the number of associations and institutions that protect plants / trees	6
	Preparing posters / brochures and hanging / distributing them where people will see	6
	Informing people about plants and trees	3
	Being a member of plant-protection organizations	2
	Finding slogans to protect plants and trees	2
	Adding lessons / activities that will raise awareness for plants and trees in school programs	3
	Preparing surveys to measure the sensitivity of people to plants and trees	1
	Founding an organization that distributes plants to anyone who wants	1
	Having people do their best to increase sensitivity towards plants and trees	1
Environmental Sensitivity Aspect	Avoiding waste of paper	2
	Installing filters in factories' chimney	1
	Recycling	1
	Preventing littering around the trees	1
Awareness Aspect	Warning people who damage plants and trees	26
	Asking people to be sensitive towards trees, plants and animals	7
	Preventing cutting of trees	6
	Putting signs as "keep off the flowers"," do not pluck flowers"	2
	Helping damaged plants and trees	1
	Being a role model in showing sensitivity towards plants and trees	1
	Fining on tree and plant damage	1
I Have No Suggestion		6
	Total	171

As a result of the analysis of the views and suggestions of primary school students on increasing the sensitivity towards plants and trees, the aspects of "Plant Care, Social Responsibility, Environmental Sensitivity and Awareness" were created. The students constantly repeated growing plants, planting trees, watering them, carrying out social responsibility projects, and warning people who damage plants. The students made suggestions by saying; S58: *"Very good projects can be done about plants and trees. Trees are very important because they protect animals, allow us to breathe and*

beautify nature.", S117: *"Related activities should be held in schools, and more lessons on this subject should be added to school schedule.",* S102*: "Paper shouldn't be wasted, it should be recycled.",* P61: *"I think an organization should be founded and everyone should get plants there.",* and S60: *"It can be requested to have empty lands tree planted."*. They also set a personal example with their behavior by saying; S74: *"Sometimes people break tree branches on purpose when I see them I warn them 'Be careful, Uncles!'",* S67: *"I don't litter trees and I warn those who treat trees badly.",* and S91: *"I do not hurt the branches of the trees, I do not pluck their leaves."* Additionally, they emphasized the need to empathize with plants and trees in their own words: S89; *"We should think that they are as alive as we are."* S100: *"If a person was sent to a dry zone, s/he would say 'I wish there was water and some green area' and s/he would never damage trees and plants again. S/he would take lessons from it."*

The Views of Primary School Students on the Importance of Having Plants and Trees in Their City or House

The students' views were analysed considering the question *"What is the importance of having plants in your city or home?"* 4 theme groups were listed as "Environmental Benefit, Human Benefit, Psychological Impact and Negative Aspect". The themes, conceptual codes generated under the themes and the frequency of use of codes are shown in Table 5.

Table 5. The views of primary school students on the importance of having plants and trees in their city or house

Themes	Codes	f
Environmental Benefit Aspect	Trees cleanse the air	41
	Beautify environment/nature	23
	Source of oxygen	21
	Smell nice	11
	Beautify the house	11
	Look nice	4
Human Benefit Aspect	Plants and trees produce vegetables/fruits	20
	Plants are necessary/important for people	8
	They prevent natural disasters	8
	Provide healthy nutrition	5
	Taking responsibility for daily care of the plants in our house	1
	Creams can be made using plants we grow in the house	1
	Animals have a place to sleep	1
	Cause harms if they are in bedroom	1
Psychological Impact Aspect	It has positive effect on human psychology	9
	Love of plants and trees	3
	Being sensitive towards plants and trees	1
	They seem friendly to people	1
Negative Aspect	I have no idea	8
	It doesn't matter	1
	Total	179

As a result of the analysis of the views of primary school students on the importance of having plants and trees in their city or house, 4 theme groups were assigned as "Environmental Benefit, Human Benefit, Psychological Impact, and Negative Aspect". The students underlined the importance of having plants in their homes or the city they live in by stating that trees cleanse the air; plants, and trees create an aesthetic appearance; and produce fruits and vegetables; and they also affect human psychology positively. They indicated the environmental benefits of plants by saying; S19: *"Plants and trees absorb bad air and give off fresh air."* S37: *"Some people throw garbage in front of their houses, it causes unpleasant smell and view. If it were a flower or a tree, it would look beautiful."* and S96: *"They help us breathe."* The primary school students also emphasized the contribution of plants and trees to human life and said; S101: *"The trees we planted prevent landslide and beautify the*

nature.", S72: *"We couldn't eat honey if there weren't any plants."*, S22: *"They are good for people's psychology.",* S49: *"We water Aloe Vera, we make a cream of it."*, and S82: *"They beautify our environment, give off a nice smell, protect us from natural disasters, and become homes of animals. We eat some kind of plants."*

The Knowledge of Primary School Students about the Living Conditions of Plants and the Resources They Learn about These Conditions

The students' views on the question ***"****Do you have any information about the necessary conditions for a plant to survive? Where did you get this information?"* are shown in Tables 6 and 7.

Table 6. The knowledge of primary school students about living conditions of plants

Themes	Codes	f
I know	Water	43
	Sunlight	32
	Soil	27
	Proper weather conditions	19
	Protection	6
	Care	3
	Oxygen	3
	Life cycle	2
	Love	2
	Humidity	1
	Shadow	1
	Photosynthesis	1
	Fertilizer	1
I have no idea		16
	Total	157

As demonstrated in Table 6, while 104 students stated that they know some information about the living conditions of plants, 16 students noted that they do not. Students emphasized that plants need water, sun, soil, and suitable weather conditions to survive. They expressed their knowledge about the conditions required for plants to survive by saying; S19 *"First, I plant it, then water it, and it grows.",* S42: *"Plants grow by getting nutrition from the soil."*, S52: *"A plant needs to do photosynthesis in order to survive.",* S16: "*A plant needs life cycle to survive."*, S15: *"For a plant to survive, you need to take care of it."* and S73: *"The essential conditions for a plant to survive are watering them, protecting them, and not breaking its twigs."* Even though S31 does not know anything about plants' living conditions, s/he remarked that s/he knows the resources to find out information about them by saying *"I don't know the basic requirement for a plant to survive, but I can look it up on the internet or learn from books."*

Table 7. The resources of primary school students learn about living conditions of plants

Codes	f
School	54
Family	24
Life Science Lesson	18
Science Lesson	16
Books	4
Nature	1
Internet or books	1
Total	**118**

As seen in Table 7, students underscored that the resources they learn about living conditions of plants are predominantly school, family, Life Science, and Science Lessons. They explained their resources by saying; S29: *"I know the required conditions for a plant to survive. I learned them by*

growing plants in Science and Life Sciences lessons at school." S46: *"I learned the required conditions for a plant to survive in the activities we did at school."* S89: *"I do not know exactly the required conditions for a plant to survive. I learned what I know from nature and the lessons we have at school."* and S37: *"I know the required conditions for a plant to survive. My family helps me a lot on this subject."*

The Views of Primary School Students on Having Enough Plants and Trees in the City They Live in and Their Suggestions about Green Areas They Want to be in the City where They Live

The students' views were analysed regarding the question *"Do you think there are enough plants in the city where you live? What kind of areas would you like to have in the city where you live?"* 4 theme groups were assigned as "Satisfaction, Forest and Woodland, Park and Garden and Animal Aspects". The themes, conceptual codes generated under the themes and the frequency of use of codes are shown in Table 8.

Table 8. The views of primary school students on having enough plants and trees in the city they live in and their suggestions about green areas they want to be in the city where they live

Themes		Codes	f
I think there are enough plants and trees	**Satisfaction Aspect**	Having enough green areas and flowers in the city where I live	9
		Having flowers and trees in the garden of our house	3
		Having green areas and flowers in school gardens	2
	Forest and Woodland Aspect	If there were more forests	10
		If there were more woodland in the city	7
		If there were city forests	3
	Park and Garden Aspect	If there were botanical gardens	6
		If there more parks	6
		If home gardens were a greener / bigger / more beautiful area	8
		If there were more beautiful school gardens	4
		If there were more flowers / more areas with flowers	2
I don't think there are enough plants and trees	**Park and Garden Aspect**	If there were more parks and green areas	25
		If there were multicolored flowers	10
		If the houses had bigger and greener gardens	8
		If there were botanical gardens	5
		If there were plants everywhere	5
		If there were green and wide school gardens	3
		If there were fields / greenhouses in the city where I live	2
		If there were entertainment centers / towers in green areas	2
		If the roadsides were more beautiful	1
		If there were libraries in the green areas	1
		If people do not damage the nature they live in	1
		If there weren't national parks	1
	Forest and Woodland Aspect	If there were more trees	20
		If there were more forests	11
		If there were more city forests	5
		If there were animals living nearby me	3
	Animal Aspect	If there were places like bird sanctuary / zoo	2
		If there were animal shelters	1
		If endangered animals were taken under protection	1
Total			167

As seen in Table 8, while 65 students think that there are not enough plants and trees, 55 of them think there are enough plants and trees. Yet, the students, who think that there are enough trees and plants, suggested increasing the numbers of forests, woodlands, parks, and gardens. Considering the results of the analysis of the student's answers, satisfaction, forest and woodland, park and garden, and animal aspects were created. The students wanted to have forest areas, parks, and gardens in their living areas, and areas where they could live with animals. They stated the green areas they want to be in the city where they live by saying; S17: *"I think there are enough plants and trees. However, I would love to have more beautiful gardens and much bigger and greener school gardens."* S19: *"There are enough plants and trees in the city where I live, not playgrounds. I want to have green*

areas where we can play." S48: *"There are many green areas in Bursa, I would like such green areas to be in Afyonkarahisar too."*, S39: *"I don't think there are enough plants and trees in the city where I live. Because trees are cut down to build houses, houses are built instead of fields. It would be nice if there was more green area."*, and S101: *"I think there should be no more house-building, and cutting down trees."*

Discussion, Conclusion, and Suggestions

In this study, which aimed to identify the perceptions and experiences of primary school students regarding plants in their near environment, it was found that students care about the plants and trees in their environment and have awareness towards them. Speaking of emotional things such as *"Plants are also living things, they are a part of our home"* shows that students are sensitive to plants. Most of the students stated that they protect plants by giving examples from their lives; *"I don't crush, pluck or damage plants, I warn those who do."* As stated by Özsoy (2012), the experiences of children in daily life have a significant effect in shaping their perceptions. The most substantial determining factor in considering plants and trees as a value in adulthood is activities carried out in the garden during childhood (Blair, 2009; cited in Karatekin and Çetinkaya, 2013). To Köşker (2013), it is noteworthy that the thoughts expressed by the students about protecting plants and trees drive in their behaviors and in this point the importance of nature education is indisputable. Birinci (2013) developed nature education activities for the primary school 3rd grade life studies lesson and examined the effect on students' perception of nature. As a result of the study, it has been designated that the students' knowledge of the subject has increased and they have positive thoughts about the activities. Ersoy (2002), in his study that investigated the effect of teaching "Biodiversity and Erosion" subjects in life studies lesson of primary school 3rd grade students based on Meaningful Learning Theory on their academic success, conducted out-of-school teaching activities and found out that the academic success of the students increased. In another study carried out by Ürey and Kaymakçı (2020), it has been identified that primary school teachers mostly focus on nature education as the types of out-of-school learning environment they use in life studies lessons. To Ürey and Kaymakçı (2020) when the basic skills that teachers focus on in out-of-school education are examined, it is noteworthy that the nature protection skill and sensitivity to the natural environment in terms of values stand out the most. As this situation may be derived from the fact that life studies lessons are structured around the individual, society, and nature; it may also be due to the intensity of the subjects in the units and the themes of the Life Studies Lesson Curriculum such as "Living Beings Around Us, Yesterday, Today, Tomorrow; Nature and Environment; Life in Nature".

The students who think people should grow plants to increase sensitivity to plants and trees, suggested organizing social responsibility projects, including lessons that will raise awareness for plants and trees in school programs and carrying out activities. Nowadays urbanization has been increasing rapidly, as a consequence of it, children's interaction with nature has been limited and the time spent in the open air has started to decrease gradually. Thus, educational environments with natural elements are even more essential for children living in big cities. It is pointed out that the physical, mental and social development of children who are deprived of outdoor playgrounds and have to play indoor spaces, are affected negatively (Yılmaz and Bulut, 2002). According to Tuncel (2018), the practices based on environmental education at school are of prime importance for individuals to gain environmental responsibility from a young age. Although environmental skills and values have been prioritized and environment-society relationships have been integrated into the content of all subjects with the changing programs, in practice, it is unlikely to say that a learning environment intertwined with nature was provided for children. Environmental education given to children, which should take place in nature, is carried out in classrooms, which are an artificial environment. As children drift apart from nature, their physiological and psychological senses gradually decrease, therefore, this situation restricts their experiences with nature. On the other hand, there will be improvements in curiosity, imagination, creativity, observation and communication skills of children who have positive experiences while interacting with nature. In order to advance these skills of children and their environment/nature perceptions, it is recommended that the subjects with appropriate contents should be performed outside the classroom in touch with nature (Özsoy, 2012). Tatar and Bağrıyanık (2012) indicate that students remembered for years the outdoor activities they

participated in during their education. According to the study conducted by Elliot and Davis (2009), the activities carried out outdoors and in natural areas achieved a renewal and increase in the mental attention level of the students. Moreover, they ensured relaxation and a decrease in stress, besides creating a sense of curiosity and research (Aynal Öztürk, 2013). To Tepe et al. (2020), instructional designs that include outdoor learning activities are important that they make students more enthusiastic and ensure permanent learning. As a result of the study by Lekies and Sheavly (2007), the skills that children acquire in the garden, spending time in there, taking part in various organizations are effective in arousing their interest towards outdoor spaces. The studies about gardening in schools can be successful in increasing children's relationships with nature. Considering the findings, it can be concluded that nature-related activities in schools are mostly cognitive and are not sufficient enough to allow children to integrate with nature. Therefore, it is necessary to rearrange the nature education practices in our country and to create environments that will enable children to learn in nature with their own experiences.

The students consider having plants and trees in the city they live in or in their homes as an important thing in terms of aesthetics and psychology. Yardımcı (2009) found in her study that plants take place as aesthetic creatures in children's minds. In Güngör Cabbar (2020)'s study "Metaphoric Perceptions of Fourth Grade Primary School Students against the Concept of Tree", it is seen that trees make children feel happy and peaceful. The statements determined by Güngör Cabbar (2020) in her research such as *"My tree likes to be watered on Tuesdays.", "My tree is my confidant, she listens to what I tell.", "I feel like I am in my grandmother's lap next to the tree, full of affection …"* show that tree is a concept interpreted by the students both emotionally and socially. The connection established with the tree actually exemplifies the connection with nature. As stated by Köşker (2013), children find nature relaxing and pleasing. Children's interaction with nature should be evaluated psychologically. Planning activities for children's interests and curiosities that they will enjoy being in nature will influence the perception of nature and reinforce the integration with nature (Köşker, 2013).

The research data demonstrate that the students want to have green and large playgrounds, parks, gardens, forests, and areas where they can live with plants and animals in the city they live in. The availability of green areas, city parks, and places specially designed for kids in the city have a significant place in progressing the development of children (Zomervrucht et al. 2005; Tandoğan, 2014). The conducted studies indicate that the environments in which children live and the places where they spend time affect children's behavior more than their intelligence or personality traits (Uzunali, 2021). Pestalozzi specified the classroom and school gardens as the active living spaces for the child. He specifically referred to the classroom as the living room of the child, and the school garden as the resting and playground (Büyükalan Filiz, 2018). Şişman and Gültürk (2011) stated that almost the whole time the school-age kids spend outside is in the garden of the school, and they accentuated the importance of school gardens especially for the physical and mental development of children such as doing sports, recognizing nature and establishing social relations. Moore and Wong (1997) in their study conducted in the school where a natural design, some of whose gardens were made of trees, bushes, flowers and water elements, found that the students of the school were more engaged in social relations, outgoing, successful, and played more creative games (Moore & Wong, 1997; cited in Eminel Kutay, 2019). To Tandoğan (2014), school and school gardens must develop students' social relations, teach them nature visually, aurally and tactually, and provide sufficient physical activities.

According to Erten (2004), taking care of plants and animals and getting to know them progress the love and preservation feeling towards them. Introducing plants and animals, arousing interest in them and overcoming the phobias of animals are the basic starting point in developing environmental awareness. In the conducted studies, it has been revealed that people who were interested in plants and animals and had a life in nature in their childhood are more sensitive to environmental problems in the coming years compared to those who did not experience the same childhood (Chawla, 1998).

Based on the research results, the following suggestions can be made:

- There should be practical, out-of-classroom activities such as planting plants and saplings in order for students to gain the value of love for nature and to learn with their own experiences in developing environmental awareness.
- Students' awareness and sensitivity towards the environment can be increased by organizing activities within the scope of nature education in schools.
- Nature education should be given theoretically and practically, in association with all lessons and, if necessary, with all subjects in schools. Thereby, children should be encouraged to develop positive feelings towards nature by increasing their interest and awareness towards nature in the early period.
- School gardens can be designed ecologically by considering them as learning spaces. Some activities that allow children to meet different plants, animals and soil can be planned. Students' interest and love towards nature and living creatures can be enhanced through bird houses, bird feeders, food and water bowls for cats and dogs made by students.

References

Akyüz, Y. (1979). Eğitimde çocuk-doğa ve çevre korunması ilişkileri. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 12(1-4) 85-95.

Altunay, E., Oral, G. & Yalçınkaya, M. (2014). Eğitim kurumlarında mobbing uygulamalarına ilişkin nitel bir araştırma. *Sakarya Üniversitesi Journal of Education*, 4(1), 62-80.

Atasoy, E.,& Ertürk, H. (2008). İlköğretim öğrencilerinin çevresel tutum ve çevre bilgisi üzerine bir alan araştırması. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(1), 105-122.

Aynal Öztürk, Ş. (2013). Haydi çocuklar doğaya ve bahçelere açılıyoruz: Mekan dışı eğitim İsveç'ten örnekler. *International Journal of Social Science*, 6(1), 371-384.

Birinci, O. (2013). *İlkokul 3. sınıf hayat bilgisi dersine yönelik geliştirilen doğa eğitimi etkinliklerinin öğrencilerin doğa algılarına etkisi.* Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Rize.

Büyükalan Filiz, S. (2018). İlkokul 4. sınıf öğrencilerinin okul bahçelerine ilişkin sahip oldukları metaforlar. *Social Sciences Studies Journal*, 4(20), 2996-3008.

Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. & Demirel, F. (2014). *Bilimsel araştırma yöntemleri.* Ankara: Pegem Akademi.

Chawla, L. (1998). Significant life experiences revisited: a review of research on sources of environmental sensitivity. *Environmental Education Research*, 4(4), 369-382.

Cresswell, J. (2012). *Educational research*. Boston: Pearson Education Inc.

Doğan, M. (2007). Orta öğretimde çevre eğitimi. İçinde: "*Çevre eğitimi*" Ankara: Türkiye Çevre Vakfı Yayını No:178, 59-68.

Eminel Kutay, M. (2019). *Çocukların doğa ile ilişkilerinin güçlendirilmesinde okul bahçelerinin rolü*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Erduran Nemutlu, F. (2017). Doğa ve bitki tanıma eğitiminde etkileşimli uygulama: Çanakkale örneği. *Uluslararası Peyzaj Mimarlığı Araştırmaları Dergisi*, 1(2), 1-5.

Ergun, L. (1993). "Ortaöğretimde çevre için eğitim", *Çevre Eğitimi*. Ankara: Türkiye Çevre Vakfı Yayını.

Ersoy, Ş. (2002). *İlköğretim 3. sınıf hayat bilgisi dersinde "Biyolojik Çeşitlilik ve Erozyon" konularının anlamlı öğrenme kuramına dayalı olarak öğretiminin akademik başarıya ve kalıcılığa etkisi.* Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana.

Erten, S. (2004). Çevre eğitimi ve çevre bilinci nedir, çevre eğitimi nasıl olmalıdır?. *Çevre ve İnsan Dergisi*, Çevre ve Orman Bakanlığı Yayın Organı. 65-66.

Güngör Cabbar, B. (2020). İlkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin ağaç kavramına karşı metaforik algıları. *Anadolu Journal of Educational Sciences International*, 10(1), 189-208.

Haktanır, G. (2007). Okul öncesi dönemde çevre eğitimi. İçinde: "Çevre eğitimi" Ankara: Türkiye Çevre Vakfı Yayını No: 178, 11-34.

Johnson, B. & Christensen, L. (2014). *Eğitim araştırmaları nicel, nitel ve karma yaklaşımlar*. Ankara: Eğiten Kitap.

Karatekin, K. & Çetinkaya, G. (2013). Okul bahçelerinin çevre eğitimi açısından değerlendirilmesi (Manisa ili örneği). *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 6(27), 307-316.

Kefeli, N., Atagün, G., Kobal Bekar, N., Karayel, R., Çelik Ertekin, D., Murat Doğru, Ş. & Güner, P. (2018). "Z kuşağı tarımla buluşuyor 3" doğa eğitimi projesinin değerlendirilmesi. *Fen Bilimleri Öğretimi Dergisi*, 6(1), 96-119.

Köşker, N. (2013). İlkokul öğrencileri ve sınıf öğretmeni adaylarının doğaya ilişkin algıları ve sorumluluklarına yönelik düşünceleri. *Turkish Studies*, 8(3), 341-355.

Lekies, K. & Sheavly, M. (2007). Fostering children's interests in gardening. *Applied Environmental Education and Communication*, 6(1), 67-75.

Neuman, L. W. (2010). *Toplumsal araştırma yöntemleri nitel ve nicel yaklaşımlar*. İstanbul: Yayın Odası.

Özdemir, O. (2010). Doğa deneyimine dayalı çevre eğitiminin ilköğretim öğrencilerinin çevrelerine yönelik algı ve davranışlarına etkisi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27, 125-138.

Özdemir, O. & Uzun, N. (2006). Yeşil sınıf modeline göre yürütülen fen ve doğa etkinliklerinin anasınıfı öğrencilerinin çevre algılarına etkisi. *Çocuk Gelişimi ve Eğitimi Dergisi,* 1(2), 12-20.

Özsoy, S. (2012). İlköğretim öğrencilerinin çevre algılarının çizdikleri resimler aracılığıyla incelenmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 12(2), 1117-1139.

Şahin, F., Aktaş, E., Bacak, N. & Düz, Y. (2016). Okul bahçeciliği ve pazar projesi. *Uluslararası -Yüksek Öğretimde Yeni Eğilimler Kongresi: Değişime Ayak Uydurmak*, İstanbul, 12-13 Nisan 2016.

Şişman, E. & Gültürk, P. (2011). İlköğretim okul bahçelerinin peyzaj planlama ve tasarım ilkeleri açısından incelenmesi: Tekirdağ örneği. *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 8(1), 53-60.

Tandoğan, O. (2014). Çocuk için daha yaşanılır bir kentsel mekan: Dünyada gerçekleştirilen uygulamalar. *Megaron*, 9(1), 19-33.

Tepe, M. E., Sarı, E. & Ocak, İ. (2020). Ortaokul öğrencilerinin fen bilimleri dersinde açık havada öğrenmeye yönelik tutumları: Ölçek geliştirme çalışması, *Uluslararası Bilim ve Eğitim Dergisi*, 3(2), 119-134.

Tatar, N. & Bağrıyanık, K. E. (2012). Fen ve teknoloji dersi öğretmenlerinin okul dışı eğitime yönelik görüşleri. *İlköğretim Online*, 11(4), 883-896.

Tuncel, G. (2018). Sosyal bilgiler dersinde "doğal çevreye duyarlılık" değerinin geliştirilmesinde alternatif çevreci uygulamalar. *International Journal of Geography Education*, 38, 91-103.

Uzun, N., Sağlam, N. & Varnacı Uzun, F. (2008). Yeşil sınıf modeline dayalı çevre eğitimi projesinin çevre bilinci ve kalıcılığına etkisi. *Ege Eğitim Dergisi*, 9(1), 59-74.

Uzunali, A. (2021). Okul bahçelerinin peyzaj tasarımı ile yeniden değerlendirilmesi, Trabzon Prof. Dr. İhsan Koz İlkokulu örneği. *Online Journal of Art and Design*, 9(3), 172-184.

Ünver, G., Bümen, N. T. & Başbay, M. (2010). Ortaöğretim alan öğretmenliği tezsiz yüksek lisans derslerine öğretim elemanı bakışı: Ege Üniversitesi örneği. *Eğitim ve Bilim Dergisi*, 155(35), 63-77.

Ürey, M. & Kaymakçı, S. (2020). Sınıf öğretmenlerinin hayat bilgisi dersinde kullanılan okul dışı öğrenme ortamları ve uygulamaları hakkındaki görüşleri. *Milli Eğitim*, 49(227), 7-32.

Yardımcı, E. (2009). *Yaz bilim kampında yapılan etkinlik temelli doğa eğitiminin ilköğretim 4 ve 5. sınıftaki çocukların doğa algılarına etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bolu.

Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2018). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Yılmaz, S. & Bulut, Z. (2002). Kentsel mekanlarda çocuk oyun alanları planlama ve tasarım ilkeleri. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 33(3), 345-351.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

EKUAD JETPR
Eğitim Kuram ve Uygulama Araştırmaları Dergisi

ISSN 2149-7702
e-ISSN 2587-0718
DOI: 10.38089/ekuad.2021.67
Cilt 7 (2021) Sayı 2, 236-250

İlkokul Öğrencilerinin Yakın Çevrelerindeki Bitkilere İlişkin Algıları ve Deneyimleri[1]

Ceren UTKUGÜN[2]

Öz

Bu araştırma ilkokul öğrencilerinin yakın çevrelerindeki bitkilere ilişkin algı ve deneyimlerinin incelenmesi amacıyla yapılmıştır. Çalışmada nitel araştırmalarda yer alan olgubilim (fenomenoloji) araştırma deseni kullanılmıştır. İlkokul öğrencilerinin yakın çevrelerindeki bitkilere ilişkin algı ve deneyimleri bir olgu olarak ele alınmış ve bu konuda öğrencilerin görüşleri ortaya çıkartılmaya çalışılmıştır. Çalışma nitel araştırma yaklaşımı içinde yer alan amaçlı örnekleme yöntemlerinden ölçüt örnekleme yöntemiyle Afyonkarahisar il merkezinde alt, orta ve üst sosyo ekonomik düzeyde yer alan 3 devlet okulunun 3. sınıfına devam etmekte olan 120 ilkokul öğrencisi ile gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın verileri yazılı görüş alma formu kullanılarak elde edilmiştir. Yazılı görüş alma formu; 1, 2 ve 3. sınıf Hayat Bilgisi Öğretim Programı "Doğada Hayat" ünitesi içerisinde yer alan bitki sevgisi ve bitkilere duyarlılığa vurgu yapan kazanımlar doğrultusunda geliştirilmiştir. Çalışmada elde edilen veriler içerik analizi tekniğiyle çözümlenmiş, öğrencilerin yanıtları derinlemesine incelenmiş, betimlemeler kullanılarak tablolaştırılmış ve ilkokul öğrencilerinin görüşlerinden yapılan doğrudan alıntılarla desteklenmiştir. Araştırma sonucunda elde edilen bulgulara göre; ilkokul öğrencilerinin çevrelerindeki bitki ve ağaçlara önem verdiği ve bunların korunmasına yönelik davranışlarının olduğu tespit edilmiştir. Öğrenciler yaşadıkları şehirde yeşil ve geniş oyun alanları, park, bahçe, ormanlık alanlar ile bitki ve hayvanlarla birlikte yaşayabilecekleri alanlar olmasını istemektedirler. Öğrenciler yaşadıkları şehirde veya evlerinde bitki ve ağaçlar bulunmasının estetik ve psikolojik açıdan önemli olduğunu düşünmektedirler. Öğrencilerin büyük bir çoğunluğu *"ezmiyorum, koparmıyorum, zarar vermiyorum, zarar verenleri uyarıyorum"* ifadeleriyle kendi hayatlarından örnekler vererek bitkileri koruduklarını belirtmişlerdir. *"Bitkiler de canlı, evimizin bir parçasıdır"* gibi duygusal ifadelerde bulunmaları öğrencilerin bitkilere duyarlı olduğunu göstermektedir. Bitki ve ağaçlara duyarlılığı arttırmak için insanların bitki beslemesi gerektiğini düşünen öğrenciler; sosyal sorumluluk projeleri yapılmasını, okul programlarına bitki ve ağaçlara duyarlılık kazandıracak dersler konulmasını ve etkinlikler yapılmasını önermişlerdir.

Anahtar Kelimeler

İlkokul
Yakın Çevre
Bitki
Duyarlılık
Deneyim

Makale Hakkında

Gönderim Tarihi: 13.11.2019
Kabul Tarihi: 15.03.2021
E-Yayın Tarihi: 31.08.2021

[1] Bu araştırma 3-5 Ekim 2019 tarihleri arasında Eskişehir'de gerçekleştirilen II. Uluslararası Coğrafya Eğitimi Kongresinde sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

[2] Dr. Öğr. Üyesi, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Türkiye, cerendemirdelen@hotmail.com, https://orcid.org/0000-0002-5911-9175

Giriş

Geride bıraktığımız yüzyıl, bilim ve teknolojide büyük buluşların ve atılımların yapıldığı, insanlık tarihinde birçok küresel değişimin yaşandığı, kentleşme, sanayileşme, bilgi ve kalkınma yüzyılı olarak tarih kitaplarında yerini almıştır. Bu yüzyılda belki de en dikkat çeken olgulardan biri insan ile doğa arasındaki mücadelenin, ekoloji ile ekonomi arasındaki güç mücadelesine dönüşmesi ve tüm bunların sonucunda insanın kendi türünü yok edecek aşamaya gelmesi ile bu yüzyıla çevre sorunlarının damgasını vurmuş olmasıdır (Atasoy ve Ertürk, 2008).

Tarihsel süreç içerisinde insan ve doğanın ilişkisi korunmak, yararlanmak ve korumak şeklinde olmuştur. Yaşamak için sürekli doğa ile mücadele halinde bulunan ve yaşamını sürdürebilmek için çevresini düzenleyen insan, kendine yeni ve yapay bir yaşam alanı oluşturarak doğanın sınırlandırmalarından kurtulmaya çalışmıştır. Kendisinin de doğanın bir parçası olduğunu unutmuş, doğa ile mücadelesinde onu kendi varlığından ayrı tutmuş ve ihtiyaçlarını karşılamak için şekillendirip sürekli tahrip etmiştir. Doğayı kendi ihtiyaçlarına uygun bir şekilde kullanarak onu yok eden insan kendi yaşamını da tehdit eder hale gelmiştir. İnsanın doğanın bir parçası olduğunu hatırlaması ve doğayla uyumlu bir yaşam göstermesi gerekmektedir. Doğaya yönelik bu tehditler sonucunda doğayı tanımak, korumak ve farkındalık oluşturmak açısından doğa eğitimi önemli fırsatlar oluşturacaktır. Doğa ile erken yaşta ilişki kurulması bireylerin yaşamları boyunca doğaya karşı anlamlı bir bağlılık geliştirmelerini sağlamaktadır (Akyüz, 1979).

Özellikle son çeyrek yüzyılda eğitim-öğretim ile çevre sorunları arasındaki ilişki tekrar irdelenmeye; öğretmenlerin, okulların, ders programlarının çevre duyarlılığı ve ekolojik bilinci yüksek bireyler yetiştirmeye uygunluğu tekrar sorgulanmaya başlamıştır. Çevre için eğitimin gerekliliği, önemi, işlevi ve etkileri sorgulanırken; derslerin çevreselleştirilmesi ve okullarda öğrencilere yeterli çevre bilinci verilmesi konusu birçok ülkede tartışılmaya başlanmıştır. XXI. yüzyılın yeni ekobireyi olarak; doğa ile barışık yaşamını sürdüren, ekoloji ile ekonomiyi barıştıran, gezegenimizi sahiplenen yeni dünya vatandaşları yetiştirmek hedeflenmiştir (Atasoy ve Ertürk, 2008). Çevre bozulmasının yeryüzünde yaşamı tehdit edecek düzeye ulaştığı içinde bulunduğumuz dönemde, çevreye karşı duyarlı ve bilinçli insan kaynaklarının yetiştirilmesini sağlayacak çevre eğitimi uygulamaları kritik bir önem kazanmış durumdadır (Özdemir, 2010).

Çocuğun içinde bulunduğu çevre ve doğa hakkındaki algılarının şekillenmesinde eğitim belirleyici bir yer tutmaktadır. Eğitim özellikle doğa sevgisi ve çevre korumacılığının kalıcı davranışlara ve yaşam biçimine dönüşmesinde etkili rol oynamaktadır (Atasoy ve Ertürk, 2008). Doğa eğitimine bireyin kişiliğinin şekillenmeye başladığı erken dönemlerden itibaren başlanması gerekmektedir. Doğa eğitimine erken yaşta başlamak doğayla olan ilişkilerde empati gelişmesinde ve doğaya karşı sevginin gelişmesinde oldukça önemlidir (Erten, 2004).

Küresel çevre sorunlarının çözümünde politik, ekonomik ve teknolojik çözüm arayışlarının başarıya ulaşması ve insan ile doğa arasındaki uyumun yeniden sağlanmasının eğitilmiş bireylerden geçtiği unutulmamalıdır. Gezegenimizin geleceğinin yarının yetişkini olan bugünün çocuklarının elinde olduğuna göre, çocuklara yapılacak olan "doğa eğitimi yatırımı" dünyamıza yapılan bir yatırım olarak algılanmalıdır. Bu yatırım yapılırken çocuk-doğa etkileşiminin geniş bir çerçevede tartışılması, çocuklarda olumlu çevresel tutum ve davranışlar oluşturacak eğitim etkinlikleri ve ders programlarının yeniden belirlenmesi; ekolojik kültür ve çevre bilinci yüksek dünya vatandaşlarının yetiştirilmesi için ulusal ve uluslararası eğitim politikalarının yeniden gözden geçirilmesi gerekmektedir. Tüm bunların gerçekleşmesi ise okullardaki teorik ve uygulamalı derslerin çevreselleşmesine ve doğa için eğitimin yaygınlığına ve etkililiğine bağlıdır (Atasoy ve Ertürk, 2008). Çevre bilincinin çocuklarda filizlenip yerleşmesinde, doğa sevgisi ve çevre korumacılığının kalıcı davranışlara ve yaşam biçimine dönüşmesinde eğitimin rolü ve etkisi çok büyüktür. Kökeninde kadercilik olgusunun bulunduğu tutucu çevrecilikten, bilim ve aklın yönlendirdiği, mantık, düşünce ve hoşgörünün biçimlendirdiği çağdaş çevreciliğe geçişin en önemli belirleyicilerinden biri eğitimdir (Ergun, 1993).

Yapılan araştırmalar ve yaşanan deneyimler, sınıf ortamında doğadan kopuk şekilde yürütülen çevre eğitiminin, öğrencilerin doğal çevrelerini doğru şekilde tanımaları ve çevrelerine bilinçli şekilde davranmalarında yeterince etkili olmadığını göstermektedir (Rost, 2002; Akt. Özdemir, 2010). Bu durum, çevre eğitiminde öğrencilerin doğayla doğrudan etkileşime girerek canlı ve cansız varlıkları

tanımalarına ve doğadaki ilişkiselliği ve bütünlüğü kavrayabilmelerine fırsat verecek öğrenme yaşantılarına yer verilmesinin gereğini ortaya koymaktadır. Bu doğrultuda bireylerin çevreyi doğayla girecekleri doğrudan etkileşimlerle derinliğine kavramalarını ve çevresel değerleri içselleştirmelerini olanaklı kılacak zengin öğrenme yaşantılarını temel alan doğa deneyimi yaklaşımı öne çıkmaktadır (Özdemir, 2010).

Doğa eğitiminde dikkat edilmesi gereken nokta sınıf içi ve sınıf dışı eğitimi bütünleştirerek özellikle çocukların doğayı keşfetmelerini sağlayacak doğa deneyimlerini teşvik etmektir. Sınıf içi eğitimle edinilen bilgiler doğadaki deneyimlerle karşılaştırıldığında soyut kalmaktadır. Çocuklar doğanın kendisini değil görüntüsünü tanımaktadırlar. Oysa çocuklar görerek, dokunarak, işiterek, koklayarak, hissederek, doğrudan deneyimlerle doğayı tanımalıdırlar. Bu noktada doğa eğitiminin kapalı sınıf ortamlarında ve doğadan kopuk bir şekilde gerçekleştirilmesi doğa ile anlamlı bağlılıklar kurulmasını engelleyecektir (Köşker, 2013). Doğru bir doğa eğitimi programında çocukların düzenli olarak okul dışında bulunmaları, gözlem ve uygulamalar yapmaları gerekmektedir. Doğadaki deneyimler öğrencilerin kendilerine güvenlerini ve doğa ile empatik ilişkiler kurmalarına olanak sağlar. Edindikleri bu bilgi ve beceriler hem kendilerini algılayışları hem de doğal çevrenin korunması ve ona saygı duyulması için bir anahtardır. Bu nedenle gerekli güvenlik önlemleri alındıktan sonra çocuklar doğal dünyayı aracısız keşfetmeleri, kendi deneyimleri ile öğrenmeleri için özgür bırakılmalıdır. Bu noktada çeşitli doğal alanlar, park bahçe gibi okul dışı ortamlarda öğrenme fırsatlarını organize edecek olan öğretmenler doğa eğitiminin önemli bir boyutu haline gelmektedir. Öğretmenler çocukların doğal meraklarından ve ilgilerinden hareketle çevre bilgilerini ve farkındalıklarını destekleyip geliştirmelerine yardımcı olabilirler (Doğan, 2007; Haktanır, 2007).

Çocuk, bitki ve hayvanlarla ilgilenerek bu canlılara karşı sevgi, sempati ve güven duyabilmektedir. Toprağa atılan tohumun yavaş yavaş çimlenmesini gözlemleyerek sabırlı olmaya ve beklemeye alışabilecektir. Çocuk diktiği bitkinin yaşamasının onu sulamasına bağlı olduğunu ve bir hayvanın kendisinin vereceği yiyeceği beklediğini öğrenince yaşamda kendisinin de bir görevi olduğunu anlamaya başlayabilecektir. Ayrıca, çocuk bütün bu işleri öğretmenin zorlaması olmadan kendiliğinden yapacağı için kendi kendini eğitme alışkanlığı da geliştirebilecektir (Akyüz, 1979).

Ülkemizde ilkokulda doğa ya da çevre eğitimine yönelik kazanımlar, ağırlıklı olarak Hayat Bilgisi, Sosyal Bilgiler, Fen ve Teknoloji dersleri vasıtasıyla verilmektedir. Bu derslerde doğa eğitimi ya da çevre eğitimi başlıklı bir ünite bulunmamaktadır. Doğa eğitimine ait kazanımlar bu derslere ait üniteler içerisinde verilmiştir. Bu durum doğa eğitiminin disiplinler arası özelliğinden kaynaklanmaktadır. Ancak doğa eğitiminin sadece bilişsel boyutlu olması hedeflenen davranış değişikliğini engelleyecektir. Doğa sevgisi ve duyarlılığının değer olarak kazandırılması, bireyin davranışlarına yön vermesi eğitimin başarısını ortaya koyacaktır (Köşker, 2013).

Yapılan araştırmalar doğa deneyimine dayalı çevre eğitimi uygulamalarının çeşitli açılardan etkili olduğu ortaya konulmakta ve doğada geçirilen eğitici deneyimleriyle çocukların çevre algıları arasında sıkı bir ilişki bulunduğu özellikle vurgulanmaktadır. Çocukların yakın çevrelerinde yaptıkları doğa gözlemlerinin ve geçirdikleri deneyimlerin çevresel farkındalık ve bilgilerini arttırdığı ve doğayla kurulan uzun süreli temasın çocukların çevresel bilgi ve algılarının şekillenmesini olumlu yönde etkilediği belirtilmektedir (Özdemir, 2010). Ayrıca yapılan çok sayıda çalışmada çocuklukta geçirilen doğa deneyimine dayalı eğitsel yaşantıların çocuğun doğayla yakından bağ kurmasını kolaylaştırdığı, çocukların doğada geçirdikleri aktif deneyimlerin doğal çevrelerini doğru şekilde algılamasında sınıf ortamında yürütülen öğrenme yaşantılarına oranla daha etkili olduğu ortaya konulmuştur (Özdemir ve Uzun, 2006). Şahin, Aktaş, Bacak ve Düz (2016) öğrencilerin okul bahçelerinde bitki yetiştirme, büyütme ve pazarda satmalarını gözlemleyen bir araştırma yapmışlar; araştırma sonucunda okul bahçeciliğinin öğrencilerin motivasyonlarına, özellikle özgüvenlerine ciddi katkıları olduğu tespit edilmiştir. Kefeli, Atagün ve ark. (2018) yaptıkları araştırmada çocukların tarımı hem eğlenerek hem de uygulamalar gerçekleştirerek öğrenmelerini sağlamak amacıyla doğa eğitimi projesi uygulamışlar; çalışmalarında öğrencilerin tarım ve tarımsal uygulamalar ilişkin yeni bilgiler edindikleri ve bilinçlendikleri, uygulama sırasında eğlenerek öğrendikleri, doğaya ilgilerinin arttığı sonucuna ulaşmışlardır. Uzun, Sağlam ve Varnacı Uzan (2008) tarafından yapılan araştırmada Yeşil Sınıf Modeline göre yürütülen "Uygulamalı Çevre Eğitimi Projesi"nin öğrencilerin çevre bilinci düzeyini önemli ölçüde arttırmış ve kalıcılığını sağlamıştır. Erduran Nemutlu (2017) tarafından yapılan

araştırmada öğrencilerin doğada ders yapmaktan ve bitkileri tanımaktan mutlu oldukları sonucuna ulaşılmıştır. Bütün bu bulgular doğa deneyimi ağırlıklı yürütülen doğa eğitimi programlarının öğrencilerin çevreye yönelik olumlu tutum ve davranış edinmelerinde etkili olduğunu göstermektedir. Buradan hareketle bu araştırmada, ilkokul öğrencilerinin yakın çevrelerindeki bitkilere ilişkin algılarını ve deneyimlerini belirlemek amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır:

1. Çevrenizdeki bitkileri korumak için etkinliklerde bulunuyor musunuz? Bulunuyorsanız neler yapıyorsunuz?
2. Yaşadığınız yerdeki insanların çevrenizdeki bitkilere karşı duyarlı olduğunu düşünüyor musunuz?
3. Bitki ve ağaçlara karşı duyarlılığı arttırmak için sizce neler yapılabilir?
4. Yaşadığınız şehirde veya evinizde bitkilerin bulunmasının ne gibi önemi olabilir?
5. Bir bitkinin yaşayabilmesi için gerekli koşullara ilişkin bilginiz var mı? Bu bilgiyi nereden edindiniz?
6. Yaşadığınız şehirde yeterince bitki olduğunu düşünüyor musunuz? Yaşadığınız şehirde ne tür alanlar olmasını isterdiniz?

Yöntem

Araştırma Deseni

İnsanların deneyimledikleri bireysel ve toplumsal olay ve olguların temel niteliklerini açıklamak için, araştırmacının olay ve olguların oluşum süreçlerini incelemesi için açımlayıcı ve yorumlayıcı bir süreç olan nitel araştırma (Creswell, 2012), incelenen insanların bakış açılarıyla dünyayı nasıl gördüğünü, durumu nasıl tanımladığını veya durumun onlara ne anlam ifade ettiğini bulmayı sağlar (Neuman, 2010).

Bu araştırma ilkokul 3. Sınıf öğrencilerinin yakın çevrelerindeki bitkilere ilişkin algı ve deneyimlerini anlamayı amaçladığı için nitel araştırma geleneği kapsamında yer alan fenomenoloji (olgubilim) deseninde gerçekleştirilmiştir. Olgubilim deseni "farkında olduğumuz ve ancak derinlemesine ve ayrıntılı bir anlayışa sahip olmadığımız olgulara odaklanmaktadır. Olgular, yaşadığımız dünyada olaylar, deneyimler, algılar, yönelimler, kavramlar ve durumlar gibi çeşitli biçimlerde karşımıza çıkabilir (Yıldırım ve Şimşek, 2018). Bu nedenle öğrencilerin yakın çevrelerindeki bitkilere ilişkin algı ve deneyimleri bir olgu olarak ele alınmış ve bu konuda öğrencilerin görüşleri ortaya çıkartılmaya çalışılmıştır. Fenomenolojik desende araştırmacı; insanların kendi bakış açılarından bir olguyu nasıl anlamlandırdıklarını açıklamaya çalışır. Ayrıca bu desende kişilerin bakış açıları incelenir (Johnson ve Christensen, 2014).

Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubu nitel araştırma yaklaşımı içinde yer alan amaçlı örnekleme yöntemlerinden ölçüt örnekleme yoluyla belirlenmiştir (Yıldırım ve Şimşek, 2018). Bu çalışmada belirlenen ölçütler:

- 2018-2019 eğitim-öğretim yılı bahar döneminde öğrenim gören ilkokul 3. sınıf öğrencileri,
- Afyonkarahisar il merkezinde üst, orta ve alt sosyo-ekonomik düzeyde yer alan bir devlet okulunda okuyan öğrencilerdir.

Çalışmada belirlenen ölçütler doğrultusunda Afyonkarahisar il merkezinde üst sosyo-ekonomik düzeyde yer alan bir devlet okulunda okumakta olan 52 öğrenci, orta sosyo-ekonomik düzeyde yer alan devlet okulunda okumakta olan 41 öğrenci ve alt sosyo-ekonomik düzeyde yer alan bir devlet okulunda okumakta olan 27 öğrenci araştırmanın çalışma grubunu oluşturmuştur. Alt sosyo-ekonomik düzeyde yer alan devlet okulunda okumakta olan yabancı uyruklu 10 öğrenci Türkçe okuyup yazma becerilerinin yetersiz olması nedeniyle çalışma grubuna dâhil edilmemiştir. Bu araştırmada her üç okuldan toplam 120 öğrenci çalışmaya katılmıştır.

Çalışma grubuna ait demografik bilgiler Tablo 1'de yer almaktadır.

Tablo 1. Çalışma Grubuna Ait Demografik Bilgilerin Dağılımları

		f	%
Cinsiyet	Kadın	60	50
	Erkek	60	50
Okulun sosyo-ekonomik düzeyi	Üst	52	43
	Orta	41	34
	Alt	27	23
Bitki besleme durumları	Bitki yetiştiren	112	93
	Bitki yetiştirmeyen	8	7
Toplam		120	100

Araştırmaya katılan çalışma grubu 60 kız, 60 erkek öğrenciden oluşmaktadır. Çalışma grubunda bulunan 52 öğrenci üst sosyo-ekonomik düzeyde, 41 öğrenci orta sosyo-ekonomik düzeyde, 27 öğrenci ise alt sosyo-ekonomik düzeyde yer alan bir devlet okulunda eğitim almaktadır. Araştırmaya katılan öğrencilerden 112 adedi bitki yetiştirdiğini, 8 tanesi ise bitki yetiştirmediğini ifade etmiştir. Bitki yetiştiren öğrenciler fasulye, domates, biber gibi sebzeler; nohut, ayçiçeği gibi hububatlar; çilek, karpuz, kavun gibi meyveler; gül, papatya, menekşe gibi çiçekler ve ağaç yetiştirdiklerini belirtmişlerdir.

Veri Toplama Aracı

Araştırmada veri toplama aracı olarak yazılı görüş alma formu kullanılmıştır. Yıldırım ve Şimşek (2018)'e göre; yazılı doküman ve belgelerin analizi, nitel araştırmada gerek kendi başına gerekse görüşme ve gözlemle elde edilen verilere destek amacıyla kullanılan veri toplama yöntemidir. Yazılı görüş alma formları hem sabit seçenekli yanıtlamayı hem de ilgili alanda derinlemesine gidebilmeyi sağlamaktadır (Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2014). Yazılı görüş alma formu hazırlanmadan önce konuyla ilgili literatür taranmış, yapılan çalışmalar incelenmiştir. Yazılı görüş alma formu, 1, 2 ve 3. sınıf Hayat Bilgisi Öğretim Programı "Doğada Hayat" ünitesi içerisinde yer alan bitki sevgisi ve bitkilere duyarlılığa vurgu yapan kazanımlar doğrultusunda geliştirilmiştir. Araştırmacı tarafından geliştirilen soruların hazırlanmasında, soruların kolaylıkla anlaşılması ve çok boyutlu olmaması, yanıtlayıcıyı yönlendirici olmaması gibi ilkelere dikkat edilmiştir (Bogdan ve Biklen, 1992; Akt. Altunay, Oral ve Yalçınkaya, 2014). Hazırlanan formun öğrenci seviyesine uygunluğunun tespit edilmesi amacıyla iki alan uzmanının değerlendirmesine sunulmuştur. Alan uzmanlarının geri bildirimleri sonucunda madde ifadelerinde düzenleme yapılmış ve forma son hali verilmiştir.

Verilerin Analizi

Yazılı görüş alma formunun uygulanabilmesi için belirlenen ilkokullara gidilerek önce okul müdürü, sonra da 3. sınıfları okutan öğretmenlerle görüşülüp araştırma konusunda gerekli bilgilendirme yapılmış, gönüllü olarak araştırmaya katılmayı kabul eden ikişer öğretmenin okuttuğu şubeye girilerek sınıflarındaki öğrencilere yapılacak uygulama hakkında bilgi verilmiştir. Bu araştırmanın bir sınav ya da başarıyı ölçen bir etkinlik olmadığı belirtilerek verecekleri cevapların kendilerini değerlendirmek amacıyla kullanılmayacağı açıklanmıştır. Yazılı görüş alma formları dağıtıldıktan sonra öğrencilere formu nasıl cevaplamaları gerektiği örnek bir madde üzerinden gösterilmiştir. Formların doldurulması için yeterli zaman tanınmış ve doldurulan formlar elden teslim alınmıştır.

Çalışmada yazılı görüş alma formu ile elde edilen verilerin analizi, nitel veri çözümleme yöntemlerinden biri olan içerik analizi tekniği ile yapılmıştır. İçerik analizi yoluyla verileri tanımlamaya, verilerin içinde saklı olabilecek gerçekleri ortaya çıkarmaya çalışırız. İçerik analizinde temelde yapılan işlem birbirine benzeyen verileri belirli kavramlar ve temalar çerçevesinde bir araya getirmek ve bunları okuyucunun anlayabileceği bir biçimde düzenleyerek yorumlamaktır (Yıldırım ve Şimşek, 2018). Verilerin sunumunda alıntı seçimi için çarpıcılık (farklı görüş), açıklayıcılık (temaya uygunluk), çeşitlilik ve uç örnekler ölçütleri dikkate alınmıştır (Ünver, Bümen ve Başbay, 2010).

Formlardan elde edilen veriler Microsoft Office programına aktarılarak birkaç kez okunmuş ve kodlamalar oluşturulmuştur. Ardından kodlar bir araya getirilerek, araştırma bulgularının ana hatlarını oluşturacak temalar ortaya çıkarılarak içerik analizi yapılmıştır. Araştırmada öğrencilerin görüş

bildirdiği ifadelerden doğrudan alıntılar yapılmıştır. Güvenilirliği sağlamak için, araştırmadan elde edilen ham veriler ve bu veriler doğrultusunda ulaşılan sonuçlar ve yapılan yorumlar arasında kurulan ilişkilerin tutarlılığına ilişkin, bir uzman tarafından teyit incelemesi yapılmış ve uzmanın teyidi alınmıştır. Oluşturulan kodlara ilişkin frekanslar sunulmuş, ayrıca katılımcıların görüşlerini yansıtmak amacıyla doğrudan alıntılara da yer verilmiştir. Öğrencilerin yanıtlarında birden fazla temaya girecek şekilde ifadeler yer almaktadır. Bu nedenle analizler sırasında elde edilen temalardaki frekans sayısı toplam katılımcı sayısından daha fazla olmuştur. Bulguların sunumunda etik kurallar gereği katılımcı gizliliğini korumak amacıyla katılımcılar numara ile kodlanmıştır. Öğrencilerin ifadelerine yer verilirken bu kodlar Ö1, Ö2, Ö3,… kullanılmıştır.

Bulgular

Yapılan çalışma ile ilkokul öğrencilerinin yakın çevrelerindeki bitkilere ilişkin algıları ve deneyimleri ortaya çıkarılmıştır. Bu bölümde çalışmaya katılan öğrencilerin konu ile ilgili görüşlerinden elde edilen veriler tablolardan yararlanılarak yorumlanmıştır.

İlkokul Öğrencilerinin Çevrelerindeki Bitkileri Korumak İçin Gerçekleştirdikleri Uygulamalar

"Çevrenizdeki bitkileri korumak için etkinliklerde bulunuyor musunuz? Bulunuyorsanız neler yapıyorsunuz?" sorusuna ilişkin öğrenci görüşleri analiz edilmiş, temalar, temalar altında yapılan kavramsal kodlamalar ve kodlamaların kullanım sıklığı Tablo 2'de gösterilmiştir.

Tablo 2. İlkokul öğrencilerinin çevrelerindeki bitkileri korumak için gerçekleştirdikleri uygulamalar

Temalar		Kodlar	f
Çevredeki bitkileri koruyorum	Bakım boyutu	Bitkileri/ağaçları sulamak	53
		Ağaç/fidan/bitki/tohum dikmek/ekmek	21
		Çevredeki bitkilere bakım yapmak/toprağını havalandırmak	16
		Yeteri kadar güneş görmelerini sağlamak	6
		Çiçekleri temizlemek/Ağaç kenarlarındaki çöpleri almak	4
	Koruma boyutu	Bitkileri korumak/zarar verenleri uyarmak	24
		Ezmemek/ koparmamak/kırmamak	7
	Sevgi boyutu	Bitkilere sevgi ve saygı göstermek	6
		Kağıttan çiçek yapmak	1
Çevredeki bitkileri korumuyorum	İstek boyutu	Çevredeki bitkileri korumamak	16
		Çevredeki bitkileri korumak istemek ama yapmamak	5
		Okulda bitkileri korumaya yönelik bir etkinlik yapılmaması	3
	Hayvansal duyarlılık boyutu	Sokağa su ve yemek koymak	2
Toplam			164

Öğrencilerin verdiği cevapların analizi sonucunda 94 öğrenci çevresindeki bitkileri koruduğunu ifade etmiş, 26 öğrenci ise *"yapmak istiyorum ama yapmıyorum, okulda böyle bir etkinlik yapılmadı"* gibi gerekçelerle bitkileri korumadığını belirtmiştir. Tablo 2'de görüldüğü üzere bitkileri koruyorum temasında bakım, koruma ve sevgi boyutu; korumuyorum temasında istek ve hayvansal duyarlılık temaları belirlenmiştir. Ö105 *"Eğilmiş bir dal ya da çiçek görürsem çubuk dikerek bitkileri koruma altına alıyorum."*, Ö111 *"Bitkileri koparmıyorum, koparanları uyarıyorum."* Ö71 *"Bitkileri ve çiçekleri ezmiyorum, ağaçlara zarar vermiyorum, onları suluyoruz. Onlara sevgi ve saygı göstermeliyiz."*, Ö67 *"Ağaçları koruyorum, ağaçların yanına çöp atmıyorum."* ve Ö119 *"Bitkilere ve ağaçlara zarar verenleri uyarıyorum."* diyerek bitkileri korumak üzere yaptıkları davranışları belirtmişlerdir.

İlkokul Öğrencilerinin İnsanların Çevrelerindeki Bitkilere Duyarlılık Durumlarına İlişkin Görüşleri ve Bu Görüşlerini Dayandırdıkları Gerekçeler

"*Yaşadığınız yerdeki insanların çevrenizdeki bitkilere karşı duyarlı olduğunu düşünüyor musunuz?"* sorusuna ilişkin öğrenci görüşleri analiz edilmiş, "Sevgi, Duyarlılık, Fayda, Koruma ve Çevresel Duyarlılık" olmak üzere 5 tema grubuna ulaşılmıştır. Temalar, temalar altında yapılan kavramsal kodlamalar ve kodlamaların kullanım sıklığı Tablo 3'de gösterilmiştir.

Tablo 3. İlkokul öğrencilerinin insanların çevrelerindeki bitkilere duyarlılık durumlarına ilişkin görüşleri ve bu görüşlerini dayandırdıkları gerekçeler

	Temalar	**Kodlar**	**f**
Evet	Sevgi boyutu	İnsanların bitkileri/çiçekleri sevmesi	24
		İnsanlar bitki/çiçek/ağaç beslemesi/dikmesi	10
		Bitkilerin dünyamızı güzelleştirmesi	1
		Bitkilerin evimizin parçası olması	1
		Bitkilerin de canlı olması	4
	Duyarlılık boyutu	İnsanların çevrelerindeki bitkilere duyarlı olması	1
		Bitkileri seven ve koruyan insanların iyi insanlar olması	1
		İnsanların bitkileri korumayı amaçlayan dernekler açması	1
	Fayda boyutu	Bazı bitkilerin insanlar için geçim kaynağı olması	1
		Bitkilerin temiz hava sağlaması	1
		Bazı bitkilerin ilaç yapımında kullanılması	1
		Bitki ve ağaçların kağıt yapımında kullanılması	1
		Bitkilerin insanlar için çok önemli olması	1
		Bitkilerin depremi engellemesi	1
	Koruma boyutu	İnsanların bitkileri koruması	4
		İnsanların bitkilere kötü davrananları uyarması	3
Hayır	Duyarlılık boyutu	Çevredeki insanların bitkilere/ağaçlara zarar vermesi	28
		İnsanların ağaçları kesmeleri	5
		Bitkileri sevip saymamız gerekmesi	1
	Çevresel duyarlılık boyutu	İnsanların doğayı korumaması/sevmemesi	2
		İnsanların duyarsız olması	1
		Sigara izmaritlerinin bitkilere zarar vermesi	1
Kararsız		Bazı insanların duyarlı davranması, bazılarının davranmaması	1
		Bazı insanların bitkiler koruması, bazılarının korumaması	1
		Toplam	101

Tablo 3'de görüldüğü üzere 68 öğrenci insanların bitkilere duyarlı olduğunu, 50 öğrenci duyarlı olmadıklarını ifade ederken 2 öğrenci *"bazı insanlar duyarlı davranıyor, bazı insanlar duyarlı davranmıyor"* diyerek kesin bir yargıya varamamıştır. Öğrencilerinin yanıtlarının analizi sonucunda sevgi boyutu, duyarlılık boyutu, çevresel duyarlılık boyutu, fayda ve koruma boyutları oluşturulmuş; duyarlılık boyutu hem olumlu hem de olumsuz anlamda kullanılmıştır.

Ö26 *"Bence insanlar bitkilere karşı duyarlılar, çünkü bizim kapımızın önünde ve komşularımızın kapılarının önünde çiçekler var."*, Ö32 *"İnsanlar bitkilere duyarlı, bitkilerin hayatımız için çok katkıları var. Bitkileri beslenmemiz için kullanıyoruz, hatta ilaç yapımında da bitkilerden yararlanılıyor."*, Ö48 *"Bitkiler bizim dünyamızı güzelleştiriyorlar."*, ve Ö71 *"Bitkileri seviyoruz, bitkiler evimizin bir parçasıdır çünkü onlar da canlı. Bitkilerine kendileri gibi bakan insanlar var."* ifadeleriyle insanların bitkilere duyarlılıklarını açıklamışlardır. Ö37 *"İnsanların bitkilere karşı duyarlı olduğunu düşünmüyorum, çünkü herkes sigara içiyor ve izmaritleri bitkilere zarar veriyor."*, Ö79 *"Düşünmüyorum, çünkü doğayı sevmiyorlar, korumuyorlar. Bu yüzden bitkiler, hayvanlar, canlı varlıklar ölüyorlar."*, Ö80 *"Düşünmüyorum, çünkü herkes yolda yürürken bitkileri ezip geçiyor, ağaçları kırıyor, bitkilere önem vermiyorlar."* ve Ö89 *"Bazıları çiçekleri kopartıp onları hediye olarak kullanıyor, bu kişilerin çokça duyarlı olduğunu düşünmüyorum."* cümleleriyle

insanların bitkilere duyarsız olduğu görüşünde olduklarını belirtmişlerdir. Ö97 ise *"Bitkiler depremi engeller."* diyerek deprem ile sel ve erozyonu karıştırmıştır.

İlkokul Öğrencilerinin Bitki ve Ağaçlara Karşı Duyarlılığı Arttırmak Konusunda Görüş ve Önerileri

"Bitki ve ağaçlara karşı duyarlılığı arttırmak için sizce neler yapılabilir?" sorusuna ilişkin öğrenci görüşleri analiz edilmiş, "Bitki Bakımı, Sosyal Sorumluluk, Çevresel Duyarlılık ve Bilinç" olmak üzere dört temaya ulaşılmıştır. Temalar, temalar altında yapılan kavramsal kodlamalar ve kodlamaların kullanım sıklığı Tablo 4'de gösterilmiştir.

Tablo 4. İlkokul öğrencilerinin bitki ve ağaçlara karşı duyarlılığı arttırmak konusunda görüş ve önerileri

Temalar	Kodlar	f
Bitki bakımı boyutu	Bitki beslemek-ekmek/ağaç dikmek	45
	Bitki sulamak	23
	İnsanların bitki ve ağaçların da canlı olduğunu bilmeleri sağlamak	4
	Bitkilerin güneş almasını sağlamak	2
	Bitki ve ağaçlara güzel bakmak	3
	İnsanların bitki ve ağaçları çok sevmelerini sağlamak	2
	Bitkileri ilaçlamak	1
Sosyal sorumluluk boyutu	Bitki ve ağaçlara duyarlılığı arttıracak proje/kampanya/etkinlik düzenlemek	11
	Bitkileri/ağaçları koruyan dernek ve kurumların çoğalması sağlamak	6
	Afişler/broşürler hazırlayıp insanların görecekleri yerlere asmak/dağıtmak	6
	Bitki ve ağaçlar konusunda insanları bilgilendirmek	3
	Ağaç ve bitkileri koruyan derneklere üye olmak	2
	Bitki ve ağaçları korumaya yönelik sloganlar bulmak	2
	Okul programlarına bitki ve ağaçlara duyarlılık kazandıracak dersler/etkinlikler eklemek	3
	İnsanların bitki ve ağaçlara duyarlılıklarını ölçecek anketler hazırlamak	1
	İsteyen herkese bitki veren bir kurum oluşturmak	1
	Bitki ve ağaçlara karşı duyarlılığı arttırmak için insanların ellerinden gelen her şeyi yapmasını sağlamak	1
Çevresel duyarlılık boyutu	Kağıt israfından kaçınmak	2
	Fabrikaların bacalarına filtre takmak	1
	Geri dönüşüm yapmak	1
	Ağaçların yanına çöp atılmasını engellemek	1
Bilinç boyutu	Ağaç ve bitkilere zarar verenleri uyarmak	26
	İnsanların ağaç, bitki ve hayvanlara karşı duyarlı olmaları istemek	7
	Ağaç kesilmesini önlemek	6
	Çiçekleri kopartmayın/çiçeklere basmayın tabelaları koymak	2
	Zarar gören ağaç ve bitkilere yardım etmek	1
	Bitki ve ağaçlara duyarlılık konusunda insanlara örnek olmak	1
	Bitkilere ve ağaçlara zarar veren kişilere para cezası vermek	1
Önerim yok		6
Toplam		171

Öğrencilerin bitki ve ağaçlara duyarlılığı arttırmak konusundaki görüş ve önerilerinin analizi sonucunda "Bitki Bakım, Sosyal Sorumluluk, Çevresel Duyarlılık ve Bilinç" boyutları oluşturulmuştur. Öğrenciler bitki beslemek, ağaç dikmek, bitki sulamak, sosyal sorumluluk projeleri gerçekleştirmek ve bitkilere zarar veren insanları uyarmayı sıklıkla tekrar etmişlerdir. Ö58 *"Bitki ve ağaçlarla ilgili çok güzel projeler yapılabilir. Ağaçlar çok önemlidir, çünkü hayvanları koruyor, nefes almamızı sağlıyor ve doğayı güzelleştiriyor."*, Ö117 *"Okullarda etkinlikler yapılmalı, okul programlarına bu konuyla ilgili daha çok ders eklenmelidir."*, Ö102 *"Kağıt israf edilmemeli, geri dönüşüm yapılmalıdır."*, Ö61 *"Bence bir kurum yapılmalı, orada herkese bitki verilmeli."*, Ö30*"İnsanlar alışıncaya kadar çimlere, çiçeklere, bitkilere basan ve ağaçlara zarar veren kişilere*

100 lira para cezası verelim. " ve Ö60 *"Boş arazilere ağaç dikilmesi istenebilir."* şeklinde önerilerde bulunmuşlardır. Ö74 *"Bazen insanlar ağaçların dallarını bilerek kırıyor, görünce 'Amcalar dikkat edin' derim."*, Ö67 *"Ağaçların yanına çöp atmıyorum, ağaçlara kötü davrananları uyarıyorum."*, ve Ö91 *"Ağaçların dallarına zarar vermiyorum, yapraklarını koparmıyorum."* diyerek kendi davranışlarından örnekler vermişlerdir. Ö89 *"Bizim canımız olduğu gibi onların da canı olduğunu düşünmeliyiz."*, Ö100 *"Bir kişiyi bir günlüğüne kurak bir yere göndersek, 'burada keşke su ve yeşillik olsaydı' derdi ve bir daha ağaçlara ve bitkilere zarar vermez, duyarlı olurdu. Yani ders çıkarırdı."* ifadeleriyle bitki ve ağaçlar ile empati yapılması gerektiği vurgusunda bulunmuşlardır.

İlkokul Öğrencilerinin Yaşadıkları Şehirde veya Evlerinde Bulunan Bitkilerin Önemi Hakkında Görüşleri

"Yaşadığınız şehirde veya evinizde bitkiler bulunmasının ne gibi önemi olabilir?" sorusuna ilişkin öğrenci görüşleri analiz edilmiş, "Çevresel Fayda, İnsani Fayda, Psikolojik Etki ve Negatif Boyut" olmak üzere 4 tema grubuna ulaşılmıştır. Temalar, temalar altında yapılan kavramsal kodlamalar ve kodlamaların kullanım sıklığı Tablo 5'de gösterilmiştir.

Tablo 5. İlkokul öğrencilerinin yaşadıkları şehirde veya evlerinde bulunan bitkilerin önemi hakkında görüşleri

Temalar	Kodlar	f
Çevresel fayda boyutu	Ağaçların havayı temizlemesi	41
	Çevreyi/doğayı güzelleştirmeleri	23
	Oksijen kaynağı olmaları	21
	Güzel kokmaları	11
	Evleri güzelleştirmeleri	11
	Güzel görünmeleri	4
İnsani fayda boyutu	Bitkiler ve ağaçların meyve ve sebze vermesi	20
	Bitkilerin insan yaşamı için gerekli/önemli olması	8
	Doğal afetlerden korunmamızı sağlaması	8
	Sağlıklı beslenmemizi sağlaması	5
	Evimizdeki bitkilerin günlük bakımını yapmanın sorumluluğu	1
	Yetiştirdiğimiz bitkiden krem yapılması	1
	Hayvanların evi olması	1
	Gece yattığımız odada bulunursa sağlığımıza zarar vermesi	1
Psikolojik etki boyutu	İnsanların psikolojisine iyi gelmesi	9
	İnsanların bitki ve ağaçları sevmesi	3
	İnsanlar bitkilere ve ağaçlara karşı duyarlı olması	1
	İnsanlara arkadaş gibi görünmeleri	1
Negatif boyut	Fikrim yok	8
	Bir önemi yoktur	1
	Toplam	179

Öğrencilerin yaşadıkları şehirde veya evlerinde bitkiler olmasının önemi hakkında görüşlerinin analizi sonucunda "Çevresel Fayda Boyutu, Fayda Boyutu, Psikolojik Boyut ve Negatif Boyut" olmak üzere 4 boyut belirlenmiştir. Öğrenciler evlerinde ya da yaşadıkları şehirde bitkilerin bulunmasının önemi hakkında ağaçların havayı temizlemesi, bitkilerin ve ağaçların estetik bir görüntü oluşturması, meyve ve sebze vermeleri ile insan psikolojisine iye gelmelerini vurgulamışlardır. Ö19 *"Bitkiler ve ağaçlar kötü havayı içine alıp, temiz havayı soluyorlar."*, Ö37 *"Bazı insanlar kapılarının önüne çöp atıyorlar, kötü bir koku ve görüntü oluyor. Çiçek ya da ağaç olsa görsel açıdan güzel gözükürdü."* ve Ö96 *"Bizim solunum yapmamıza yardım ederler."* diyerek bitkilerin çevresel faydalarını ifade etmişlerdir. Ö101 *"Diktiğimiz ağaçlar toprak kaymasını önler, doğayı güzelleştirir."*, Ö72 *"Bitkiler olmasa bal yiyemezdik."*, Ö22 *"İnsanların psikolojisine iyi gelirler."*, Ö49 *"Aloevera besliyoruz, krem yapıyoruz."* ve Ö82 *"Çevremizi güzelleştirirler, koku yayarlar, bizi doğal afetlerden korurlar, hayvanların evi olurlar. Biz ise bazı bitkilerini yeriz."* diyerek bitki ve ağaçların insan yaşamına sağladığı katkıları vurgulamışlardır.

İlkokul Öğrencilerinin Bitkilerin Yaşama Koşullarına İlişkin Sahip Oldukları Bilgi Durumları ve Bilgi Edindikleri Kaynaklar

"Bir bitkinin yaşayabilmesi için gerekli koşullara ilişkin bilginiz var mı? Bu bilgiyi nereden edindiniz?" sorusuna ilişkin öğrenci görüşleri Tablo 6 ve 7'de sunulmuştur.

Tablo 6. İlkokul öğrencilerinin bitkilerin yaşama koşullarına ilişkin sahip oldukları bitki durumları

Temalar	Kodlar	f
Bilgim var	Su	43
	Güneş ışığı	32
	Toprak	27
	Uygun hava şartları	19
	Koruma	6
	Bakım	3
	Oksijen	3
	Yaşam döngüsü	2
	Sevmek	2
	Nem	1
	Gölge	1
	Fotosentez	1
	Gübre	1
Bilgim yok		16
Toplam		157

Tablo 6'da görüldüğü üzere 104 öğrenci bitkilerin yaşama koşullarına ilişkin bilgi sahibi olduklarını ifade ederken, 16 öğrenci bilgisinin olmadığını ifade etmiştir. Öğrenciler, bitkilerin yaşayabilmesi için su, güneş, toprak ve uygun hava koşullarına ihtiyacı olduğunu vurgulamışlardır. Ö19 *"Önce bitkiyi ekiyorum, suluyorum, o da büyüyor."*, Ö42 *"Bitkiler topraktan besinlerini alarak büyürler."*, Ö52 *"Bir bitkinin yaşayabilmesi için fotosenteze ihtiyacı vardır."*, Ö16 *"Bir bitkinin yaşayabilmesi için yaşam döngüsüne ihtiyacı vardır."*, Ö15 *"Bir bitkinin yaşayabilmesi için o bitkiye bakmanız lazım."* ve Ö73 *"Bir bitkinin yaşayabilmesi için gerekli koşullar onları sulamak, korumak ve dallarını koparmamaktır."* diyerek bitkilerin yaşayabilmesi için gereken koşullar hakkında bilgilerini ifade etmişlerdir. Ö31 ise *"Bir bitkinin yaşayabilmesi için gerekli şartları bilmiyorum ama internetten bakabilirim ya da kitaplardan öğrenebilirim."* diyerek bilgisi olmasa da bilgi edinebileceği kaynakları bildiğini belirtmiştir.

Tablo 7. İlkokul öğrencilerinin bitkilerin yaşama koşullarına ilişkin sahip oldukları bilgileri edindikleri kaynaklar

Kodlar	f
Okul	54
Aile	24
Hayat Bilgisi dersi	18
Fen Bilimleri dersi	16
Kitaplar	4
Doğa	1
İnternet ya da kitaplar	1
Toplam	**118**

Tablo 7'de görüldüğü üzere öğrenciler bitkilerin yaşama koşullarına ilişkin sahip oldukları bilgileri edindikleri kaynaklar olarak ağırlıklı okul, aile, Hayat Bilgisi ve Fen Bilimleri dersini vurgulamışlardır. Ö29 *"Bir bitkinin yaşayabilmesi için gerekli koşulları biliyorum. Okulda Fen Bilimleri ve Hayat Bilgisi derslerinde bitki yetiştirerek öğrendim."*, Ö46 *"Bir bitkinin yaşayabilmesi için gerekli koşulları okulda yaptığımız etkinliklerde öğrendim."*, Ö89 *"Bir bitkinin yaşayabilmesi için gerekli koşulları tam olarak bilmiyorum. Bildiklerimi doğadan ve okulda işlediğimiz derslerden öğrendim."* ve Ö37 *"Bir bitkinin yaşayabilmesi için gerekli koşulları biliyorum. Bu konuda ailem bana çok yardımcı oluyor."* diyerek sahip oldukları bilgileri edindikleri kaynakları ifade etmişlerdir.

İlkokul Öğrencilerinin Yaşadıkları Şehirde Yeterince Bitki ve Ağaç Bulunması Hakkında Görüşleri ve Yaşadıkları Şehirde Olmasını İstedikleri Yeşil Alan Önerileri

"Yaşadığınız şehirde yeterince bitki ve ağaç olduğunu düşünüyor musunuz? Yaşadığınız şehirde ne tür alanlar olmasını istersiniz?" sorusuna ilişkin öğrenci görüşleri analiz edilmiş, "Memnuniyet, Orman ve Ağaçlık Alan, Park ve Bahçe ile Hayvan Boyutu" olmak üzere 4 tema grubuna ulaşılmıştır. Temalar, temalar altında yapılan kavramsal kodlamalar ve kodlamaların kullanım sıklığı Tablo 8'de gösterilmiştir.

Tablo 8. İlkokul öğrencilerinin yaşadıkları şehirde yeterince bitki ve ağaç bulunması hakkında görüşleri ve yaşadıkları şehirde olmasını istedikleri yeşil alan önerileri

Temalar		Kodlar	f
Yeterince bitki ve ağaç olduğunu düşünüyorum	**Memnuniyet boyutu**	Yaşadığım şehirde yeterince yeşil alan ve çiçek olması	9
		Evimizin bahçesinde çiçek ve ağaçlar olması	3
		Okul bahçelerinde yeşil alanlar ve çiçekler olması	2
	Orman ve ağaçlık alan boyutu	Ormanlar daha çok olsa	10
		Şehrin içinde ağaçlık alanlar daha fazla olsa	7
		Şehir ormanları olsa	3
	Park ve bahçe boyutu	Botanik bahçeleri olsa	6
		Daha fazla park olsa	6
		Ev bahçeleri daha fazla yeşil alana sahip/büyük/güzel olsa	8
		Daha güzel okul bahçeleri olsa	4
		Daha çok çiçek/çiçekli alan olsa	2
Yeterince bitki ve ağaç olduğunu düşünmüyorum	**Park ve bahçe boyutu**	Daha fazla park ve yeşil alan olsa	25
		Renk renk çiçekler olsa	10
		Evlerin daha büyük ve yeşil bahçelerinin olsa	8
		Botanik bahçeleri olsa	5
		Her yerde bitkiler bulunsa	5
		Yeşil ve geniş okul bahçeleri olsa	3
		Yaşadığım şehirde tarlalar/seralar olsa	2
		Yeşil alanlarda yer alan eğlence merkezleri/kuleler olsa	2
		Yol kenarları daha güzel olsa	1
		Yeşil alanların içinde kütüphaneler olsa	1
		İnsanlar yaşadıkları doğaya zarar vermese	1
		Milli parklar olmasa	1
	Orman ve ağaçlık alan boyutu	Daha çok ağaç olsa	20
		Daha çok orman olsa	11
		Şehir ormanları olsa	5
		Yakınımda hayvanlar yaşasa	3
	Hayvan boyutu	Kuş cenneti/hayvanat bahçesi gibi yerler olsa	2
		Hayvan barınakları olsa	1
		Nesli tükenen hayvanlar korunma altına alınsa	1
Toplam			167

Tablo 8'de görüldüğü üzere 65 öğrenci yaşadıkları şehirde yeterince ağaç ve bitki olmadığını, 55 öğrenci yaşadıkları şehirde yeterince ağaç ve bitki olduğunu düşünmektedirler. Ancak yeterince ağaç ve bitki olduğunu düşünen öğrenciler ormanlık ve ağaçlık alanlar ile park ve bahçelerin arttırılması önerisinde bulunmuşlardır. Öğrenci yanıtlarının analizi sonucunda memnuniyet boyutu, orman ve ağaçlık alan boyutu, park ve bahçe boyutu ile hayvan boyutu oluşturulmuştur. Öğrenciler yaşadıkları alanlarda ormanlık alanların, park ve bahçelerin, hayvanlarla birlikte yaşayabilecekleri alanların olmasını istemişlerdir. Ö17 *"Yaşadığım şehirde yeterince bitki ve ağaç olduğunu düşünüyorum. Ancak daha güzel bahçeler ve daha büyük ve yeşil okul bahçeleri olmasını isterim."*, Ö19 *"Yaşadığım şehirde yeterince bitki ve ağaç var ama oyun alanı yok. Oyun oynayabileceğimiz yeşil alanların olmasını isterim."*, Ö48 *"Bursa'da bir sürü yeşil alan var, Afyonkarahisar'da da böyle yeşil alanların olmasını isterim."*, Ö39 *"Yaşadığım şehirde yeterince bitki ve ağaç olduğunu*

düşünmüyorum. Çünkü ev yapmak için ağaçlar kesiliyor, tarlaların yerine ev yapılıyor. Daha fazla yeşil alan olsaydı iyi olurdu.", ve Ö101 *"Bence artık ev yapılmasın, ağaçlar kesilmesin"* diyerek yaşadıkları şehirde bulunmasını istedikleri yeşil alanları belirtmişlerdir.

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

İlkokul öğrencilerinin yakın çevrelerindeki bitkilere ilişkin algıları ve deneyimlerini tespit etmeyi amaçlayan bu araştırmada, öğrencilerin çevrelerindeki bitki ve ağaçlara önem verdiği ve bunların korunmasına yönelik farkındalık sahibi oldukları tespit edilmiştir. *"Bitkiler de canlı, evimizin bir parçasıdır"* gibi duygusal ifadelerde bulunmaları öğrencilerin bitkilere duyarlı olduğunu göstermektedir. Öğrencilerin büyük bir çoğunluğu *"ezmiyorum, koparmıyorum, zarar vermiyorum, zarar verenleri uyarıyorum"* ifadeleriyle kendi hayatlarından örnekler vererek bitkileri koruduklarını belirtmişlerdir. Özsoy (2012) çocukların günlük hayatta edindikleri deneyimler algılarını biçimlendirmelerinde oldukça etkili olduğunu belirtmiştir. Yetişkinlikte bitki ve ağaçların bir değer olarak görülmesinde en önemli belirleyici unsurun çocuklukta bahçede yapılan etkinliklerin olduğu ifade edilmektedir (Blair, 2009; Akt. Karatekin ve Çetinkaya, 2013). Köşker (2013)'e göre öğrencilerin bitki ve ağaçları korumaya yönelik ifade ettikleri düşüncelerinin davranışa dönüşmesi önemlidir ve bu noktada doğa eğitiminin önemi tartışılmazdır. Birinci (2013) yaptığı çalışmada ilkokul 3. Sınıf hayat bilgisi dersine yönelik olarak doğa eğitimi etkinliklerini geliştirmiş ve öğrencilerin doğa algılarına etkisini incelemiştir. Çalışma sonucunda öğrencilerin konuya ilişkin bilgilerinin arttığı ve etkinliklere yönelik olumlu düşüncelerinin olduğu tespit edilmiştir. Ersoy (2002) ilkokul 3. sınıf öğrencilerinin hayat bilgisi dersinde "biyo çeşitlilik ve erozyon" konularının anlamlı öğrenme kuramına dayalı olarak öğretiminin akademik başarısına etkisini araştırdığı çalışmasında okul dışı öğretim faaliyeti de yapmış ve çalışma sonucunda öğrencilerin başarılarının arttığı ortaya çıkmıştır. Ürey ve Kaymakçı (2020) yapmış oldukları çalışmada hayat bilgisi dersinde sınıf öğretmenlerinin kullandıkları okul dışı öğrenme ortamı türleri olarak çoğunlukla doğa eğitimine odaklandıklarını tespit etmişlerdir. Ürey ve Kaymakçı (2020)'ye göre; öğretmenlerin okul dışı öğretimde odaklandıkları temel beceriler incelendiğinde en çok doğayı koruma becerisinin, değerler açısından ise doğal çevreye duyarlılık değerinin ön plana çıktığı dikkati çekmektedir. Bu durum hayat bilgisi dersinin birey, toplum ve doğa ekseninde yapılandırılan bir ders olmasından kaynaklanabileceği gibi Hayat Bilgisi Dersi Öğretim Programları'nın "Çevremizdeki Canlılar; Dün, Bugün, Yarın; Doğa ve Çevre; Doğada hayat" gibi ünite ve temalarındaki konularının yoğunluğundan da kaynaklanmış olabilir.

Bitki ve ağaçlara duyarlılığı arttırmak için insanların bitki beslemesi gerektiğini düşünen öğrenciler; sosyal sorumluluk projeleri yapılmasını, okul programlarına bitki ve ağaçlara duyarlılık kazandıracak dersler konulmasını ve etkinlikler yapılmasını önermişlerdir. Kentleşmenin hızla arttığı günümüzde çocukların doğayla etkileşimleri sınırlanmış ve açık havada geçirdikleri süre gittikçe azalmaya başlamıştır. Bu durum büyük kentlerde yaşayan çocuklar için doğal unsurlar barındıran eğitim ortamlarını daha da önemli hale getirmiştir. Açık alandan yoksun, sürekli kapalı alanlarda oynayan çocukların fiziksel, zihinsel ve sosyal gelişimlerinin olumsuz yönde etkilendiği ifade edilmektedir (Yılmaz ve Bulut, 2002). Tuncel (2018)'e göre; okulda çevre eğitimi ile ilgili yapılan uygulamalar, bireylere küçük yaştan itibaren çevre sorumluluğu kazandırmada büyük önem taşımaktadır. Değişen programlarla birlikte çevre ile ilgili beceri ve değerlere önem verilmiş, çevre-toplum ilişkisi tüm konuların içeriğine entegre edilmiş olsa da uygulamada çocuklara doğayla iç içe bir öğrenme ortamı sağlandığını söylemek oldukça zordur. Çocuklara verdiğimiz eğitim sırasında doğada gerçekleşmesi gereken çevre eğitimi, yapay bir ortam olan sınıflarda yapılmaktadır. Çocuklar doğadan uzaklaştıkça fizyolojik ve psikolojik duyuları giderek azalmakta; bu durum da doğa ile kazanacakları deneyimleri kısıtlamaktadır. Doğa ile etkileşim içinde olarak olumlu deneyimler edinen çocukların merak, hayal gücü, yaratıcılık, gözlem becerisi, iletişim becerilerinde de gelişmeler olacaktır. Çocukların bu becerilerini ve çevre/doğa algılarını geliştirebilmek için içerik açısından uygun olan konuların sınıf dışında, doğayla iç içe işlenmesi önerilmektedir (Özsoy, 2012). Tatar ve Bağrıyanık (2012) öğrencilerin eğitim sürecinde katıldıkları açık alan etkinliklerini yıllarca hatırladıklarını belirtmektedir. Açık havada ve doğal alanlarda gerçekleştirilen etkinlikler üzerine Elliot ve Davis (2009) tarafından yapılan bir çalışmada öğrencilerin zihinsel anlamda dikkat düzeyinde bir yenilenme ve artış sağlandığı, aynı zamanda stres düzeyinde düşüş ve rahatlama meydana geldiği, merak ve araştırma hissi yarattığını ifade etmişlerdir (Aynal Öztürk, 2013). Tepe vd. (2020)'ye göre

açık havada öğrenme etkinliklerini kapsayan öğretim tasarımları öğrencilerin daha istekli olmalarını ve kalıcı öğrenmelerin gerçekleşmesini sağlaması yönüyle önemlidir. Lekies ve Sheavly (2007) tarafından yapılan çalışma sonucunda çocukların bahçede edindikleri beceriler, bahçede zaman geçirme, çeşitli organizasyonlarda yer almalarının bahçeye yönelik ilgilerini arttırmada etkili olduğu tespit edilmiştir. Okullarda yapılan bahçeyle ilgili çalışmalar çocukların doğayla olan ilişkilerini arttırmada etkili olabilir. Elde edilen bulgulardan hareketle okullardaki doğaya ilişkin etkinliklerin çoğunlukla bilişsel boyutta kaldığı ve çocukların doğa ile bütünleşmesini sağlayacak yeterlilikte olmadığı sonucuna ulaşılabilir. Bu bakımdan ülkemizdeki doğa eğitimi uygulamalarının yeniden düzenlenerek, çocukların doğada kendi deneyimleri ile öğrenmelerini sağlayacak ortamların oluşturulması gerekliliği söz konusudur.

Öğrenciler yaşadıkları şehirde veya evlerinde bitki ve ağaçlar bulunmasının estetik ve psikolojik açıdan önemli olduğunu düşünmektedirler. Yardımcı (2009) çalışmasında çocukların zihinlerinde bitkilerin estetik canlılar olarak yer aldığını tespit etmiştir. Güngör Cabbar (2020)'ın ilkokul 4. Sınıf öğrencilerinin ağaç kavramına yükledikleri metaforik algılar araştırmasında ağacın duygusal olarak öğrencilerin mutlu ve huzurlu hissetmesine sebep olduğu görülmektedir. Güngör Cabbar (2020)'nin araştırmasında tespit ettiği *"Benim ağacım Salı günleri sulanmayı sever.", "Ağacım benim sırdaşım, ben ne anlatsam dinler.", "Ağacın yanında kendimi anneannemin kucağında gibi hissediyorum, şefkat dolu…"* gibi ifadeler göstermektedir ki ağaç kavramı öğrencilerin hem duygusal hem sosyal olarak anlamlandırdığı bir kavramdır. Ağaç ile kurulan bağ aslında doğa ile kurulan bağa örnek teşkil etmektedir. Köşker (2013) çocukların doğayı rahatlatıcı ve mutluluk verici bulduklarını belirtmektedir. Çocukların doğa ile etkileşiminin psikolojik açıdan değerlendirilmesi gerekmektedir. Çocukların ilgi ve meraklarına yönelik, doğada bulunmaktan keyif alacakları etkinliklerin planlanması, doğanın algılanmasını etkileyecek ve doğa ile bütünleşmeyi pekiştirecektir (Köşker, 2013).

Araştırma verileri öğrencilerin yaşadıkları şehirde yeşil ve geniş oyun alanları, park, bahçe, ormanlık alanlar ile bitki ve hayvanlarla birlikte yaşayabilecekleri alanlar olmasını istediklerini göstermektedir. Kent içerisinde yer alan yeşil alanların, kent parklarının ve çocuklar için özel olarak düzenlenen kullanım alanlarının varlığı, çocuk gelişimi için büyük önem arz etmektedir (Zomervrucht vd. 2005; Tandoğan, 2014). Yapılan araştırmalar, çocukların yaşadıkları çevrelerin, zaman geçirdikleri mekanların çocuğun davranışlarını zeka veya kişilik özelliklerinden daha çok etkilediği belirtilmektedir (Uzunali, 2021). Pestalozzi sınıfı ve okul bahçelerini çocuğun aktif yaşam alanları olarak belirtmiş ve özellikle sınıfı çocuğun oturma odası, okul bahçesini ise çocuğun dinlenme ve oyun alanı olarak görmüştür (Büyükalan Filiz, 2018). Şişman ve Gültürk (2011) yaptıkları çalışma ile okul çağındaki çocukların dışarıda geçirdikleri zamanın neredeyse tamamının okul bahçeleri içerisinde olduğunu belirtmiş, özellikle çocukların spor, doğa, sosyal ilişkiler gibi fiziksel ve zihinsel gelişimi için okul bahçelerinin önemini vurgulamışlardır. Moore & Wong (1997), bahçelerinin bir kısmı ağaç, çalı, çiçek ve su elemanlarından oluşturulan doğal bir tasarımın uygulandığı okulda yaptıkları çalışmada okulun öğrencilerinin daha sosyal ilişkilere sahip, girişken, başarılı olduklarını ve daha yaratıcı oyunlar oynandığını tespit etmiştir (Moore & Wong, 1997; akt. Eminel Kutay, 2019). Tandoğan (2014)'e göre okul ve okul bahçeleri, çocukların sosyal ilişkilerini geliştirmeli; doğayı görsel, işitsel ve dokunsal olarak bilgilendirmeli, fiziksel aktivitelere yeterli destek vermelidir.

Erten (2004)'e göre, bitki ve hayvanlarla ilgilenme, onları tanıma, onlara karşı olan sevgi ve korumayı geliştirir. Çevre bilincinin geliştirilmesinde bitki ve hayvanları tanıtma, onlara karşı olan ilgiyi arttırma, hayvanlara karşı olan korku ve fobileri yıkma temel hareket noktasıdır. Yapılan araştırmalarda çocukluklarında bitki ve hayvanlarla ilgilenen ve doğada çocukluk yaşantıları olan kişilerin ileriki yaşamlarında çocukluklarında bu davranışları yapmayan kişilere göre çevre sorunlarına karşı daha duyarlı olduklarını ortaya konulmuştur (Chawla, 1998).

Araştırma sonuçlarına dayalı olarak şu önerilerde bulunulabilir:

- Öğrencilerin doğa sevgisi değerini kazanmasında, çevre duyarlılıklarının geliştirilmesinde kendi deneyimleri ile öğrenmeleri için bitki ve fidan dikimi gibi uygulamalı sınıf dışı etkinliklere yer verilmelidir.

- Okullarda doğa eğitimi kapsamında etkinlikler gerçekleştirilerek öğrencilerin çevreye yönelik farkındalıkları ve duyarlılıkları arttırılabilir.
- Okullarda doğa eğitimi bütün derslerle ve gerekirse bütün konularla ilişkilendirilerek teorik ve uygulamalı olarak verilmelidir. Böylece çocukların erken dönemde doğaya yönelik ilgi ve farkındalıkları arttırılarak doğaya karşı pozitif duygular geliştirmeleri desteklenmelidir.
- Okul bahçeleri öğrenme alanı olarak görülerek ekolojik açıdan tasarlanabilir. Çocukların farklı bitkiler, hayvanlar ve toprak ile tanışmasını sağlayıcı etkinlikler planlanabilir. Öğrencilerin kendi yaptıkları kuş evleri, kuş yemlikleri, kedi ve köpekler için mama ve su kapları ile öğrencilerin doğaya ve doğada yaşayan canlılara olan ilgileri ve sevgileri arttırılabilir.

Kaynakça

Akyüz, Y. (1979). Eğitimde çocuk-doğa ve çevre korunması ilişkileri. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 12(1-4) 85-95.

Altunay, E., Oral, G. ve Yalçınkaya, M. (2014). Eğitim kurumlarında mobbing uygulamalarına ilişkin nitel bir araştırma. *Sakarya Üniversitesi Journal of Education*, 4(1), 62-80.

Atasoy, E.,ve Ertürk, H. (2008). İlköğretim öğrencilerinin çevresel tutum ve çevre bilgisi üzerine bir alan araştırması. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(1), 105-122.

Aynal Öztürk, Ş. (2013). Haydi çocuklar doğaya ve bahçelere açılıyoruz: Mekan dışı eğitim İsveç'ten örnekler. *International Journal of Social Science*, 6(1), 371-384.

Birinci, O. (2013). *İlkokul 3. sınıf hayat bilgisi dersine yönelik geliştirilen doğa eğitimi etkinliklerinin öğrencilerin doğa algılarına etkisi.* Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Rize.

Büyükalan Filiz, S. (2018). İlkokul 4. sınıf öğrencilerinin okul bahçelerine ilişkin sahip oldukları metaforlar. *Social Sciences Studies Journal*, 4(20), 2996-3008.

Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2014). *Bilimsel araştırma yöntemleri.* Ankara: Pegem Akademi.

Chawla, L. (1998). Significant life experiences revisited: a review of research on sources of environmental sensitivity. *Environmental Education Research*, 4(4), 369-382.

Cresswell, J. (2012). *Educational research*. Boston: Pearson Education Inc.

Doğan, M. (2007). Orta öğretimde çevre eğitimi. İçinde: "*Çevre eğitimi*" Ankara: Türkiye Çevre Vakfı Yayını No:178, 59-68.

Eminel Kutay, M. (2019). *Çocukların doğa ile ilişkilerinin güçlendirilmesinde okul bahçelerinin rolü*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Erduran Nemutlu, F. (2017). Doğa ve bitki tanıma eğitiminde etkileşimli uygulama: Çanakkale örneği. *Uluslararası Peyzaj Mimarlığı Araştırmaları Dergisi*, 1(2), 1-5.

Ergun, L. (1993). "Ortaöğretimde çevre için eğitim", *Çevre Eğitimi*. Ankara: Türkiye Çevre Vakfı Yayını.

Ersoy, Ş. (2002). *İlköğretim 3. sınıf hayat bilgisi dersinde "Biyolojik Çeşitlilik ve Erozyon" konularının anlamlı öğrenme kuramına dayalı olarak öğretiminin akademik başarıya ve kalıcılığa etkisi.* Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana.

Erten, S. (2004). Çevre eğitimi ve çevre bilinci nedir, çevre eğitimi nasıl olmalıdır?. *Çevre ve İnsan Dergisi*, Çevre ve Orman Bakanlığı Yayın Organı. 65-66.

Güngör Cabbar, B. (2020). İlkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin ağaç kavramına karşı metaforik algıları. *Anadolu Journal of Educational Sciences International*, 10(1), 189-208.

Haktanır, G. (2007). Okul öncesi dönemde çevre eğitimi. İçinde: "Çevre eğitimi" Ankara: Türkiye Çevre Vakfı Yayını No: 178, 11-34.

Johnson, B. & Christensen, L. (2014). *Eğitim araştırmaları nicel, nitel ve karma yaklaşımlar*. Ankara: Eğiten Kitap.

Karatekin, K. ve Çetinkaya, G. (2013). Okul bahçelerinin çevre eğitimi açısından değerlendirilmesi (Manisa ili örneği). *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 6(27), 307-316.

Kefeli, N., Atagün, G., Kobal Bekar, N., Karayel, R., Çelik Ertekin, D., Murat Doğru, Ş. ve Güner, P. (2018). "Z kuşağı tarımla buluşuyor 3" doğa eğitimi projesinin değerlendirilmesi. *Fen Bilimleri Öğretimi Dergisi*, 6(1), 96-119.

Köşker, N. (2013). İlkokul öğrencileri ve sınıf öğretmeni adaylarının doğaya ilişkin algıları ve sorumluluklarına yönelik düşünceleri. *Turkish Studies*, 8(3), 341-355.

Lekies, K. & Sheavly, M. (2007). Fostering children's interests in gardening. *Applied Environmental Education and Communication*, 6(1), 67-75.

Neuman, L. W. (2010). *Toplumsal araştırma yöntemleri nitel ve nicel yaklaşımlar*. İstanbul: Yayın Odası.

Özdemir, O. (2010). Doğa deneyimine dayalı çevre eğitiminin ilköğretim öğrencilerinin çevrelerine yönelik algı ve davranışlarına etkisi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27, 125-138.

Özdemir, O. ve Uzun, N. (2006). Yeşil sınıf modeline göre yürütülen fen ve doğa etkinliklerinin anasınıfı öğrencilerinin çevre algılarına etkisi. *Çocuk Gelişimi ve Eğitimi Dergisi,* 1(2), 12-20.

Özsoy, S. (2012). İlköğretim öğrencilerinin çevre algılarının çizdikleri resimler aracılığıyla incelenmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 12(2), 1117-1139.

Şahin, F., Aktaş, E., Bacak, N. ve Düz, Y. (2016). Okul bahçeciliği ve pazar projesi. *Uluslararası -Yüksek Öğretimde Yeni Eğilimler Kongresi: Değişime Ayak Uydurmak*, İstanbul, 12-13 Nisan 2016.

Şişman, E. ve Gültürk, P. (2011). İlköğretim okul bahçelerinin peyzaj planlama ve tasarım ilkeleri açısından incelenmesi: Tekirdağ örneği. *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 8(1), 53-60.

Tandoğan, O. (2014). Çocuk için daha yaşanılır bir kentsel mekan: Dünyada gerçekleştirilen uygulamalar. *Megaron*, 9(1), 19-33.

Tepe, M. E., Sarı, E. ve Ocak, İ. (2020). Ortaokul öğrencilerinin fen bilimleri dersinde açık havada öğrenmeye yönelik tutumları: Ölçek geliştirme çalışması, *Uluslararası Bilim ve Eğitim Dergisi*, 3(2), 119-134.

Tatar, N. ve Bağrıyanık, K. E. (2012). Fen ve teknoloji dersi öğretmenlerinin okul dışı eğitime yönelik görüşleri. *İlköğretim Online*, 11(4), 883-896.

Tuncel, G. (2018). Sosyal bilgiler dersinde "doğal çevreye duyarlılık" değerinin geliştirilmesinde alternatif çevreci uygulamalar. *International Journal of Geography Education*, 38, 91-103.

Uzun, N., Sağlam, N. ve Varnacı Uzun, F. (2008). Yeşil sınıf modeline dayalı çevre eğitimi projesinin çevre bilinci ve kalıcılığına etkisi. *Ege Eğitim Dergisi*, 9(1), 59-74.

Uzunali, A. (2021). Okul bahçelerinin peyzaj tasarımı ile yeniden değerlendirilmesi, Trabzon Prof. Dr. İhsan Koz İlkokulu örneği. *Online Journal of Art and Design*, 9(3), 172-184.

Ünver, G., Bümen, N. T. ve Başbay, M. (2010). Ortaöğretim alan öğretmenliği tezsiz yüksek lisans derslerine öğretim elemanı bakışı: Ege Üniversitesi örneği. *Eğitim ve Bilim Dergisi*, 155(35), 63-77.

Ürey, M. ve Kaymakçı, S. (2020). Sınıf öğretmenlerinin hayat bilgisi dersinde kullanılan okul dışı öğrenme ortamları ve uygulamaları hakkındaki görüşleri. *Milli Eğitim*, 49(227), 7-32.

Yardımcı, E. (2009). *Yaz bilim kampında yapılan etkinlik temelli doğa eğitiminin ilköğretim 4 ve 5. sınıftaki çocukların doğa algılarına etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bolu.

Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2018). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Yılmaz, S. ve Bulut, Z. (2002). Kentsel mekanlarda çocuk oyun alanları planlama ve tasarım ilkeleri. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 33(3), 345-351.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

EKUAD JETPR
Eğitim Kuram ve Uygulama Araştırmaları Dergisi

ISSN 2149-7702
e-ISSN 2587-0718
DOI: 10.38089/ekuad.2021.68
Vol 7 (2021) Issue 2, 251-263

Teachers' Opinions on Their Professional Stress: A Qualitative Study

Muharrem GENCER[1]

Abstract

The intense stress experienced by teachers can affect the future of societies by causing many problems in their individual lives and in the schools they work. For this reason, the aim of the study is to examine teachers' opinions on the causes, consequences and coping strategies of the stress they experience in the profession. Phenomenology, one of the qualitative research designs, was used in the research. The study group of the research consists of 28 teachers working in Yeşilova district of Burdur province in the spring semester of 2018-2019 academic year, which was determined by the maximum variation sampling, one of the purposive sampling methods. Data were collected by semi-structured interview form and analyzed by content analysis. According to the research findings, it was determined that the most important source of stress for teachers was parents. They expressed that behaviors such as parents' lack of interest in their children's education, holding the teacher responsible for the failure of their children and intervention of the teachers in their works are among the important sources that create stress in themselves. This was followed respectively by students, teaching profession, school management, physical conditions and colleagues. It was concluded that individual consequences of occupational stress were psychological, physiological and behavioral, on the other hand, organizational consequences were low performance, decrease in school commitment, absenteeism, alienation and burnout. Teachers stated that they used positive thinking, participation in social activities, physical movement, prayer / worship, effective communication, regular nutrition and depersonalization strategies to cope with stress. In addition, it was concluded that supportive organizational structure, participatory management, improvement of the physical environment, in-service training, elimination of stress sources and psychological help activities in the workplace were carried out in order for teachers to cope with stress in schools. According to the results of the study, it may be recommended to give effective parent education seminars to parents and to organize activities that may increase their communication with teachers. Policies can be developed to ensure that students behave in accordance with classroom and school rules. For future research, carrying out similar studies based on the perceptions of other education stakeholders may provide different perspectives on the subject.

Keywords

Teaching profession
Professional stress
Coping strategies

Article Info

Received: 17.09.2020
Accepted: 05.07.2021
Online Published: 30.08.2021

[1]Teacher, Ministry of National Education, Turkey, muharremgencer1978@hotmail.com, https://orcid.org/0000-0002-7212-8551

Introduction

The rapid changes in the current century have a significant impact on social and economic life. It is inevitable for people to have biological, psychological and social difficulties as the complex life conditions become more perceptible. In parallel with this, stress, accepted as a disease of recent times, is more common in working environments. Teachers, who are regarded as the most important personels of the education system, frequently encounter sources of stress in their professional lives due to the effects of globalization and competition as well as their constant interaction with people. The intense stress teachers experience can affect the future of societies by causing many problems in their individual lives and in the schools they work. For this reason, effective strategies should be developed in order to enable teachers to cope with stress, to improve their physical and mental quality of life and to increase their performance.

The concept of stress is one of the major topics that behavioral scientists focus on. Stress, existence of which depends on the interaction between two complex systems, the environment and human (Lazarus, DeLongis, Folkman and Gruen, 1985), can be defined as the physiological and psychological reaction of an individual to an environmental stressor (Gibson, Ivancevich and Donnelly, 1988). Stress, as it is perceived, has been explained as a condition that occurs when the bodily and spiritual limits of the organism are enforced and threatened against anything affecting the organism (Yıldırım, 1991). It was stated that stress is a result of environmental requirements with detrimental outcomes for the individual's health (Cohen, Kessler and Gordon, 1997). As a result of the changing nature of professions and the fact that organizations are even more difficult to survive in a competitive environment, employees are quite likely to experience stress. Stress, in particular, negatively affects employees who spend most of their time in the workplace and causes disruptions in both daily and working life. At this point, the concept of professional stress has turned into a phenomenon that organizations should take seriously. Antonova (2016) defined professional stress as a form of physiological and emotional arousal that employees experience when exposed to a situation that threatens them or a conflict environment. Professional stress is considered one of the most significant workplace health risks in many developed countries (Spector, 2002). Stress, handled as a dynamic process between the person and his environment in work life (Hart and Cooper, 2001), has different sources. Individual and organizational losses occur as a result of employees encountering stress sources.

The greatest responsibility for achieving the goals of a society's educational services is given to school organizations, especially to teachers in schools. Teaching is a profession that provides students with opportunities to help them learn, succeed and improve themselves and to feel the warmth of working as a team. In addition, according to Kyriacou (2016), teaching is a difficult and highly expected profession and from time to time all teachers experience stress at work. Social change and the effects of this change on teachers have caused difficulties in the teaching profession in recent years. As a result of social change, teachers are faced with increasing expectations of parents and society at the point of curriculum implementation and educational outcomes. This situation creates intense stress on teachers (Kelly and Berthelsen, 1995). Teaching is described by some authors as a highly stressful profession (Chan, 2003; Kyriacou, 2016; Özdemir, Sezgin, Kaya and Recepoğlu, 2011; Schwab, Jackson and Schuler, 1986). The causes that lead to stress in the teaching profession can be listed as students, parents, workload (quantity, quality, time pressure, paperwork, curriculum intensity, extracurricular work), problems arising from relationships with colleagues and superiors (Boyle, Borg, Falzon and Bagglioni, 1995; Dunlop and Macdonald, 2004; Johnstone, 1989; Kelly and Berthelsen, 1995; Shernoff, Mehta, Atkins, Torf and Spencer, 2011). In addition, in the studies conducted, teachers stated that factors such as continuous changes (Dunlop and Macdonald, 2004), lack of resources (Shernoff et al., 2011), increasing parent and community expectations (Kelly and Berthelsen, 1995) and low salaries (Hansen and Sullivan, 2003) also cause stress.

Regardless of the source, employees are exposed to stress at work and depending on the intensity of stressors, stress can have beneficial or detrimental effects on performance (Bourne and Yaroush, 2003; Eren Gümüştekin and Öztemiz, 2005). Professional stress is often defined by its individual and organizational negative consequences. The negative effects of stress were also examined in this study. As the sources of stress vary among individuals, reactions to stressful

situations may also differ (Tsai, Fung and Chow, 2006). The negative consequences of stress for the individual can be classified as physiological, behavioral, mental and emotional problems (Örücü, Kılıç and Ergül, 2011). Since teaching is a profession with a high potential for stress (Kyriacou, 2016), individual effects of stress can be seen in teachers periodically. In the studies conducted, it was reported that the stress in teachers has individual effects such as fatigue, heart and stomach problems, headache and chest pain, tension, increased smoking, anxiety, irritability, low mood, unhappiness, distractibility, lack of motivation, loss of appetite, insomnia, frequent illness, indecision, anger, fear of failure, negligence and insensitivity (Adams, 1999; Altıok, 2009; Göksoy and Argon, 2014; Gupta, 1981; Spector, 2002; Tsai, et al., 2006).On the other hand, organizational consequences of intense stress experienced by teachers such as decreased performance, decrease in creativity, increase in mistakes, absenteeism and increase in turnover rate can be seen (Altıok, 2009; Johnstone, 1989; Wilson, 2002). Besides, it was noted that stress has economic effects on the education system in terms of lost teaching time and additional costs of teachers who have changed places (Wilson, 2002).

Prolonged high-level stress is harmful to the teachers, students and functioning of the whole school (Hansen and Sullivan, 2003). Because the sources of stress in schools are numerous and varied, teachers should be very cautious in meeting changing demands (Kelly and Berthelsen, 1995). Individual strategies used by teachers to cope with stress can be listed as physical movements, meditation, time management, conflict management, regular sleep, balanced nutrition (Balaban, 2000), effective communication with family and friends, prayer and worship, referral to family counselling (Dunlop and Macdonald, 2004), positive approach (Özdemir et al., 2011), participation in social, cultural and sports activities. Organizational strategies used to reduce teacher stress are explained as role openness, equal distribution of workforce, assignment in line with everyone's abilities, and in-service training for the skills needed (Gupta, 1981). It has been pointed out that effective relationships with colleagues and managers will reduce professional and personal stress (Dunlop and Macdonald, 2004; Shernoff et al., 2011). Improving working conditions in schools, ensuring participation in decisions and creating a supportive school culture can also reduce the intensity of stress experienced by teachers.

The teaching profession is generally considered as an occupation that meets a large number of parents' expectations regarding the education, training and personality development of their children. These expectations also feed stress sources (Ravichandran and Rajendran, 2007). Professional stress in industry is considered in terms of monetary along with lost production. However, loss in education results in talented teachers leaving the profession or deterioration in teaching skills (Wilson, 2002). In both cases, intense stress comes at a serious price on teachers, students, schools and even societies. Because teaching is not just a matter of knowledge transfer, it is a profession that requires understanding student psychology, following scientific developments closely and guiding students effectively. Due to this, stress, a concept that negatively affects human health and productivity, is also important for teachers as a problem that should be addressed. It is thought that determining and controlling the sources of stress experienced in the teaching profession, knowing the consequences of stress and coping strategies will contribute to the solution. For this purpose, it is important to determine the opinions of teachers on the subject. However, it is seen that there are few qualitative studies on the subject in the literature. It is believed that an in-depth and detailed examination of teacher opinions in this study will be a guide for developing effective policies regarding professional stress. The main purpose of the study is to determine teachers' opinions about the stress they experience in the profession. To this end, answers to the following questions were sought:

1. What are the teachers' sources of professional stress?
2. What are the consequences of professional stress experienced by teachers?
3. What strategies are used to cope with stress in the teaching profession?

Method

In this part of the study; information about the research model, study group, data collection tool, data collection and analysis, validity and reliability were given.

Research Model

In this study, phenomenology, one of the qualitative research designs, was used. In phenomenological approach, it is focused on phenomena that are recognized but we do not have an in-depth and detailed understanding about (Yıldırım and Şimşek, 2005) and it is aimed to gain a deeper understanding about the nature or meaning of participants' experiences (Van Manen, 2016). Therefore, phenomenology design was chosen in the study, as it was tried to understand the perceptions of teachers with their own explanations and to make a deep sense of them based on their professional stress experiences.

Study Group

Maximum variation sampling method, one of the purposive sampling methods, was used to determine the study group. This sampling method was adopted to deal with the stress-related situations experienced in the teaching profession from different perspectives. The aim of maximum sampling is to reflect the diversity of individuals who will be a party to the problem studied in the sample (Yıldırım and Şimşek, 2005). While determining the study group, attention was paid to the fact that the teachers work in different school types and their gender, age and branches are different because these differences may contribute to the diversification of teachers' opinions on the subject. In this context, 28 teachers working in primary, secondary and high schools in Yeşilova District of Burdur Province participated in the study in the spring semester of the 2018-2019 academic year. Demographic information of the participants was given in Table 1.

Table 1. Demographic information of the study group

Personal Characteristics		f	%	Participant Codes
Gender	Female	17	60.7	T1, T4, T5, T7, T8, T9, T10, T11, T12, T13, T16, T17, T18, T19, T23, T24, T27
	Male	11	39.3	T2, T3, T6, T14, T15, T20, T21, T22, T25, T26, T28
Age	21-30 age	8	28.6	T9, T11, T14, T15, T16, T17, T18, T26,
	31-40 age	12	42.9	T1, T2, T7, T10, T12, T13, T19, T22, T23, T24, T27, T28
	41 age and over	8	28.6	T3, T4, T5, T6, T8, T20, T21, T25,
Teaching field	Verbal	10	35.7	T1, T7, T11, T13, T15, T16, T18, T19, T22, T25
	Numerical	6	21.4	T6, T10, T12, T17, T20, T26
	Primary education	8	28.6	T2, T3, T4, T5, T8, T23, T24, T27
	Other	4	14.3	T9, T14, T21, T28
School Type	Primary	9	32.1	T2, T3, T4, T5, T8, T22, T23, T24, T27
	Secondary	11	39.3	T6, T7, T9, T10, T11, T13, T15, T16, T17, T19, T28
	High School	8	28.6	T1, T12, T14, T18, T20, T21, T25, T26,

As shown in Table 1, 17 of the teachers included in the study are female and 11 are male. Participants' ages range from 26 to 54; 8 are in the 21-30 age group, 12 are in the 31-40 age group, and 8 are in the 41 and over age group. 10 of the teachers are verbal, 6 are numerical, 8 are primary school and 4 are in other teaching fields (psychological counseling and guidance, technology design, special education, music). 9 of the teachers participating in the research work in primary school, 11 in secondary school, and 8 in high school level.

Data collection tool

In this study, a semi-structured interview form was used to collect teachers' opinions about the stress experienced in the teaching profession. In the interview form method, the interviewers, adhering

to the subjects or fields they have prepared previously, have the freedom to ask both pre-prepared questions and additional questions in order to get more detailed information about these questions (Yıldırım and Şimşek, 2005). In the process of preparing the interview form, firstly, five questions were prepared. The opinions of three field experts were consulted on whether the interview questions prepared were suitable for the purpose of the study. For the language validity of the interview questions, the recommendations of two language teachers were taken into account. Utilizing the recommendations given by the experts, some questions were removed, some were combined and some were reorganized, the number of questions was reduced to three and the form was finalized. The pilot study of the data collection tool was carried out with three teachers and these teachers were not included in the main study.

In the semi-structured interview form, there are four questions about the personal information of the participants and three open-ended questions on the subject. The first of the open-ended questions is "What are the professional sources of stress you experience while practising your profession?" The second question of the research is "What are the consequences of the professional stress you experience?" and the last question is formed as "What strategies are used to cope with stress in the teaching profession?" During the interview, probing questions were used in order to make teachers understand the questions better and to obtain more detailed data on the subject.

Data Collection and Analysis

Research data were collected in the spring semester of 2018 - 2019 academic year. The data collection process took approximately three months. The teachers determined for the interview were first informed about the study. The date and time of interviews with the teachers were determined and the interviews were conducted in the schools where the participants work, in the settings they prefer. The interviews, which lasted 30-45 minutes on average, were recorded with the consent of the participants. At the end of the meeting, the recordings were transferred to the computer. The texts created were delivered to the participants and the participants were asked to indicate any statements they wanted to add. The documents obtained at the end of this process were used in data analysis.

The data were analyzed through content analysis. The main purpose in content analysis is to reach the concepts and relationships that can explain the collected data. In the content analysis, the processes of (i) coding the data, (ii) finding themes, (iii) organizing and defining the data according to codes and themes, (iv) interpreting the findings (Yıldırım and Şimşek, 2005) were followed. In the analysis process, firstly, interview notes and audio recordings were transferred to the computer environment. All written interviews were read and evaluated. As a result of the evaluation, the themes under which the data can be organized were determined and then, categories were created for each question. In order to examine the reliability of the coding, the same data were re-coded by an expert except the researcher and the codings were compared. If the same option was selected in the coding keys, consensus was accepted and if a different option was selected, it was accepted as a difference of opinion. In order to determine the level of similarity between the two encodings, the reliability ratio between codings was calculated using the formula "Reliability = [Consensus / (Consensus + Disagreement)] X 100" (Miles and Huberman, 1994). As a result of the calculation, the reliability of the research was calculated as 82%. Since it is considered as sufficient to have a compliance percentage above 70% (Yıldırım and Şimşek, 2005), It can be said that coding reliability is ensured. By discussing the results of the first codings by the coders, the codes that were agreed upon in the sections where there was a difference of opinion were taken, the others were not included in the analysis. Corrected codes were tabulated within the themes and frequency values were presented. Exact quotes from the opinions of the participants were given in the relevant parts of the study. Participants whose opinions were given were marked in the text as T1, T2,… T28.

Validity and Reliability

In order to ensure validity in the study, the strategies of credibility (long-term interaction, depth-focused data collection, diversification, expert review, participant confirmation) and transferability (detailed description, purposive sampling) (Yıldırım and Şimşek, 2005) were used. In the interviews with the study group, the interviews were carried out when and where the participants wanted to give more sincere answers and long-term interaction was achieved. While developing the

interview form used in the data collection process of the research, the relevant national and international literature review was made in detail. Participants with different characteristics in terms of gender, age, teaching field and type of school were included in the study and diversification was ensured. During the preparation of the interview form, necessary corrections were made by using field expert examination and review. In order to avoid situations that may arise from subjective assumptions and misunderstandings, audio recording was made during the interview with the permission of the participants and the necessary notes were taken. Later, the written findings were presented to the participants for their review and necessary corrections were made by obtaining participant confirmation. Some of the teachers' statements were quoted exactly and the opinions of the participants were included. In the study, a detailed description was made by explaining the data collection and analysis processes. Participants included in the study were selected to reflect the difference in terms of personal characteristics and purposive sampling method was used.

Consistency and verifiability strategies (Yıldırım and Şimşek, 2005) were used in the study to ensure reliability. For this purpose, attention was paid to ask some interview questions to the participants in a different way and record them. The process followed during the development of the data collection tool, creation of codes, data collection and analysis were presented in detail.

Results

In this section, the findings obtained from the analysis of the collected data were given in tables and examples from the speeches of the participants were presented.

Findings related to Teachers' Sources of Professional Stress

The opinions of the teachers participating in the study about the sources of professional stress were grouped by content analysis and the findings were given in Table 2.

Table 2. Teachers' sources of professional stress

Theme	Sub-themes	f
Teachers' sources of professional stress	Parents	27
	Students	26
	Teaching profession	25
	School administration	21
	Physical conditions	19
	Colleagues	17

In Table 2, six sub-themes related to teachers' professional stress sources were formed. In this theme, the most repeated source of professional stress by teachers was stated as parents (f=27). Students (f=26) ranked second, and teaching profession (f=25) third, as sources of repetitive professional stress. Some of the participants' opinions on these sub-themes were stated as follows:

"There are two types of parent profiles that bother me. The first is the parents who are not interested in their students at all, and the other is the parents who are involved in teacher's work. Most of the time, we cannot focus on our education and instruction work because of dealing with them." (T12, parents). *"Although some of the parents do not fulfill their duties, the problems and failure of the child are attributed to the teacher. The parents of some successful students also state that the success comes from them and the student."* (T16, parents). *"Parents are behaving as teachers with the information they learn from the Internet or its surroundings. They ignore the information we receive from universities and our experience in the profession. However, their interference in our work makes the events worse."* (T21, parents).

"That students with no sense of responsibility do not attend the class, they are busy with other things during the lesson, their uninterested, reluctunt attitudes and excessive noise prevent the flow of the lesson. Some students block students who are willing to listen to the lesson." (T23, students). *"Today, students' being more self-confident than necessary and even this excessive self-confidence in the dimension of disrespect creates important problems."* (T5, students). *"The violent behaviors of students, their constant harming each other and their ignoring of school rules make*

especially school guard duty days unbearable. Students know that teachers no longer have authority." (T13, students).

"Teaching has become such that everything is done or shown as done on paper. Unnecessary paperwork, exhausting school guard duties, timeless and non-need-oriented seminars are important sources of stress for me in the profession. Also, something is constantly changing in the education system. Something else comes before fully grasping one of the implementations." (T5, teaching profession). *"Teaching is a profession that requires sacrifice, but it should not be ignored that this profession is also made due to its financial return. Teachers who work economically for less pay than other professions take more lessons or deal with other jobs to fill this gap. This causes stress on teachers."* (T15, teaching profession). *"That the profession of teaching, a heartfelt work, is increasingly discredited in the society, it does not receive the necessary respect, and it is thought that teachers are responsible for all problems in the education system makes the profession stressful. People think that teachers are always on holiday. However, our mission begins from the moment we enter the school garden. This is not the same in other professions, it is until you finish your work time. We take care of students even during breaks. Nobody mentions that teaching is intense and tiring."* (T16, teaching profession). *"Our profession is very tiring. Because we work hard at school. We go home and then, written and oral exams, preparation for the subject we will teach, preparing the texts that students can work with ... We don't have time for our own family. Despite this, there is a perception in the society that teachers are not working. In addition, not distinguishing between those working and not working in the teaching profession, that is, our career opportunities are insufficient and the distribution of work is not fair decrease our motivation."* (T1, teaching profession).

Findings related to the Consequences of Professional Stress Experienced by Teachers

The consequences of the professional stress experienced by the teachers were grouped by content analysis and the findings were given in Table 3.

Table 3. The consequences of professional stress experienced by teachers

Theme	Category	Sub-themes	f
The consequences of professional stress experienced by teachers	Individual consequences	Psychological	22
		Physiological	15
		Behavioural	13
	Organizational consequences	Decrease in performance	14
		Decrease in school commitment	13
		Absenteeism	6
		Alienation	4
		Burn out	2

In Table 3, teachers' opinions on the consequences of professional stress they experienced are divided into two as individual and organizational results. In the category of individual consequences of professional stress, psychological results were the most repeated opinion (f=22), while physiological results were the second (f=15). Examples of teachers' opinions belonging to the category of individual consequences of professional stress are as follows:

"Professional stress causes pessimism, fatigue, and negative thoughts." (T2, psychological consequences). *"In times of intense stress, I feel lonely. I experience extreme anxiety. I become reluctant and unhappy. I do not want to do anything."* (T5, psychological consequences). *"Stress has consequences for me such as lack of attention, fatigue, nervousness and impatience."* (T23, psychological consequences). *"At the end of a stressful day at school, I have headache and insomnia."* (T21, physiological consequences). *"Stress causes fatigue and stomachaches."* (T27, physiological consequences).

In the category of organizational consequences of teachers' professional stress, poor performance was the most repeated opinion by the participants (f=14), while decrease in school

commitment was the second (f=13). Samples of participant opinions belonging to the organizational consequences category of professional stress are as follows:

"The teaching profession is productive when it is carried out fondly. I become more reluctant when I have professional problems, my energy is running out, so my productivity decreases." (T5, poor performance). *"On stressful days, I cannot do the activities I want to do with my students. I teach a routinized course, in short, my performance drops."* (T10, poor performance). *"After the events that depressed me at school, my concentration decreases and I cannot be dynamic. I want to leave school immediately."* (T25, poor performance). *"When my work environment is stressful, I go to school unwillingly. I isolate myself from the school environment. I don't talk too much with my colleagues. I do not have fun with the students as I do at other times."* (T21, decrease in school commitment). *"Because my motivation is low, my feet go backwards. I don't want to work there. The thought of asking to be appointed elsewhere arises."* (T22, decrease in school commitment).

Findings related to the Strategies for Coping with Stress in the Teaching Profession

The opinions of the teachers on the strategies of coping with professional stress were grouped by content analysis and the findings were given in Table 4.

Table 4. Strategies for coping with professional stress

Theme	Category	Sub-themes	f
Strategies for coping with professional stress	Individual strategies	Positive thinking	13
		Social activities	12
		Bodily movement	9
		Prayer / worship	8
		Effective communication	5
		Regular nutrition	4
		Depersonalization	2
	Organizational strategies	Supportive organizational structure	6
		Participatory management	5
		Improving physical environment	4
		In-service training	4
		Eliminating sources of stress	3
		Psychological help at work	3

In Table 4, the opinions of the participants on strategies for coping with professional stress were divided into two, primarily individual and organizational strategies. Statements in the category of individual strategies, one of the strategies of coping with professional stress, were expressed under seven sub-themes. In this category, positive thinking was the most repeated opinion (f=13), while participation in social activities was the second (f=12). Sample teachers' opinions belonging to the the category of individual strategies are as follows:

"When something bad happens to me, thinking that it can be worse, I try to be optimistic. I think of friends who have experienced worse events than me." (T9, positive thinking). *"It is necessary to move away from prejudices. I try not to magnify and dwell on the events."* (T15, positive thinking). *"I try to take a lesson from the events experienced"* (T23, positive thinking). *"In order to get away from professional stress, one should turn to social activities and activities such as going on a walk should be done in a natural environment."* (T5, participating in social activities). *"I participate in activities such as cinema, swimming, football and chatting with my friends whom I feel close to. Thus, I try to forget the events I went through."* (T25, participating in social activities).

Statements in the category of organizational strategies, one of the strategies of coping with professional stress, were expressed under six sub-themes. In this category, supportive organizational structure was the most repeated opinion (f=6), while participatory management was the second (f=5). Sample teachers' opinions belonging to the organizational strategies category are as follows:

"When we have important problems, although we mostly try to overcome them, the school administration and colleagues provide psychological support." (T25, supportive organizational structure). *"When there is unity and togetherness in the school environment, morale increases. Communication is established more easily. Therefore, in order to overcome stress, a school atmosphere in which integrity is achieved, which is their common goal, should be provided."* (T27, supportive organizational structure). *"When decisions are made about school and students, asking my opinions makes me feel important. I know better what to do and when, and I relax."* (T12, participatory management). *"Our school has an environment where communication is open. We can express our thoughts and this makes us more comfortable."* (T19, participatory management).

Discussion, Conclusion and Recommendations

The study was conducted with the aim of determining teachers' opinions on professional stress. Accordingly, the following conclusions were drawn about the sources of professional stress, the consequences of professional stress, and the strategies used to cope with professional stress.

Teachers stated that they mostly experience stress caused by parents in schools. In recent years, parents' expectations from teachers have increased. Increased worries as a result of increased expectations and parents' erroneous attitudes increased the presence of stress on teachers. Teachers stated that parents' not being interested in their children's education, holding the teacher responsible for their children's failure and interfering with the teacher's work are among the important sources that create stress for them. However, parents have an important role in student behavior and academic success. Shernoff et al. (2011) stated in their study that courses for parents such as parenting, workshops, and mental health would reduce the stress in the teaching profession. In addition, parents' positive and informative approaches affect teachers' performance positively (Hatipoğlu and Kavas, 2016).

Teachers stated that they, in the second place, experienced stress caused by the students. The fact that teachers spend most of their working hours in their classrooms makes teacher-student relationships the most likely source for meeting the need to belong. Positive relationship with students is the predictor of teachers' feeling happy (Spilt, Koomen and Thijs, 2011). To the extent that students are harmonious, respectful, and willing to learn, teachers tend to feel less work-related stress (Gupta, 1981). Teachers receive intrinsic rewards as a result of close relationships with students, but experience negative effects when relationships with students are described as unkind, controversial or cold (Spilt et al., 2011). The stress experienced by teachers related to student behavior and discipline is negatively associated with teaching efficiency. In other words, if a teacher experiences stress caused by student behavior, his/her efficiency in teaching may also be lower (Collie, Shapka and Perry, 2012). In this study, participants stated that students' negative behavior towards their teachers and friends, their apathy and reluctance to the lesson, their failure, disrupting the course order and making noise were important sources of professional stress. When research on the subject is examined, it is understood that this finding bears similarities to some research results (Akpınar, 2008; Boyle et al., 1995; Göksoy and Argon, 2014; Kaya and Alım, 2015; Özdayı, 1990).

Teachers stated that they, in the third place, experienced stress caused by the teaching profession. Participants expressed the gradual decrease in social status and dignity, low income level, unnecessary paperwork, assignment as an on-duty teacher, constantly changing practices, inefficient seminars and inadequacy of career opportunities as the reasons for stress arising from the profession. Similar to the results of this study, Akpınar (2008), Kaya and Alım (2015), Özdayı (1990) and Wilson (2002) concluded that inadequate salary, low promotion opportunities, excessive workload, responsibilities of on-duty teachers, paperwork and low social status are teachers' sources of professional stress. In addition, in this study, the participants mentioned respectively school administration, physical conditions and colleagues as sources of stress after the teaching profession. Teaching, which has been seen as a job of love from past to present, became a stressful profession as a result of the realities of social life.

Many aspects of the work environment can cause stress for teachers. As the number and intensity of stressors increase in school, teachers are more likely to experience stress. The longevity of these stressors tends to increase the negative effects of stress (Gupta, 1981). Most of the teachers

participating in the study stated that they experienced the psychological consequences most and physiological ones in the second rank among the individual results of professional stress. Psychological problems experienced by the participants as a result of stress in general can be listed as pessimism, fatigue, having negative thoughts, and feeling of loneliness, excessive anxiety, and unhappiness, lack of attention, tension and impatience. Similarly, Göksoy and Argon (2014) found out that psychological consequences such as irritability, demoralization, anxiety and uneasiness unhappiness, distraction, inability to motivate, fatigue arose as a result of negative stress on teachers. In this study, the teachers expressed that stress generally causes physiological consequences such as headache, insomnia, weakness and stomach pain. This finding parallels the results of Göksoy and Argon (2014)'s research. In general, the stress phenomenon discussions point to its negative consequences. For example, stress is associated with ailments such as heart attacks, ulcers, high blood pressure. It was also found that stress increases possibilities such as drug and alcohol addiction (Gupta, 1981). Negative emotions that cause stress threaten teachers' personal self-esteem and health (Kelly and Berthelsen, 1995).

While the majority of the participants stated that they experienced the low performance mostly among the organizational consequences of professional stress, they expressed that they experienced a decrease in school commitment in the second place. Göksoy and Argon (2014) concluded in their study that stress causes poor performance, indecision, pressure and anger towards students, fear of failure, negligence and insensitivity. In a similar study, Altıok (2009) concluded that professional stress negatively affects teachers' performance. He pointed out that negative effects come out in the form of unwillingness to attend school, feeling of inadequacy, decrease in the quality of the work and getting the day off or receiving medical report. Different from the results of this study, Örücü et al. (2011), in their study, concluded that there is no relationship between professional stress and professional performance. Stress leads to a decrease in self-esteem, success, effectiveness and adaptation to one's professional role (Kelly and Berthelsen, 1995). Teachers, emotionally burned out by professional stress, run the risk of skepticism and depersonalization and as a result they may feel that they have little to offer students or to earn their own or even quit the profession. Those who do not quit the profession, despite their unhappiness, perform at an insufficient level until retirement and continue to work in a tense class climate by taking aggressive and sometimes harsh measures. In both cases, stress comes at a serious price for teachers, students, schools, parents and even societies (Jennings and Greenberg, 2009). Similar to the findings of this study, there is research in the literature concluding that the work stress experienced by employees negatively affects organizational commitment (Demirel and Akça, 2008; Sökmen and Şimşek, 2016; Türker, 2013).

It is quite difficult to completely eliminate the factors that cause stress on teachers in school environments. Therefore, it is necessary to use stress coping strategies effectively in order to be least affected by the negative consequences of stress. In this study, the participants expressed that they mostly used positive thinking and secondly participation in social activities among individual strategies to cope with professional stres. Tavlı and Ünsal (2016) also found out in their study that the participants used the methods of developing positive thoughts or seeking the good sides of events to cope with stress. Positive thinking diverts the stressful people from negativities, directs them to positive events and ultimately relieves them. Social activities are actions carried out by employees for the purpose of evaluating their free time. These are social, cultural and sportive activities such as going to the theater or cinema, doing sports, spending time with friends, listening to music and painting. The person enjoys performing these activities and gets away from work stress. According to Kyriacou (2016), effective stress coping strategies are not things that can be developed once and used in the same way throughout teaching career. In order for these strategies to be effective, teachers should constantly review and change these strategies by taking into account their own changes as an individual and the change of the work in the process.

Expecting the employee to cope with the phenomenon of stress in working life with individual solutions on his / her own can cause significant losses to both the individual and the organization in the long run. Therefore, it is necessary to analyze stress at the organizational level as well as the individual (Yamuç and Türker, 2014). However, Göksoy and Argon (2014) found in their studies that most of the teachers did not receive institutional support against stress and instead developed personal

solutions themselves. In this study, the teachers stated that among the organizational strategies, the structure of the supportive organization was used the most and participatory management, in the second place, was used to cope with professional stress. Establishing a structure that is less centralized, enables participation in decisions, allows upward communication and encourages employees by constantly supporting them can be an effective method to deal with organizational stress (Güçlü, 2001). By means of the participatory management approach, employees are prevented from work alienation and their creativity, efficiency and productivity increase, as a result, positive changes occur in organizations (Erdal, 2009). Besides individual strategies that teachers use to cope with stress, getting the necessary support from their institutions can greatly reduce the stress experienced in the school environment and can create a springboard effect in the education system.

According to the results of the study, it may be suggested to organize effective parent training seminars for parents and various activities that can increase their communication with teachers in order to minimize teachers' stress caused by parents. Policies can be developed to ensure that students behave in accordance with classroom and school rules by allowing them to have longer meetings with the counsellor. Cooperation between the ministry and the media can be established to bring social respect and dignity to the teaching profession. In addition, it may be recommended to eliminate teachers' economic problems, reduce unnecessary paperwork and make career planning practices in teaching. In order to support teachers to cope with professional stress institutionally, schools can be turned into environments that are far from formality and where participation in decisions is ensured. This study reflects the opinions and experiences of a limited group. Therefore, for future research, it may be recommended to conduct the subject with a larger sample group using quantitative or mixed research methods. Besides, carrying out similar studies based on the perceptions of school administrators, parents and students may provide different perspectives on the theme.

References

Adams, E. (1999). Vocational teacher stress and internal characteristics. *Journal of Vocational and Technical Education,* 16(1), 7-22.

Akpınar, B. (2008). Eğitim sürecinde öğretmenlerde strese yol açan nedenlere yönelik öğretmen görüşleri. *Kastamonu Eğitim Dergisi,* 16 (2), 359–366.

Altıok, V. (2009). İş stresinin ortaöğretim öğretmenleri üzerindeki etkisi. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi,* 29(2), 513-532.

Antonova, E. (2016). *Occupational stress, job satisfaction, and employee loyalty in hospitality industry: A Comparative case study of two hotels in Russia*. (Unpublished master's thesis). Modul Vienna University, Viyana.

Balaban, J. (2000). Temel eğitimde öğretmenlerin stres kaynakları ve başa çıkma teknikleri. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi,* 7, 188-195.

Bourne L. E. & Yaroush, R. A. (2003). Stress and cognition: A cognitive psychological perspective. *National Aeronautics and Space Administration (Final Report; Grant No. NAG2-1561),* 1-121.

Boyle, G. J., Borg, M. G., Falzon, J. M. & Baglioni, A. J. (1995). A structural model of the dimensions of teacher stress. *British Journal of Educational Psychology,* 65(1), 49-67.

Chan, D. W. (2003). Hardiness and its role in the stres-burn out relationship among prospective Chinese teachers in Hong Kong. *Teaching and Teacher Education,* 19, 381-395

Cohen, S., Kessler, R. C. & Underwood G. L. (1997). *Measuring stress: A guide for health and social scientists.* New York: Oxford University Press.

Collie, R. J., Shapka, J. D. & Perry, N. E., 2012. School climate and social-emotional learning: Predicting teacher stress, job satisfaction, and teaching efficacy. *Journal of Educational Psychology.* 104(4), 1189-1204.

Demirel, Y. ve Akça, F. (2008). İşe bağlı stresin duygusal bağlılık üzerine etkisi: Sağlık sektörü çalışanlarına yönelik bir araştırma. *İstanbul Üniversitesi İletişim Fakültesi Dergisi,* (33), 55-67.

Dunlop, C. A. & Macdonald, E. B. (2004). The *Teachers Health and Wellbeing Study Scotland.* Glasgow: Healthy Working Lives Group University of Glasgow.

Erdal, M. B. (2009). *İşletmelerde stres kaynakları, sonuçları ve yönetim teknikleri ve bir uygulama.* (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Manisa.

Eren Gümüştekin, G. ve Öztemiz, A. B. (2005). Örgütlerde stresin verimlilik ve performansla etkileşimi. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi,* 14 (1), 271-288.

Gibson, J. G., Ivancevich, J. M. & Donnelly, J. H. (1988). Organizations. (Six Edition). Illinois: Business Publications.

Göksoy, S. ve Argon, T. (2014). Okullarda öğretmenleri engelleyici ve destekleyici stres kaynakları. *Journal of Teacher Education and Educators.* 3(2), 245-271.

Gupta, N. (1981). Some sources and remedies of work stress among teachers. National Institute of Education, 2-11. (ERIC Document Reproduction Service No. ED21496).

Güçlü, N. (2001). Stres yönetimi. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi,* 21(1), 91-109.

Hansen, J. & Sullivan, B. A. (2003). *Assessment of workplace stress: Occupational stress, its consequences, and common causes of teacher stress.* In J. E. Wall & G. R. Walz (Eds.), Measuring up: Assessment issues for teachers, counselors, and administrators (611-621) in. Greensboro, NC: CAPS Press.

Hart, P. M., & Cooper, C. L. (2001). *Occupational stress: Toward a more integrated framework.* N. R. Anderson, D. S. Ones, H. K. Sinangil, & C. Viswesvaran (Eds.), Handbook of industrial, work and organizational psychology (93–115) in. London: Sage.

Hatipoğlu, A. ve Kavas E. (2016). Veli yaklaşımlarının öğretmen performansına etkisi. *İnsan ve Toplum Bilimleri Dergisi.* 5(4). 1012-1034.

İştar, E. (2012). Stres ve verimlilik ilişkisi. *Akademik Bakış Dergisi,* 33, 1-21.

Jennings, P. A. & Greenberg, M. T. (2009). The prosocial classroom: Teacher social and emotional competence in relation to student and classroom outcomes. *Review of Educational Research,* 79, 491–525.

Johnstone, M. (1989). *Stress in teaching: An overview of research.* Edinburgh: SCRE.

Kaya, M. F. ve Alım, M. (2015). Coğrafya öğretmenlerinin stres kaynakları üzerine bir araştırma, *Doğu Coğrafya Dergisi,* 20(34), 171-186.

Kelly, A. L. & Berthelsen, D. C. (1995). Preschool teachers' experience of stress. *Teaching and Teacher Education,* 11(4), 347-357.

Kyriacou, C. (2016). Öğretmenlerde Stresi Giderme. (A. Yıldırım ve A. Takkaç Tulgar, Çev.). Ankara: Pegem Akademi.

Lazarus, R. S., DeLongis, A., Folkman, S. & Gruen, R. (1985). Stress and adaptational outcomes: The problem of confounded measures. *American Psychologist,* 40, 770-779.

Miles, B. M. & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis.* London: Sage.

Örücü, E., Kılıç, R. ve Ergül, A. (2011). Çalışma yaşamında stresin bireysel performans üzerindeki etkileri: Eğitim ve sağlık çalışanlarına yönelik bir araştırma. *Akademik Bakış Dergisi,* 26, 1-21.

Özdayı, N. (1990). Resmi ve özel liselerde çalışan öğretmenlerin iş tatmini ve iş streslerinin karşılaştırmalı analizi. (Yayımlanmamış Doktora Tezi). İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Özdemir, S., Sezgin, F., Kaya, Z. ve Recepoğlu, E. (2011). İlköğretim okulu öğretmenlerinin stresle başa çıkma tarzları ile kullandıkları mizah tarzları arasındaki ilişki. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi,* 17(3), 405-428.

Schwab, R. L., Jackson, S. E., & Schuler, R. S. (1986). Educator burnout: Sources and consequences. *Education Research Quarterly,* 10(3), 14-30.

Shernoff, E. S., Mehta, T. G., Atkins, M. S., Torf, R., & Spencer, J. (2011). A qualitative study of the sources and impact of stress among urban teachers. *School Mental Health,* 3, 59–69.

Spector, P. E. (2002). Employee control and occupational stress. *Current Directions in Psychological Science,* 11, 133-136.

Spilt, J. L., Koomen, H. M. Y., & Thijs, J. T. (2011). Teacher wellbeing: the importance of teacher-student relationships. *Educational Psychological Review,* 23, 457–477.

Sökmen, A. ve Şimşek, T. (2016). Örgütsel bağlılık, örgütle özdeşleşme, stres ve işten ayrılma niyeti ilişkisi: Bir kamu kurumunda araştırma. *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi,* 18(3), 606-620.

Tavlı F. ve Ünsal G. (2016). Fabrika çalışanlarının stres kaynakları ve stresle başa çıkma tutumlarının değerlendirilmesi. *Journal of Academic Research in Nursing,* 2(1), 9-15.

Tsai E., Fung, L. & Chow, L. (2006). Sources and manifestations of stress in female kindergarten teachers. *International Education Journal,* 7(3), 364–370.

Türker, N. E. (2013). *Bankacılık sektöründe çalışanların stres düzeyi ile işten ayrılma niyeti arasındaki ilişkinin örgüte bağlılık üzerine etkisi.* (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Marmara Üniversitesi, Bankacılık ve Sigortacılık Enstitüsü, İstanbul.

Van Manen, M. (2016). *Researching lived experience: Human science for an action sensitive pedagogy.* (Second Edition). London and New York: Routledge.

Wilson, V. (2002). *Feeling the strain: An overview of the literature on teacher's stress.* Edinburgh: SCRE.

Yamuç, V. A. ve Türker, D. (2014). Kadın ve erkek çalışanların stresle baş etme sürecinde yönetimden beklentilerine ilişkin nitel bir araştırma. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi,* 9(1), 21- 40.

Yıldırım, İ. (1991). Stres ve stresle başa çıkmada gevşeme teknikleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6, 175-189.

Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2005). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri.* Ankara: Seçkin Yayıncılık.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

EKUAD JETPR
Eğitim Kuram ve Uygulama Araştırmaları Dergisi

ISSN 2149-7702
e-ISSN 2587-0718
DOI: 10.38089/ekuad.2021.68
Cilt 7 (2021) Sayı 2, 251-263

Öğretmenlerin Mesleki Streslerine İlişkin Görüşleri: Nitel Bir Çalışma

Muharrem GENCER[1]

Öz

Öğretmenlerin yaşadıkları yoğun stres; bireysel yaşamlarında ve çalıştıkları okullarda birçok soruna yol açarak toplumların geleceğini etkileyebilmektedir. Bu nedenle araştırmada öğretmenlerin meslekte yaşadıkları stresin nedenleri, sonuçları ve baş etme stratejilerine ilişkin görüşlerinin incelenmesi amaçlanmaktadır. Araştırmada, nitel araştırma desenlerinden olgu bilim deseni kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu amaçlı örnekleme yöntemlerinden maksimum çeşitlilik örnekleme yöntemi ile belirlenen, Burdur ili Yeşilova ilçesinde 2018-2019 eğitim öğretim yılı bahar döneminde görev yapan 28 öğretmen oluşturmaktadır. Veriler yarı yapılandırılmış görüşme formu ile toplanmış ve içerik analizi ile çözümlenmiştir. Araştırma bulgularına göre öğretmenlerin en önemli stres kaynağının veliler olduğu belirlenmiştir. Öğretmenler, velilerin çocuklarının eğitimleri ile ilgilenmemeleri, çocuklarının başarısızlığından öğretmeni sorumlu tutmaları ve öğretmenin işine müdahalesi gibi davranışlarını kendilerinde stres oluşturan önemli kaynaklar arasında belirtmişlerdir. Bunu sırası ile öğrenciler, öğretmenlik mesleği, okul yönetimi, fiziksel koşullar ve meslektaşlar izlemiştir. Mesleki stresin bireysel sonuçlarının psikolojik, fizyolojik ve davranışsal olduğu; örgütsel sonuçlarının ise performans düşüklüğü, okula bağlılıkta azalma, devamsızlık, yabancılaşma ve tükenmişlik olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Öğretmenler stres ile baş etmek için pozitif düşünme, sosyal faaliyetlere katılım, bedensel hareket, dua/ibadet, etkin iletişim, düzenli beslenme ve duyarsızlaşma stratejilerini kullandıklarını ifade etmişlerdir. Ayrıca okullarda öğretmenlerin stres ile baş edebilmeleri için destekleyici örgüt yapısı, katılmalı yönetim, fiziksel ortamın iyileştirilmesi, hizmet içi eğitim, stres kaynaklarının ortadan kaldırılması ve iş yerinde psikolojik yardım faaliyetlerinin gerçekleştirildiği sonucuna ulaşılmıştır. Çalışmanın sonuçlarına göre velilere etkili anne-baba eğitimi seminerleri verilmesi ve öğretmenler ile iletişimlerini artırabilecek etkinlikler düzenlenmesi önerilebilir. Öğrencilerin, sınıf ve okul kurallarına uygun davranmalarını sağlayacak politikalar geliştirilebilir. Sonraki araştırmalara dönük olarak, benzer çalışmaların diğer eğitim paydaşlarının algılarına dayalı olarak gerçekleştirilmesi konuya farklı bakış açıları kazandırabilir.

Anahtar Kelimeler

Öğretmenlik mesleği
Mesleki stres
Baş etme stratejileri

Makale Hakkında

Gönderim Tarihi: 17.09.2020
Kabul Tarihi: 05.07.2021
E-Yayın Tarihi: 31.08.2021

[1]Öğretmen, Milli Eğitim Bakanlığı, Türkiye, muharremgencer1978@hotmail.com, https://orcid.org/0000-0002-7212-8551

Giriş

İçinde bulunduğumuz yüzyılda yaşanan hızlı değişimler, toplumsal ve ekonomik yaşamı önemli ölçüde etkilemektedir. Karmaşıklaşan hayat şartlarının daha da hissedilir hale gelmesi ile insanların biyolojik, psikolojik ve sosyal olarak zorlanması kaçınılmazdır. Buna paralel olarak son zamanların hastalığı olarak kabul edilen stres, çalışma ortamlarında daha yoğun görülmektedir. Eğitim sisteminin en önemli çalışanları olarak kabul gören öğretmenler de küreselleşme ve rekabetin etkisinin yanı sıra devamlı olarak insanlarla etkileşim halinde bulunmalarından dolayı mesleki yaşamlarında sıklıkla stres kaynakları ile karşılaşmaktadırlar. Öğretmenlerin yaşadıkları yoğun stres; bireysel yaşamlarında ve çalıştıkları okullarda pek çok soruna yol açarak toplumların geleceğini etkileyebilmektedir. Bu nedenle öğretmenlerin stresle başa çıkabilmelerini sağlamak, fiziksel ve ruhsal yaşam kalitelerini yükseltebilmek ve performanslarını artırabilmek için etkili stratejiler geliştirilmesi gereklidir.

Stres kavramı, davranış bilimcilerin üzerinde yoğunlaştığı konuların başında gelmektedir. Varlığı iki kompleks sistem olan çevre ve insan arasındaki etkileşime bağlı olan stres (Lazarus, DeLongis, Folkman ve Gruen, 1985), bireyin çevresel bir stres kaynağına verdiği fizyolojik ve psikolojik tepki olarak tanımlanabilir (Gibson, Ivancevich ve Donnelly, 1988). Stres, algılandığı biçimiyle, organizmayı etkileyen herhangi bir şey karşısında organizmanın bedensel ve ruhsal sınırlarının zorlanması ve tehdit edilmesiyle ortaya çıkan bir durum olarak açıklanmıştır (Yıldırım, 1991). Stresin, birey sağlığına zarar verici çıktıları olan çevresel gereksinimlerin bir sonucu olduğu belirtilmiştir (Cohen, Kessler ve Gordon, 1997). Mesleklerin değişen doğası ve örgütlerin rekabet ortamında ayakta kalmasının daha da zorlaşması sonucunda çalışanların stresi deneyimlemesi oldukça muhtemeldir. Stres, özellikle zamanlarının büyük çoğunluğunu iş ortamında geçiren çalışanları olumsuz yönde etkilemekte ve hem gündelik yaşamda hem de iş yaşamında aksaklıklara yol açmaktadır. Bu noktada mesleki stres kavramı, örgütlerin üzerinde ciddiyetle durması gereken bir olguya dönüşmüştür. Antonova (2016), mesleki stresi çalışanların kendilerini tehdit eden bir durum veya bir çatışma ortamına maruz kaldıklarında yaşadıkları fizyolojik ve duygusal uyarılma formu olarak tanımlamıştır. Mesleki stres, birçok gelişmiş ülkede en anlamlı işyeri sağlık risklerinden biri olarak kabul edilir (Spector, 2002). Çalışma ortamlarında kişi ve çevresi arasında işleyen dinamik bir süreç olarak ele alınan stresin (Hart ve Cooper, 2001) farklı kaynakları bulunmaktadır. Çalışanların stres kaynakları ile karşılaşması sonucunda bireysel ve örgütsel kayıplar oluşur.

Bir toplumun eğitim hizmetlerinin hedeflerine ulaşmasında en büyük sorumluluk okul örgütlerine, okullarda da özellikle öğretmenlere verilmektedir. Öğretmenlik; öğrencilerin öğrenmesine, başarılı olmasına ve kendilerini geliştirmesine yardımcı olabilme ve bir takım halinde çalışmanın sıcaklığını hissetme fırsatları sağlayan bir meslektir. Aynı zamanda Kyriacou'ya (2016) göre öğretmenlik, zor ve kendisinden çok şey beklenen meslektir ve zaman zaman bütün öğretmenler işte stresi yaşarlar. Toplumsal değişim ve bu değişimin öğretmenler üzerindeki etkileri, son yıllarda öğretmenlik mesleğinde zorluklara yol açmaktadır. Toplumsal değişimin sonucu olarak, öğretmenler, eğitimin çıktıları ve müfredatı uygulama noktasında artan veli ve toplum beklentileriyle karşılaşmaktadırlar. Bu durum, öğretmenlerde yoğun stres oluşturur (Kelly ve Berthelsen, 1995). Bazı yazarlar tarafından öğretmenlik oldukça stresli bir meslek olarak tanımlanır (Chan, 2003; Kyriacou, 2016; Özdemir, Sezgin, Kaya ve Recepoğlu, 2011; Schwab, Jackson ve Schuler, 1986). Öğretmenlik mesleğinde strese yol açan nedenler; öğrenciler, veliler, iş yükü (miktar, nitelik, zaman baskısı, evrak işleri, müfredat yoğunluğu, ders dışı işler), meslektaşlar ve üstler ile ilişkilerden kaynaklanan sorunlar olarak sıralanabilir (Boyle, Borg, Falzon ve Bagglioni, 1995; Dunlop ve Macdonald, 2004; Johnstone, 1989; Kelly ve Berthelsen, 1995; Shernoff, Mehta, Atkins, Torf ve Spencer, 2011). Ayrıca yapılan çalışmalarda öğretmenler, sürekli yaşanan değişimlerin (Dunlop ve Macdonald, 2004), kaynak eksikliğinin (Shernoff ve diğ., 2011), artan veli ve toplum beklentilerinin (Kelly ve Berthelsen, 1995) ve düşük maaşlar (Hansen ve Sullivan, 2003) gibi etkenlerin de strese yol açtığını belirtmişlerdir.

Kaynağı ne olursa olsun çalışanlar, iş yaşamında strese maruz kalır ve stres yükleyicilerin yoğunluğuna bağlı olarak, stresin performans üzerinde yararlı ya da zararlı etkileri olabilir (Bourne ve Yaroush, 2003; Eren Gümüştekin ve Öztemiz, 2005). Mesleki stres, genellikle bireysel ve örgütsel olumsuz sonuçları ile tanımlanmaktadır. Bu çalışmada da stresin olumsuz etkileri incelenmiştir. Bireyler arasında stresin kaynakları çeşitlilik gösterdiği için, stresli durumlara verilen tepkiler de

farklılaşabilir (Tsai, Fung ve Chow, 2006). Stresin birey açısından olumsuz sonuçları fizyolojik, davranışsal, zihinsel ve duygusal sorunlar olarak sınıflandırılabilir (Örücü, Kılıç ve Ergül, 2011). Öğretmenlik, stresin oluşma potansiyelinin yüksek olduğu bir meslek (Kyriacou, 2016) olduğundan stresin bireysel etkileri öğretmenlerde belirli aralıklarla görülebilir. Yapılan çalışmalarda öğretmenlerde stresin yorgunluk, kalp ve mide sorunları, baş ve göğüs ağrıları, gerginlik, sigara kullanımında artış, endişe, sinirlilik, moralsizlik, kaygı, mutsuzluk, dikkat dağınıklığı, motive olamama, iştah kaybı, uykusuzluk, sık hastalanma, kararsızlık, kızgınlık, başarısızlık korkusu, boş vermişlik ve duyarsızlık gibi bireysel etkilerinin olduğu belirtilmiştir (Adams, 1999; Altıok, 2009; Göksoy ve Argon, 2014; Gupta, 1981; Spector, 2002; Tsai, ve diğ., 2006). Diğer yandan öğretmenlerin yaşadığı yoğun stresin; performansın düşmesi, yaratıcılığın azalması, hataların çoğalması, işe gelmeme, iş devir hızında artış gibi örgütsel sonuçları da görülebilir (Altıok, 2009; Johnstone, 1989; Wilson, 2002). Bunun yanında, stresin kayıp eğitim-öğretim zamanı ve yeri değişen öğretmenlerin ek maliyetleri açısından eğitim sistemi üzerinde ekonomik etkilerinin olduğu belirtilmiştir (Wilson, 2002).

Uzun süren yüksek seviyeli stres öğretmenlerin, öğrencilerin ve tüm okulun işleyişine zararlıdır (Hansen ve Sullivan, 2003). Okullarda stres kaynakları çok ve çeşitli olduğu için, değişen talepleri karşılama noktasında öğretmenlerin oldukça temkinli olmaları gerekir (Kelly ve Berthelsen, 1995). Öğretmenlerin stresle başa çıkmak için kullandıkları bireysel stratejiler; fiziksel hareketler, meditasyon, zaman yönetimi, çatışma yönetimi, düzenli uyku, dengeli beslenme (Balaban, 2000), aile ve arkadaşlar ile etkin iletişim, dua ve ibadet, aile danışmanlığına başvurmak (Dunlop ve Macdonald, 2004), pozitif yaklaşım (Özdemir ve diğ., 2011), sosyal, kültürel ve sportif etkinliklere katılım olarak sıralanabilir. Öğretmen stresini azaltmak için kullanılan örgütsel stratejiler ise rol açıklığı, eşit iş gücü dağılımı, herkesin yetenekleri doğrultusunda görevlendirme yapılması ve ihtiyaç duyulan beceriler için hizmet-içi eğitime alınma olarak açıklanmıştır (Gupta, 1981). İş arkadaşları ve yöneticiler ile etkili ilişkilerin mesleki ve kişisel olarak stresi azaltacağı belirtilmiştir (Dunlop ve Macdonald, 2004; Shernoff ve diğ., 2011). Ayrıca okullarda çalışma koşullarının iyileştirilmesi, karara katılımın sağlanması ve destekleyici okul kültürünün oluşturulması da öğretmenlerin yaşadıkları stresin yoğunluğunu azaltabilir.

Öğretmenlik mesleği, genel olarak çocuklarının eğitimi, öğretimi ve kişilik gelişimlerine ilişkin ebeveynlerin çok sayıda beklentisiyle karşılaşılan bir meslek olarak kabul edilir. Bu beklentiler de stres kaynaklarını besler (Ravichandran ve Rajendran, 2007). Endüstrideki mesleki stres, kayıp üretim ile birlikte parasal açıdan düşünülmektedir. Ancak eğitimdeki kayıp, yetenekli öğretmenlerin mesleği terk edişi ya da öğretim becerilerinde bozulma ile sonuçlanır (Wilson, 2002). Her iki durumda da yaşanan yoğun stresin öğretmenler, öğrenciler, okullar ve hatta toplumlar üzerinde ciddi bedeli olur. Çünkü öğretmenlik sadece bilgi aktarma işi değildir; öğrenci psikolojisinden anlamayı, bilimsel gelişmeleri yakından takip etmeyi ve öğrencileri doğru olana yönlendirmeyi de gerektiren bir meslektir. Bu nedenle insan sağlığını ve verimliliğini olumsuz yönde etkileyen bir kavram olan stres, öğretmenler açısından da üzerinde durulması gereken bir sorun olarak önem taşımaktadır. Öğretmenlik mesleğinde yaşanan stres kaynaklarının belirlenmesi ve kontrol altına alınmasının, stres sonuçlarının ve baş etme stratejilerinin bilinmesinin çözüme katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bunun için öğretmenlerin konuya ilişkin görüşlerinin belirlenmesi önemlidir. Ancak alan yazında konu ile ilgili nitel çalışmaların az olduğu görülmektedir. Bu çalışmada öğretmen görüşlerinin derinlemesine ve ayrıntılı olarak incelenmesinin mesleki stres ile ilgili etkili politikalar geliştirmek için yol gösterici olacağı düşünülmektedir. Çalışmanın temel amacı, öğretmenlerin meslekte yaşadıkları strese ilişkin düşüncelerini belirlemektir. Bu doğrultuda araştırmada aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır:

1. Öğretmenlerin mesleki stres kaynakları nelerdir?
2. Öğretmenlerin yaşadığı mesleki stresin sonuçları nelerdir?
3. Öğretmenlik mesleğindeki stres ile baş etmek için hangi stratejiler kullanılmaktadır?

Yöntem

Çalışmanın bu bölümünde; araştırmanın modeli, çalışma grubu, veri toplama aracı, verilerin toplanması ve analizi, geçerlik ve güvenirlik ile ilgili bilgilere yer verilmiştir.

Araştırmanın Modeli

Bu araştırmada nitel araştırma desenlerinden olgu bilim (fenomenoloji) kullanılmıştır. Olgu bilim deseninde, farkında olunan ancak derinlemesine ve ayrıntılı bir anlayışa sahip olunmayan olgulara odaklanılmaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2005). Olgu bilim çalışmalarında, katılımcıların deneyimlerinin doğası veya anlamı hakkında daha derin bir anlayış elde etmek hedeflenir (Van Manen, 2016). Bu nedenle çalışmada öğretmenlerin yaşadıkları mesleki stres deneyimlerinden yola çıkarak algılarını kendi açıklamalarıyla anlamak ve derinlemesine anlamlandırmak amaçlandığı için olgu bilim deseni tercih edilmiştir.

Çalışma Grubu

Çalışma grubunun belirlenmesinde amaçlı örnekleme yöntemlerinden maksimum çeşitlilik örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Öğretmenlik mesleğinde yaşanan strese ilişkin durumların farklı açılardan ele alınması için maksimum örnekleme yöntemi benimsenmiştir. Maksimum örneklemede amaç örneklemde çalışılan probleme taraf olacak bireylerin çeşitliliğini maksimum derecede yansıtmaktır (Yıldırım ve Şimşek, 2005). Çalışma grubunu belirlerken öğretmenlerin farklı okul türlerinde çalışmalarına, cinsiyet, yaş ve branşlarının farklı olmasına dikkat edilmiştir. Çünkü bu farklılıklar öğretmenlerin konuya ilişkin görüşlerinin çeşitlenmesine katkı sağlayabilir. Bu çerçevede araştırmaya Burdur İli Yeşilova İlçesinde ilkokul, ortaokul ve lise türündeki okullarda 2018-2019 eğitim-öğretim yılı bahar döneminde görev yapan 28 öğretmen katılmıştır. Katılımcılara ait kişisel bilgiler Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Çalışma grubuna ait kişisel bilgiler

Kişisel Özellikler		f	%	Katılımcı Kodları
Cinsiyet	Kadın	17	60.7	Ö1, Ö4, Ö5, Ö7, Ö8, Ö9, Ö10, Ö11, Ö12, Ö13, Ö16, Ö17, Ö18, Ö19, Ö23, Ö24, Ö27
	Erkek	11	39.3	Ö2, Ö3, Ö6, Ö14, Ö15, Ö20, Ö21, Ö22, Ö25, Ö26, Ö28
Yaş	21-30 yaş	8	28.6	Ö9, Ö11, Ö14, Ö15, Ö16, Ö17, Ö18, Ö26,
	31-40 yaş	12	42.9	Ö1, Ö2, Ö7, Ö10, Ö12, Ö13, Ö19, Ö22, Ö23, Ö24, Ö27, Ö28
	41 yaş ve üzeri	8	28.6	Ö3, Ö4,Ö5, Ö6, Ö8, Ö20, Ö21, Ö25,
Branş	Sözel	10	35.7	Ö1, Ö7, Ö11, Ö13, Ö15, Ö16, Ö18, Ö19, Ö22, Ö25
	Sayısal	6	21.4	Ö6, Ö10, Ö12, Ö17, Ö20, Ö26
	Sınıf	8	28.6	Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö8, Ö23, Ö24, Ö27
	Diğer	4	14.3	Ö9, Ö14, Ö21, Ö28
Okul Türü	İlkokul	9	32.1	Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö8, Ö22, Ö23, Ö24, Ö27
	Ortaokul	11	39.3	Ö6, Ö7, Ö9, Ö10, Ö11, Ö13, Ö15, Ö16, Ö17, Ö19, Ö28
	Lise	8	28.6	Ö1, Ö12, Ö14, Ö18, Ö20, Ö21, Ö25, Ö26,

Tablo 1'e göre çalışma kapsamındaki öğretmenlerin 17'si kadın, 11'i erkektir. Katılımcıların yaşları 26 ile 54 arasında değişmekte olup; 8'i 21-30 yaş, 12'si 31-40 yaş ve 8'i 41 yaş ve üzeri grubundadır. Öğretmenlerin 10'u sözel, 6'sı sayısal, 8'i sınıf ve 4'ü diğer branşlarda (rehberlik ve psikolojik danışmanlık, teknoloji tasarım, özel eğitim, müzik) yer almaktadır. Araştırmaya katılan öğretmenlerin 9'u ilkokul, 11'i ortaokul, 8'i lise kademesindeki okullarda görev yapmaktadırlar.

Veri Toplama Aracı

Bu çalışmada, öğretmenlerin öğretmenlik mesleğinde yaşanan stres ile ilgili görüşlerini toplamak amacıyla yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Görüşme formu yönteminde

görüşmeci önceden hazırladığı konu veya alanlara sadık kalarak, hem önceden hazırlanmış soruları sorma, hem de bu sorular konusunda daha ayrıntılı bilgi alma amacıyla ek sorular sorma özgürlüğüne sahiptir (Yıldırım ve Şimşek, 2005). Görüşme formunun hazırlanma sürecinde önce beş adet soru hazırlanmıştır. Hazırlanan görüşme sorularının, araştırmanın amacına uygun olup olmadığına dair üç alan eğitimi uzmanının görüşüne başvurulmuştur. Görüşme sorularının dil geçerliği için iki Türkçe öğretmeninin önerileri dikkate alınmıştır. Uzmanlar tarafından verilen önerilerden yararlanılarak bazı sorular çıkarılmış, bazıları birleştirilmiş ve bazıları da yeniden düzenlenerek soru sayısı üçe indirilmiş ve forma son hali verilmiştir. Veri toplama aracının pilot uygulaması üç öğretmenle gerçekleştirilmiş, bu öğretmenler asıl çalışmaya dâhil edilmemiştir.

Yarı yapılandırılmış görüşme formunda, katılımcıların kişisel bilgileri ile ilgili dört soru ve konu ile ilgili üç açık uçlu soru bulunmaktadır. Açık uçlu sorulardan ilki "Mesleğinizi icra ederken yaşadığınız stresin mesleki kaynakları nelerdir?" şeklindedir. Araştırmanın ikinci sorusu "Yaşadığınız mesleki stresin sonuçları nelerdir?" ve son sorusu ise "Öğretmenlik mesleğinde stres ile baş etmek için hangi stratejiler kullanılmaktadır?" şeklinde oluşturulmuştur. Görüşme sırasında, öğretmenlerin soruları daha iyi anlamalarını sağlamak ve konu ile ilgili daha ayrıntılı veri elde etmek amacıyla sonda tipi sorulardan yararlanılmıştır.

Verilerin Toplanması ve Analizi

Araştırma verileri 2018 - 2019 eğitim öğretim yılı bahar yarıyılında toplanmıştır. Veri toplama süreci yaklaşık üç ay sürmüştür. Görüşme için belirlenen öğretmenler öncelikle çalışma hakkında bilgilendirilmiştir. Öğretmenler ile görüşme tarihi ve saati belirlenmiş ve görüşmeler, katılımcıların görev yaptıkları okullarda, kendilerinin tercih ettiği ortamlarda yapılmıştır. Ortalama olarak 30-45 dakika süren görüşmeler, katılımcıların izni alınarak kaydedilmiştir. Görüşme sonunda kayıtlar bilgisayara aktarılmıştır. Oluşturulan metinler katılımcılara ulaştırılmış ve katılımcılardan eklemek istedikleri ifadeler var ise bunları belirtmeleri istenmiştir. Bu süreç sonunda elde edilen dokümanlar veri analizinde kullanılmıştır.

Veriler içerik analizi yoluyla çözümlenmiştir. İçerik analizinde temel amaç, toplanan verileri açıklayabilecek kavramlara ve ilişkilere ulaşmaktır. İçerik analizinde sırasıyla (i) verilerin kodlanması, (ii) temaların bulunması, (iii) verilerin kodlara ve temalara göre düzenlenmesi ve tanımlanması, (iv) bulguların yorumlanması (Yıldırım ve Şimşek, 2005) süreçleri izlenmiştir. Analiz sürecinde ilk olarak görüşme notları ve ses kayıtları bilgisayar ortamına aktarılmıştır. Yazılı hale getirilen görüşmelerin tamamı okunarak değerlendirilmiştir. Değerlendirme sonucunda verilerin hangi temalar altında düzenlenebileceği belirlenmiş ve ardından her soru için kategoriler oluşturulmuştur. Kodlamanın güvenirliğinin incelenmesi amacıyla aynı veriler araştırmacının dışındaki bir uzman tarafından tekrar kodlanmış ve kodlamalar karşılaştırılmıştır. Kodlama anahtarlarında aynı seçenek işaretlenmişse görüş birliği, farklı seçenek işaretlenmişse görüş ayrılığı olarak kabul edilmiştir. İki kodlama arasındaki benzerlik düzeyini belirlemek amacıyla "Güvenirlik = [Görüş Birliği / (Görüş Birliği + Görüş Ayrılığı)] X 100" formülünden (Miles ve Huberman, 1994) yararlanılarak kodlamalar arası güvenirlik oranı hesaplanmıştır. Hesaplama sonucunda araştırmanın güvenirliği %82 olarak hesaplanmıştır. Uyum yüzdesinin %70'in üzerinde olması yeterli görüldüğünden (Yıldırım ve Şimşek, 2005) kodlama güvenirliğinin sağlandığı söylenebilir. Kodlayıcılar tarafından ilk kodlamaların sonuçları tartışılarak görüş ayrılığına düşülen bölümlerde uzlaşılan kodlar alınmış, diğerleri analize dâhil edilmemiştir. Düzeltilen kodlar, temalar çerçevesinde tablolaştırılmış, frekans değerleri sunulmuştur. Araştırmanın ilgili yerlerinde katılımcıların görüşlerinden birebir alıntılar verilmiştir. Görüşü verilen katılımcılar Ö1, Ö2, …Ö28 şeklinde metin içinde gösterilmiştir.

Geçerlik ve Güvenirlik

Araştırmada geçerliğin sağlanabilmesi için inandırıcılık (uzun süreli etkileşim, derinlik odaklı veri toplama, çeşitleme, uzman incelemesi, katılımcı teyidi) ve aktarılabilirlik (ayrıntılı betimleme, amaçlı örnekleme) stratejileri (Yıldırım ve Şimşek, 2005) kullanılmıştır. Çalışma grubu ile yapılan görüşmelerde katılımcının daha samimi yanıtlar verebilmesi için görüşmeler katılımcıların istedikleri yer ve zamanda gerçekleştirilmiş ve uzun süreli etkileşime girilmiştir. Araştırmanın veri toplama sürecinde kullanılan görüşme formu geliştirilirken ilgili ulusal ve uluslararası alan yazın ayrıntılı şekilde taranmıştır. Cinsiyet, yaş, branş ve çalıştığı okul türü bakımından farklı özelliklere sahip

katılımcılar araştırmaya dahil edilerek çeşitleme sağlanmıştır. Görüşme formunun hazırlanması aşamasında alan uzmanı incelemesinden yararlanılarak gerekli düzeltmeler yapılmıştır. Öznel varsayımlardan ve yanlış anlamalardan kaynaklanabilecek durumların önüne geçebilmek için katılımcıların izniyle görüşme esnasında ses kaydı yapılmış, gerekli notlar alınmıştır. Daha sonra yazılı hale getirilen bulgular, katılımcıların incelemesine sunulmuş ve katılımcı teyidi alınarak gerekli düzeltmeler yapılmıştır. Öğretmenlerin ifadelerinden bazıları aynen alıntılanarak katılımcı görüşlerine yer verilmiştir. Çalışmada veri toplama ve analizi süreçleri açıklanarak ayrıntılı betimleme yapılmıştır. Araştırmaya dâhil edilen katılımcılar, kişisel özellikler bakımından farklılığı yansıtacak şekilde seçilerek amaçlı örnekleme yöntemi kullanılmıştır.

Araştırmada güvenirliği sağlamak için tutarlık ve teyit edilebilirlik stratejileri (Yıldırım ve Şimşek, 2005) kullanılmıştır. Bu amaçla bazı görüşme sorularının farklı şekilde katılımcılara tekrar sorulmasına ve kayıt altına alınmasına önem verilmiştir. Veri toplama aracının geliştirilmesi, kodların oluşturulması, verilerin toplanması ve analizi sırasında takip edilen süreç ayrıntılı şekilde ortaya konulmuştur.

Bulgular

Bu bölümde, toplanan verilerin analizleri sonucunda elde edilen bulgular, tablolar halinde verilmiş ve katılımcıların ifadelerinden örnekler sunulmuştur.

Öğretmenlerin Mesleki Stres Kaynaklarına İlişkin Bulgular

Araştırmaya katılan öğretmenlerin mesleki stres kaynaklarına ilişkin görüşleri içerik analizi yapılarak gruplandırılmış ve bulgular Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2. Öğretmenlerin mesleki stres kaynakları

Tema	Alt Temalar	f
Öğretmenlerin Mesleki Stres Kaynakları	Veliler	27
	Öğrenciler	26
	Öğretmenlik mesleği	25
	Okul yönetimi	21
	Fiziksel koşullar	19
	Meslektaşlar	17

Tablo 2'de öğretmenlerin mesleki stres kaynaklarına ilişkin altı alt tema oluşturulmuştur. Bu temada öğretmenler tarafından en çok tekrarlanan mesleki stres kaynağı veliler (f=27) olarak belirtilmiştir. Öğrenciler (f=26) ikinci sırada, öğretmenlik mesleği (f=25) üçüncü sırada tekrarlanan mesleki stres kaynakları olarak ifade edilmiştir. Bu alt temalara ilişkin bazı katılımcı görüşleri şu şekilde belirtilmiştir:

"Beni rahatsız eden iki tür veli profili var. İlki, öğrencisiyle hiç ilgilenmeyen veliler, diğeri ise öğretmenin işine karışan veliler. Bunlarla uğraşmaktan çoğu zaman eğitim-öğretim işlerimize odaklanamıyoruz." (Ö12, veliler). *"Velilerin bazıları üzerine düşen görevleri yerine getirmediği halde çocuğun yaşadığı sorunları ve başarısızlığını öğretmene mal etmektedir. Bazı başarılı öğrencilerin velileri de başarının kendilerinden ve öğrenciden kaynaklandığını ifade ediyor."* (Ö16, veliler). *"Veliler, internetten ya da çevresinden öğrendikleri bilgilerle öğretmenlere eğitim-öğretim hocalığı yapıyor. Bizim üniversitede aldığımız bilgileri, meslekteki deneyimimizi hiçe sayıyorlar. Oysa işimize fazla müdahale etmeleri olayları daha da büyütüyor."* (Ö21, veliler).

"Sorumluluk duygusu taşımayan öğrencilerin; derse katılmaması, ders esnasında başka şeylerle meşgul olması, ilgisiz isteksiz tavırları ve aşırı gürültü yapmaları dersin akışını engelliyor. Bazı öğrenciler, dersi dinlemek isteyen öğrencileri engelliyor." (Ö23, öğrenciler). *"Günümüzde öğrencilerin gerektiğinden fazla özgüvenli olmaları, hatta bu aşırı özgüvenin saygısızlık boyutunda olması önemli sıkıntılar yaratmaktadır."* (Ö5, öğrenciler). *"Öğrencilerin şiddet eğilimli davranışları, sürekli birbirlerine zarar vermeleri ve okul kurallarını yok saymaları özellikle nöbet günlerini çekilmez hale getiriyor. Öğrenciler, artık öğretmenlerin yetkilerinin olmadığını biliyor."* (Ö13, öğrenciler).

"Öğretmenlik öyle bir hal aldı ki her şey evrak üzerinden yapılıyor ya da yapılıyor gibi gösteriliyor. Gereksiz evrak işleri, yorucu nöbetler, zamansız ve ihtiyaca yönelik olmayan seminerler benim için meslekteki önemli stres kaynaklarıdır. Bir de eğitim sisteminde sürekli bir şeyler değişiyor. Daha uygulamanın birini tam olarak kavrayamadan başka bir şey geliyor." (Ö5, öğretmenlik mesleği). *"Öğretmenlik mesleği fedakârlık gerektiren bir meslektir ancak bu mesleğin de parasal getirisinden dolayı yapıldığı göz ardı edilmemelidir. Ekonomik olarak diğer mesleklere oranla daha az ücretle çalışan öğretmenler bu açığı kapatmak için daha fazla ders alıyor ya da başka işler ile ilgileniyor. Bu durum öğretmenler üzerinde strese neden oluyor."* (Ö15, öğretmenlik mesleği). *"Gönül işi olan öğretmenlik mesleğinin toplumda giderek itibarsızlaştırılması, gereken saygıyı görmemesi ve eğitim sistemindeki bütün problemlerin sorumlusunun öğretmenlermiş gibi düşünülmesi mesleği stresli hale getiriyor. İnsanlar öğretmenlerin sürekli tatil yaptığını düşünüyor. Oysa biz okul bahçesine girdiğimiz andan itibaren görevimiz başlıyor. Diğer mesleklerde öyle değil, işini bitirinceye kadar. Biz teneffüslerde de öğrencilerle ilgileniyoruz. Öğretmenliğin yoğun ve yorucu olduğundan kimse bahsetmiyor."* (Ö16, öğretmenlik mesleği). *"Bizim mesleğimiz çok yorucu. Çünkü okulda sıkı bir tempoyla çalışıyoruz. Eve gidiyoruz yazılı, sözlü, anlatacağımız konuya hazırlık, öğrencilere çalışabilecekleri metinleri hazırlama... Kendi ailemize ayırabileceğimiz vaktimiz kalmıyor. Buna rağmen toplumda öğretmenler çalışmıyor algısı var. Bunun yanında öğretmenlik mesleğinde çalışan ile çalışmayanın ayırt edilmemesi yani kariyer olanaklarımızın yetersiz olması ve iş dağılımının adil yapılmaması motivasyonumuzu düşürüyor."* (Ö1, öğretmenlik mesleği).

Öğretmenlerin Yaşadığı Mesleki Stresin Sonuçlarına İlişkin Bulgular

Öğretmenlerin yaşadığı mesleki stresin sonuçları içerik analizi yapılarak gruplandırılmış ve bulgular Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3. Öğretmenlerin yaşadığı mesleki stresin sonuçları

Tema	Kategori	Alt Temalar	f
Öğretmenlerin Yaşadığı Mesleki Stresin Sonuçları	Bireysel Sonuçlar	Psikolojik	22
		Fizyolojik	15
		Davranışsal	13
	Örgütsel Sonuçlar	Performans düşüklüğü	14
		Okula bağlılıkta azalma	13
		Devamsızlık	6
		Yabancılaşma	4
		Tükenmişlik	2

Tablo 3'te öğretmenlerin yaşadığı mesleki stresin sonuçlarına ilişkin görüşleri öncelikle bireysel ve örgütsel sonuçlar olmak üzere ikiye ayrılmıştır. Mesleki stresin bireysel sonuçları kategorisinde psikolojik sonuçlar en çok tekrarlanan görüş olurken (f=22), fizyolojik sonuçlar ikinci sırada tekrarlanan görüş olmuştur (f=15). Mesleki stresin bireysel sonuçları kategorisine ait örnek öğretmen görüşleri şu şekilde belirtilmiştir:

"Mesleki stres karamsarlık, yorgunluk ve olumsuz düşüncelere sebep oluyor."(Ö2, psikolojik sonuçlar). *"Stresi yoğun yaşadığım zamanlarda kendimi yalnız hissediyorum. Aşırı kaygı yaşıyorum. İsteksiz ve mutsuz oluyorum. Hiçbir şey yapmak istemiyorum."* (Ö5, psikolojik sonuçlar). *"Stresin bende dikkat eksikliği, yorgunluk, gerginlik ve sabırsızlık gibi sonuçları oluyor."* (Ö23, psikolojik sonuçlar). *"Okulda yaşadığım stresli bir günün sonunda baş ağrısı ve uykusuzluk yaşıyorum."* (Ö21, fizyolojik sonuçlar). *"Stres, halsizliğe ve mide ağrılarına neden oluyor."* (Ö27, fizyolojik sonuçlar).

Öğretmenlerin mesleki stresinin örgütsel sonuçları kategorisinde katılımcılar tarafından performans düşüklüğü en çok tekrarlanan görüş olurken (f=14), okula bağlılıkta azalma ikinci sırada tekrarlanan görüş olmuştur (f=13). Mesleki stresin örgütsel sonuçları kategorisine ait örnek katılımcı görüşleri şu şekilde belirtilmiştir:

"Öğretmenlik mesleği severek yapıldığında verimli olur. Mesleki sıkıntılar yaşadığımda daha isteksiz oluyorum, enerjim tükeniyor dolayısıyla verimim azalıyor." (Ö5, performans düşüklüğü). *"Stresli olduğum günlerde öğrencilerimle yapmak istediğim etkinlikleri yapamıyorum. Tek düze ders*

işliyorum kısacası performansım düşüyor." (Ö10, performans düşüklüğü). *"Okulda yaşadığım moralimi bozan olaylar sonrası derse konsantrasyonum azalıyor, dinamik olamıyorum. Hemen okuldan ayrılmak istiyorum."* (Ö25, performans düşüklüğü). *"İş ortamımın stresli olduğu zamanlarda, okula zorlanarak gidiyorum. Okul ortamından kendimi soyutluyorum. Öğretmen arkadaşlarımla çok fazla konuşmuyorum. Öğrenciler ile diğer zamanlarda olduğu gibi eğlenceli vakit geçirmiyorum."* (Ö21, okula bağlılıkta azalma). *"Motivasyonum düştüğü için ayaklarım geri geri gidiyor. Orda çalışmak istemiyorum. Başka bir yere tayin isteme düşüncesi oluşuyor."* (Ö22, okula bağlılıkta azalma).

Öğretmenlik Mesleğinde Stres ile Baş Etme Stratejilerine İlişkin Bulgular

Öğretmenlerin mesleki stres ile baş etme stratejilerine ilişkin görüşleri içerik analizi yapılarak gruplandırılmış ve bulgular Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4. Mesleki stres ile baş etme stratejileri

Tema	Kategori	Alt Temalar	f
Mesleki Stres ile Baş Etme Stratejileri	Bireysel stratejiler	Pozitif düşünme	13
		Sosyal faaliyet	12
		Bedensel hareket	9
		Dua ibadet	8
		Etkin iletişim	5
		Düzenli beslenme	4
		Duyarsızlaşma	2
	Örgütsel stratejiler	Destekleyici örgüt yapısı	6
		Katılmalı yönetim	5
		Fiziksel ortamın iyileştirilmesi	4
		Hizmet içi eğitim	4
		Stres kaynaklarının ortadan kaldırılması	3
		İş yerinde psikolojik yardım	3

Tablo 4'te katılımcıların mesleki stres ile baş etme stratejilerine ilişkin görüşleri öncelikle bireysel ve örgütsel stratejiler olmak üzere ikiye ayrılmıştır. Mesleki stres ile baş etme stratejilerinden bireysel stratejiler kategorisinde yer alan ifadeler yedi alt tema ile ifade edilmiştir. Bu kategoride pozitif düşünme en çok tekrarlanan görüş olurken (f=13), sosyal faaliyetlere katılma ikinci sırada tekrarlanan görüş olmuştur (f=12). Bireysel stratejiler kategorisine ait örnek öğretmen görüşleri şu şekilde belirtilmiştir:

"Başıma kötü bir olay geldiği zaman daha kötüsünün de olabileceğini düşünerek iyimser olmaya çalışırım. Benden daha kötü olaylar yaşayan arkadaşlarım gelir aklıma." (Ö9, pozitif düşünme). *"Önyargılardan uzaklaşmak gerekir. Olayları büyütmeyip üzerinde durmamaya gayret ederim."* (Ö15, pozitif düşünme). *"Yaşanılan olaylardan ders çıkarmaya çalışırım"* (Ö23, pozitif düşünme). *"Mesleki stresten uzaklaşmak için sosyal faaliyetlere yönelmeli, doğal ortamda yürüyüş gibi aktiviteler yapılmalıdır."* (Ö5, sosyal faaliyetlere katılma). *"Kendimi yakın hissettiğim arkadaşlarımla imkânlar doğrultusunda sinema, yüzme, futbol ve sohbet etme gibi etkinliklere katılırım. Böylece yaşadığım olayları unutmaya çalışırım."* (Ö25, sosyal faaliyetlere katılma).

Mesleki stres ile baş etme stratejilerinden örgütsel stratejiler kategorisinde yer alan ifadeler altı alt tema ile ifade edilmiştir. Bu kategoride destekleyici örgüt yapısı en çok tekrarlanan görüş olurken (f=6), katılmalı yönetim ikinci sırada tekrarlanan görüş olmuştur (f=5). Örgütsel stratejiler kategorisine ait örnek öğretmen görüşleri şu şekilde belirtilmiştir:

"Önemli sorunlarımız olduğunda büyük ölçüde kendimiz bu sorunları aşmaya çalışsak da okul yönetimi ve öğretmen arkadaşlar, psikolojik olarak destek vermektedirler." (Ö25, destekleyici örgüt yapısı). *"Okul ortamında birlik, beraberlik olduğu zaman moral yükselir. Daha rahat iletişim kurulur. Bu nedenle stresin üstesinden gelmek için ortak amaçları olan bütünlüğün sağlandığı okul atmosferi sağlanmalı."* (Ö27, destekleyici örgüt yapısı). *"Okul ve öğrenciler ile ilgili kararlar alındığında*

fikirlerimin sorulması bana önemli olduğumu hissettirir. Neyi ne zaman yapacağımı daha iyi bilirim ve rahatlarım." (Ö12, katılmalı yönetim). *"Okulumuzda iletişimin açık olduğu ortam var. Düşüncelerimizi ifade edebiliyoruz. Bu da bizim daha rahat olmamızı sağlıyor."* (Ö19, katılmalı yönetim).

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Çalışma, öğretmenlerin mesleki strese ilişkin görüşlerini belirlemek amacı ile yapılmıştır. Bu doğrultuda mesleki stres kaynakları, mesleki stresin sonuçları ve mesleki stres ile baş etmek için kullanılan stratejiler ile ilgili aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır.

Öğretmenler okullarda en çok velilerden kaynaklı stres yaşadıklarını belirtmişlerdir. Son yıllarda velilerin öğretmenlerden beklentileri artmıştır. Artan beklenti ile çoğalan endişeler ve velilerin hatalı tutumları öğretmenler üzerinde stresin varlığını artırmıştır. Öğretmenler velilerin çocuklarının eğitimleri ile ilgilenmemeleri, çocuklarının başarısızlığından öğretmeni sorumlu tutmaları ve öğretmenin işine müdahalesi gibi davranışlarını kendilerinde stres oluşturan önemli kaynaklar arasında belirtmişlerdir. Oysa velilerin, öğrencilerin davranışları ve akademik başarıları üzerinde önemli rolü vardır. Shernoff ve diğerleri (2011) çalışmalarında veliler için ebeveynlik, atölye, zihinsel sağlık gibi kursların öğretmenlik mesleğindeki stresi azaltacağını belirtmişlerdir. Ayrıca velilerin olumlu ve bilgilendirici yaklaşımları öğretmen performansını pozitif yönde etkilemektedir (Hatipoğlu ve Kavas, 2016).

Öğretmenler ikinci sırada öğrencilerden kaynaklı stres yaşadıklarını belirtmişlerdir. Öğretmenlerin çalışma saatlerinin büyük kısmını sınıflarında geçirmeleri, öğretmen-öğrenci ilişkilerini ait olma ihtiyacının karşılanmasında en muhtemel kaynak yapar. Öğrencilerle kurulan olumlu ilişkiler öğretmenlerin kendilerini mutlu hissetmelerinin yordayıcısıdır (Spilt, Koomen ve Thijs, 2011). Öğrenciler uyumlu, saygılı ve öğrenmeye istekli oldukları ölçüde öğretmenler işe ilişkin stresi daha az hissetme eğilimindedirler (Gupta, 1981). Öğretmenler, öğrencilerle yakın ilişkiler sonucunda içsel ödül alırlar ancak öğrencilerle ilişkiler nezaketsiz, ihtilaflı ya da soğuk olarak nitelendirildiğinde olumsuz etki deneyimlerler (Spilt ve diğ., 2011). Öğrenci davranışı ve disiplini ile ilgili öğretmenlerin yaşadıkları stres, öğretim verimliliğiyle negatif olarak ilişkilidir. Diğer bir ifadeyle öğretmen, öğrenci davranışından kaynaklanan stres yaşıyorsa, öğretimdeki verimliliği de daha düşük düzeyde olabilir (Collie, Shapka ve Perry, 2012). Bu çalışmada katılımcılar öğrencilerin öğretmenlerine ve arkadaşlarına karşı olumsuz davranışlarda bulunmalarının, derse ilgisiz ve isteksiz olmalarının, başarısız olmalarının, dersin düzenini bozmalarının ve gürültü çıkarmalarının önemli mesleki stres kaynakları olduğunu belirtmişlerdir. Konuyla ilgili yapılan araştırmalar incelendiğinde, bu bulgunun bazı araştırma sonuçlarıyla benzerlik gösterdiği anlaşılmaktadır (Akpınar, 2008; Boyle ve diğ., 1995; Göksoy ve Argon, 2014; Kaya ve Alım, 2015; Özdayı, 1990).

Öğretmenler üçüncü sırada öğretmenlik mesleğinden kaynaklı stres yaşadıklarını belirtmişlerdir. Katılımcılar, toplumsal statüsünün ve saygınlığının giderek azalması, düşük gelir düzeyi, gereksiz evrak işleri, nöbetçi öğretmen olarak görevlendirilmek, sürekli değişen uygulamalar, verimsiz seminerler ve kariyer olanaklarının yetersizliğini meslekten kaynaklanan stres nedenleri olarak belirtmişlerdir. Bu çalışmanın sonuçlarına benzer şekilde Akpınar (2008), Kaya ve Alım (2015), Özdayı (1990) ve Wilson (2002), çalışmalarında maaş yetersizliği, terfi olanağının az olması, fazla iş yükü, nöbetçi öğretmenliğin sorumlulukları, evrak işleri ve düşük sosyal statünün öğretmenlerin mesleki stres kaynakları olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Ayrıca bu çalışmada katılımcılar, öğretmenlik mesleğinden sonra sırasıyla okul yönetimi, fiziksel koşullar ve meslektaşları stres kaynakları olarak belirtmişlerdir. Geçmişten bugüne sevgi işi olarak görülen öğretmenlik, toplumsal yaşamın gerçekleri sonucunda stresli bir meslek haline gelmiştir.

Çalışma ortamının birçok yönü öğretmenlerde strese yol açabilir. Okulda stres yükleyicilerin sayısı ve yoğunluğu arttıkça, öğretmenlerin daha çok stres yaşamaları muhtemeldir. Bu stres yükleyicilerin uzun süre kalıcı olması stresin olumsuz etkilerini arttırma eğilimindedir (Gupta, 1981). Çalışmaya katılan öğretmenlerin büyük çoğunluğu, mesleki stresin bireysel sonuçlarından en çok psikolojik sonuçları, ikinci sırada fizyolojik sonuçları yaşadıklarını belirtmişlerdir. Katılımcıların genel olarak stres sonucu yaşadığı psikolojik sorunlar; karamsarlık, yorgunluk, olumsuz düşüncelere sahip olma, yalnızlık hissi, aşırı kaygı, mutsuzluk, dikkat eksikliği, yorgunluk, gerginlik ve sabırsızlık

olarak sıralanabilir. Benzer şekilde Göksoy ve Argon (2014) çalışmalarında, öğretmenlerde olumsuz stres sonucunda; sinirlilik, moralsizlik, kaygı ve tedirginlik, mutsuzluk, dikkat dağınıklığı, motive olamama, yorgunluk gibi psikolojik sonuçların ortaya çıktığını tespit etmişlerdir. Bu çalışmada öğretmenler, stresin genel olarak kendilerinde baş ağrısı, uykusuzluk, halsizlik ve mide ağrıları gibi fizyolojik sonuçlara yol açtığını belirtmişlerdir. Bu bulgu, Göksoy ve Argon (2014)'un araştırmalarının sonucu ile paralellik göstermektedir. Genel olarak, stres olgusu tartışmaları onun negatif sonuçlarına işaret eder. Örneğin, stres; kalp krizleri, ülser, yüksek tansiyon vb. rahatsızlıklarla ilişkilendirilmektedir. Ayrıca stresin, uyuşturucu ve alkol bağımlılığı gibi olasılıkları arttırdığı bulunmuştur (Gupta, 1981). Strese neden olan olumsuz duygular, öğretmenlerin kişisel özsaygı ve sağlık durumlarına tehdit oluşturur (Kelly ve Berthelsen, 1995).

Katılımcıların büyük çoğunluğu, mesleki stresin örgütsel sonuçlarından en çok performans düşüklüğü yaşadıklarını belirtirken ikinci sırada okula bağlılıkta azalma yaşadıklarını belirtmişlerdir. Göksoy ve Argon (2014) çalışmalarında stresin performans düşüklüğü, kararsızlık, öğrencilere karşı baskı ve kızgınlık, başarısızlık korkusu, boş vermişlik ile duyarsızlığa neden olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Altıok (2009) benzer şekilde çalışmasında iş stresinden öğretmenlerin performanslarının olumsuz etkilendiği sonucuna ulaşmıştır. Bu etkilerin de okula gitmede isteksizlik, yetersizlik hissi, işin niteliğinin düşmesi, izin-rapor alma şeklinde kendini gösterdiğini belirtmiştir. Bu çalışmanın sonuçlarından farklı olarak Örücü ve diğerleri (2011) çalışmalarında iş stresi ile iş performansı arasında ilişki bulunmadığı sonucuna ulaşmışlardır. Stres; özsaygı duygusunun, başarının, etkililiğin ve kişinin mesleki rolüne uyumunun azalmasına yol açar (Kelly ve Berthelsen, 1995). Mesleki stres sonucu duygusal olarak tükenmiş öğretmenler, kuşkuculuk ve duyarsızlaşma riski taşırlar ve sonuç olarak öğrencilere vereceklerinin ya da kendi kazançlarının az olduğu hissine kapılabilir hatta meslekten ayrılabilirler. Meslekten ayrılmayanlar ise, mutsuz olmalarına rağmen, emekli olana kadar yetersiz seviyede performans sergileyerek saldırganca ve bazen katı önlemler alarak gergin bir sınıf ikliminde çalışmaya devam ederler. Her iki durumda da stresin öğretmenler, öğrenciler, okullar, veliler hatta toplumlar üzerinde ciddi bedeli olur (Jennings ve Greenberg, 2009). Bu araştırmanın bulgusuyla benzer şekilde alan yazında çalışanların yaşadığı iş stresinin örgütsel bağlılığı olumsuz etkilediği sonucuna ulaşılan çalışmalar mevcuttur (Demirel ve Akça, 2008; Sökmen ve Şimşek, 2016; Türker, 2013).

Okul ortamlarında öğretmenler üzerinde strese neden olan faktörleri tamamen ortadan kaldırmak oldukça zordur. Dolayısıyla stresin olumsuz sonuçlarından en az etkilenmek için stres ile baş etme stratejilerini etkin kullanmak gerekir. Bu çalışmada katılımcılar, mesleki stres ile baş etmek için bireysel stratejilerden en çok pozitif düşünmeyi ikinci sırada sosyal faaliyetlere katılımı kullandıklarını ifade etmişlerdir. Tavlı ve Ünsal (2016) da çalışmalarında katılımcıların stres ile baş etmek için olumlu düşünceler geliştirme ya da olayların iyi taraflarını arama yöntemlerine başvurdukları sonucuna ulaşmışlardır. Pozitif düşünme, stresi yaşayan kişiyi olumsuzluklardan uzaklaştırarak olumlu olaylara yöneltir ve sonuçta rahatlatır. Sosyal faaliyetler, çalışanların boş zamanlarını değerlendirme amacıyla gerçekleştirdikleri etkinliklerdir. Bunlar; tiyatro veya sinemaya gitmek, spor yapmak, arkadaşlar ile vakit geçirmek, müzik dinlemek, resim yapmak gibi toplumsal, kültürel ve sportif etkinliklerdir. Kişi bu etkinlikleri gerçekleştirirken keyif alır ve iş stresinden uzaklaşmış olur. Kyriacou'ya (2016) göre stres ile etkili başa çıkma stratejileri, bir kez geliştirilip öğretmenlik kariyeri boyunca aynı şekilde kullanılabilecek şeyler değildir. Bu stratejilerin etkili olabilmesi için, öğretmenlerin bir birey olarak kendi değişimlerini ve süreç içinde de işin değişimini göz önüne alarak, bu stratejileri sürekli olarak gözden geçirmeleri ve değiştirmeleri gerekmektedir.

Çalışma yaşamında stres olgusu ile çalışanın kendi başına bireysel çözümlerle baş etmesini beklemek, uzun vadede hem bireyin hem de örgütün önemli kayıplar vermesine neden olabilmektedir. Bu nedenle stresin, bireysel olduğu kadar, örgütsel düzeyde de çözümlenmesi gerekliliği ortaya çıkmaktadır (Yamuç ve Türker, 2014). Ancak Göksoy ve Argon (2014), çalışmalarında strese karşı öğretmenlerin çoğunun kurumsal destek görmediği, bunun yerine kendilerinin kişisel çözümler geliştirdikleri sonucuna ulaşmışlardır. Bu çalışmada ise öğretmenler, örgütsel stratejilerden en çok destekleyici örgüt yapısının, ikinci sırada katılmalı yönetimin mesleki stres ile baş etmede kullanıldığını belirtmişlerdir. Daha az merkeziyetçi, kararlara katılımı sağlayan, yukarıya doğru iletişime izin veren, çalışanları sürekli destekleyerek teşvik eden yapının kurulması, örgütsel stresle

başa çıkmada etkili bir yöntem olabilir (Güçlü, 2001). Katılmalı yönetim yaklaşımıyla çalışanların işe yabancılaşmaları önlenmekte, yaratıcılıkları, verimlilikleri ve üretkenlikleri artmakta, bunun sonucu olarak örgütlerde pozitif yönde değişim gerçekleşmektedir (Erdal, 2009). Öğretmenlerin stresle başa çıkmak için kullandıkları bireysel stratejilerin yanı sıra kurumlarından gerekli desteği görmeleri okul ortamlarında yaşanan stresi büyük ölçüde azaltacağından eğitim sisteminde tramplen etkisi oluşturabilir.

Çalışmanın sonuçlarına göre öğretmenlerin velilerden kaynaklanan streslerini en aza indirgeyebilmek için velilere etkili anne-baba eğitimi seminerleri verilmesi ve öğretmenler ile iletişimlerini artırabilecek çeşitli etkinlikler düzenlenmesi önerilebilir. Öğrencilerin rehber öğretmen ile daha uzun süreli görüşmelerine fırsat tanınarak, sınıf ve okul kurallarına uygun davranmalarını sağlayacak politikalar geliştirilebilir. Öğretmenlik mesleğine toplumsal saygı ve itibar kazandırılması için bakanlık ve medya işbirliği sağlanabilir. Ayrıca öğretmenlerin ekonomik sorunlarının giderilmesi, gereksiz evrak işlerinin azaltılması ve öğretmenlikte kariyer planlaması uygulamalarının yapılması önerilebilir. Kurumsal olarak öğretmenlerin mesleki stresle başa çıkmalarını desteklemek amacıyla, okullar biçimsellikten uzak ve kararlara katılımın sağlandığı ortamlar haline getirilebilir. Bu çalışma, sınırlı bir grubun görüş ve deneyimlerini yansıtmaktadır. Dolayısıyla sonraki araştırmalara dönük olarak, konunun nicel veya karma araştırma yöntemleri ile daha büyük örneklem grubuyla yapılması önerilebilir. Bununla birlikte benzer çalışmaların okul yöneticilerinin, velilerin ve öğrencilerin algılarına dayalı olarak gerçekleştirilmesi konuya farklı bakış açıları kazandırabilir.

Kaynakça

Adams, E. (1999). Vocational teacher stress and internal characteristics. *Journal of Vocational and Technical Education,* 16(1), 7-22.

Akpınar, B. (2008). Eğitim sürecinde öğretmenlerde strese yol açan nedenlere yönelik öğretmen görüşleri. *Kastamonu Eğitim Dergisi,* 16 (2), 359–366.

Altıok, V. (2009). İş stresinin ortaöğretim öğretmenleri üzerindeki etkisi. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi,* 29(2), 513-532.

Antonova, E. (2016). *Occupational stress, job satisfaction, and employee loyalty in hospitality industry: A Comparative case study of two hotels in Russia*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Modul Vienna University, Viyana.

Balaban, J. (2000). Temel eğitimde öğretmenlerin stres kaynakları ve başa çıkma teknikleri. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi,* 7, 188-195.

Bourne L. E. & Yaroush, R. A. (2003). Stress and cognition: A cognitive psychological perspective. *National Aeronautics and Space Administration (Final Report; Grant No. NAG2-1561),* 1-121.

Boyle, G. J., Borg, M. G., Falzon, J. M. & Baglioni, A. J. (1995). A structural model of the dimensions of teacher stress. *British Journal of Educational Psychology,* 65(1), 49-67.

Chan, D. W. (2003). Hardiness and its role in the stres-burn out relationship among prospective Chinese teachers in Hong Kong. *Teaching and Teacher Education,* 19, 381-395

Cohen, S., Kessler, R. C. & Underwood G. L. (1997). *Measuring stress: A guide for health and social scientists.* New York: Oxford University Press.

Collie, R. J., Shapka, J. D. & Perry, N .E., 2012. School climate and social-emotional learning: predicting teacher stress, job satisfaction, and teaching efficacy. *Journal of Educational Psychology.* 104(4), 1189-1204.

Demirel, Y. ve Akça, F. (2008). İşe bağlı stresin duygusal bağlılık üzerine etkisi: Sağlık sektörü çalışanlarına yönelik bir araştırma. *İstanbul Üniversitesi İletişim Fakültesi Dergisi,* (33), 55-67.

Dunlop, C. A. & Macdonald, E. B. (2004). The *Teachers Health and Wellbeing Study Scotland*. Glasgow: Healthy Working Lives Group University of Glasgow.

Erdal, M. B. (2009). *İşletmelerde stres kaynakları, sonuçları ve yönetim teknikleri ve bir uygulama.* (Yayımlanmamış doktora tezi). Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Manisa.

Eren Gümüştekin, G. ve Öztemiz, A. B. (2005). Örgütlerde stresin verimlilik ve performansla etkileşimi. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi,* 14 (1) , 271-288.

Gibson, J. G., Ivancevich, J. M. & Donnelly, J. H. (1988). Organizations. (Six Edition). Illinois: Business Publications.

Göksoy, S. ve Argon, T. (2014). Okullarda öğretmenleri engelleyici ve destekleyici stres kaynakları. *Journal of Teacher Education and Educators.* 3(2), 245-271.

Gupta, N. (1981). Some sources and remedies of work stress among teachers. National Institute of Education, 2-11. (ERIC Document Reproduction Service No. ED21496).

Güçlü, N. (2001). Stres yönetimi. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi,* 21(1), 91-109.

Hansen, J. & Sullivan, B. A. (2003). *Assessment of workplace stress: Occupational stress, its consequences, and common causes of teacher stress.* In J. E. Wall & G. R. Walz (Eds.), Measuring up: Assessment issues for teachers, counselors, and administrators (611-621) in. Greensboro, NC: CAPS Press.

Hart, P. M., & Cooper, C. L. (2001). *Occupational stress: Toward a more integrated framework.* N. R. Anderson, D. S. Ones, H. K. Sinangil, & C. Viswesvaran (Eds.), Handbook of industrial, work and organizational psychology (93–115) in. London: Sage.

Hatipoğlu, A. ve Kavas E. (2016). Veli yaklaşımlarının öğretmen performansına etkisi. *İnsan ve Toplum Bilimleri Dergisi.* 5(4). 1012-1034.

İştar, E. (2012). Stres ve verimlilik ilişkisi. *Akademik Bakış Dergisi,* 33, 1-21.

Jennings, P. A. & Greenberg, M. T. (2009). The prosocial classroom: Teacher social and emotional competence in relation to student and classroom outcomes. *Review of Educational Research,* 79, 491–525.

Johnstone, M. (1989). *Stress in teaching: An overview of research.* Edinburgh: SCRE.

Kaya, M. F. ve Alım, M. (2015). Coğrafya öğretmenlerinin stres kaynakları üzerine bir araştırma, *Doğu Coğrafya Dergisi,* 20(34), 171-186.

Kelly, A. L. & Berthelsen, D. C. (1995). Preschool teachers' experience of stress. *Teaching and Teacher Education,* 11(4), 347-357.

Kyriacou, C. (2016). Öğretmenlerde Stresi Giderme. (A. Yıldırım ve A. Takkaç Tulgar, Çev.). Ankara: Pegem Akademi.

Lazarus, R. S., DeLongis, A., Folkman, S. & Gruen, R. (1985). Stress and adaptational outcomes: The problem of confounded measures. *American Psychologist,* 40, 770-779.

Miles, B. M. & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis.* London: Sage.

Örücü, E., Kılıç, R. ve Ergül, A. (2011). Çalışma yaşamında stresin bireysel performans üzerindeki etkileri: Eğitim ve sağlık çalışanlarına yönelik bir araştırma. *Akademik Bakış Dergisi,* 26, 1-21.

Özdayı, N. (1990). Resmi ve özel liselerde çalışan öğretmenlerin iş tatmini ve iş streslerinin karşılaştırmalı analizi. (Yayımlanmamış Doktora Tezi). İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Özdemir, S., Sezgin, F., Kaya, Z. ve Recepoğlu, E. (2011). İlköğretim okulu öğretmenlerinin stresle başa çıkma tarzları ile kullandıkları mizah tarzları arasındaki ilişki. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi,* 17(3), 405-428.

Schwab, R. L., Jackson, S. E., & Schuler, R. S. (1986). Educator burnout: Sources and consequences. *Education Research Quarterly,* 10(3), 14-30.

Shernoff, E. S., Mehta, T. G., Atkins, M. S., Torf, R., & Spencer, J. (2011). A qualitative study of the sources and impact of stress among urban teachers. *School Mental Health,* 3, 59–69.

Spector, P. E. (2002). Employee control and occupational stress. *Current Directions in Psychological Science,* 11, 133-136.

Spilt, J. L., Koomen, H. M. Y., & Thijs, J. T. (2011). Teacher wellbeing: the importance of teacher-student relationships. *Educational Psychological Review,* 23, 457–477.

Sökmen, A. ve Şimşek, T. (2016). Örgütsel bağlılık, örgütle özdeşleşme, stres ve işten ayrılma niyeti ilişkisi: Bir kamu kurumunda araştırma. *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi,* 18(3), 606-620.

Tavlı F. ve Ünsal G. (2016). Fabrika çalışanlarının stres kaynakları ve stresle başa çıkma tutumlarının değerlendirilmesi. *Journal of Academic Research in Nursing,* 2(1), 9-15.

Tsai E., Fung, L. & Chow, L. (2006). Sources and manifestations of stress in female kindergarten teachers. *International Education Journal,* 7(3), 364–370.

Türker, N. E. (2013). *Bankacılık sektöründe çalışanların stres düzeyi ile işten ayrılma niyeti arasındaki ilişkinin örgüte bağlılık üzerine etkisi.* (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Marmara Üniversitesi, Bankacılık ve Sigortacılık Enstitüsü, İstanbul.

Van Manen, M. (2016). *Researching lived experience: Human science for an action sensitive pedagogy.* (Second Edition). London and New York: Routledge.

Wilson, V. (2002). *Feeling the strain: An overview of the literature on teacher's stress.* Edinburgh: SCRE.

Yamuç, V. A. ve Türker, D. (2014). Kadın ve erkek çalışanların stresle baş etme sürecinde yönetimden beklentilerine ilişkin nitel bir araştırma. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi,* 9(1), 21- 40.

Yıldırım, İ. (1991). Stres ve stresle başa çıkmada gevşeme teknikleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6, 175-189.

Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2005). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri.* Ankara: Seçkin Yayıncılık.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

EKUAD JETPR
Eğitim Kuram ve Uygulama Araştırmaları Dergisi

ISSN 2149-7702
e-ISSN 2587-0718
DOI: 10.38089/ekuad.2021.69
Vol 7 (2021) Issue 2, 264-277

An Investigation of the Reason for Failure of High School Students in Mathematics Course

Yüksel YALÇINKAYA[1]

Abstract

The general purpose of this study is to examine the reasons for the failure of students studying at the second level of education (high school). The implementation process of the research was carried out with students studying in public high schools in Isparta province in the 2019-2020 academic year. In the study, a cross-sectional survey model was used and accordingly, it was examined whether differ in terms of various variables. The sample of the study consists of a total of 588 students studying at located in the city center of Isparta. In the study, the "Mathematics Course Failure Scale" was used as a data collection tool, which was developed for this purpose and whose reliability and validity studies were conducted. Statistical techniques such as frequency, arithmetic mean, t test, one-way ANOVA were used in the analysis of the data. It has been determined that family, friends, the school environment and physical equipment, teachers' attitudes towards students and teaching methods, classroom environment, the curriculum applied in all high schools, the system being applied, and the personal characteristics of the students play an important role in students' failure in mathematics lessons and some suggestions were made in line with the findings of the study.

Keywords

Mathematic Failure
Reasons for Failure
Failure Scale
Education
High Schools

Article Info

Received: 13.02.2021
Accepted: 05.07.2021
Online Published: 31.08.2021

[1] Mathematic Teacher, Işıkkent Anatolian Imam Hatip High School, Turkey, matyuksel@hotmail.com, https://orcid.org/0000-0002-1633-8343

Introduction

Although mathematics is one of the basic courses, it is perceived by many students as a difficult course to learn. This situation causes the students to develop negative attitudes towards the mathematics lesson and consequently to decrease their success (Kurbanoğlu and Takunyacı, 2012).

Science and technology, which has been developing rapidly in the last century, has increased the importance of the knowledge learned for societies to adapt to the new world order and compete with developed countries, by affecting individuals and societies and forcing them to change. Therefore, it has become important to grow successful, productive and innovative individuals in their field and to make these individuals gain the skills to reach information, organize information, present evaluation and communicate. One of the fields that has an important place in the development of science and technology is mathematics. Mathematics lesson has a great effect on young people to have a profession. However, when exams such as entrance exams to higher education institutions, entrance exams to high schools are examined, it is seen that students fail more in mathematics lessons. Students' exam failures have also come to the fore in the results of international exams such as TIMMS (Trends in International Mathematics and Science Study) and PISA (Program for International Student Assessment). In the International Mathematics and Science Research (TIMSS) which was done for the third time in 1999, among 38 participant countries, 8th grade students became 31st in Mathematics and 33rd in Science (Bağcı and Kılıç, 2003a-2003b).

Mathematics has an important place in the rapid technological development of societies in recent years. Knowledgeable and qualified individuals are needed to direct technology and science in the future. Mathematics is a tool used in revealing and directing human abilities, and in gaining a systematic and logical habit of thinking (Bulut, 1988). Mathematics is the common thinking tool of people. It constitutes the basis for man to know himself and the universe. Societies that have gained the ability to think numerically have always been successful. Mathematics is a science that gives people the habit of reasoning (Başer, 1996).

In the new education system, it has been stated that affective skills such as students' self-confidence in mathematics, believing that they can learn mathematics, being willing to learn mathematics and enjoying dealing with mathematics should be taken into account (Ministry of National Educatıın – in Turkish Milli Eğitim Bakanlığı, 2018). This is possible by using different teaching methods that focus on students rather than traditional teaching (Beyaztaş & Senemoğlu, 2015). Student-centered approaches such as mathematical modeling, collaborative learning and spatial thinking have a positive effect on students' attitudes towards mathematics (Davdas & Lay, 2018). Teachers have a great role in helping students gain positive attitudes towards mathematics and building self-confidence towards mathematics. The equipment that teachers have and the importance they attach to the cognitive development of students directly affect the quality of mathematics teaching (Beyaztaş & Senemoğlu, 2015; Kunene, 2011; Yenilmez & Duman, 2008).

Mathematics is not a lesson that is full of symbols, complex and difficult to understand, contains abstract concepts and can be learned by memorization. Many students think that they can be successful just by studying for a few hours the day before the exam. However, they realize that this is not the case after they get low marks in the exams. Many students in our country start schools with the prejudice from their environment and their friends that mathematics is a difficult lesson. In primary schools, teachers are inadequate in teaching mathematics or using the right methods and techniques, causing students to worry that they will not be able to achieve mathematics in their future education and develop a negative attitude towards mathematics (Baykul, 2002). The way of teaching in primary and high schools and some ongoing inadequacies have been shown as important factors affecting students' mathematical success (Dursun & Dede, 2004; Kiwanuka, Damme, Noortgate, Anumedem & Namusisi, 2015; Yenilmez & Duman, 2008). Especially in primary education, students who develop negative attitudes towards mathematics believe that they will not be able to succeed in mathematics and continue this in the following school years, preventing them from learning new concepts (Yenilmez & Özbey, 2006). In addition, some factors such as students' socio-economic level, gender, teacher qualifications, teaching techniques and physical facilities of the school have been shown as important factors affecting mathematical success (Dursun & Dede, 2004; Demir & Kılıç, 2010; Savaş,

Taş & Duru, 2010). Therefore, this situation negatively affects the students' perspective on mathematics and learning the mathematics lesson.

In her study, Cumhur (2018) stated that the factors affecting mathematical success as student, family, teacher, curriculum, learning environment, school type, out-of-school auxiliary courses, time allocated to learning, technology which were combined under nine main themes. In addition, teachers made suggestions such as investigating the factors causing failure, establishing a good mathematical foundation, increasing school-student-parent cooperation, revising the curriculum, giving necessary seminars to teachers, improving teachers' self-development, using visual materials and making the learning environment suitable. Imam and Srivastas (2015), in their work expressed that while the gender of the students did not affect their mathematics achievement, the time students spent watching TV negatively affected their mathematics achievement. In the study of Sarıer (2016) the most important factors affecting the academic success of students; socio-economic status, self-efficacy and motivation were found. Önder (2016) in his study declared that the reasons for the failure were determined as the lack of academic support from the families of the students and the lack of a working environment, the low socio-economic level of the families and the lack of sufficient importance to education. Başar and Doğan (2020) identified four factors affecting the fear of mathematics in their study. These factors were determined as fear due to the students' own personal characteristics, fear of the environment and family, fear of the teacher and fear of the structure of mathematics.

A technological breakthrough in education is attempted with the interactive board that has been installed in all schools with the developing technology in recent years. Thus, it is necessary to take advantage of today's possibilities, different methods and techniques, games and activities by moving away from traditional methods (Boyacıoğlu & Köroğlu, 2003).

Unfortunately, the subjects of the mathematics lesson, which is a part of our lives and that we cannot fully model into our daily life, are still a nightmare for many students. Mathematics is one of the lessons that our students have the most difficulties in achieving today. For this purpose, the reasons of mathematics failure of students studying in Isparta state high schools were examined. For this purpose, the following questions were tried to be answered:

1. What are the findings on the demographic characteristics of the students?
2. Do students show a significant difference between the findings of the reasons for their mathematics lesson failures and their gender?
3. Is there a significant difference between the findings of the reasons for students' mathematics course failures and whether they have their own study rooms?
4. Do students' mathematics lesson failures show a significant difference between the findings of the reasons and the situations of their parents?
5. Is there a significant difference between the findings of the reasons for students' mathematics course failures and school types?
6. Do students show a significant difference between the findings of the reasons for their mathematics lesson failures and their classes?
7. Do students show a significant difference between the findings of the reasons for their mathematics course failures and their income levels?

Method

This research is a study aimed at determining the reasons of mathematics course failure of students studying in high schools. It is a study conducted by using survey model and survey models are models that aim to describe a past or present situation (event, person, object) as it exists in its own conditions (Karasar, 2005). It does not attempt to change or influence them in any way (Aksoy, 2003). Survey studies aim to describe the characteristics of communities. The interests, abilities, attitudes, beliefs, etc. characteristics of the communities regarding a subject or event are tried to be determined. Fraenkel and Wallen (2006) defined survey researches as studies in which a large group of people's views or characteristics (belief, attitude, level, anxiety, knowledge, etc.) were selected as the sample

population to describe a subject, and the data of the research were formed by the answers given by the community that constituted the sample.

The study is restricted to high school students studying in Science High School, Science and Social Sciences Anatolian High Schools, Anatolian High Schools and Vocational and Technical Anatolian High Schools in the city center of Isparta. In order to obtain the data in the study, the "Mathematics Course Failure Questionnaire" developed by Yalçınkaya (2016) consisting of 46 items with demographic (gender, classroom, teacher, parents 'education, study room, family's monthly income, parents' status) information have been used.

The universe of this research consists of the students studying in high schools in the center of Isparta in the 2019-2020 academic year. In this direction, the scale prepared by the researcher in line with the permission obtained from the Provincial Directorate of National Education was delivered to 1250 students studying in 8 high schools in the city center of Isparta. The data answered by a total of 588 students, 336 females and 252 males, from 8 high schools were evaluated.

SPSS 23.0 package program was used to analyze the data obtained in the study. In evaluating the responses given to the scales by the study group, the frequency distributions, mean scores, and percentage distributions of the answers were examined and the results obtained were interpreted. Factor analysis was conducted to determine the construct validity of the scale. The Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) test was conducted to determine whether the data obtained were suitable for factor analysis and it was found to be 0.908. Diagonal values of Anti-mage Correlation Matrix were calculated in order to determine sampling adequacy. Cronbach Alpha Coefficient was calculated for the reliability of the scale and was determined as 0.918.

Findings

In this section, sub-problems related to the research problem and findings related to these problems are included. Research findings are presented in line with questions about sub-problems.

Findings about Demographic Information of Students

In this part of the study, the findings and comments related to demographic chararcteristics such as gender, class, teacher, parents' education, study room, monthly income of the family, and the condition of the parents of students studying in Science High Schools, Science and Social Sciences Anatolian High Schools, Anatolian High Schools and Vocational and Technical Anatolian High Schools located in the city of Isparta are included. The distribution of demographic characteristics of the students is given in Table.1.

Table1. Findings regarding Demographic Characteristics of Students Studying in High Schools

Variable	Category	F (number)	% (percentage)
Gender	Female	336	57,1
	Male	252	42,9
Class	Grade 9	87	14,8
	Grade 10	146	24,8
	Grade 11	223	37,9
	Grade 12	132	22,4
Gender of the Math Teacher	Mrs	180	30,6
	Mr	408	69,4
Your Mother’s Education	Not able to read or write	0	0
	Primary school	205	34,9
	Middle School	114	19,4
	High school	169	28,7
	University	95	16,2
	Master Degree and Above	5	0,9

Table1. Findings regarding Demographic Characteristics of Students Studying in High Schools (Continues)

Variable	Category	F (number)	% (percentage)
Your Father's Education	Not able to read or write	0	0
	Primary school	120	20,4
	Middle School	101	17,2
	High school	179	30,4
	University	180	30,6
	Master Degree and Above	8	1,4
Do you have a study room?	Yes	477	81,1
	No	111	18,9
Family's Monthly Income	Minimum Wage and Below	59	10,0
	Minimum Wage-3500 TL	241	41,0
	3501 TL-6000 TL	203	34,5
	6001 TL and Above	85	14,5
Mother-Father	Divorced/Separate	44	7,5
	Married/Together	544	92,5
Mother	Alive	584	99,3
	Deceased	4	0,7
Father	Alive	584	99,3
	Deceased	4	0,7

When Table 1 is examined it can be seen that the sample group consists of 588 students, 336 (57.1%) female and 252 (42.9%) male. According to the data, it is seen that female students participating in the study are more than male students. Besides, when students are analyzed according to their classes, it is seen that 87 (14.8%) of them are from the 9th grade, 146 (24.8%) from the 10th grade, 223 (37.9%) from the 11th grade, and 132 (22.4%) from the 12th grade.

According to Table 1, 180 (30.6%) female and 408 (69.4%) male teachers attend the mathematics course of the students participating in the study. In the study, it has been determined that the number of male teachers who attend students' mathematics lessons is approximately twice more than the number of female teachers. According to the education status of the mothers, it is seen that 205 (34.9%) are primary school, 114 (19.4%) secondary school, 169 (28.7%) high school, 95 (16.2%) university and 5 (% 0.9) are master degree and above graduates. Also, when the education status of the fathers is examined, it is seen that 120 (20.4%) are primary school, 101 (17.2%) secondary school, 179 (30.4%) high school, 180 (30.6%) university and 8 (1%), 4) are graduates of a higher education institution. When considered whether the students have their own study rooms at their homes and it is seen that 477 (81.1%) have their own rooms and 111 (18.9%) do not have their own study rooms.

When the monthly incomes of the families are examined, monthly income of 59 families (10.0%) is between minimum wage and below, 241 families' (41.0%) monthly income between minimum wage-3500 TL, 203 families (34.5%) between 3501 TL-6000 TL and 85 families (14.5%) have been identified to have an income of 6001 TL and above. It was found that the parents of 584 students (99.3%) who participated in the study were alive; It was determined that the mother and father of 4 students (0.7%) died. When the conditions of the mothers and fathers were examined, it was seen that 44 (7.5%) of the students were separate and 544 (92.5%) of them were together.

One of the methods used to determine the construct validity is factor analysis. Within the scope of factor analysis, "exploratory factor analysis" technique is used to reveal the factor structure of the scale (Şencan, 2005, Büyüköztürk, 2009). Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) coefficient and Bartlett-Sphericity test are used to determine the suitability of the data for factor analysis. While the KMO approaching 1 indicates that it is perfect, falling below 0.50 is unacceptable. KMO values; 0.90 and above are stated as excellent, 0.80-0.90 as very good, 0.60-0.80 as medium and 0.50-0.60 as bad (Tavşancıl, 2006). Factor analysis of Causes of Mathematics Failures scale was examined and KMO test was conducted to determine the adequacy of the data obtained from the sample. KMO value of the

prepared scale was found to be 0.924. Since the KMO value found is above 0.60, it shows that the data are suitable for factor analysis. When the data obtained are examined, it was determined that the general average of the answers given by the students to the items of the scale was close to the level of "I am indecisive" with ($\bar{X}$) = 2,725.

Principal component analysis and varimax rotation technique were used on the data obtained from the scale, and firstly, eigenvalues and percentages were examined to determine the number of factors under which the items included in the factor analysis were collected (Gelbal, 2004). By examining the eigenvalues of the factors, it was decided that the scale was suitable for an 8-factor structure. Considering the content of the items in the scale, the first of the factors obtained in the factor analysis is the "Negative Thinking Dimension", the second is the "Student Dimension", the third is the "Efficient Work Dimension", the fourth is the "Family Dimension", the fifth is the "Teacher Dimension", the six is the "School and Environment Dimension", the seventh is the "Curriculum and Program Dimension" and the eighth is called the "Course Dimension". It was determined that the highest load value in each factor in the scale ranged from 0.741 to 0.355. The names of the factors of the scale and the factor analysis results for these factors are given in Table 2.

Table 2. Factor Analysis Results of Reasons for Math Failure Scale

Factors	Items	$\bar{X}$	Factor Eigenvalues	Disclosed Variance (%)	Cumulative Variance (%)
Negative Thought Dimension	26,30,31,32,33,34, 37,38,41,42,45,46	2,9174	10.359	22.519	22.519
Student Dimension	7,8,9,10,12,18,40	3,1084	3.244	7.053	29.572
Family Dimension	2,3,4,5,6,21,22	2,2072	2.224	4.834	34.405
Efficient Studying Dimension	23,24,25,39	3,4847	1.743	3.790	38.196
Course Dimension	11,17,35,36,43	2,2037	1.637	3.560	41.755
Teacher Dimension	13,16,19,20	2,5451	1.413	3.071	44.826
Curriculum and Program Dimension	14,15,19	2,5612	1.271	2.762	47.589
School and Environment Dimension	1,27,28,44	2,5799	1.195	2.598	50.187

When the data obtained were examined, the reasons for students' math failure in the course of the factors are found to be listed as first the "Lesson Dimension", then the "Family Dimension", then the "Teacher Dimension", "Curriculum and Program Dimension", "School and Environment Dimension", "Negative Thinking Dimension", "Student Dimension" and "Efficient Work Dimension".

The correlation between the findings of the reasons for their mathematics lesson failures and their gender

According to the opinions of students studying in high schools whether there is a significant difference between the reasons for math failure and the gender of the students was examined according to the t-test results and is given in Table.3.

Table 3. T-test results between students' gender and mathematics lesson failure reasons scale

Gender	N	$\bar{X}$	Sd	df	t	*p*
Male	252	2,716	0,6058	586	0,295	0,768
Female	336	2,732	0,6855			

($p<0,005$)

When Table 3 was examined, it was seen that there was no significant difference between the gender of the students studying in high schools and the reasons for mathematics course failure. It was

determined that the average causes of math failure in both male and female students were close to each other.

Besides, according to the students' opinions, all the scale items were examined separately according to the t-test results in order to determine whether there was a meaningful difference between the reasons for failure in the mathematics lesson and the gender of the students, and the results are given in Table.4.

Table 4. Results of the t-test between the students' gender and the items of the Mathematics Course Failure Scale

Item	Gender	N	$\bar{X}$	Sd	df	t	*p*
	Male	252	1,9008	1,2345	586	3,408	0,001
I3	Female	336	2,2619	1,2986			
	Male	252	1,8770	1,1761	586	2,863	0,004
I22	Female	336	2,1786	1,3263			

(p<0,005)

In Table 4, it was seen that there was a significant difference between the I3 and I22 items of the students' causes of math lesson scale and their gender. It was determined that this difference is in favor of female students t (586) = 3.408 and t (586) = 2.863 (p <0.005). This result shows that the difference between the mean I3 scores of female and male students in mathematics lesson failure is 0.36 standard deviation and the difference between the mean scores of I22 is as much as 0.30 standard deviation.

The correlation between the findings of the reasons for students' mathematics course failures and their own study rooms

According to the opinions of students studying in high schools, whether there is a meaningful difference between the reasons for mathematics course failure and whether the students have their own study rooms was examined according to the t-test results and is given in Table.4.

Table 5. T-test results between whether students have their own study rooms and the mathematics course failure reasons scale

Do you have a study room?	N	$\bar{X}$	Sd	df	f	*p*
Yes	477	2,718	0,6636	586	0,555	0,579
No	111	2,756	0,6017			

(p<0,005)

When Table 5 is examined, it is seen that there is no significant difference between the students studying in high schools whether they have their own study rooms and the reasons for mathematics course failure. According to the averages, it was determined that the average of the students who have their own study rooms and the students who cannot have their own study rooms are close to each other.

The correlation between the findings of the reasons for their mathematics lesson failures and their parents

According to the opinions of students studying in high schools, whether there is a significant difference between the reasons for math failure and the status of the students' parents was examined according to the t-test results and is given in Table.6.

Table 6. T-test results between the status of the students' parents and the mathematics lesson failure reasons scale

Mother-Father	N	$\bar{X}$	Sd	df	t	*p*
Divorced/Separate	44	2,818	0,5957	586	0,978	0,328
Married/Together	544	2,718	0,6563			

(p<0,005)

According to Table 6, it has been observed that there is no significant difference between the status of the parents of the students studying in high schools and the reasons for mathematics lesson

failure. In addition, according to the opinions of the students, all the scale items were examined separately according to the t-test results in order to determine in which items whether there was a significant difference between the reasons for math failure and the status of the parents of the students, and the results are given in Table.7.

Table 7. T-test results between the status of the students' parents and the reasons for math lesson failure scale items

Item	Mother-Father	N	$\bar{X}$	Sd	df	t	p
I3	Divorced/Separate	44	2,8864	1,4013	586	4,249	0,000
	Married/Together	544	2,0441	1,2533			
I21	Divorced/Separate	44	2,8182	1,5139	586	3,530	0,000
	Married/Together	544	2,0735	1,3180			

(p<0,005)

In Table 7, it was seen that there was a significant difference between the I3 and I21 items of the students' causes of math lesson scale and the status of their parents. It was determined that this difference showed a difference in favor of separation of the parents t (586) = 4.249 and t (586) = 3.530 (p <0.005). This result shows that the difference between the average I3 scores of the students whose parents are separated is up to 0.84 standard deviation and the difference between the average of I 22 scores is as much as 0.74 standard deviation.

The correlation between the findings of the causes of mathematics course failures and school types

Whether there is a significant difference between the students' reasons for mathematics failure and the school types they study at was tested with variance analysis and the results obtained are given in Table 8.

Table 8. ANOVA results between the types of school students attend and the mathematics course failure reasons scale

Variance Source	Sum of Squares	df	Average of Squares	F	*p*
Intergroups	2,739	3	0,913	2,160	0,92
Within Groups	246,818	584	0,423		
Total	249,557	587			

(p<0,005)

According to Table 8, it has been determined that there is no significant difference between the reasons for students' failure in mathematics lesson and the type of school they attend F (3,584) = 2,160 (p> 0,05). This result can be interpreted as that there is no significant difference between the reasons of math failure of students studying at different schools and the types of schools they study. Also, according to the opinions of the students, all the scale items were examined separately according to the ANOVA results in order to determine whether in which items there was a significant difference between the reasons of math failure and the school types they studied, and the results are given in Table 9.

Table 9. ANOVA results between the types of schools students attend and the reasons for math failure in the scale items

Item	Variance Source	Sum of Squares	df	Average of Squares	F	p	Meaningful Difference
I1	Intergroups	40,495	3	13,498	5,566	0,001	A-D
	Within Groups	1416,253	584	2,425			
	Total	1456,748	587				
I2	Intergroups	28,987	3	9,662	4,669	0,003	A-D
	Within Groups	1208,483	584	2,069			
	Total	1237,469	587				
I4	Intergroups	23,330	3	7,777	4,850	0,002	A-D
	Within Groups	936,466	584	1,604			
	Total	959,796	587				
I6	Intergroups	35,520	3	11,840	6,599	0,000	A-B,
	Within Groups	1047,901	584	1,794			A-D
	Total	1083,422	587				
I9	Intergroups	27,361	3	9,120	4,809	0,003	C-D
	Within Groups	1107,556	584	1,896			
	Total	1134,917	587				
I13	Intergroups	51,199	3	17,066	8,712	0,000	B-C,
	Within Groups	1143,964	584	1,959			A-B
	Total	1195,163	587				
I16	Intergroups	32,356	3	10,785	5,427	0,001	A-B
	Within Groups	1160,628	584	1,987			
	Total	1192,985	587				
I19	Intergroups	55,781	3	18,594	9,525	0,000	A-B,
	Within Groups	1139,979	584	1,952			A-D,
	Total	1195,760	587				B-C
I20	Intergroups	73,569	3	24,523	11,896	0,000	A-D,
	Within Groups	1203,852	584	2,061			C-D
	Total	1277,422	587				
I21	Intergroups	31,081	3	10,360	5,745	0,001	A-B
	Within Groups	1053,096	584	1,803			
	Total	1084,177	587				
I22	Intergroups	33,104	3	11,035	7,032	0,000	A-B,
	Within Groups	916,466	584	1,569			B-C
	Total	949,570	587				
I23	Intergroups	39,382	3	13,127	5,723	0,001	A-D
	Within Groups	1339,535	584	2,294			
	Total	1378,917	587				
I31	Intergroups	42,224	3	14,075	7,296	0,000	A-D,
	Within Groups	1126,626	584	1,929			C-D
	Total	1168,850	587				

($p < 0.005$) (A: Science High School, B: Science and Social Sciences Project Schools, C: Anatolian High Schools, D: Vocational and Technical Anatolian High Schools)

As seen in Table 9, as a result of one-way analysis of variance (ANOVA) between items I1, I2, I4, I6, I9, I13, I16, I19, I20, I21, I22, I23 and I31 of the scale and the types of schools students attend, It shows a significant difference at the 0.05 level. According to the sixth item of the scale, there is a significant difference between the students studying at the Science High School and the students studying at both the Science and Social Sciences Schools and the students studying at Vocational and Technical High Schools.

The correlation between the findings of the reasons for their mathematics course failures and their classes

Whether there is a meaningful difference between the students' causes of math lesson failure and their classes was tested with analysis of variance and the results obtained are given in Table 10.

Table 10. ANOVA results between the students' grades and the mathematics lesson failure reasons scale

Variance Source	Sum of Squares	df	Average of Squares	F	p	Meaningful Difference
Intergroups	7,205	3	2,402	5,788	0,001	10-11,
Within Groups	242,352	584	0,415			11-12
Total	249,557	587				

(p <0.005) (9: 9th grade, 10: 10th grade, 11:11th grade, 12:12th grade)

According to Table 10, it was determined that there is a significant difference between the students' reasons for math lesson failure and their grades F (3,584) = 5,788 (p> 0.05). Post-hoc, Tukey HSD test results were taken into consideration to examine the significance of the difference between groups. Accordingly, it has been observed that there is a meaningful difference of opinion between 10th grade students and 11th grade students, and between11th grade students and 12th grade students. This result can be interpreted as that there is a significant difference between the causes of math failure and their grades of students studying in different grades. Also, according to the opinions of the students, all the scale items were examined separately according to the ANOVA results in order to determine in which items whether there was a significant difference between the causes of math failure and the classes they studied, and the results are given in Table.11.

Table 11. ANOVA results between students' grades and math lesson failure reasons scale items

Item	Variance Source	Sum of Squares	df	Average of Squares	F	*p*	Meaningful Difference
	Intergroups	70,099	3	23,366	9,841	0,000	9-10,
I1	Within Groups	1386,649	584	2,374			10-11,
	Total	1456,748	587				10-12
	Intergroups	60,001	3	20,000	9,920	0,000	10-11
I2	Within Groups	1177,468	584	2,016			
	Total	1237,469	587				
	Intergroups	56,748	3	18,916	8,845	0,000	10-11
I7	Within Groups	1292,857	584	2,214			
	Total	1349,605	587				
	Intergroups	47,223	3	15,741	8,736	0,000	9-12,
I8	Within Groups	1052,246	584	1,802			10-12,
	Total	1099,469	587				11-12
	Intergroups	47,104	3	15,701	7,987	0,000	10-11,
I13	Within Groups	1148,060	584	1,966			10-12
	Total	1195,163	587				
	Intergroups	49,317	3	16,439	8,324	0,000	9-11
I15	Within Groups	1153,350	584	1,975			10-11
	Total	1202,667	587				
	Intergroups	32,356	3	10,785	5,427	0,001	9-11
I20	Within Groups	1160,628	584	1,987			
	Total	1192,985	587				
	Intergroups	33,999	3	11,333	5,323	0,001	10-12,
I33	Within Groups	1243,423	584	2,129			11-12
	Total	1277,422	587				
	Intergroups	38,693	3	12,898	6,284	0,000	11-12
I34	Within Groups	1198,550	584	2,052			
	Total	1237,243	587				
	Intergroups	31,849	3	10,616	5,456	0,001	11-12
I37	Within Groups	1136,430	584	1,946			
	Total	1168,279	587				
	Intergroups	51,993	3	17,331	9,031	0,000	9-11,
I44	Within Groups	1120,679	584	1,919			9-12,
	Total	1172,672	587				10-12

(p <0.005) (9: 9th grade, 10: 10th grade, 11:11 grade, 12:12 grade)

When Table 11 is examined, as a result of the one-way analysis of variance, between the items I1, I2, I7, I8, I13, I15, I20, I33, I34, I37 and I44 of the mathematics failure causes scale and the classes in which students are studying was determined that there was a difference at the 0.05 level. According to the first item of the scale, there is a significant difference between 9th grade students and 10th grade students, and between 10th grade students and both 11th and 12th grade students.

The correlation between the findings of the reasons for their mathematics course failures and their income levels

Whether there is a significant difference between the reasons for students 'mathematics failure and their families' monthly income level was tested with variance analysis and the results obtained are given in Table 12.

Table 12. ANOVA results between the monthly income level of the students' families and the mathematics course failure reasons scale

Variance Source	Sum of Squares	df	Average of Squares	F	*p*	Meaningful Difference
Intergroups	1,590	3	0,530	1,248	0,291	--
Within Groups	247,968	584	0,425			
Total	249,557	587				

(p<0,005)

When Table 12 is examined, it is determined that there is no significant difference between students 'reasons for math lesson failure and their families' monthly income F (3,584) = 1,248 (p> 0.05). Post-hoc, Tukey HSD test results were taken into consideration to examine the significance of the difference between groups. This result can be interpreted as that there is no significant difference between the monthly income levels of the students' families and the reasons for math failure. Also, all the scale items were examined separately according to the ANOVA results in order to determine, the students' views, in which items whether there was a significant difference between the reasons for math class failure and the income levels of their families, and it was determined that there was no significant difference between the scale items and the monthly income level of the families.

Discussion and Conclusion

A total of 588 students from eight schools participated in the study, which was conducted in order to determine which problems are the basis of the failure of the mathematics course with the students studying at high schools in the central district of Isparta. When the answers given by the students to the questionnaire items were examined, it was determined that the number of female students was higher than the number of male students, and that the students studying in the 11th grade participated more. According to the education status of the parents, it was determined that 205 students' mothers and 120 students' fathers were primary school graduates; 114 students' mothers and 101 students' fathers were secondary school graduates; 169 students' mothers and 179 students' fathers were high school graduates; 95 students' mothers and 180 students' fathers were graduates of university; and 5 students' mothers and 8 students' fathers were graduates of master degree and higher education.

When the monthly income of the families are examined; it was determined that the income of 59 families (10.0%) was below the minimum wage. In the study, it was determined that there was no significant difference between the monthly income levels of the students' families and the reasons for math failure.

Although technology makes life easier for people, it can cause negative consequences when not used correctly. The fact that students spend most of their time playing games with technological tools such as phones, tablets and computers negatively affects their success. Since students use technological tools for purposes such as music, games, and social media, the time allocated to the lesson is shortened and their motivation decreases. In their study, Özer and Anıl (2011) stated that while the positive use of computer and educational programs increases mathematical success, in this study, the negative use of technology shortens the time allocated to the mathematics lesson and may affect the success negatively.

The fact that the curriculum is intense and not suitable for the needs of all students is one of the reasons that affect success. Coursebooks should be enriched with new generation questions and examples suitable for mathematical modeling for students. On the other hand, applying the same mathematics program for all high school types negatively affects students especially in vocational high schools. Dursun and Dede (2004) pointed out that the mathematics curriculum should be prepared in a way that allows learning by taking into account the different needs of the students.

Class size, individual differences and other physical facilities affect the mathematical success as they limit the learning environment. Crowded classrooms will reduce students' participation in learning activities and the time given to each student will be reduced. Yenilmez and Duman (2008) stated that the learning environment can affect success in terms of classroom size and physical conditions.

It was observed that there was no significant difference between the parents' status of the students studying in high schools and the reasons for the failure of the mathematics course. In the study of Zhou, Zhou and Traynor (2020); it has been concluded that Chinese children, whose fathers and mothers take care of them at home, are successful in doing their homework related to mathematics. In the study conducted by Metin (2013), the researcher concluded that students whose parents have higher education levels are more successful in SBS (High school Entrance Exam). In the study of Morkoyunlu and Konyalıoğlu (2020), it has been determined that the mathematics achievement of sixth grade students who receive family support increases. In the study of Gask and Jamali (2020), it was concluded that family support was effective in overcoming the fear of mathematics.

Teachers' qualifications are very important in determining the academic success of students (Darling-Hammond, 2000; Kavak, Aydın, Akbaba-Altun, 2007). Teachers can play an important role in increasing their success as a good example to students thanks to their experience, field knowledge, approach to students and idealism. In this respect, it should be ensured that teachers learn new methods and techniques with in-service training from time to time and apply them in the classroom environment. Peker and Mirasyedioğlu (2003) concluded that teachers' applying different teaching models in mathematics lessons and establishing a connection between mathematics lesson and daily life will increase the success in mathematics lesson. The fact that students love their teachers has a positive effect on learning mathematics. Beyaztaş and Senemoğlu (2015) concluded in their study that students who love their teachers are more successful.

We may gather the main reasons of students' math failure under some headings; First of all, problems arising from the system and the curriculum, problems arising from friends and their environment, problems arising from the classroom environment, problems arising from the family, problems arising from the teachers and the methods they apply, problems arising from the school environment and the physical environment, and most importantly, problems arising from the student himself/herself. Students' characteristics such as introversion, emotionality, excessive mobility, health problems and adolescent characteristics such as aimlessness, neglect, frequent unnecessary absenteeism, false friendships, and female-male relationships are some of the characteristics that stem from themselves that cause failure.

Increasing the success in education and training is primarily by fulfilling the duty of everyone who has a role in education. Everyone from the top level officials in the system, school administrators, teachers, parents, students and peer groups should make the necessary effort.

Suggestions

1. Determining and meeting the physical space and needs of schools.

2. Implementation of activities that will enable students willingly come to school by reducing the weekly course load at schools.

3. Arrangement of the number of students in the classroom.

4. Examining and doing the necessary attempts to minimize the absenteeism problems.

5. Increasing the cooperation of parents with the school by raising their awareness.

6. Not putting numerical lessons into the last hours when students are tired and lowly motivated.

7. Ensuring that teachers have information about new methods, techniques and questions.

8. Determining the success of the students studying in private and public schools through a common examination system.

9. Guiding students on efficient study methods.

10. Providing information about the correct use of technological tools (phone, tablet, computer, etc.) and preventing their use during lessons.

References

Aksoy, H. H. (2003). "An analysis of the use and effects of technology in educational institutions", *Education Science Society Journal*, Fall 2003, p. 4-23.

Bağcı-Kılıç, G. (2003a). Third trends in international mathematics and science study (TIMMS): Science teaching, scientific research, and the nature of science. *Primary Education-Online*, 2 (1), 42-51.

Bağcı-Kılıç, G. (2003b). *Science teaching in the world and Turkey*. V. National Science and Mathematics Education Congress. 16-18 September 2002. METU, ANKARA.

Başar, M., Ünal, M. & Yalçın, M. (2002). *İlköğretim kademesiyle başlayan matematik korkusunun nedenleri,* V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, 16-18 Eylül 2002, ODTÜ Kültür ve Kongre Merkezi, Ankara.

Başer, N. E. (1996). *Researching the design and applicability of a mathematics achievement test for high school students in passing courses and credit system*, Published Doctoral Thesis D.E.Ü.Social Sciences Institute, İZMİR.

Baykul, Y. (2002). *Teaching mathematics in primary education*. 1st Edition, December 2002.

Beyaztaş, D. İ., ve Senemoğlu, N. (2015). Başarılı öğrencilerin öğrenme yaklaşımları ve öğrenme yaklaşımlarını etkileyen faktörler. *Eğitim ve Bilim,* 40(179), 193-216.

Boyacıoğlu, Handan and Köroğlu, H. (2003). Mathematics activities in the first five grades of primary education, Access Adress: http://www.matder.org.tr/index.php?option=com_content&view=article&catid=8:matematik-kosesi-makaleleri&id=39:ilkogretimin-ilk-bes-sinifinda-matematik-etkinlikleri-&Itemid=38.

Bulut, S. (1988). The development of mathematical concepts: A research on 5th, 7th and 10th grade students, *Education and Science*, .Access Adress:http://eb.ted.org.tr/index.php/EB/article/view/5806/2086.

Büyüköztürk, Ş (2009). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı.* Pegem A Yayıncılık, Ankara.

Coşkun, F. (2018). Öğretmenlerin görüş ve önerileri bağlamında öğrencilerin matematiksel başarısını etkileyen faktörlerin incelenmesi, *Journal of Social and Humanities Sciences Research,* 5(26), 2679-2693.

Darling-Hammond, L. (2000). *Teacher quality and student achievement: Areview of state policy evidence*. EPAA. 8(1).1-46.

Davdas, S. D., & Lay, Y. F. (2017). Factors Affecting Students' Attitude toward Mathematics: A Structural Equation Modeling Approach. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education,* 14(1), 517-529.

Demir, İ. ve Kılıç, S. (2010). Using PISA 2003, examining the factors affecting students' mathematics achievement, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi,* 38(38), 44-54.

Dursun, Ş. ve Dede, Y. (2004). Öğrencilerin matematikte başarısını etkileyen faktörler matematik öğretmenlerinin görüşleri bakımından, *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi,* 24(2), 217-230.

Fraenkel, Jack R., and Wallen, Norman E. (2006). *How to design and evaluate research in education.* New York: McGraw-Hill.

Gask, M R G. ve Jamali, S. (2020). How could I reduce my student anxiety about evaluating mathematics by mixed-method research? *International Journal of Schooling,* 2(1) 35-44.

Gelbal, Selehattin (2004). Attitude scale towards lesbian and gays: A Reliability and validity study. *TÜRK HIV AIDS, HATAM*, July-August-September 2004, Issue 7, Issue: 3.

Imam, A. & Srivastas, R. (2015). Effect of gender, attitude towards mathematics, and watching on mathematics achievement of secondary school students, *Indian Journal of Applied Research,* 5(11), 213-216.

Karasar, Niyazi (2005). *Scientific research method*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Kavak, Yüksel, Aydın, A., and Akbaba-Altun, Sadegül (2007). Teacher training and education faculties (1982-2007). *Higher Education Publication* No: 5. Meteksan Inc. ANKARA. ISBN: 987-975-7912-36-1.

Kiwanuka, H. N., Van Damme, J., Van Den Noortgate, W., Anumendem, D. K., & Namusisi, S. (2015). Factors affecting Mathematics achievement of first-year secondary school students in Central Uganda, *South African Journal of Education*, 35(3), 1-15.

Kunene, L. L. Z. (2011). Classroom level factors affecting mathematics achievement: a comparative study between South Africa and Australia using TIMSS 2003. Doctoral dissertation, University of Pretoria.

Kurbanoğlu, N. İ., Takunyacı, M. (2012). Lise öğrencilerinin matematik dersine yönelik kaygı, tutum ve özyeterlik inançları bazı değişkenlere göre incelenmesi, *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, Cilt 9, sayı 1.

Metin, M. (2013). Öğrencilerin seviye belirleme sınavındaki başarısına etki eden unsurların farklı değişkenler açısından incelenmesi, *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi,* 14(1), 67-83.

Milli Eğitim Bakanlığı, (2018). *Matematik dersi öğretim programı (ilkokul ve ortaokul 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar,* Ankara.

Morkoyunlu, Z. ve Konyalıoğlu, A. C. (2020). Ortaokul öğrencilerinin matematik ders başarılarının ebeveyn desteği açısından incelenmesi, *e- Kafkas Eğitim Araştırmaları Dergisi,* 7, 16-27.

Önder, E. (2016). Causes of school faılure from teacher and student's perspective, *International Journal on New Trends in Education and Their Implications,* 7(2), 9-22.

Özer, Y. ve Anıl, D. (2011). Öğrencilerin fen ve matematik başarılarını etkileyen faktörlerin yapısal eşitlik modeli ile incelenmesi, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi,* 41(41), 313-324.

Peker, M. ve Mirasyedioğlu, Ş. (2003). Lise 2. sınıf öğrencilerinin matematik dersine yönelik tutumları ve başarıları arasındaki ilişki, *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi,* 14(14), 157-166.

Sarıer, Y. (2016). Türkiye'de öğrencilerin akademik başarısını etkileyen faktörler: Bir meta-analiz çalışması, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi,* 1- 19.

Savaş, E., Taş, S. ve Duru, A. (2010). Matematikte öğrenci başarısını etkileyen faktörler, *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi,* 11(1), 113-132.

Şencan, H (2005). *Sosyal ve davranışsal ölçümlerde güvenirlik ve geçerlilik.* Ankara: Seçkin Yayıncılık

Tavşancıl, E. (2006). *Tutumların Ölçülmesi ve SPSS ile veri analizi.* 3. Baskı, Nobel Yayın Dağıtım, İstanbul.

Yalçınkaya, Y. (2016). Development of reasons for failure scale in mathematics course, *The Journal of Academic Social Science Studies,* Issue: 7, pp.467-480.

Yenilmez, K. ve Duman, A. (2008). İlköğretimde matematik başarısını etkileyen faktörlere ilişkin öğrenci görüşleri, *Sosyal Bilimler Dergisi,* 19, 251-268.

Yenilmez, K., ve Özbey, N. (2006). Özel okul ve devlet okulu öğrencilerinin matematik kaygı düzeyleri üzerine bir araştırma, *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi,* 19(2), 431-448.

Zhou, S., Zhou W. and Traynor, A. (2020). Parent and teacher homework involvement and their associations withstudents' homework disaffection and mathematics achievement, *Learning and Individual Differences,* 77, 1-10.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

EKUAD JETPR
Eğitim Kuram ve Uygulama Araştırmaları Dergisi

ISSN 2149-7702
e-ISSN 2587-0718
DOI: 10.38089/ekuad.2021.70
Vol 7 (2021) Issue 2, 278-300

Primary School Teachers' Opinions on Using EBA in the COVID-19 Outbreak Process

Fatma Susar KIRMIZI[1], Ahmet ALTUĞ[2]

Abstract

In today's world, where technological developments are rapidly advancing, the ability to conduct learning activities through online environments has provided a great opportunity to reach many students in unexpected situations (pandemic, natural disaster, etc.) With the FATIH project (Movement of Enhancing Opportunities and Improving Technology - in Turkish Fırsatları Artırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi) in our country, the EBA (Educational Informatics Network – in Turkish Eğitim Bilişim Ağı) virtual environment was created in 2010. The existence of EBA has gained a special importance in the continuation of education and training activities in extraordinary situations such as the COVID-19 pandemic. With the COVID-19 pandemic, since the beginning of 2020, education and teaching activities around the world have been tried to be carried out through distance education environments. The purpose of this study is to determine the views of primary school teachers who use the EBA virtual environment during the COVID-19 pandemic. The case study, one of the qualitative research designs, was preferred in the implementation of the research. The research was carried out with 20 primary school teachers working in primary schools in Uşak in the 2020-2021 academic year. The maximum variation method was used to determine the sample. A personal information form and semi-structured interview form developed by the researchers were used to obtain the data. After the data obtained were passed through the content analysis process, the themes of EBA competence, distance education problems, benefits of EBA, management approach, usability of EBA and suggestions were concluded. 15 of the primary school teachers participating in the study stated that they had a connection problem while accessing the EBA virtual environment during the COVID-19 pandemic. 11 of the primary school teachers stated that there were inequalities of opportunity during the pandemic process, students did not have the necessary technological equipment to access EBA due to economic inadequacy or they did not have internet connections. Families with many children and experiencing economic difficulties emerged as a disadvantaged group in this process. Connecting to distance education has been a serious problem for the children of families who were unemployed during the pandemic and for students living in rural areas. 19 of the primary school teachers who participated in the study stated that the EBA virtual environment was beneficial in terms of continuing the education process.

Keywords

EBA
COVID-19 pandemic
Primary school teacher,
Primary school

Article Info

Received: 13.03.2021
Accepted: 06.07.2021
Online Published: 31.08.2021

[1] Prof. Dr., Pamukkale University, Faculty of Education, Department of Primary Education, Turkey, fsusar@pau.edu.tr, https://orcid.org/0000-0002-0426-1908
[2] Phd Student, Pamukkale University, Faculty of Education, Department of Primary Education, Turkey, altug.pol64@hotmail.com, https://orcid.org/:0000-0002-9517-4606

Introduction

Until recently, while the world was discussing the use of technology in education and the positive and negative aspects of distance education, it had to leave these discussions aside with the COVID-19 outbreak that occurred on December 31, 2019. This disease, which emerged as a respiratory disease of unknown origin in Wuhan, China, caused a serious pandemic (Yuan, Li, Lv and Lu, 2020). In March 2020, the World Health Organization (WHO) declared that the COVID-19 disease is a pandemic, after the cases of this disease were seen and increased in many countries. It was requested to identify the patients, isolate them from the society, follow up and quarantine the people they came into contact with. In addition, it has been stated that restricting people's international travels and avoiding physical contacts are important in reducing the number of this pandemic (WHO, 2020: 2). The measures implemented continued to increase in direct proportion to the increase in the pandemic day by day.

The rapid spread of the COVID-19 pandemic in European countries including Italy, France, Spain and the UK has caused concerns. The pandemic has negatively affected every aspect of life all over the world since the day it started to spread (Pillai, Siddika, Apu and Kabir, 2020). This disease, which has become more and more widespread, has brought people all over the world face to face with unpredictable problems.

School closures as a non-drug response to curb the spread of an pandemic were one of the first measures considered. In many countries, the number of cases has exceeded China, schools have been closed, and previously planned exams have been cancelled. Lessons were held online. Even if some countries opened schools from time to time, they took strict health measures but closed the schools again (Stage, Shingleton, Ghosh, Scarabel, Pellis and Finnie, 2020; Onyema, Eucheria, Obafemi, Sen, Atonye, Sharma and Alsayed, 2020; WBG; 2020). Due to the COVID-19 pandemic, which spread from China to Europe and even the whole world, schools in Germany were closed from March 16 to April 20. As of this date, only senior students completed their education with reduced curriculum and non-drug safety measures (use of masks, disinfectants, etc.) (KMK, 2020). Schools in Denmark have been closed for a month since 16 March. In Switzerland, schools have been closed for students over the age of 18 as of 18 March (Stage, et al., 2020). As in the past pandemics, schools in many countries had to take a break from education in the COVID-19 pandemic (Viner, Russell, Croker, Packer, Ward, Stansfield, & Booy, 2020; Sahu, 2020). Taiwan did not close schools completely during the COVID-19 pandemic process, and took a break from face-to-face education in places where there was an pandemic (Viner, et al., 2020). Looking at these data, it is possible to say that education all over the world has been affected by the pandemic process.

In New Zealand, England and Norway, primary school students are eligible to start in the 2020-2021 academic year, while high school students are eligible to start school in Germany, Singapore and South Korea. In this process, countries focused on providing online learning resources while looking for ways to reopen their schools (Han, Tan, Turk, Sridhar, Leung, Shibuya, & Cook, 2020). The whole world was shocked by the speed of spread and devastating effects of the COVID-19 virus. The fact that the pandemic has no borders and its impact is great and fast has brought along difficult problems to deal with. Dealing with the problems has been difficult for all the countries of the world (Onyema et al., 2020).

With a joint decision taken by the Ministry of National Education and the Ministry of Health, schools were closed on March 11, 2020. This worldwide pandemic has forced people to change their learning-teaching process and social activities (Çakmak, 2020). According to UNESCO data, 1.6 billion student groups and educational institutions have been seriously affected by this pandemic. Schools were closed, face-to-face education was suspended and education was tried to be continued with different practices (UNESCO, 2020). The pandemic primarily affected the health sector. Education, on the other hand, has shown itself to be the most affected area in the world after health (Yamamoto and Altun, 2020). Countries have made various attempts to manage this process quickly and effectively within the framework of their own economic conditions.

The situation of education in Turkey during the COVID-19 pandemic process has not been much different from other countries. After the first COVID-19 case was seen on March 11, 2020, after

the meeting held by the Presidency on March 12, 2020, it was decided that primary, secondary and high school schools would be closed for 1 week as of March 16, 2020, and to switch to distance education. It had been decided that universities would be suspended for 3 weeks and that the issue could be re-evaluated according to the course of the pandemic in Turkey (Presidential Digital Transformation Office, 2020). In a statement made on the same day, the Ministry of National Education announced that national and international social events such as information festivals, sports competitions, conferences and forums were canceled in order to prevent the pandemic (Ministry of Interior, 2020). These measures taken for the pandemic were extended as the COVID-19 threat continued to increase worldwide, and the Presidential Digital Transformation Office opened a website for information purposes regarding the COVID-19 pandemic (Presidential Digital Transformation Office, 2020). The process was concluded with the completion of the 2019-2020 spring semester by education institutions through distance learning.

In Turkey, on August 31, the 2020-2021 academic year started with distance education. Face-to-face education, which started on September 21 for pre-school and 1st grade students, continued with the opening of vocational high schools and 2nd, 3rd, 4th, 8th and 12th grades in mid-October. Finally, on November 2, face-to-face education started in the 5th and 9th grades. Education continues for 6th, 7th, 10th and 11th grades with live lessons given by teachers, distance education via Educational Informatics Network (in Turkis Eğitim Bilişim Ağı-EBA and EBA TV., 2020). Teachers' proficiency in using digital materials and tools has undoubtedly been directly influential in the quality of distance education activities carried out due to the interruption of face-to-face education (König, Jäger-Biela, & Glutsch, 2020). The pandemic process has revealed the necessity of different practices in the continuation of education.

It is important for countries to develop emergency action plans for the closure of schools in the education and training activities to be carried out during the pandemic process. For example, Taiwan followed the procedures during the H1N1 virus outbreak for the COVID-19 outbreak. If one or more students or teachers in a class are infected, the class is quarantined for 14 days, if two or more cases are detected in the school, the school is closed, if one-third of the schools are closed, the district and all schools are closed (Melnick & Darling-Hammond, 2020).). Both the Ministry of National Education and YÖK (in Turkish Yüksek Öğretim Kurumu - Council of Higher Education, CoHE) showed sensitivity to take precautions for the education community in the face of this unexpected pandemic. In this process, schools and universities, in fact, were introduced to online education, which has always been discussed, and students were faced with the situation of teaching in the digital environment. However, there were many difficulties in this process, especially in applied courses.

The COVID-19 pandemic has affected 1.6 billion students in more than 190 countries on all continents. The pandemic caused 94 percent of schools to be closed in low- and middle-income countries, and cut education to 1.6 billion students in education systems. The whole world is locked on how to realize online education (UN, 2020; Flores & Swennen, 2020). Since the duration of the COVID-19 pandemic cannot be predicted, e-content and online education have become very important in this process.

The COVID-19 outbreak has led educators to some mandatory practices to reduce interruptions in education. Possible solutions are emphasized in order to minimize the problems faced by students who start to receive education in the digital environment. The e-content has provided an opportunity, albeit mandatory, to develop online-based teaching practices for educational practices (Liu, Yue & Tchounwou, 2020, p. 4). According to Vegas and Winthrop (2020), it is possible to say that the new practices brought about by school closures that emerged with COVID-19 paved the way for leaps in education. These practices necessitated reconsidering the education process. In many countries, new regulations have been made in learning materials and programs.

One of the negative effects of the COVID-19 e-content process is that it has revealed the inequality of opportunity in education. By mid-April 2020, less than 25 percent of low-income countries provided any form of distance learning, while close to 90 percent of high-income countries provided distance learning opportunities to their students. Considering the opportunities in accessing distance education, it has been seen that there are differences within the countries as well as the

differences between countries. For example, at the time of the COVID-19 school closures, 1 in 10 poorest children in the world's largest economy had little or no access to technology for learning, according to the U.S. Census Bureau. UNICEF estimates that 463 million children—at least one-third of the world total—in most developing countries do not have a chance to learn remotely through radio, television or online content (Vegas & Winthrop, 2020; UNICEFa, 2020). The sharpness of the differences between rich and poor countries will be appreciated given that only 6 percent of children and youth in low-income countries and 87 percent of children and youth in high-income countries have internet access (UNICEFa, 2020). During the COVID-19 pandemic, especially low-income countries could not allocate sufficient financial resources for the continuation of education. In this process, it is possible to say that houses struggling with poverty, people living in employment, migrant families, seasonal workers, those who earn a living by traveling, low-paid workers, women with certain inequalities and their children experience the shock of inequality of opportunity (Bhowmick, 2021; FAO, 2020; Hill & Narayan, 2020). This process has left many at risk of never returning to school. It has emerged that the progress made over the years in education around the world has also gone backwards. (UNICEFa, 2020). The COVID-19 process has adversely affected the education system of countries with low socio-economic status. In fact, it has seriously challenged the children of poor and low-educated families living in countries with high socio-economic status to benefit from and access education. Many children in Turkey and around the world had to take a break from education or leave education due to unfavorable living conditions. It is also unknown how these children will be compensated for their loss of education.

Distance Learning

The concept of distance education has become a type of education that has made a name for itself in our country during the pandemic process. It played an important role in the uninterrupted continuation of educational activities during the periods when schools and universities were closed (Di Pietro, Biagi, Costa, Karpinski, & Mazza, 2020). Distance education describes the education system in which educators and students can perform their teaching and learning activities from different environments with services such as mail and communication technology (Altıparmak, Kurt and Kapıdere, 2011). In order to provide distance education, it is necessary to take into account the needs of the students first. In order for these learnings to take place, the use of all kinds of devices is a necessity of the process. For a successful distance education process, students and teachers are expected to be competent in their use. Of course, even more fundamentally, the relevant devices must also be present in the learner (Garcia & Weis, 2020). In order to realize distance education, technological equipment and knowledge about using this equipment are required. Only Brazil, Canada, England, Germany, Australia and the USA have more than 8.5 million distance education students in 2018 (Quayyum & Richter, 2018). With the COVID-19 pandemic process, a group of 1.6 billion students naturally carried out the most comprehensive distance education experiment in the history of the world (Anderson 2020; Zimmerman, 2020). This process can be seen as an opportunity to see the deficiencies in the education system and to develop new solutions. When the program developers take the effects of distance education applications seriously, significant preparations will be made for the obstacles to be experienced in the future.

It is possible to see the first traces of distance education in England in the 1840s. Shorthand training was given to the students by letter by Isaac Pitman. In 1856, a language school was established in Germany, teaching through education far from the name of Langenscheid. In 1898, a high school was opened in Sweden by Hans Hermod and distance education was implemented. In 1892, a distance education department was opened at the University of Chicaco in the USA. In Australia, distance education courses started at the higher education level in 1910. In 1968, distance education studies were carried out via television in Poland (Kaya, 2002). Serious investments had been made and were being made in many countries in the world for distance education. In South Korea, the government allocated a budget of 2.4 million dollars for educational technologies in 2014 and provided tablets, computers and smartphones for students. In this way, it was planned to make the educational process more interesting and fun. It was thought that it would be useful especially in teaching colors and shapes for children and in explaining mathematical tasks (Grzybowski, 2013). In the USA, in the 2000s, the "Preparing Tomorrow's Teachers to Use Technology" program was

implemented to train competent teachers in technology for the 21st century (Bell, 2001, p. 517). Between 1995 and 2001, the expenditures made for educational technology only in the state of Boston, USA increased from 21 million dollars to 729 million dollars (Russell, O'Dwyer, Bebell & Tao, 2007, p. 394). In 2000, the "Digital Education Revolution" worth 2.2 billion dollars was realized in Australia. By 2011, the number of computers approached the number of students (Buchanan, 2011, p.69). It is possible to say that the whole world has shown a special interest and given importance to distance education in recent years. The fact that it is easier to access large masses with distance education has had a significant impact on this situation.

If the distance education activities that started to be given on television in Turkey are accepted as a start, it is possible to say that distance education activities are based on ancient times. The establishment of the Instructional Films Center (ÖFM) in 1951 in our country and the teaching of Anadolu University on television in 1982 can be considered as comprehensive distance education activities (Kunç & Varol, 1994, p. 455). The Movement to Increase Opportunities and Improve Technology (in Turkish Fırsatları Artırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi, FATIH), which has been put into practice recently, has an important place in the field of education for the provision of technological equipment and infrastructure. FATIH Project, which started in 2010, was carried out by the Ministry of National Education with the support of the Ministry of Transport (Bozkuş and Karacabey, 2019). This project has objectives such as providing hardware and infrastructure, providing in-service training to teachers, creating e-content, and using conscious and secure information technologies (MEBa, 2018). Within the scope of these purposes, tablets were distributed to teachers and students, who were provided with interactive boards and internet and printers in the classrooms (Gezer and Durdu, 2020). The establishment of the Education Informatics Network (EBA) platform started within the scope of this process. During the periods when education in Turkey was interrupted by natural disasters, students were given lessons through the EBA system (EBA, 2020). In this way, students were able to continue their educational activities without interruption.

With the rapid spread of the COVID-19 pandemic, it has been tried to ensure that education and training activities are carried out through distance education. However, for children who do not have the necessary equipment and internet connection, this situation has caused inequalities in education across the world. 463 million students worldwide (UNICEFb, 2020) and nearly 1.5 million students in our country (MEBe, 2021) could not benefit from distance education because they do not have an internet connection or technological device (computer, tablet, TV, telephone, etc.).

EBA (Education Informatics Network)

The Education Informatics Network (EBA), which was implemented by the Ministry of National Education within the scope of the FATIH Project in 2010, was prepared to provide electronic resources in addition to the education program. A large number of auditory, visual and verbal educational content is included in the EBA platform at primary, secondary and high school levels (Ateş, Çerçi and Derman, 2015; Durmuşçelebi, 2017). These educational contents serve as a collective educational resource for teachers and students for their lessons.

There are many resources related to e-materials in the content of EBA. For example, there are materials presented by teachers. On the other hand, it is seen that there are virtual classrooms where teachers teach and common e-learning resources that teachers and students can enter (Arkan & Kaya, 2018). In the EBA course section, students can share with their teachers and classmates and follow the assignments given by their teachers. The audiobooks included in the EBA content are seen as a comprehensive virtual environment with tagged pictures, videos, educational magazines and competitions by students and teachers. When teachers log in to EBA, they can share books, audio, video and documents with other EBA users from the teacher sharing area (Aktay and Keskin, 2016).

EBA virtual environment is not only an educational technology application in our country. It is possible to see different applications of such virtual environments in the world. Founded in the USA in 2006, Khan Academy has lectures in 40 different languages. This site is also free and offers educational content. In the virtual environment, which was established with the extension "edu.fi" in 2007 with the work of the Finnish National Board of Education, there is digital content for teachers working at all levels, as well as current news about education. Likewise, the Ministry of National

Education of Argentina carried out activities similar to the content of the FATIH project in our country with the innovation movement program in schools (ANSES) for teachers and students in secondary education institutions in 2011 (Özgümüş, 2018). As can be seen, efforts to increase the scope and quality of distance education are being implemented by the countries of the world. In a period when technology changes, develops and spreads rapidly, it is not possible to be content with the learning process under the roof of the school. The presence of the EBA virtual environment during the COVID-19 pandemic has supported the continuation of the education process and minimizing learning losses. The EBA virtual environment was clicked over 1 billion times between March-April 2020, ranked 6th in the world about education and 1st among public sites in Turkey (MEBd, 2020). In order for the students to reach the EBA virtual environment, 500 thousand tablets were planned to be distributed during the COVID-19 pandemic process by the Ministry of National Education, and as of January 2021, 100 thousand were distributed (MEBc, 2020). In addition, 8 Gb internet was defined free of charge for each subscriber to access the EBA virtual environment from their mobile devices, by contacting gsm operators.

When the literature on distance education conducted on EBA and similar platforms in the pre-pandemic periods was examined, it was seen that different evaluations were made. Metin, Karaman and Şaştım (2017) aimed to determine the follow-up, satisfaction and success levels of the students in the English course held with the distance education system in a study that they carried out at a college in Uşak University. The study was carried out with the data obtained from the questionnaire with 2016 students. According to the results of the study, the students stated that they found face-to-face education more efficient than distance education lessons and they did not want to take English lessons with the distance education system. However, they stated that providing free internet in the dormitories would be a useful practice to follow the lessons. Bircan, Eleroğlu, Arslan, and Ersoy (2018) investigated university students' interest in the compulsory courses offered in distance education in their study. In the study, which was carried out with 3413 participants in total, students were asked whether they wanted to continue distance education. The questionnaire on the subject was applied as web-based. According to the results of the research, the students' perspectives towards all courses do not differ according to the gender variable. Male and female students did not adopt the teaching of distance education and wanted them to be offered face-to-face. In these studies conducted at the university level, it is seen that students are not satisfied with taking courses with distance education. Of course, it can be said that this situation is closely related to the social and economic conditions of university students. In a study conducted with teachers, it was seen that the participants were satisfied with the use of EBA. In a study conducted by Kuyubaşoğlu and Kılıç (2019) with 85 secondary school teachers in Hatay, the level of EBA usage was investigated. Research data were collected with the "EBA (Educational Informatics Network) Usage Questionnaire". According to the data obtained as a result of the research, it has been determined that the level of EBA use is at a high level. In addition, it was determined in the study that EBA facilitates access to information, makes lessons more enjoyable and motivates teachers. Studies on how EBA is evaluated in terms of students were also examined. In general, it is possible to say that positive results were obtained in these studies. A lesson plan with EBA content was prepared in the study conducted by Aydınözü, Sözcü, and Akbaş (2016) with 9th grade students in Kastamonu. In the research, a quasi-experimental design with pre-test-post-test experiment-control group was used. The lesson plan with EBA content was applied to the experimental group, and the lesson plan foreseen in the program was applied to the control group. Students' understanding, awareness and success of the lessons with traditional methods and EBA contents were observed. The researchers stated that the courses made with EBA contents were partially better than the traditional method. Students expressed a positive opinion about the EBA course. The opinions of secondary school students about EBA courses in Uşak were determined by Tüysüz and Çimen (2016). In the study conducted with 181 students in total, a semi-structured interview form was used to get the opinions of the students. In the research, the students stated that the EBA website is a useful site for reinforcing the subjects, preparing for the exams and repeating the subject. The website is interesting for students in terms of lectures, educational games/activities, tests and videos. In addition, it has been determined that the website contributes to increasing the success of the students, repeating the subject and solving the test. In addition, it has been determined that although there are usually no problems in entering the website, sometimes problems such as not

accepting passwords and giving errors are encountered. In addition to all these, the students stated that more game/entertainment, test and subject content should be added to the website.

There has been a serious increase in the use of EBA due to the distance education made due to the COVID-19 pandemic process. Because EBA, which went live for the first time in 2020 with the effect of the pandemic, made a great contribution to distance education (Çiftçi and Aydın, 2020). It is important to discuss these concepts in order to prevent negative perceptions and experiences that may occur in students and teachers who turn to distance education for the first time. Increasing the quality of learning processes and content and strengthening educational communication can be seen as a great investment for the future of education in Turkey and in the world (Bozkurt, 2020). During the COVID-19 pandemic, teachers faced many problems in their studies and lessons on EBA. It was deemed necessary to conduct this study in order to evaluate the positive and negative developments experienced by teachers and students during the pandemic process from a scientific point of view. It has been considered as a meaningful situation to present data to EBA administrators by evaluating the disruptions experienced in the distance education process during the COVID-19 pandemic period from the perspective of primary school teachers. This is important in terms of seeing the positive aspects and deficiencies of the platform, taking precautions, carrying out development studies, and giving new ideas to students and teachers about EBA and its contents. In addition, the findings to be obtained within the scope of the study can also shed light on the training activities that the Ministry of Education plans to give to teachers after the COVID-19 outbreak. It is thought that the research data can also help the programs planned for distance education. The aim of this study is to determine the opinions of 2nd, 3rd and 4th grade teachers about the use of EBA during the COVID-19 pandemic process. The sub-problems created in line with the purpose of the research are given below.

1. What are the opinions of primary school teachers about "learning materials available in EBA during the COVID-19 pandemic"?
2. What are the opinions of primary school teachers about “problems they experience in distance education during the COVID-19 pandemic”?
3. What are the opinions of the primary school teachers about the "positive aspects of the use of EBA during the COVID-19 pandemic"?
4. What are the opinions of the primary school teachers about the "The approach of the Ministry of National Education and the school administration towards the use of EBA during the COVID-19 pandemic"?
5. What are the opinions of primary school teachers about the "usability of EBA at all age levels"?
6. What are the "recommendations for EBA" of primary school teachers?

Method

Case study, one of the qualitative research designs, was used in the research. Among the case study designs, "holistic single case design" was preferred. In this study, the choice of the case study was due to the compulsory use of the EBA virtual environment for the first time in order to provide educational activities throughout the country with the COVID-19 pandemic process and the desire to obtain comprehensive views of the primary school teachers on this situation. The data collected in qualitative research is mostly related to perceptions. It is tried to determine what the people within the scope of the research think about the situation (Yıldırım & Şimşek, 2016). A case study is an in-depth description and examination of a limited system. Here, a single event or situation is considered. Data are collected systematically to look at what happens in the real environment (Meriam, 2013; Subaşı & Okumuş, 2017).

Research Group

This study was carried out in the province of Uşak in the fall semester of the 2020-2021 academic year. In determining the sample, "maximum variation", one of the purposeful sampling methods frequently used in qualitative research, was preferred (Yıldırım and Şimşek, 2016). In maximum variation sampling, it is aimed to identify and explore themes that cover a large number of differences related to a phenomenon or event (Neuman, 2014). Within the scope of distance education given over the EBA virtual environment, it is thought that the techno-pedagogical knowledge levels

and technological opportunities of the students working in schools with different socio-economic levels may be different. In order to see whether this difference creates differences in teachers' perceptions of EBA, maximum variation sampling was preferred. In the light of the data obtained from the Uşak Directorate of National Education, primary schools are divided into lower, middle and upper socio-economic levels. Three primary schools were determined from each level, and a study was conducted with a total of 20 teachers (female=12; male=8) working in the 2nd, 3rd, and 4th grades.

Data Collection Tools

The personal information form developed by the researchers and a semi-structured interview form regarding the use of EBA were used to obtain the data of this study. While preparing the interview form, care was taken to prepare the most appropriate questions to reveal what kind of problems the primary school teachers had in the process of teaching through EBA and what their expectations were. While creating the interview form regarding the use of EBA during the pandemic process, first of all, open-ended questions consisting of 9 items were prepared. For the 9 open-ended questions prepared, 4 instructors who are experts in the field of primary education and Turkish education were asked for their opinions on the clarity and content of the questions, and 2 items were removed from the interview form in line with the feedback received. With the open questions prepared, it was expected to reveal the thoughts of the primary school teachers about the e-contents in the EBA, their experiences with the distance education given over the EBA, the aspects they found useful in the use of EBA, the approach of the Ministry of Education and the school administration to the use of EBA, the suitability of the EBA to the student level and their expectations. At the end of the process, the personal information form and the open-ended interview form consisting of 6 items were finalized. While data was obtained to determine the demographic characteristics of the participants with the personal information form, the opinions of the primary school teachers about the EBA during the pandemic process and the education given through the EBA were obtained from the evaluations made with the 6-item open-ended question in the interview form.

Data Analysis

The teachers in the sample group were accessed through the school administration, and interviews were held with the teachers who volunteered to participate in the study. In the interviews, the questions in the semi-structured interview form were directed to the interviewees in turn. Interviews were conducted by telephone, online or face-to-face, taking into account the panemic process. In face-to-face meetings, pandemic measures (mask, safe distance, etc.) were strictly adhered to. The answers given by the participants were meticulously noted. The answers obtained from the teachers constitute the qualitative data set.

Content analysis was used in the analysis of the data. In content analysis, it is aimed to reveal the facts contained in the data and to define the data. Four stages are followed to process the data collected in qualitative research with content analysis. These stages are; coding the data, finding the themes, arranging the codes and themes, and finally defining the findings (Yıldırım and Şimşek, 2016).

The codes and themes created within the scope of the research are presented in Table 1.

Table 1. Themes and Codes Created from Primary School Teachers' Views on the Use of EBA

Theme	Code	Code repetition
EBA sufficiency	Being enough	10
	Not being enough	10
Distance education issues	Connection problem	15
	Inequality of opportunity	11
	Family	2
Benefits of EBA	Continuation of the educational process	19
	Protection from the pandemic	3
Management's approach	Positive attitude	13
	Negative attitude	2
	Lack of process management	9
Availability of EBA	Becoming useful	9
	Depending on the age group	11
Suggestions	Development of EBA	7
	Ensuring equal opportunity	10

As a result of the content analysis performed on the data, 6 themes and 14 codes were determined. The most expressed code within the scope of the research is the "continuation of the education process" code under the theme of the benefits of EBA with 19 repetitions. The least repeated codes are the "family" code under the theme of distance education problems and the "negative attitude" code under the theme of management's approach with 2 repetitions.

Research Ethics

Within the scope of research ethics, the participants were informed about the research and interviews were conducted after their consent was obtained. Great sensitivity has been shown to conduct the research in accordance with ethical rules. For the study, an application was made to the institution to which the researchers were affiliated for an ethics committee report. A report on the ethical compliance of the study was received from the “Social and Human Sciences Scientific Research and Publication Ethics Committee” of the institution.

Board name = Social and Humanities Research and Publication Ethics Board

Decision date= 27/02/2021

Document issue number= E-93803232-622.02-14086

Validity and Reliability

Within the scope of the research, 20 primary teachers were interviewed and the interviews were recorded as audio files. The audio recordings were meticulously examined by the researchers and written as a Word document file. The data obtained by the researchers were transferred to the computer environment and the consistency of the records was reviewed again. During this examination, the codes related to the research were determined and the related codes were brought together to identify the themes. Opinions about the generated codes are presented in tables. In order to determine the consistency of the codes determined by both researchers, the consensus formula of Miles and Huberman was used. (Reliability Formula: Consensus / Consensus + Disagreement) * 100. The percentage of consensus obtained with the formula is required to be above 80% (Miles & Huberman, 1994). Within the scope of consensus percentage, consensus was reached on 14 codes, but no consensus was reached on 3 codes. It was discussed with 2 experts in the field about the codes that had a disagreement, and it was considered that it would be appropriate to use the 14 codes that were previously agreed upon, by removing the 3 codes on which no consensus could be reached. As a result, the percentage of consensus was determined as (14/17) *100=82.3. A number of abbreviations were used while quoting the expressions of the teachers. The order of teachers interviewed (1, 2, 3, 4 etc.); gender (Male-M, Female-F); the level of education given (2, grade, 3rd grade, 4th grade) is used with abbreviation. In order to ensure the validity and reliability of the study, expert evaluation, participant confirmation and purposive sampling methods were used (Yıldırım & Şimşek, 2016;

Merrıam, 2018). The draft study obtained as a result of the research was sent to an academician who is an expert in the field of primary education in order to benefit from the expert opinion, and in line with the evaluations made, corrections were made in the literature and conclusion parts of the study. In order to provide participant confirmation, the codes and themes created as a result of the data analysis were shown to the interviewed primary school teachers, and they were asked to evaluate the table created in line with their own statements. All primary school teachers who participated in the study stated that the table created was compatible with the interviews made with them. Information on the preference of the maximum variation sample from the purposeful sample types selected for the research is given in the method section.

Results

In this part of the research, the codes and themes that were created to answer the sub-problems were explained. Direct quotations were made from the views of the teachers participating in the research and comments were included.

Findings and comments on the first sub-problem

Primary school teachers participating in the research were asked what they thought about the learning materials in EBA during the COVID-19 outbreak. The codes of sufficiency and insufficiency were obtained from the interviews with the primary school teachers. These codes were brought together to reach the "EBA Competence" theme. The generating codes and information on the theme are given in Table 2.

Table 2. Frequencies related to the “EBA Competence” theme

Theme	Code	Code repetition
EBA sufficiency	Being enough	10
	Not being enough	10

Responses were obtained from 10 participants for the "Being competent" code of the "EBA qualification" theme. Some of the quotations made from the answers given by the primary school teachers are given below.

“*I find and use materials on the EBA platform that are suitable for the level of the class I teach.*”(1, F, 2 classes)

“*There are very good learning materials in the EBA environment*.” (2, F, 2 class)

“*The number of learning materials in EBA has been increased and enriched during the pandemic process*.” (4, E, 4 class)

“*I think that the learning materials and activities in the EBA virtual environment are at a sufficient level*.” (7, F, 4 class)

“*I can access sample studies prepared by teachers through the EBA environment. Thus, I can enrich my teaching materials.*” (9, M, 3 class)

“*There is plenty of content in the EBA environment, especially for 4th grade students. I can say that these contents are useful for students*.” (19, M, 4th grade)

10 primary school teachers participating in the research think that the learning materials in EBA are sufficient. According to the teachers, learning materials were developed and increased during the pandemic (2 participants). The materials are useful and beautiful (3 participants). While 4 teachers who participated in the research stated that they found the materials sufficient, 1 teacher stated that they reached the examples made by other teachers. According to the opinions of the 10 primary school teachers who participated in the study, the materials in the EBA are useful and usable.

Some of the excerpts from the answers given by the primary school teachers regarding the "not enough" code of the "EBA proficiency" theme are given below.

“*There have been a few studies on learning materials in the EBA environment. However, the contents are very sloppy and do not fully cover the topics*.” (3, M, 3rd grade)

"*I think that the content for primary school about the learning materials available in EBA is not sufficient. The activities and e-contents prepared especially for the 1st, 2nd and 3rd grades are very inadequate*." (10, F, 4th grade)

"*I think that there is not enough material for primary school within the EBA platform. There is almost no material in terms of visuality and interaction." (11, M, 2nd class)*

"There are enough activities for primary school level. The events especially appeal to middle school and high school." (13, F, 2nd grade)

10 primary school teachers participating in the research think that the learning materials in EBA are not sufficient. According to the teachers, the materials were mediocre and incomplete during the pandemic (6 participants); EBA content needs to be seriously developed and diversified (4 participants). According to the answers of 10 primary school teachers who participated in the research, the number and quality of learning contents in EBA are not sufficient.

Findings and comments on the second sub-problem

In the study, it was asked what problems the primary school teachers experienced regarding the distance education given through EBA during the COVID-19 pandemic. Connection problem, inequality of opportunity and family codes were obtained from interviews with primary school teachers. With the access to these codes, the theme of "Distance education problems" was created. The generating codes and the information about the theme are given in Table 3 below.

Table 3. Frequencies related to the theme "Distance Education Problems"

Theme	Code	Code repetition
Distance education issues	Connection problem	15
	Inequality of opportunity	11
	Family	2

Excerpts from the answers given by the primary school teachers to the "connection problem" code of the "distance education problems" theme are given below.

"*The lack of infrastructure related to distance education carried out through EBA adversely affected the lessons. We had problems connecting to EBA from time to time. Students could not enter EBA due to financial difficulties (no internet or no internet connection, no tablet or phone)*" (11, F, 2nd grade)

"*Before the pandemic, teachers were not connected to the EBA virtual environment so often, for a long time, and at the same time. Since I could not connect to the EBA system, I had difficulty in making the courses and applications I wanted. However, in the fall semester of education, the Ministry of National Education made the necessary improvements and we can use EBA more comfortably this semester*." (14, F, 4th grade)

"*I had problems connecting to EBA, congestion, disconnection of the internet, and students forgetting their EBA passwords*." (15, F, 2nd grade)

"*Some students could not find the opportunity to access the internet in their villages. When we gave homework to students via EBA, I was seeing them on their family's phone 2 days later because they did not have internet connections, and they sent homework 5 days later*." (17, M, 3rd grade)

15 primary school teachers who participated in the research stated that they experienced connection problems during the distance education activities carried out via EBA during the COVID-19 pandemic. The participants stated that due to the intensity experienced in EBA, the infrastructure was insufficient and they could not access EBA (9 participants), they experienced difficulties due to heavy use of internet lines or poor reception (5 participants), and they encountered the problem of not being able to connect (1 participant) due to students forgetting their EBA passwords. Primary school teachers stated that they experience difficulties in education due to the lack of internet facilities in rural areas or the lack of internet access, the inadequacy of the EBA infrastructure and the inability to strengthen its speed.

The quotations based on the answers given by the primary school teachers to the "inequality of opportunity" code of the "problems in distance education" theme are given below.

"*I have problems with distance education through EBA, such as the lack of internet access, the fact that students do not have a computer or tablet*." (6, F, 4th grade)

"*During this process, I had a problem connecting to EBA in particular. Most importantly, not all students could access the EBA platform. Frankly, I observed inequality of opportunity in education.*" (10, F, 4th grade)

"*Some students could not find the opportunity to access the internet in their villages.*" (17, M, 3rd grade)

"*Our students who do not have financial means could not enter EBA because they did not have a tablet or phone*." (18, F, 3 classes)

11 primary school teachers who participated in the research stated that they encountered situations that caused inequality of opportunity during the distance education studies given at EBA during the COVID-19 pandemic. Participants stated that students do not have the necessary internet connection (5 participants) to access EBA, and they do not have a computer or tablet (6 participants). In general, when the quotations are examined, the evaluations of the primary school teachers are that families with insufficient financial means have serious difficulties in participating in the educational activities of their children.

Excerpts from the answers given by the primary school teachers for the "Family" code of the "Distance Education Problems" theme are given below.

"*During the distance education process, especially in the first months, we suddenly had connection problems due to the increased intensity towards EBA. During the lesson, we experienced problems caused by EBA, such as constant image freezing and sound cut-off. In addition, those whose families did not take enough care of them did not attend the classes much, even though they had opportunities*." (18, F, 3 classes)

2 primary school teachers who participated in the research mentioned some problems related to families during the distance education studies given at EBA during the pandemic. They (2 participants) stated that their families do not follow the training given to the students via EBA. Although the necessary facilities and infrastructure were created during the pandemic process, the primary school teachers once again expressed the importance of the family's interest in the education process of their child.

Findings and comments on the third sub-problem

The primary school teachers who participated in the research were asked what the positive aspects of the use of EBA were during the COVID-19 pandemic. The codes of "continuation of the education process" and "protection from the pandemic" were obtained from the data obtained from the primary school teachers. With the access to these codes, the theme "Benefits of EBA" was created. The generating codes and the information about the theme are given in Table 4.

Table 4. Frequencies related to the theme "Benefits of EBA"

Theme	Code	Code repetition
Benefits of EBA	Continuation of the educational process	19
	Protection from the pandemic	3

Excerpts from the answers given by the primary school teachers to the code of "Continuing the education process" of the "Benefits of EBA" theme are given below.

"*Thanks to EBA, my students have attended classes through distance education. With the e-learning materials in EBA, the education process continued without interruption*." (2, F, 2nd grade)

"*Thanks to EBA, students have not been away from their classes and friends. They interacted with each other*." (4, M, 4th grade)

"*The continuation of the education process has been ensured. Even from home, we were able to follow the education of the students and stay in touch with them. Although it is not as effective as face-to-face education, it has prevented children from being left out of the education network."* (14, F, 3rd grade)

"*Thanks to the use of EBA during the pandemic, we compared students with safe content. The communication of the students with their friends and teachers did not break during the pandemic period. It has contributed to the earlier adaptation of students to technology. These were the positive aspects of EBA during the pandemic process*." (20, M, 4th grade)

19 primary school teachers who participated in the research stated that the use of EBA during the pandemic had positive aspects. Primary school teachers stated that EBA helps the education process to continue uninterrupted (8 participants). On the other hand, 1 participant stated that families see the education status of their children closely thanks to the trainings made with EBA. In addition, students communicated with each other (2 participants), accessed learning materials from accurate and effective sources (6 participants). In addition, 2 participants stated that the students adapted to technology in this process. It is seen that the primary school teachers stated that the use of EBA helps students not to stay away from their classes and friends. The quotations based on the answers given by the primary school teachers to the "protection from the pandemic" code of the "Benefits of EBA" theme are given below.

"*Protecting ourselves during the pandemic was beneficial for us to protect ourselves from the disease. Thanks to the sharing on the screen, we had the opportunity to transfer visual events (video-picture). I had the opportunity to describe the learning resources I had in person*." (11, M, 2nd grade)

"Thanks to the use of EBA, we have prevented our students' learning losses to some extent. Especially for students who learn basic information at primary school level, this pandemic process has caused serious damage. Thanks to EBA, we have prevented students from forgetting what they have learned by doing lessons. Communication with his friends remained intact. They learned to access the content related to their courses through EBA and adapted to technology more quickly. During the pandemic, they were safely trained from their homes." (18, M, 4th grade)

Primary school teachers, regarding the positive aspects of using EBA during the pandemic, stated that they taught their lessons safely in the home environment (1 participant) and that they were protected from the pandemic (2 participants) during the COVID-19 pandemic. It is seen that the moving of the education environment to the house during the COVID-19 pandemic was welcomed by the primary school teachers.

Findings and comments on the fourth sub-problem

The primary school teachers participating in the research were asked how the school administration and the Ministry of National Education's attitude were towards the use of EBA during the COVID-19 pandemic. The codes of "positive attitude, negative attitude and lack of process management" were obtained from the data obtained from the primary school teachers. Information on the codes under the "Management approach" theme is given in Table 5.

Table 5. Frequencies related to the theme "Management Approach"

Theme	Code	Code repetition
Management's approach	Positive attitude	13
	Negative attitude	2
	Lack of process management	9

The quotations based on the answers given by the primary school teachers to the "Positive attitude" code of the "Management approach" theme are given below.

"During the pandemic, the contributions of school administrators and the Ministry of National Education regarding the use of EBA were great. Attraction centers have been created to access EBA. This has made a great contribution for students to benefit from EBA." (4th, M, 4th grade)

"The Ministry of National Education and the school administration quickly managed the education process during the pandemic period. With the launch of EBA TV, it has been a good situation in terms of access to educational activities." (5, F, 4th grade)

"In this process, the school administration and the Ministry of National Education were always with us and showed us a supportive attitude." (7, F, 4th grade)

"Our school administration tried to help as much as possible. During the planning of the lessons, we came together with fellow teachers and acted together. Since the aim of all of us is to try to provide a better education to our students during this process, we have not faced any difficulties by the Ministry of National Education and the school administration." (17, M, 3rd grade)

13 primary school teachers who participated in the research stated that the school administration and the Ministry of National Education had a positive attitude in the use of EBA during the COVID-19 pandemic. Participants stated that the management encouraged them in the use of EBA (8 participants), EBA point of supports were established (3 participants), and EBA contents were enriched (2 participants).When the quotations are examined, it is seen that the teachers generally state that the administration has a positive attitude towards helping education to continue. It was also stated that the management had a constructive attitude in solving the problems.

Excerpts from the answers given by the primary school teachers to the "negative attitude" code of the "management approach" theme are given below.

"I do not think that the school administration does not use EBA." (3, M, 3rd grade)

"Although the Ministry of National Education said that it is ready for the distance education process, we experienced serious problems regarding the use of EBA. Our schools were also inadequate in this process." (10, F, 4th grade)

2 primary school teachers who participated in the research stated that the school administration and the Ministry of National Education were insufficient to solve some problems in the use of EBA during the COVID-19 pandemic. It is seen that the primary school teachers stated that the school administration does not use EBA and that the Ministry of National Education is not ready for distance education (2 participants). In the light of the data obtained, it can be stated that there are very few teachers who stated that the school administration or the Ministry of National Education did not help the problems sufficiently during the COVID-19 pandemic.

Excerpts from the answers obtained from the primary school teachers regarding the "lack of process management" code of the "management approach" theme are given below.

"The Ministry of National Education and schools were caught unprepared for this situation and could not provide enough opportunities. Free internet could be provided by contacting GSM operators. Tablets could be distributed to those in need. There were reports in the press that the tablet was dispersed, but we did not encounter such a situation." (11, M, 2nd class)

"We were constantly asked to enter EBA, but in some areas we were insufficient. Errors occurred in the EBA system. It would be good to give lessons gradually so that there is no density in the EBA infrastructure. It could have been EBA primary school and EBA secondary school. In this way, the site would not crash. Village schools should be considered more in the distance education process and it should be taken into account that they may experience internet problems. (13, F, 2nd grade)

"Teachers could be trained for distance education. All of a sudden, it was said what is expected from teachers. Our administrators were also unable to provide a correct crisis management because they were also deficient in solving the questions about the process. In a way, there was an earthquake, but we didn't know what to do. If the analogy is correct, AFAD (Disaster and Emergency Management Presidency - in Turkish Afet ve Acil Durum Yönetimi) was established after the earthquake. Although the adaptation of teachers to this situation was fast, there was a big gap at the beginning of the process." (14, F, 3rd grade)

"Perhaps the biggest contribution that can be made in this process is the dissemination of internet infrastructure. More internet quota can be provided for EBA by GSM operators. At least VAT exemption could have been provided so that students and teachers could have tablets." (20, M, 4th grade)

9 primary school teachers who participated in the research stated that the school administration and MEB (Ministry of National Education – in Turkish Milli Eğitim Bakanlığı) could not manage the process effectively and quickly in the use of EBA during the COVID-19 pandemic. It was stated that EBA had infrastructure problems (3 participants), teachers were not given training on the subject in this process (1 participant), alternatives such as ZOOM were not allowed (2 participants), and equality of opportunity could not be provided in reaching EBA (3 participants). When the excerpts are examined, it is seen that the primary school teachers criticize especially the Ministry of National Education. It was emphasized that the EBA infrastructure was not strengthened according to the density of participants and that it did not provide enough technological opportunities to include students in distance education.

Findings and comments on the fifth sub-problem

Primary school teachers participating in the research were asked whether EBA can be used for all age levels. The codes of "being useful" and "being connected to the age group" were obtained from the interviews with the primary school teachers. Information on the codes obtained under the theme of "Usability of EBA" is presented in Table 6.

Table 6. Frequencies related to the theme "Availability of EBA"

Theme	Code	Code repetition
Availability of EBA	Becoming useful	9
	Depending on the age group	11

Excerpts from the data obtained regarding the "usefulness" code of the "Usability of EBA" theme are given below.

"EBA has been prepared to be used for all age levels. It provides a lot of support to teachers with the visuals and videos on the EBA platform." (2, F, 2nd grade)

"EBA is a system that can be used easily for all age levels. It would be good if, in addition to the e-learning content it contains, more attractive publications, interactive assignments and interesting animations, especially for younger age groups, are included." (12, F, 3rd grade)

"EBA virtual environment can be used for all age groups, but 1st year students have difficulties in accessing the right content and using it without the help of their families. In addition, the learning materials, videos, activities and animations on the EBA virtual environment need to be increased and developed in large numbers. It is a useful educational environment for the current process." (18, M, 4th grade)

9 primary school teachers who participated in the research stated that EBA can be used for all age levels and is beneficial for all age groups. It was stated that EBA would be more beneficial if it was developed (3 participants), it supported learning (2 participants), it contained various e-contents (2 participants) and its activities were found useful (2 participants). Primary school teachers generally stated that the use of the EBA virtual environment is beneficial in terms of education.

The quotations based on the answers given by the primary school teachers regarding the "being connected to the age group" code of the "usability of EBA" theme are given below.

"The availability of the EBA virtual environment is low for special education processes given to pre-school and first graders. I think that it is difficult to acquire skills such as writing, cutting, reading, playing games through distance education. The use of EBA in upper grades is more usable for verbal lessons. It is seen as more useless for numerical courses." (14, F, 3rd grade)

"Although it has rich content about the first years of primary and secondary school, it does not have a rich content at the last grades of secondary school and high school level. Since EBA

content generally addresses primary and secondary school levels, EBA may not be used efficiently for all age levels." (20, M, 4th grade)

11 primary school teachers who participated in the research expressed different views on whether EBA can be used at all age levels. It was stated that EBA is suitable for all grades and age levels (5 participants), and it is appropriate (6 participants) except for primary school 1st grade and pre-school education. It has been stated that primary school 1st grade students' adherence to EBA in the literacy learning process will cause difficulties. On the other hand, it has been stated that there will be problems in the studies carried out especially for the development of hand skills for pre-school education, and it is not possible to carry out these studies with EBA. It is seen that the idea that the use of EBA will not cause any problems at other age levels has also been put forward.

Findings and comments on the sixth sub-problem

The primary school teachers who participated in the research were asked what their suggestions were regarding the distance education process. The codes of "development of EBA" and "providing equal opportunity" were obtained from the obtained data. These codes were brought together to form the theme of "recommendations". Information on the Suggestions theme is presented in Table 7.

Table 7. Frequencies related to the theme "Suggestions"

Theme	Code	Code repetition
Suggestions	Development of EBA	7
	Ensuring equal opportunity	10

It has been observed that in the lessons they give over EBA, there are cuts in sound and video, and that they need to be corrected. In addition, teachers expect learning materials related to different subjects to be included.

The quotations based on the answers given by the primary school teachers regarding the "providing equal opportunity" code of the "Suggestions" theme are presented below.

"I do not find it very useful that education is in the form of distance education, but I think that there is nothing else that can be done during the COVID-19 pandemic. The COVID-19 pandemic process that we have been experiencing since March has caused great losses in education for students. It is not possible to reach all students in the distance education system." (15, F, 2nd grade)

"Courses should be reduced compared to the normal education period. It could also have been a reduction in electronic products (tablets, computers, cameras) and internet prices. Equality of opportunity could be provided to those without financial means." (18, F, 3rd grade)

"Before the transition to distance education, infrastructure services and technological equipment must be provided. It should not be forgotten that a student with a computer and tablet without an internet network cannot benefit from distance education, and a student who has the internet but does not have a technological device cannot benefit from distance education. Students and parents should be informed frequently about distance education, their awareness should be raised, their problems should be identified and problem-solving units should be established to solve them. Teachers should be given seminars or courses related to distance education at certain times of the year. (20, M, 4th grade)

10 primary school teachers who participated in the research stated that there are problems in the distance education process in terms of equality of opportunity. Opinions were put forward to provide students with tablets and computers (4 participants), to provide internet access (3 participants), to raise awareness of parents (1 participant), and to reduce prices for products such as tablets and computers (2 participants). Primary school teachers participating in the research stated that more efforts should be made to provide the necessary opportunities for all students to participate in distance education.

Discussion and Conclusion

Since the 20th century, the rapid transformation of technology has provided an opportunity to support educational materials and environments with digital resources every day. With e-learning contents and virtual learning environments, it has become easy to access information economically, regardless of time and place. Teachers and students used distance education, e-learning environments and resources according to their own preferences until 2020. However, with the COVID-19 pandemic, which showed its effects at the beginning of 2020, almost all over the world, the education process was tried to be carried out through distance education environments. In our country, education and training activities have been carried out intensively at the primary and secondary education levels through the EBA virtual environment and TRT EBA. The EBA virtual environment, which was implemented within the scope of the FATIH project in 2010, gained great importance after the COVID-19 pandemic, and teachers and students were used effectively.

When the findings obtained within the scope of the research were examined, half of the primary school teachers (n=10) stated that EBA materials were sufficient, while the other half (n=10) stated that they were not sufficient. With the intensive use of the EBA virtual environment, especially during the Covid-19 outbreak, teachers had the opportunity to examine e-content more. For this reason, the lack of different learning materials for the same subjects in EBA or the absence of e-content for each subject emerges as a deficiency expressed by the teachers. In the literature, there are research studies on increasing the number and quality of e-contents in EBA (Ayan, 2018; Timur, Yılmaz and İşseven, 2017; Maden and Önal, 2020; Doğan and Koçak, 2020; Çakmak and Taşkıran, 2017). When the related literature is examined, it is seen that there are also studies that the e-contents in EBA are sufficient (İşbulan, Arslan, Karagöl, & Selvi, 2020; Aktay & Keskin, 2016; Erensayın & Güler, 2017; Türker & Dündar. 2020). In the light of the data obtained from this research, it can be said that teachers' expectations about the quality of the activities in EBA are higher. The EBA virtual environment has gained special importance with the COVID-19 outbreak and has been used effectively by teachers and students. For this reason, it is questioned by the teachers whether the quality of the activities meets the needs.

15 primary school teachers who participated in the research stated that they experienced connection problems during the distance education activities carried out via EBA during the COVID-19 pandemic. They stated that due to the intensity experienced in EBA, the infrastructure was insufficient and they could not reach EBA (9 participants), they experienced difficulties due to heavy use of internet lines or poor reception (5 participants), and they encountered the problem of not being able to connect (1 participant) due to students forgetting their EBA passwords. Primary school teachers stated that they experienced difficulties in education due to the lack of internet facilities in rural areas or the lack of internet access, the inadequacy of the EBA infrastructure and the inability to strengthen its speed.

When we look at the problems regarding distance education, primary school teachers especially (n=11) expressed an opinion in favor of inequality of opportunity, (n=15) connection problems and (n=2) indifference of families. In the light of the data obtained, it is possible to say that teachers experience connection problems in the distance education process. This result of the research supports previous studies (Başaran, Doğan and Şahin, 2020; Çakın and Akyavuz, 2020; Sezgin and Fırat, 2020; Türker and Dündar, 2020). With the COVID-19 pandemic in 2020, more than 18 million primary and secondary school students and more than 1 million teachers tried to continue learning activities through the EBA virtual environment so that education would not be interrupted (Strategy Development Presidency, 2020). In this process, it has been difficult to maintain an uninterrupted online connection of nearly 20 million people via EBA. The unexpected emergence of the COVID-19 outbreak caused the Ministry of National Education to be unprepared for this situation. Problems related to connecting to EBA revealed the disruption of education. Taking and planning the steps related to these problems will be directly proportional to the initiatives of EBA developers and MEB. EBA support points have been established for students who have difficulties in accessing the EBA virtual environment, but their numbers are insufficient when compared to the student population.

According to the results obtained from the research, the children of families whose socio-economic status is not good experienced inequality of opportunity to reach distance education. According to the 11 teachers who participated in the research, the children of the families whose economic situation is not good in the trainings made via EBA could not participate in the education activities due to the lack of tablets or the internet. Families with more than one child and experiencing economic difficulties emerged as a disadvantaged group in this process. Connecting to distance education has been a very serious problem for the children of families who were unemployed during the pandemic and for students living in rural areas. Students who are not obligated to attend classes and whose families do not care enough have also had difficulties in participating in distance education. According to the opinions of the teachers, the fact that the family is not aware of the student's curriculum and success, leaving the process only between the teacher and the student (n=2) has been expressed as an obstacle for the success of distance education given by EBA. In a study conducted by Bayburtlu (2020) on the distance education process, findings supporting this result of the research were found.

According to another result obtained from the research, primary school teachers (n=19) stated that the use of EBA during the pandemic had positive aspects. According to the participants, EBA enabled the education process to continue uninterrupted. Thanks to EBA connections, families had the opportunity to see the educational status of their children closely. Students communicated with each other even in virtual environment. Teachers were able to reach their students directly. Students improved their technology use skills thanks to their efforts to connect to EBA. When we look at the literature, studies that found the education given through EBA positive during the COVID-19 pandemic process were encountered (Kuzu, 2020). Teachers expressed the positive aspects of EBA especially for students.

According to the results of the research, the Ministry of National Education and the school administration helped teachers regarding the use of EBA during the pandemic (n=13). Both the Ministry of National Education and the school administration displayed a positive attitude towards the continuation of education. Teachers believe that the Ministry of National Education is doing its best despite all the setbacks. This result supports previous studies (Kahraman, 2020; Demir and Özdaş, 2020; Özer and Suna, 2020; Türker and Dündar, 2020). However, 9 teachers who participated in the research also stated that the school administration and the Ministry of National Education were insufficient in terms of process management. According to teachers, it was not fast enough to strengthen the EBA infrastructure, produce solutions for students who need internet and tablets, and increase the number of EBA support points. There are also studies supporting this result (Can, 2020; Yılmaz, Mutlu, Güner, Doğanay and Yılmaz, 2020; Demir and Özdaş, 2020). The importance of working in harmony with all stakeholders (school administration, teacher, student, family) should not be overlooked in order to maintain the education and training process uninterruptedly and effectively in pandemic situations such as COVID-19.

Primary school teachers stated that EBA is not useful for pre-school students and first grade students (n=11). It has been stated that the EBA virtual environment is useful (n=9) and usable for students outside the specified age group. Looking at the literature, it is seen that there are studies indicating that the EBA virtual environment is useful (Tüysüz and Çimen, 2106; İşbulan et al., 2020). Since the establishment of the EBA virtual environment, its contents and interfaces have been developed. For this reason, it is seen as beneficial by teachers and students. According to the opinions of the teachers, EBA is not suitable for this age level, as first-year students' technology use skills are not sufficiently developed and their literacy skills are not sufficient to provide connection.

According to 7 teachers who participated in the research, it is necessary to increase the connection quality of the EBA virtual environment and to improve its content. In addition, studies should be carried out to ensure equal opportunities for students in accessing EBA. There are over 37 thousand activities and materials from pre-school to 12th grade in the EBA virtual environment. Increasing the number and quality of these activities exponentially is inevitable in the 21st century, which is the age of digital learning. Even in the event of the end of the COVID-19 pandemic, in addition to face-to-face education, e-learning environments such as the EBA virtual environment will support education. For this reason, keeping the EBA up to date will also be effective in supporting

education. Besides, according to the teachers, in order to ensure equality of opportunity in education, tablets and computers should be distributed to students with insufficient economic power, and internet access should be provided. All students should have access to distance education. When the literature is examined, it has been found that there are studies stating that the EBA virtual environment should be developed (Doğan and Koçak, 2020; Maden and Önal, 2020) and that it is important to provide equal opportunities (Sezgin and Fırat, 2020; Can, 2020). It is thought that with the start of education in the spring term of 2020-2021 during the COVID-19 pandemic, the problems experienced at the beginning in the EBA infrastructure decreased with the interventions made in the process. Although the studies are considered beneficial, our country, which has 18 million students, is not enough. It is important to create faster and more effective solutions.

Suggestions

In the light of the data obtained from the research, the following suggestions have been made: In the name of increasing the effectiveness of EBA, teachers and academics are not included in the development process of EBA, and educators are not given courses for the distance education process, which is seen as a problem by the teachers participating in the research. Encouraging studies can be conducted for teachers, who are an important subject of the education and training process, to produce e-content based on their own experiences and experiences. Courses and briefings can be made to help teachers prepare e-content. The e-contents prepared can be evaluated by experts in the field and, if necessary, developed and brought into the EBA virtual environment. In addition, in-service training studies can be organized so that teachers do not fall behind the times in terms of technological competencies. It is a fact that cannot be ignored that a financial resource is needed to provide technological devices and it is very difficult for students who are not in a good economic situation. Not having the internet or a tablet/computer has caused inequality of opportunity in education during the COVID-19 pandemic. It would be beneficial to identify problems and create solutions through a commission composed of students, teachers, families and other relevant stakeholders who have problems in accessing and using digital education resources by the Ministry of National Education. In this way, it can be helped to reduce the equality of opportunity among students. The fact that the use of EBA will continue even if the COVID-19 pandemic is over, and that this virtual environment will be seen as an important complement by teachers and students should be taken into account. For this reason, the EBA virtual environment should be updated frequently and organized at a level that can respond to the needs of teachers and students. Within the scope of the research, the opinions of primary school teachers on the use of EBA are included. For this reason, the scope of the research can be expanded by taking the opinions of primary school students and their families on the subject in future studies on EBA. As long as the pandemic continues, strengthening activities should be carried out to facilitate the connection for teachers and students who want to connect to EBA.

References

Aktay, S. and Keskin, T. (2016). Eğitim bilişim ağı incelemesi. *Eğitim Kuram ve Uygulama Araştırma Dergisi*, *2*(3), 27-44.

Ateş, M., Çerçi, A. ve Derman, S. (2015). Eğitim bilişim ağında yer alan Türkçe dersi videoları üzerine bir inceleme. *Sakarya University Journal of Education*, *5*(3), 105-117.

Aydınözü, D., Sözcü, U. and Akbaş, V. (2016). Coğrafya öğretiminde EBA içeriklerinin öğrenci başarısına etkisi. *Karadeniz Sosyal Bilimler Dergisi*, *8*(15), 339-357.

Anderson, J. (2020). The coronavirus pandemic is reshaping education. Quartz. Erişim adresi https://qz.com/1826369/how-coronavirus-is-changing-education/

Arkan, A. and Kaya, E. (2018). Eğitim bilişim ağı (EBA) ve 2023 eğitim vizyonu. *SETA Perspektif*, 221.

Altıparmak, M., Kurt, D. İ. ve Kapıdere, M. (2011). E-öğrenme ve uzaktan eğitimde açık kaynak kodlu öğrenme yönetim sistemleri. Malatya: *Akademik Bilişim'11 - XIII. Akademik Bilişim Konferansı Bildirileri Kitabı*, 319-327.

Ayan, E. (2018). *Öğretmenlerin eğitim bilişim ağı içeriğini kullanma ve e-içerik geliştirme durumlarının incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Başaran, M., Doğan, E., Karaoğlu, E. and Şahin, E. (2020). Koronavirüs (COVID-19) pandemi sürecinin getirisi olan uzaktan eğitimin etkililiği üzerine bir çalışma. *Academia Eğitim Araştırmaları Dergisi*, *5*(2), 179-209.

Bayburtlu, Y. S. (2020). Covid-19 Pandemi dönemi uzaktan eğitim sürecinde öğretmen görüşlerine göre Türkçe eğitimi. *Electronic Turkish Studies, 15*(4), 131-151.

Bell, L. (2001). Preparing tomorrow's teachers to use technology: Perspectives of the leaders of twelve national education associations. *Contemporary İssues İn Technology And Teacher Education*, *1*(4), 517-534.

Bhowmick, S. (2021). The Role of SDGs in post-pandemic economic recovery. *Issue Briefs and Special Reports*. *432*, 3-22.

Bircan, H., Eleroğlu, H., Arslan R. and Ersoy, M. (2018). Cumhuriyet Üniversitesi öğrencilerinin uzaktan eğitimde sunulan derslere yönelik bakış açısı. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, *5*(12), 91-100.

Bozkurt, A. (2020). Koronavirüs (Covid-19) pandemi süreci ve pandemi sonrası dünyada eğitime yönelik değerlendirmeler: Yeni normal ve yeni eğitim paradigması. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, *6*(3), 112-142.

Bozkuş, K. and Karacabey, M. F. (2019). FATİH projesi ile eğitimde bilişim teknolojilerinin kullanımı: ne kadar yol alındı? *Yaşadıkça Eğitim Dergisi*, *33*(1), 17-32.

Buchanan, R. (2011) "Paradox, promise and public pedagogy: Implications of the federal government's digital educationrevolution," *Australian Journal of Teacher Education*: *36*(2), 67-78.

Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. and Demirel, F. (2012). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (12. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.

Can, E. (2020). Coronavirüs (Covid-19) pandemisi ve pedagojik yansımaları: Türkiye'de açık ve uzaktan eğitim uygulamaları. *Açık Öğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi, 6*(2), 11-53.

Carroll, W. D., Strenger, V., Eber, E., Porcaro, F., Cutrera, R., Fitzgerald, D. A. & Lynn, I. B. (2020). European and United Kingdom COVID-19 pandemic experience: The same but different. *Paediatric Respiratory Reviews*.

Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi. (2020). Koronavirüs COVID-19 dünya haritasi. Erişim adresi https://corona.cbddo.gov.tr/

Çakın, M. and Akyavuz, E. K. (2020). Covid-19 süreci ve eğitime yansıması: öğretmen görüşlerinin incelenmesi. *International Journal of Social Sciences and Education Research*, *6*(2), 165-186.

Çakmak, N. (2020). Pandemi döneminde bilimsel dergilerde değerlendirme süreçleri ve bilgi dünyası. *Bilgi Dünyası, 21*(1), 1-6.

Çiftçi, B., and Aydın, A. (2020). Eğitim Bilişim Ağı (EBA) platformu hakkında fen bilimleri öğretmenlerinin görüşleri. *Türkiye Kimya Dernegi Dergisi Kısım C: Kimya Egitimi*, *5*(2), 111-130.

Demir, F. and Özdaş, F. (2020). COVİD-19 sürecindeki uzaktan eğitime ilişkin öğretmen görüşlerinin incelenmesi. *Milli Eğitim Dergisi, 49*(1), 273-292.

Di Pietro, G., Biagi, F., Costa, P., Karpinski, Z. & Mazza, J. (2020). *The likely impact of Covıd-19 on education: Reflections based on the existing literature and recent international datasets*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.

Doğan, S. and Koçak, E. (2020). EBA sistemi bağlamında uzaktan eğitim faaliyetleri üzerine bir inceleme. *Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi, 7*(14), 111-124.

Durmuşçelebi, M. (2017). Eğitim bilişim ağın'daki eğitim materyallerinin öğrenci görüşlerine göre değerlendirilmesi. *OPUS-Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi, 7,* 632-652.

EBA (2020). "Depremzede öğrenciler EBA'ya adapte oldu," son güncelleme 12 Haziran, 2020, Erişim adresi https://www.haberturk.com/elazig-haberleri/76875415-depremzede-ogrenciler-ebaya-adapte-oldu

Erensayın, E. and Güler, Ç. (2017). EBA platformundaki ders materyallerinin eğitsel yazılım değerlendirme ölçütlerine göre değerlendirilmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, *18*(1), 657-678.

FAO (2020). Addressing inequality in times of COVID-19. Erişim adresi https://reliefweb.int/sites/reliefweb .int/files/resources/CA8843EN.pdf

Flores, M. A. & Swennen, A. (2020). The COVID-19 pandemic and its effects on teacher education. *Europen Journal of Teacher Education. 43* (4), 453-456.

Garcia, E. & Weiss, E. (2020). COVID-19 and student performance, equity, and U.S. education policy: Lessons from pre-pandemic research to inform relief, recovery, and rebuilding.

Economic Policy Institute. Erişim adresi https://www.epi.org/publication/the-consequences-of-thecovid-19-pandemic-for-education-performance-and-equity-in-the-united-states-what-canwe-learn-from-pre-pandemic-research-to-inform-relief-recovery-and-rebuilding/

Gezer, M. and Durdu, L. (2020). Eğitim Bilişim Ağı (EBA) ile ilgili tezlerin sistematik analizi. *Başkent University Journal of Education*, *7*(2), 393-408.

Grzybowski, M. (2013). 'Educatıonal technologıes in South Korea. *General and Professional Education 1*, 3-9.

Han, E., Tan, M. M. J., Turk, E., Sridhar, D., Leung, G. M., Shibuya, K. & Cook, A. R. (2020). Lessons learnt from easing COVID-19 restrictions: an analysis of countries and regions in Asia Pacific and Europe. *The Lancet*, *396*(7), 1525-1534.

Hill, R. & Narayan, A. (2021). What COVID-19 can mean for long-term inequality in developingcountries. Erişim adresi https://blogs.worldbank. org/voices/what-covid-19-can-mean-long-term-inequality-developing-countries

İçişleri Bakanlığı, (2020). 81 İl valiliğine coronavirüs tedbirleri konulu ek bir genelge daha gönderildi. Erişim adresi https://www.icisleri.gov.tr/81-il-valiligine-koronavirus-tedbirleri-konulu-ek-genelge-gonderildi

İşbulan, O., Arslan, E., Alkaya, E. and Selvi, G. Eğitim bilişim ağı'nda (EBA) yer alan çoklu ortam uygulamalarının çoklu ortam öğrenme ilkeleri açısından değerlendirilmesi. *PESA Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, *6*(2), 182-196.

Kahraman, M. E. (2020). COVID-19 salgınının uygulamalı derslere etkisi ve bu derslerin uzaktan eğitimle yürütülmesi: Temel tasarım dersi örneği. *Medeniyet Sanat Dergisi*, *6*(1), 44-56.

Kaya, Z. (2002). *Uzaktan eğitim*, Ankara: Pegem Yayıncılık.

KMK, (2020). Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland. Kultusminister Konferenz. Corona-Pandemie. Rahmenkonzept für die Wiederaufnahme von Unterricht in Schulen. [Conference of Ministers of Education and Cultural Affairs. Corona Pandemic Framework for Resuming Teaching in Schools]. Berlin: Sekretariat der Kultusministerkonferenz; 2020. p. 12. German. Erişim adresi https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/pdf/PresseUndAktuelles/2020/2020-04-28-Rahmenkonzept-Oeffnung-von-Schulen.pdf

König, J., Jäger-Biela, D. J. & Glutsch, N. (2020). Adapting to online teaching during Covıd-19

school closure: Teacher education and teacher competence effects among early career teachers in Germany. *European Journal of Teacher Education*, *43*(4), 608-622.

Kunç, Ş. and Varol, A. (1994). 21. yüzyıl eğitiminde teknoloji kullanımı ve mesleki teknik eğitim. *Endüstriyel Teknoloji, Bilimsel ve Teknik Dergi*, *1*(1) 41-46.

Kuyubaşıoğlu, M. and Kılıç, F. (2019). Ortaokul öğretmenlerinin görüşlerine göre EBA (eğitimde bilişim ağı) kullanım düzeylerinin incelenmesi. *Journal of Advanced Education Studies*, *1*(1), 32-52.

Kuzu, İ. Ç. (2020). Covid-19 Pandemisi sürecinde uygulanan ilkokul uzaktan eğitim programı (Eba Tv) ile ilgili veli görüşleri. *Milli Eğitim Dergisi, 49*(1), 505-527.

Liu,W. Y., Xiao, G. & Tchounwou,P. B. (2020). Response to the COVID-19 pandemic: The Chinese experience andimplications for other countries. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. doi:10.3390/ijerph17072304

Maden, S. and Aydın, Ö. N. A. L. (2020). Eğitim Bilişim Ağı (EBA) içerik modülündeki Türkçe dersi ile ilgili dokümanlar. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 10(1), 25-50.

Merrıam, S. B. (2018). Nitel araştırma desen ve uygulama için bir rehber (Çev. : Selahattin Turan,

Çev. Ed.: Selahattin Turan). Nobel yayın dağıtım, Ankara.

MEBa. (2018). Milli Eğitim Bakanlığı FATİH Projesi. Erişim adresi http://fatihprojesi.meb.gov.tr

MEBb. (2020). Milli Eğitim Bakanlığı eğitim-öğretim, 31 aralık 2020'ye kadar online olarak sürdürülecek. Erişim adresi https://www.meb.gov.tr/egitim-ogretim-31-aralik-2020ye-kadar-online-olarak-surdurulecek/haber/21983/tr

MEBc. (2020). 500.000 Tablet bilgisayar dağıtımının ikinci fazındayız. Erişim adresi http://meb.gov.tr/500000-tablet-bilgisayar-dagitiminin-ikinci-fazindayiz/haber/22182/tr

MEBd. (2020). EBA, kullanıcı sayısıyla küresel rekora gidiyor. Erişim adresi https://www.meb.gov.tr/eba-kullanici-sayisiyla-kuresel-rekora-gidiyor/haber/20673/tr

MEBe. (2021). Küresel salgın döneminde uzaktan eğitim raporu. https://www.ogretmensitemiz.com/egitim/kuresel-salgin-doneminde-uzaktan-egitim-raporu-h22163.html adresinden 18.07.2020 tarihinde erişilmiştir.

Melnick, H. & Darling-Hammond, L. (2020). Reopening schools in the context of Covıd-19: Health and safety guidelines from other countries. Policy Brief. *Learning Policy Institute*.

Merriam, S. B. (2013). Nitel araştırma: Desen ve uygulama için bir rehber (3. Baskıdan Çeviri, Çeviri Editörü: S. Turan). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Metin, A. E., Karaman A. and Aksoy Şaştım, Y. (2017). Öğrencilerin uzaktan eğitim sistemine bakış açısı ve uzaktan eğitim ingilizce dersinin verimliliğinin değerlendirilmesi: Banaz Meslek Yüksekokulu. *Karabük Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi,7*(2), 640-652.

Miles, M, B. and Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook*. (2nd ed). Thousand Oaks, CA: Sage.

Neuman, L. W. (2014). *Social research methods: Qualitative and quantitative approaches* (Seventh Ed.). Essex: Pearson Education Limited.

Onyema, E. M., Eucheria, N. C., Obafemi, F. A., Sen, S. Atonye, F. G., Sharma, A. & Alsayed, A. O. (2020). Impact of coronavirus pandemic on education, *Journal of Education and Practice, 11*(13), 108-121

Özer, M. & Suna, H. E. (2020). Covid-19 salgını ve eğitim. M. Şeker, A. Özer ve C. Korkut, (Ed.), *Küresel toplumun anatomisi: İnsan ve toplumun* geleceği içinde (s. 171-192). Ankara: Türkiye Bilimler Akademisi–TÜBA

Özgümüş, Ö. (2018). *Bursa İlinde Öğrenci-Veli-Öğretmenlerin Eğitim Bilişim Ağının Kullanım Sıklığının Belirlenmesi*, Yüksek Lisans Tezi, Uludağ Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bursa.

Pillai, S., Siddika, N., Apu, E. H. & Kabir, R. (2020). COVID-19: Situation of European countries so far. *Archives of medical research, 51*(7),723-725.

Qayyum, A. & Zawacki-Richter, O. (2018). Distance Education in Australia, Europe and the Americas. Erişim adresi https://doi.org/10.1007/978-981-13-0298-5_14

Russell, M., O'Dwyer, L. M., Bebell, D. & Tao, W. (2007). How teachers' uses of technology vary by tenure and longevity. *Journal of Educational Computing Research, 37*(4), 393-417.

Sahu, P. (2020). Closure of universities due to coronavirus disease 2019 (Covıd-19): Impact on education and mental health of students and academic staff. *Cureus, 12(*4), 4–9.

Sezgin, S. and Fırat, M. (2020). Covid-19 pandemisinde uzaktan eğitime geçiş ve dijital uçurum tehlikesi. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 6(4), 37-54.

Stage, H. B., Shingleton, J., Ghosh, S., Scarabel, F., Pellis, L. & Finnie, T. (2020). Shut and re-open: the role of schools in the spread of Covıd-19 in Europe. Erişim adresi arXiv preprint arXiv:2006.14158

Strateji Geliştirme Başkanlığı. (2020). Milli eğitim istatistikleri yayınlanmıştır. Erişim adresi http://sgb.meb.gov.tr/www/milli-egitim-istatistikleri-yayinlanmistir-orgun-egitim-0192020/icerik/397

Subaşı, M. and Okumuş, K. (2017). Bir araştırma yöntemi olarak durum çalışması**.** *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 21*(2), 419-426.

TCCB, (2020). Cumhurbaşkanlığı Sözcüsü Kalın: "Korona Virüs'le mücadele sürecini, el birliğiyle rehavete ve paniğe kapılmadan atlatma kabiliyetine sahibiz". Erişim adresi https://www.tccb.gov.tr/haberler/410/117021/cumhurbaskanligi-sozcusu-kalin-korona-virus-le-mucadele-surecini-el-birligiyle-rehavete-ve-panige-kapilmadan-atlatma-kabiliyetine-sahibiz-

Telli, S. G. and Altun, D. (2020). Coronavirüs ve çevrimiçi (online) eğitimin önlenemeyen yükselişi. *Üniversite Araştırmaları Dergisi, 3*(1), 25-34.

Timur, B., Yilmaz, Ş. and İşseven, A. (2017). Ortaokul Öğrencilerinin Eğitim Bilişim Ağı (Eba) sistemini kullanmalarına yönelik görüşleri. *Asian Journal of Instruction, 5*(1), 44.

Türker, A. and Dündar, E. COVID-19 pandemi sürecinde eğitim bilişim ağı (eba) üzerinden yürütülen uzaktan eğitimlerle ilgili lise öğretmenlerinin görüşleri. *Milli Eğitim Dergisi, 49*(1), 323-342.

Tüysüz, C. and Çümen, V. (2016). Eba ders web sitesine ilişkin ortaokul öğrencilerinin görüşleri, *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 9* (3), 278-296.

U.N. (2020). Policy Brief: Education during COVID-19 and beyond. Retrieved from https://www.un.org/development/desa/dspd/wp-content/uploads/sites/22/2020/08/ sg_policy_brief_covid-19_and_ education_august_2020.pdf in 14. 01. 2021.

UNESCO, (2020). School closures caused by Coronavirus (Covid-19). UNESCO. Retrieved from https://en.unesco.org/covid19/educationresponse in 25.11.2020.

UNICEFa. (2020). Education and COVID-19. Erişim adresi https://data.unicef.org/topic/education/covid-19/

UNICEFb. (2021). Çocukların en az üçte biri uzaktan eğitime katılamıyor. Erişim adresi https://www.unicefturk.org/yazi/koronavirus_egitimeerisim

Vegas, E. & Winthrop, R. (2020). Beyond reopening schools: How education can emerge stronger than before Covid-19, Bookings. Erişim adresi https://www.brookings.edu/research/beyond-reopening-schools-how-education-can-emerge-stronger-than-before-covid-19/

Viner, R. M., Russell, S. J., Croker, H., Packer, J., Ward, J., Stansfield, C. & Booy, R. (2020). School closure and management practices during coronavirus outbreaks including COVID-19: a rapid systematic review. *The Lancet Child and Adolescent Health*, *0*(0), 1–8. http://doi.org/10.1016/S2352-4642(20)30095-X.

WBG. (2020). The impact of the Covid-19 pandemic on education financing. Erişim adresi https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/33739/The-Impact-of-the-COVID-19-Pandemic-on-Education-Financing.pdf?sequence=1&isAllowed=y

DSÖ. (2020). Coronavirus disease 2019 (COVID-19): Situation report, 72. Erişim adresi https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/situation-reports

Yıldırım, A. and Şimşek, H. (2016). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri.* (11. Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Yılmaz, E., Mutlu, H., Güner, B., Doğanay, G. and Yılmaz, D. (2020). *Veli algılarına göre pandemi dönemi uzaktan eğitim sürecinin niteliği.* Konya: Palet Yayınları.

Yamamoto, T. G. and Altun, D. (2020). Coronavirüs ve çevrimiçi (online) eğitimin önlenemeyen yükselişi. *Üniversite Araştırmaları Dergisi. 3*(1), *25-34.*

Yuan, J., Li, M.,Lv, G. & Lu, Z. K. (2020). Monitoring transmissibility and mortality of COVID-19 in Europe. *International Journal of Infectious Diseases*, *95*, 311–315.

Zimmerman, J. (2020). Coronavirus and the great online-learning experiment. The Chronicle of higher education. Erişim adresi https://www.chronicle.com/article/Coronavirusthe-Great/248216 in 28.11.2020.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

EKUAD JETPR
Eğitim Kuram ve Uygulama Araştırmaları Dergisi

ISSN 2149-7702
e-ISSN 2587-0718
DOI: 10.38089/ekuad.2021.70
Cilt 7 (2021) Sayı 2, 278-300

Sınıf Öğretmenlerinin COVID-19 Salgını Sürecinde EBA Kullanımına İlişkin Görüşleri

Fatma Susar KIRMIZI[1], Ahmet ALTUĞ[2]

Öz

Teknolojik gelişmelerin hızla ilerlediği günümüzde öğrenme faaliyetlerinin çevrimiçi ortamlar aracılığı ile yapılabilmesi, beklenmedik durumlarda (salgın, doğal afet vb.) çok sayıda öğrenciye ulaşmak için büyük bir fırsat sağlamıştır. Ülkemizde FATİH projesiyle beraber 2010 yılında EBA sanal ortamı oluşturulmuştur. EBA'nın varlığı COVID-19 salgını gibi olağanüstü durumlarda eğitim öğretim faaliyetlerinin sürdürebilmesinde ayrı bir önem kazanmıştır. COVİD 19 salgını ile beraber 2020 yılının başlarından itibaren dünya genelindeki eğitim öğretim faaliyetleri uzaktan eğitim ortamları üzerinden yürütülmeye çalışılmıştır. Bu araştırmanın amacı öğretmen görüşleri doğrultusunda COVID-19 salgını sürecinde EBA sanal ortamını kullanan sınıf öğretmenlerinin EBA'ya yönelik görüşlerini tespit etmektir. Araştırmanın gerçekleştirilmesinde nitel araştırma desenlerinden durum çalışması tercih edilmiştir. Araştırma 2020-2021 eğitim öğretim yılında, Uşak ilindeki ilkokullarda görev yapmakta olan 20 sınıf öğretmeni ile gerçekleştirilmiştir. Örneklemin belirlenmesinde maksimum çeşitlilik yönteminden yararlanılmıştır. Verilerin elde edilmesinde araştırmacılar tarafından geliştirilmiş kişisel bilgi formu ve yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Elde edilen veriler içerik analizi sürecinden geçirildikten sonra EBA yeterlilik, uzaktan eğitim sorunları, EBA'nın yararları, yönetim yaklaşımı, EBA'nın kullanılabilirliği ve öneriler temalarına ulaşılmıştır. Araştırmaya katılan sınıf öğretmenlerinden 15'i COVID-19 salgın sürecinde EBA sanal ortamına ulaşırken bağlantı sorunu yaşadıklarını belirtmişlerdir. Sınıf öğretmenlerinin 11'i salgın sürecinde fırsat eşitsizlikleri yaşandığını, öğrencilerin ekonomik yetersizlikten dolayı EBA'ya ulaşmak için gerekli teknolojik donanıma sahip olmadığı ya da internet bağlantılarının olmadığını ifade etmişlerdir. Çok sayıda çocuğu olan ve ekonomik sıkıntı yaşayan aileler bu süreçte dezavantajlı grup olarak ortaya çıkmıştır. Salgın dönemde işsiz kalan ailelerin çocukları, kırsal kesimde yaşayan öğrenciler için de uzaktan eğitime bağlanmak çok ciddi bir sorun olmuştur. Eğitim sürecinin devam etmesi açısından araştırmaya katılan sınıf öğretmenlerinin 19'u EBA sanal ortamının faydalı olduğunu belirtmiştir.

Anahtar Kelimeler

EBA,
COVID-19 salgını,
Sınıf öğretmeni,
İlkokul.

Makale Hakkında

Gönderim Tarihi: 13.03.2021
Kabul Tarihi: 06.07.2021
E-Yayın Tarihi: 31.08.2021

[1] Prof. Dr., Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Temel Eğitim Bölümü, Türkiye, fsusar@pau.edu.tr, https://orcid.org/0000-0002-0426-1908
[2] Doktora öğrencisi, Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Temel Eğitim Bölümü, Türkiye, altug.pol64@hotmail.com, https://orcid.org/0000-0002-9517-4606

Giriş

Yakın bir zamana kadar dünya, teknolojinin eğitimde kullanılması ve uzaktan eğitime yönelik olumlu ve olumsuz yönleri tartışırken, 31 Aralık 2019 tarihinde meydana gelen COVID-19 salgını ile bu tartışmaları bir tarafa bırakmak zorunda kalmıştır. Çin'in Wuhan kentinde, kaynağı bilinmeyen bir solunum yolu rahatsızlığı olarak ortaya çıkan bu hastalık ciddi bir salgına neden olmuştur (Yuan, Li, Lv ve Lu, 2020). Mart 2020'de Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ), pek çok ülkede bu hastalığa ait vakaların görülmesi ve artması üzerine COVID-19 hastalığının bir salgın olduğunu açıklanmıştır. Hastaların tespit edilmesi, toplumdan izole edilmesi, temas ettikleri kişilerin takibi ve karantinaya alınması istenmiştir. Ayrıca insanların yapacakları uluslararası yolculuklara kısıtlama getirilmesi ve fiziksel temaslardan kaçınmanın bu salgının sayısının azaltmada önemli olduğu ifade edilmiştir (DSÖ, 2020: 2). Uygulanan tedbirler, salgının her geçen gün artmasıyla doğru orantılı olarak artarak devam etmiştir.

İtalya, Fransa, İspanya ve İngiltere'nin içinde olduğu Avrupa ülkelerinde COVID-19 salgının hızla yayılması endişelere neden olmuştur. Salgın yayılmaya başladığı günden itibaren tüm dünyada yaşamın her alanını olumsuz bir şekilde etkilemiştir (Pillai, Siddika, Apu ve Kabir, 2020). Giderek yaygınlaşan bu hastalık tüm dünyayı etkisi altına almış insanları öngörülmesi mümkün olmayan sorunlarla yüz yüze getirmiştir.

Bir salgının yayılmasını engellemek için ilaç dışı müdahale olarak okulların kapatılması dikkate alınan ilk tedbirlerden birisi olmuştur. Birçok ülkede vaka sayıları Çin'i geçmiş, okullar kapatılmış, önceden planlanmış olan sınavlar iptal edilmiştir. Dersler çevrimiçi olarak gerçekleştirilmiş. Zaman zaman bazı ülkeler okulları açsa bile sıkı sağlık tedbirleri almış ancak tekrar okulları kapatma yoluna gitmiştir (Stage, Shingleton, Ghosh, Scarabel, Pellis ve Finnie, 2020; Onyema, Eucheria, Obafemi, Sen, Atonye, Sharma ve Alsayed, 2020; WBG; 2020). Çin'den Avrupa'ya hatta tüm dünyaya yayılan COVID-19 salgını nedeniyle Almanya'da okullar 16 Mart tarihinden 20 Nisan tarihine kadar kapatılmıştır. Bu tarihten itibaren sadece son sınıf öğrencileri, azaltılmış müfredat ve ilaç dışı güvenlik önlemleriyle (maske, dezenfektan kullanımı, vs.) eğitimlerini tamamlamıştır (KMK, 2020). Danimarka'da 16 Mart'tan itibaren 1 ay süreyle okullar kapalı kalmıştır. İsviçre'de ise 18 yaş üstü öğrenciler için 18 Mart'tan itibaren okullar kapatılmıştır (Stage, et al., 2020). Geçmiş dönemlerde yaşanan salgınlarda olduğu gibi COVID-19 salgınında da çok sayıda ülkede okullar eğitime ara vermek zorunda kalmıştır (Viner, Russell, Croker, Packer, Ward, Stansfield ve Booy, 2020; Sahu, 2020). Taiwan COVID-19 salgın sürecinde okulları tamamen kapatmayarak salgın görülen yerlerde yüz yüze eğitime ara vermiştir (Viner, et al., 2020). Bu verilere bakıldığında tüm dünyada eğitim öğretimin salgın sürecinden oldukça etkilendiğini söylemek mümkündür.

Yeni Zellanda, İngiltere ve Norveç'te ilkokul seviyesindeki öğrencilerin 2020-2021 eğitim yılında başlaması uygun görülürken, Almanya, Singapur ve Güney Kore'de lise düzeyinde öğrencilerin okula başlaması uygun görülmüştür. Bu süreçte ülkeler okullarını yeniden açabilmenin yollarını ararken çevrimiçi öğrenme kaynakları sağlamaya odaklanmışlardır (Han, Tan, Turk, Sridhar, Leung, Shibuya ve Cook, 2020). Tüm dünya COVID-19 virüsünün yayılma hızı ve yıkıcı etkileri karşısında oldukça şaşırmıştır. Salgının sınırlarının olmaması, etkisinin büyük ve hızlı olması baş edilmesi güç sorunları da beraberinde getirmiştir. Sorunlarla baş etmek tüm dünya ülkeleri açısından zor olmuştur (Onyema ve diğ., 2020).

MEB ve Sağlık Bakanlığının almış olduğu ortaklaşa bir kararla 11 Mart 2020 tarihinde okullar kapatılmıştır. Dünya genelinde yaşanan bu salgın insanları öğrenme-öğretme sürecini ve sosyal etkinliklerini değiştirmeye zorlamıştır (Çakmak, 2020). UNESCO verilerine göre 1,6 milyar öğrenci grubu ile eğitim kurumları bu salgından ciddi bir şekilde etkilenmiştir. Okullar kapanmış, yüz yüze eğitime ara verilmiş ve eğitim öğretim farklı uygulamalarla devam ettirilmeye çalışılmıştır (UNESCO, 2020). Salgın öncelikli olarak sağlık sektörünü etkilemiştir. Eğitim ise dünya üzerinde sağlıktan sonra en çok etkilenen alan kendini göstermiştir (Yamamoto ve Altun, 2020). Ülkeler kendi ekonomik koşulları çerçevesinde bu süreci hızlı ve etkili bir şekilde yönetebilmek için çeşitli girişimlerde bulunmuşlardır.

Türkiye'deki COVID-19 salgın sürecinde eğitimin durumu diğer ülkelerden pek de farklı olmamıştır. İlk COVID-19 vakasının görüldüğü 11 Mart 2020 tarihi sonrası 12 Mart 2020 tarihinde

Cumhurbaşkanlığınca yapılan toplantı sonrasında ilk, orta ve lise düzeyinde okulların 16 Mart 2020 tarihinden itibaren 1 hafta tatil edilmesi ve uzaktan eğitime geçilmesi kararlaştırılmıştır. Üniversitelerin ise 3 hafta süre ile tatil edilmesine, salgının Türkiye'deki seyrine göre konunun tekrar değerlendirilebileceğine karar verilmiştir (Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi, 2020). MEB aynı gün yapmış olduğu bir açıklama ile salgından korunmak amacıyla bilgi şöleni, spor müsabakası, konferans ve forum gibi ulusal ve uluslararası düzeydeki sosyal etkinliklerin iptal edildiğini duyurmuştur (İçişleri Bakanlığı, 2020). Salgına yönelik olarak alınan bu tedbirler, COVID-19 tehdidinin dünya genelinde artarak devam etmesiyle uzatılmış, Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi tarafından COVID-19 salgınına yönelik bilgilendirme amaçlı web sitesi açılmıştır (Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi, 2020). Süreç, eğitim-öğretim kurumlarının 2019- 2020 bahar dönemini uzaktan öğrenme yoluyla tamamlamasıyla neticelendirilmiştir.

Türkiye'de, 31 Ağustos'ta 2020-2021 eğitim-öğretim dönemi de uzaktan eğitimle başlamıştır. Okul öncesi ve 1 sınıf öğrencileri için 21 Eylülde başlayan içeriği azaltılmış yüz yüze eğitim, Ekim ortalarında meslek liseleri ve 2, 3, 4, 8 ve 12. sınıfların açılması ile devam etmiştir. Son olarak 2 Kasımda 5. ve 9. sınıflarda yüz yüze eğitime başlanmıştır. Öğretmenlerin verdiği canlı dersler, Eğitim Bilişim Ağı(EBA) ve EBA TV üzerinden uzaktan eğitimle 6, 7, 10 ve 11. sınıflar için eğitim devam etmekte olup, 7 Kasım tarihinde MEB tarafından yapılan açıklamayla uzaktan eğitimin 31 Aralık tarihine devam edilmesine karar verilmiştir (MEBb, 2020) . Yüz yüze eğitime ara verilmesi nedeniyle gerçekleştirilen uzaktan eğitim etkinliklerinin kalitesinde, öğretmenlerin dijital materyal ve araçları kullanma yeterliği de şüphesiz doğrudan etkili olmuştur (König, Jäger-Biela ve Glutsch, 2020). Salgın süreci eğitim-öğretimin sürdürülmesi konusunda farklı uygulamaların gerekliliğini ortaya çıkarmıştır.

Salgın sürecinde yapılacak eğitim öğretim faaliyetlerinde ülkelerin okulların kapatılmasına yönelik acil eylem planları geliştirmesi önem arz etmektedir. Örneğin Taiwan H1N1 virüsü salgını sırasındaki prosedürleri COVİD-19 salgını için takip etmiştir. Bir sınıfta bir veya daha fazla öğrenci ya da öğretmende virüs görülürse, sınıfın 14 gün karantinaya alınması, okulda iki veya daha fazla vaka tespit edilirse okulun kapatılması, okulların üçte biri kapatılırsa bölgenin ve tüm okulların kapatılması şeklinde süreç yönlendirilmiştir (Melnick ve Darling-Hammond, 2020). Gerek Milli Eğitim Bakanlığı gerekse YÖK beklenmedik bu salgın karşısında eğitim camiası için tedbir alma konusunda duyarlılık göstermiştir. Bu süreçte okullar ve üniversiteler aslında hep tartışıla gelmiş olan çevrimiçi eğitim ile tanışmış öğrenciler dijital ortamda ders yapma durumu ile yüz yüze kalmıştır. Ancak bu süreçte özellikle uygulamalı derslerde pek çok zorluk yaşanmıştır.

COVID-19 salgını, tüm kıtalarda 190'dan fazla ülkede 1,6 milyar öğrenciyi etkilemiştir. Salgın, düşük ve orta gelirli ülkelerde okulların yüzde 94'ünün kapanmasına neden olurken eğitim sistemlerinde 1,6 milyar öğrencinin eğitiminin kesilmesine neden olmuştur. Tüm dünya çevrimiçi eğitimi nasıl gerçekleştireceği üzerine kilitlenmiştir (UN, 2020; Flores ve Swennen, 2020). COVID-19 salgının ne kadar süre devam edeceği öngörülemediğinden e-içerik ve çevrimiçi eğitim bu süreçte oldukça önemli bir hale gelmiştir.

COVID-19 salgını eğitimdeki kesintileri azaltma noktasında eğitimcileri bir takım zorunlu uygulamalara yönlendirmiştir. Eğitimi dijital ortamda almaya başlayan öğrencilerin karşılaştığı sorunları en aza indirmek için olası çözümler üzerinde durulmuştur. Salgın eğitim uygulamaları için çevrimiçi temelli öğretim uygulamalarını geliştirme noktasında zorunlu da olsa bir fırsat sağlamıştır (Liu, Yue and Tchounwou, 2020, s. 4). Vegas ve Winthrop'a (2020) göre COVID-19 ile birlikte ortaya çıkan okul kapanışlarının getirdiği yeni uygulamaların eğitimde sıçramalara zemin hazırladığını söylemek mümkündür. Bu uygulamalar eğitim sürecini yeniden ele almayı gerektirmiştir. Pek çok ülkede öğrenme materyallerinde ve programlarında yeni düzenlemelere gidilmiştir.

COVID-19 salgını sürecinin olumsuz etkilerinden biri de eğitimde fırsat eşitsizliğini ortaya çıkarmış olmasıdır. 2020 yılının Nisan ayı ortasına gelindiğinde, düşük gelirli ülkelerin yüzde 25'inden azı her türlü uzaktan öğrenmeyi sağlarken, yüksek gelirli ülkelerin yüzde 90'ına yakını öğrencilerine uzaktan öğrenme fırsatları sağlamıştır. Uzaktan eğitime erişimdeki fırsatlar göz önüne alındığında ülkeler arası farklılıkların yanı sıra, ülkelerin kendi içinde farklılıklarının da olduğu görülmüştür. Örneğin, ABD Nüfus Bürosu'na göre, COVID-19 okullarının kapanması sırasında, dünyanın en büyük ekonomisindeki en yoksul 10 çocuktan 1'inin öğrenme için teknolojiye çok az erişimi vardı ya da hiç

yoktur. UNICEF, çoğu gelişmekte olan ülkelerde 463 milyon çocuğun -dünya toplamının en az üçte birinin- radyo, televizyon veya çevrimiçi içerik yoluyla uzaktan öğrenme şansının olmadığını tahmin etmektedir (Vegas ve Winthrop, 2020; UNICEFa, 2020). Düşük gelirli ülkelerdeki çocukların ve gençlerin yalnızca yüzde 6'sının, yüksek gelirli ülkelerdeki çocukların ve gençlerin yüzde 87'sinin internet erişimine sahip olduğu göz önüne alındığında zengin ve yoksul ülkeler arasındaki farklılıkların keskinliği anlaşılacaktır (UNICEFa, 2020). COVID-19 salgını sürecinde özellikle düşük gelirli ülkeler eğitimin devam etmesi için yeterli mali kaynak ayıramamıştır. Bu süreçte yoksullukla mücadele eden evlerin, istihdama bağlı olarak yaşayanların, göçmen ailelerin, mevsimlik işçilerin, gezici bir şekilde geçim kaynağı sağlayanların, düşük ücretli işçilerin, belirli eşitsizlikteki kadınların ve bunların çocuklarının fırsat eşitsizliği şoku yaşadığını söylemek mümkündür (Bhowmick, 2021; FAO, 2020; Hill ve Narayan, 2020). Bu süreç, birçok kişiyi okula asla dönmeme riski ile karşı karşıya bırakmıştır. Dünya çapında eğitimde yıllarca kaydedilen ilerlemenin de geriye gitmesi durumu ortaya çıkmıştır. (UNICEFa, 2020). COVID-19 süreci özellikle sosyo ekonomik düzeyi düşük ülkelerin eğitim sistemini olumsuz yönde etkilemiştir. Hatta sosyo-ekonomik düzeyi yüksek ülkelerde yaşayan yoksul ve eğitim seviyesi düşük ailelerin çocuklarının eğitimden yararlanma, eğitime erişme durumlarını ciddi anlamda zorlamıştır. Türkiye'de ve dünyada pek çok çocuk olumsuz yaşam koşulları nedeni ile eğitime ara vermek ya da eğitimi bırakmak zorunda kalmıştır. Bu çocukların eğitim kaybı ile ilgili durumlarının nasıl telafi edileceği de bilinmemektedir.

Uzaktan Eğitim

Uzaktan eğitim kavramı, salgın sürecinde ülkemizde de adından oldukça bahsettiren bir eğitim türü olmuştur. Okulların ve üniversitelerin kapalı olduğu dönemlerde eğitim öğretim etkinliklerinin kesintiye uğramadan devam etmesinde uzaktan eğitim önemli bir rol oynamıştır (Di Pietro, Biagi, Costa, Karpinski ve Mazza, 2020). Uzaktan eğitim, eğitimcilerin ve öğrencilerin, öğretme ve öğrenme etkinliklerini posta ve iletişim teknolojisi gibi hizmetlerle farklı ortamlardan gerçekleştirebildikleri eğitim sistemini anlatmaktadır (Altıparmak, Kurt ve Kapıdere, 2011). Uzaktan eğitimi sağlamak için öncelikle öğrencilerin gereksinimlerini dikkate almak gerekmektedir. Bu öğrenmelerin gerçekleşmesi için her türde cihazın kullanılması sürecin bir gerekliliğidir. Başarılı bir uzaktan eğitim süreci için öğrencilerin ve öğretmenlerin bunların kullanımlarında yetkin olması beklenmektedir. Elbette, daha da temelde, ilgili cihazların öğrenende de bulunması gerekmektedir (Garcia ve Weis, 2020). Uzaktan eğitimin gerçekleştirilebilmesi için teknolojik donanım ve bu donanımı kullanmaya yönelik bilgi birikimi gereklidir. Sadece Brezilya, Kanada, İngiltere, Almanya, Avusturalya ve Amerika'da 2018 yılı içerisinde 8,5 milyondan fazla uzaktan eğitim alan yüksekokul öğrencisi bulunmaktadır (Quayyum ve Richter, 2018). COVID-19 salgın süreci ile 1,6 milyarlık bir öğrenci grubu, belki de dünya tarihinin en kapsamlı uzaktan eğitim deneyini, doğal bir şekilde gerçekleştirmiştir (Anderson 2020; Zimmerman, 2020). Bu süreç eğitim sistemine yönelik yaşanan eksiklikleri görme ve yeni çözümler geliştirme bakımından fırsat olarak görülebilir. Program geliştiriciler uzaktan eğitime yönelik uygulamaların etkilerini büyük bir ciddiyetle ele aldığında bundan sonra yaşanacak engelleyici durumlara yönelik olarak da önemli ölçüde hazırlık yapılmış olacaktır.

Uzaktan eğitime yönelik ilk izleri 1840'larda İngiltere'de görmek mümkündür. Isaac Pitman tarafından mektupla öğrencilere steno eğitimi verilmiştir. 1856 yılında Almanya'da Langenscheid isminden uzak eğitim yoluyla öğretim yapan bir dil okulu kurulmuştur. 1898'de İsveç'de Hans Hermod tarafından bir lise açılmış ve uzaktan eğitim uygulanmıştır. 1892'lerde ABD'de Chicaco Üniversitesinde uzaktan eğitim bölümü açılmıştır. Avusturalya'da 1910'da yükseköğretim sevisinde uzaktan eğitim dersleri başlamıştır. Polonya'da 1968'lerde televizyon üzerinden uzaktan eğitim çalışmaları yapılmıştır (Kaya, 2002). Uzaktan eğitime yönelik dünya üzerinde pek çok ülkede ciddi yatırımlar yapılmış ve yapılmaktadır. Güney Kore'de hükümet eğitim teknolojileri için 2014 yılında 2.4 milyon dolarlık bütçe ayırarak öğrenciler için tablet, bilgisayar ve akıllı telefon temin etmiştir. Bu sayede eğitim sürecinin daha dikkat çekici ve eğlenceli olması planlanmıştır. Özellikle çocuklar için renk ve şekillerin öğretilmesinde, matematiksel görevlerin anlatılmasında faydalı olacağı düşünülmüştür (Grzybowski, 2013). ABD'de 2000'li yıllarda, 21. yüzyılın teknolojide yetkin öğretmenlerini yetiştirmek için "Yarının Öğretmenlerini Teknolojiyi Kullanmaya Hazırlama (Preparing Tomorrow's Teachers to Use Technology)" programı uygulanmıştır (Bell, 2001, s. 517). 1995 ve 2001 yılları arasında eğitim teknoloji için sadece ABD'nin Bostan eyaletinde yapılan

harcamalar 21 milyon dolardan 729 milyon dolara çıkmıştır (Russell, O'Dwyer, Bebell and Tao, 2007, s. 394). Avusturalya'da 2000 yıllarda 2,2 milyar dolarlık "Dijital Eğitim Devrimi" gerçekleştirilmiştir. 2011 yılına gelindiğinde ise bilgisayar sayısı öğrenci sayısına yaklaşmıştır (Buchanan, 2011, s.69). Tüm dünyanın son yıllarda uzaktan eğitime özel bir ilgi gösterdiği ve önem verdiğini söylemek mümkündür. Uzaktan eğitim ile geniş kitlelere ulaşmanın daha kolay olması bu durum üzerinde önemli ölçüde etkili olmuştur.

Türkiye'de televizyondan verilmeye başlanan uzaktan eğitim etkinlikleri bir başlangıç olarak kabul edilirse, uzaktan eğitim faaliyetlerinin eskilere dayandığını söylemek mümkündür. Ülkemizde 1951 yılında Öğretici Filmler Merkezinin (ÖFM) oluşturulması ve Anadolu Üniversitesi'nin 1982 yılında derslerini televizyondan vermesi kapsamlı uzaktan eğitim etkinlikleri olarak değerlendirilebilir (Kunç ve Varol, 1994, s. 455). Yakın bir geçmişte uygulamaya koyulan Fırsatları Artırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi (FATİH) projesi de eğitim öğretim alanında teknolojik araç gereç temini ve alt yapı kurulumu için önemli bir yere sahiptir. 2010 yılında başlayan FATİH Projesi, MEB tarafından Ulaştırma Bakanlığı'nın desteğiyle yürütülmüştür (Bozkuş ve Karacabey, 2019). Bu projenin, donanım ve altyapı sağlanması, öğretmenlere hizmet içi eğitim verilmesi, e-içerik oluşturulması, bilinçli ve güvenli bilgi teknolojileri kullanımı gibi amaçları bulunmaktadır (MEBa, 2018). Bu amaçlar kapsamında sınıflara etkileşimli tahta ve internet, yazıcı sağlanmış öğretmen ve öğrencilere tablet dağıtımı gerçekleştirilmiştir (Gezer ve Durdu, 2020). Eğitim Bilişim Ağı (EBA) platformunun kurulması bu süreç kapsamında başlamıştır. Türkiye'de eğitim öğretimin doğal afetlerle duraksadığı dönemlerde okullarına ara verilen öğrencilere EBA sistemi üzerinden dersler verilmiştir (EBA, 2020). Bu sayede öğrenciler eğitim öğretim faaliyetlerine kesintiye uğramadan devam edebilmiştir.

COVID 19 salgınının hızlıca yayılmasıyla eğitim öğretim faaliyetlerinin uzaktan eğitim yoluyla yürütülmesi sağlanmaya çalışılmıştır. Ancak gerekli ekipman ve internet bağlantısına sahip olamayan çocuklar için bu durum dünya genelinde eğitimde fırsat eşitsizliklerine neden olmuştur. Dünya genelindeki 463 milyon öğrenci (UNICEFb, 2020), ülkemizde ise 1,5 milyona (MEBe, 2021) yakın öğrenci internet bağlantısı yada teknolojik aygıta(bilgisayar, tablet, tv, telefon vs.) sahip olmadığı için uzaktan eğitimden faydalanamamıştır.

EBA (Eğitim Bilişim Ağı)

2010 yılında Fatih Projesi kapsamında Milli Eğitim Bakanlığınca hayata geçirilen Eğitim Bilişim Ağı (EBA) eğitim öğretim programına ek olarak elektronik kaynak sağlamak için hazırlanmıştır. EBA platformunda ilk, orta ve lise seviyesinde çok sayıda işitsel, görsel ve sözel eğitim içeriğine yer verilmektedir (Ateş, Çerçi ve Derman, 2015; Durmuşçelebi, 2017). Bu eğitim içerikleri öğretmen ve öğrenciler için derslerine yönelik toplu halde bulunan bir eğitim kaynağı görevi görmektedir.

EBA'nın içeriğinde e-materyallere ilişkin pek çok kaynak bulunmaktadır. Örneğin öğretmenlerin sunduğu materyaller yer almaktadır. Diğer taraftan öğretmenlerin ders yaptığı sanal sınıflar ile öğretmen ve öğrencilerin girebildiği ortak e-öğrenme kaynaklarının da olduğu görülmektedir (Arkan ve Kaya, 2018). EBA ders bölümünde öğrenciler, öğretmenleri ve sınıf arkadaşlarıyla beraber paylaşım yapıp, öğretmenlerinin verdiği ödevleri takip edebilmektedir. EBA içeriğinde bulunan sesli kitaplar, öğrenci ve öğretmenler tarafından etiketlenmiş resimler, videolar, eğitim dergileri ve yarışmalarla kapsamlı bir sanal ortam olarak görülmektedir. Öğretmenler EBA'ya giriş yaptıklarında, öğretmen paylaşım alanı kısmından, diğer EBA kullanıcıları ile kitap, ses, video ve doküman paylaşabilmektedirler (Aktay ve Keskin, 2016).

EBA sanal ortamı yalnızca ülkemizde olan eğitim teknolojisi uygulaması değildir. Dünya üzerinde bu tarz sanal ortamların farklı uygulamalarını görmek mümkündür. 2006 yılında ABD'de kurulan Khan Academy'nin 40 farklı dilde anlatımı bulunmaktadır. Bu site aynı zamanda ücretsiz olup eğitim içeriği sunmaktadır. 2007 yılında Finlandiya Ulusal Eğitim Kurulunun çalışmalarıyla "edu.fi" uzantısıyla kurulan sanal ortamda her kademede görev yapan öğretmenler için dijital içerik bulunduğu gibi eğitimle ilgili güncel haberlere de yer verilmiştir. Aynı şeklide Arjantin Milli Eğitim Bakanlığı 2011 yılında ortaöğretim kurumlarındaki öğretmen ve öğrenciler için okullarda yenilik hareketi programıyla (ANSES) ülkemizdeki FATİH projesinin içeriğine benzer etkinlikler gerçekleştirmiştir

(Özgümüş, 2018). Görüldüğü üzere uzaktan eğitimin kapsamını ve niteliğini arttırmaya yönelik çalışmalar dünya ülkeleri tarafından da yaşama geçirilmektedir. Teknolojinin hızlı bir şekilde değiştiği, geliştiği ve yayıldığı bir dönemde yalnızca okul çatısı altındaki öğrenme süreci ile yetinmek mümkün değildir. COVID-19 salgın sürecinde EBA sanal ortamının varlığı eğitim öğretim sürecinin devam etmesinde ve öğrenme kayıplarını en aza indirmede destek olmuştur. EBA sanal ortamı Mart-Nisan 2020 tarihleri arasında 1 miyarın üzerinde tıklanmış, dünya üzerinde eğitim ile ilgili ziyaret edilen 6.'ıncı, Türkiye'deki kamu siteleri arasında 1. sırada yer almıştır (MEBd, 2020). MEB tarafından öğrencilerin EBA sanal ortamına ulaşmaları adına COVID-19 salgın sürecinde 500 bin tablet dağıtımı planlanmış ve Ocak 2021 itibarıyla 100 bini dağıtılmıştır (MEBc, 2020). Ayrıca gsm operatörleri ile görüşülüp her aboneye 8 Gb internet, EBA sanal ortamına mobil cihazlarından ulaşması için ücretsiz olarak tanımlanmıştır.

Salgın öncesi dönemlerde EBA ve benzer platformlarda yapılan uzaktan eğitimle ilgili literatür tarandığında farklı değerlendirmelerin yapıldı görülmüştür. Metin, Karaman ve Şaştım (2017), Uşak Üniversitesinde bir yüksekokulda yapmış olduğu çalışmada uzaktan eğitim sistemi ile gerçekleştirilen İngilizce dersinde öğrencilerin takip, memnuniyet ve başarı seviyelerini belirlemeyi hedeflemiştir. Çalışma 2016 öğrenci ile anketten elde dilen verilerle gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın sonucuna göre öğrenciler yüz yüze eğitimi uzaktan eğitim derslerinden daha verimli bulduklarını ve İngilizce dersini uzaktan eğitim sistemiyle almak istemedikleri ifade etmişlerdir. Ancak yurtlarda ücretsiz internet olanağının sağlanmasının derslerin takip edilmesi için, yararlı bir uygulama olacağını belirtmişlerdir. Bircan, Eleroğlu, Arslan ve Ersoy (2018), üniversite öğrencileri ile yapmış olduğu çalışmada öğrencilerinin uzaktan eğitimde sunulan zorunlu derslere ilişkin ilgilerini araştırmıştır. Toplamda 3413 katılımcı ile gerçekleştirilen çalışmada öğrencilere uzaktan eğitime devam etmeyi isteyip istemedikleri sorulmuştur. Konuya ilişkin anket web tabanlı olarak uygulanmıştır. Araştırmanın sonuçlarına göre öğrencilerin tüm derslere yönelik bakış açıları cinsiyet değişkenine göre farklılık göstermemektedir. Kız ve erkek öğrenciler derslerin uzaktan eğitimle verilmesini benimsememişler ve yüz yüze sunulmasını istemişlerdir. Üniversite düzeyinde yapılan bu çalışmalarda öğrencilerin uzaktan eğitim ile ders almaktan memnun olmadıkları görülmektedir. Elbette ki bu durumun üniversite öğrencilerinin sosyal ve ekonomik şartları ile yakından ilişkili olduğu söylenebilir. Öğretmenlerle yapılan bir çalışmada da katılımcıların EBA kullanımından memnun oldukları görülmüştür. Kuyubaşoğlu ve Kılıç (2019) tarafından Hatay'da 85 ortaokul öğretmeni ile yapılan çalışmada EBA kullanım düzeyi araştırılmıştır. Araştırma verileri "EBA (Eğitimde Bilişim Ağı) Kullanımı Anketi" ile toplanmıştır. Araştırma sonucunda elde edilen verilere göre EBA kullanımı düzeyinin yüksek seviyede olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca çalışmada, EBA'nın bilgiye erişimi kolaylaştırdığı, dersleri daha zevkli hale getirdiği ve öğretmenleri motive ettiği belirlenmiştir.

EBA'nın öğrenciler açısından nasıl değerlendirildiğine ilişkin araştırmalara da bakılmıştır. Genel olarak bu çalışmalarda olumlu bulgular elde edildiğini söylemek mümkündür. Aydınözü, Sözcü ve Akbaş (2016) tarafından Kastamonu'da 9. Sınıf öğrencileri ile yapılan çalışmada EBA içerikli bir ders planı hazırlanmıştır. Araştırmada ön test–son test deney-kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Deney grubuna EBA içerikli ders planı, kontrol grubuna programda öngörülen ders planı uygulanmıştır. Öğrencilerin geleneksel yöntem ve EBA içerikleri ile dersleri anlama, farkındalıkları ve başarıları gözlemlenmiştir. EBA içerikleri ile yapılan derslerin geleneksel yönteme kıyasla kısmen daha iyi olduğu belirtmiştir. Öğrenciler EBA içerikli derse yönelik olumlu görüş ortaya koymuştur. Tüysüz ve Çimen (2016) tarafından Uşak ilinde, EBA derslerine ilişkin ortaokul öğrencilerinin görüşleri tespit edilmiştir. Toplamda 181 öğrenci ile yapılan çalışmada öğrencilerin görüşlerinin alınması için yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Araştırmada öğrenciler, EBA web sitesinin konuları pekiştirmede, sınavlara hazırlık ve konu tekrarı yapmada faydalı bir site olduğunu belirtmiştir. Konu anlatımı, eğitici oyun/etkinlikler, testler ve videolar bakımından site öğrenciler açısından ilgi çekicidir. Ayrıca sitenin öğrencilerin başarılarını artırmada, konu tekrarı yapmada ve test çözmede katkı sağladığı tespit edilmiştir. Bunun yanında siteye girişte çoğunlukla sıkıntı yaşanmamasına rağmen bazen şifre kabul etmeme ve hata verme gibi sorunlarla karşılaşıldığı da belirlenmiştir. Tüm bunlara ek olarak öğrenciler, siteye daha çok oyun/eğlence, test ve konu içeriğinin eklenmesi gerektiği yönünde görüş bildirmiştir.

COVID-19 salgını sürecinden dolayı yapılan uzaktan eğitimler nedeniyle EBA kullanımında ciddi bir artış olmuştur. Çünkü salgının etkisi ile ilk defa 2020 yılında canlı yayına geçen EBA, uzaktan eğitime büyük bir katkı sağlamıştır (Çiftçi ve Aydın, 2020). Uzaktan eğitime ilk defa yönelen öğrenci ve öğretmenlerde oluşabilecek olumsuz algılar ve deneyimlerin önüne geçilmesi adına, bu kavramların tartışılması önem arz etmektedir. Öğrenme süreçlerinde ve içerikte kalitenin yükseltilmesi, eğitsel iletişimin kuvvetlendirilmesi Türkiye'de ve dünyada eğitimin geleceği için büyük bir yatırım olarak görülebilir (Bozkurt, 2020). COVID-19 salgın sürecinde öğretmenler EBA üzerinden yaptıkları çalışmalarda ve derslerde pek çok sorunla karşılaşmışlardır. Salgın sürecinde öğretmen ve öğrencilerin yaşamış olduğu olumlu ve olumsuz gelişmeleri bilimsel bir bakış açısı ile değerlendirmek için bu çalışmanın yapılması gerekli görülmüştür. COVID-19 salgın dönemindeki uzaktan eğitim sürecinde yaşanan aksaklıkları, sınıf öğretmenlerin gözünden değerlendirerek, EBA yöneticilerine veri sunmak anlamlı bir durum olarak ele alınmıştır. Bu durum platformun olumlu yönlerinin ve eksiklerinin görülmesi, tedbirlerin alınması, geliştirme çalışmalarının yapılması, öğrenci ve öğretmenlere EBA ve içerikleri ile ilgili yeni fikirler vermesi bakımından önemlidir. Ayrıca çalışma kapsamında elde edilecek bulgular MEB'in COVID-19 salgını sonrasında öğretmenlere vermeyi planladığı eğitim çalışmalarına da ışık tutabilir. Araştırma verilerinin uzaktan Eğitim ile ilgili yapılması planlanan programlara da yardımcı olabileceği düşünülmektedir. Bu çalışmanın amacı, 2., 3. ve 4. üncü sınıf öğretmenlerinin COVID-19 salgın sürecindeki EBA kullanımına ilişkin görüşlerini tespit etmektir. Araştırmanın amacı doğrultusunda oluşturulan alt problemler aşağıda belirtilmiştir.

1. Sınıf öğretmenlerinin "COVID-19 salgını sürecinde EBA'da bulunan öğrenme materyallerine" ilişkin görüşleri nelerdir?
2. Sınıf öğretmenlerinin "COVID-19 salgını sürecinde uzaktan eğitimde yaşadıkları sorunlara" ilişkin görüşleri nelerdir?
3. Sınıf öğretmenlerinin "COVID-19 salgını sürecinde EBA kullanımının olumlu yönlerine" ilişkin görüşleri nelerdir?
4. Sınıf öğretmenlerinin "COVID-19 salgını sürecinde EBA kullanımına yönelik olarak MEB'in ve okul yönetiminin yaklaşımına" ilişkin görüşleri nelerdir?
5. Sınıf öğretmenlerinin "EBA'nın bütün yaş düzeylerinde kullanılabilirliğine" ilişkin görüşleri nelerdir?
6. Sınıf öğretmenlerinin "EBA'ya yönelik olarak önerileri" nelerdir?

Yöntem

Araştırmada nitel araştırma desenlerinden durum çalışmasına (case study) başvurulmuştur. Durum çalışması desenlerinden ise "bütüncül tek durum deseni" tercih edilmiştir. Bu çalışmada durum çalışmasının seçilmesinde, covid 19 salgın süreci ile birlikte ilk defa ülke genelinde eğitim faaliyetlerinin sağlanması amacıyla zorunlu olarak EBA sanal ortamına kullanılması ve bu duruma yönelik sınıf öğretmenlerinin görüşlerin kapsamlı olarak elde edilmek istenilmesi etkili olmuştur. Nitel araştırmalarda çoğunlukla toplanan veriler algılara yöneliktir. Araştırma kapsamındaki kişilerin durum hakkında ne düşündükleri tespit edilmeye çalışılır (Yıldırım ve Şimşek, 2016). Durum çalışması sınırlı bir sistemin derinlemesine betimlenmesi ve incelenmesidir. Burada tek bir olay ya da durum ele alınır. Gerçek ortamda neler olduğuna bakmak için veriler sistematik bir şekilde toplanır (Meriam, 2013; Subaşı ve Okumuş, 2017).

Araştırma Grubu

Bu çalışma 2020-2021 eğitim öğretim yılının güz döneminde Uşak ilinde gerçekleştirilmiştir. Örneklemin tespit edilmesinde nitel araştırmada sıkça kullanılan amaçlı örnekleme yöntemlerinden "maksimum çeşitlilik" tercih edilmiştir (Yıldırım ve Şimşek, 2016). Maksimum çeşitlilik örneklemesinde, incelenen bir olgu ya da olayla bağlantılı çok sayıda farklılığı kapsayan temaları tanımlamak ve keşfetmek hedeflenmektedir (Neuman, 2014). EBA sanal ortamı üzerinden verilen uzaktan eğitim kapsamında, farklı sosyo–ekonomik düzeye sahip okullarda görev yapan öğretmenlerin, sahip olduğu öğrencilerin tekno-pedagojik bilgi düzeyleri ve teknolojik imkanlarının farklı olabileceği düşünülmüştür. Bu farklılığın öğretmenlerin EBA'ya yönelik algılarında farklılıklar oluşturup oluşturmadığını görmek amacıyla maksimum çeşitlilik örneklemesi tercih edilmiştir. Uşak Milli Eğitim Müdürlüğünden elde edilen veriler ışığında ilkokullar alt, orta ve üst sosyo-ekonomik

düzeye ayrılmıştır. Her bir düzeyden üç ilkokul belirlenmiş, 2., 3., ve 4. sınıflarda görev yapmakta olan toplamda 20 öğretmenle (kadın=12; erkek=8) çalışma gerçekleştirilmiştir.

Veri Toplama Aracı

Bu araştırmaya ait verilerin elde edilmesinde araştırmacılar tarafından geliştirilen kişisel bilgi formu ve EBA kullanımına ilişkin yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Görüşme formu hazırlanırken sınıf öğretmenlerinin EBA üzerinden eğitim verme sürecinde ne gibi sorunlar yaşadığı ve beklentilerinin neler olduğunun ortaya çıkarılmasına yönelik uygun en uygun soruların hazırlanmasına özen gösterilmiştir. Salgın sürecinde EBA kullanımına ilişkin olarak görüşme formu oluşturulurken öncelikle 9 maddeden oluşan açık uçlu sorular hazırlanmıştır. Hazırlanan 9 açık uçlu soru için sınıf eğitimi ve Türkçe eğitimi alanında uzman 4 öğretim elemanına, soruların anlaşılırlığına ve içeriğine yönelik görüş sorulmuş, gelen dönütler doğrultusunda 2 madde görüşme formundan çıkarılmıştır. Hazırlanan açık sorular ile sınıf öğretmenlerinin; EBA'da bulunan e- içeriklerle ilgili düşünceleri, EBA üzerinden verilen uzaktan eğitim ile ilgili yaşadıkları, EBA kullanımında faydalı buldukları yönler, MEB ve okul idaresinin EBA kullanımına yaklaşımı, EBA'nın öğrenci seviyesine uygunluğu ve beklentilerinin ortaya çıkarılması beklenilmiştir. Süreç sonunda kişisel bilgi formu ve 6 maddeden oluşan açık uçlu görüşme formuna son şekli verilmiştir. Kişisel bilgi formu ile katılımcıların demografik özelliklerini tespit etmeye yönelik veriler elde edilirken, görüşme formundaki 6 maddelik açık uçlu soruyla yapılan değerlendirmelerden, sınıf öğretmenlerinin salgın sürecindeki EBA'ya ve EBA üzerinden verilen eğitime ilişkin görüşlerine ulaşılmıştır.

Verilerin Analizi

Örneklem grubundaki öğretmenlere okul yönetimi aracılığı ile ulaşılmış, çalışmaya katılmaya gönüllü olan öğretmenlerle görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Yapılan görüşmelerde yarı yapılandırılmış görüşme formundaki sorular sırayla görüşmecilere yöneltilmiştir. Görüşmeler salgın süreci dikkate alınarak telefonla, çevrimiçi ya da yüz yüze gerçekleştirilmiştir. Yüz yüze yapılan görüşmelerde salgın tedbirlerine (maske, güvenli uzaklık vb.) sıkı sıkıya bağlı kalınmıştır. Katılımcılar tarafından verilen yanıtlar büyük bir özenle not alınmıştır. Öğretmenlerden elde edilen yanıtlar nitel veri setini oluşturmaktadır.

Verilerin analizinde içerik analizine başvurulmuştur. İçerik analizinde verilerin içerdiği gerçekleri açığa çıkarma ve verilerin tanımlanması amaçlanmaktadır. Nitel araştırmada toplanan verilerin içerik analizi ile işlenmesi için dört aşama takip edilir. Bu aşamalar; verilerin kodlanması, temaların bulunması, kodların ve temaların düzenlenmesi ve son olarak bulguların tanımının yapılmasıdır (Yıldırım ve Şimşek, 2016).

Araştırma kapsamında oluşturulan kod ve temalar Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1. Sınıf Öğretmenlerinin EBA Kullanımına Yönelik Görüşlerinden Oluşturulan Tema ve Kodlar

Tema	Kod	Kod tekrar
EBA yeterlilik	Yeterli olma	10
	Yeterli olmama	10
Uzaktan eğitim sorunları	Bağlantı sorunu	15
	Fırsat eşitsizliği	11
	Aile	2
EBA'nın yararları	Eğitim sürecinin devam etmesi	19
	Salgından korunma	3
Yönetimin yaklaşımı	Olumlu tutum	13
	Olumsuz tutum	2
	Süreç yönetimi eksikliği	9
EBA'nın kullanılabilirliği	Yararlı Olma	9
	Yaş grubuna bağlı olma	11
Öneriler	EBA'nın geliştirilmesi	7
	Fırsat eşitliği sağlanması	10

Veriler üzerinde gerçekleştirilen içerik analizi sonucunda 6 tema ve 14 kod belirlenmiştir. Araştırma kapsamında en çok ifade edilen kod 19 tekrarla EBA'nın yararları teması altında bulunan "eğitim sürecinin devam etmesi" kodudur. En az tekrar edilen kodlar ise 2 tekrarla uzaktan eğitim sorunları teması altındaki "aile" kodu ve yönetimin yaklaşımı teması altındaki "olumsuz tutum" kodudur.

Araştırma Etiği

Araştırma etiği kapsamında katılımcılara araştırmaya ilişkin bilgi verilmiş ve onların onayı alındıktan sonra görüşmeler yapılmıştır. Araştırmanın etik kurallara uygun bir şekilde gerçekleştirilmesi için büyük bir duyarlılık gösterilmiştir. Çalışma için araştırmacıların bağlı bulunduğu kuruma etik kurul raporu için başvuru yapılmıştır. Kurumun "Sosyal ve Beşeri Bilimler Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulundan" çalışmanın etik uygunluğuna ilişkin rapor alınmıştır.

Kurul adı =Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu

Karar tarihi= 27/02/2021

Belge sayı numarası= E-93803232-622.02-14086

Geçerlik ve Güvenirlik

Araştırma kapsamında 20 sınıf öğretmeni ile görüşülmüş, yapılan görüşmeler ses dosyası halinde kayıt altına alınmıştır. Ses kayıtları araştırmacılar tarafından titizlikle incelenerek Word doküman dosyası halinde yazılı hale getirilmiştir. Araştırmacılar tarafından elde veriler bilgisayar ortamına aktarılarak kayıtların tutarlılığı tekrar gözden geçirilmiştir. Bu inceleme esnasında, araştırmaya ilişkin kodlar tespit edilmiş, ilişkili kodlar bir araya getirilerek temalara ulaşılmıştır. Oluşturulan kodlara yönelik görüşler tablolar halinde sunulmuştur. Her iki araştırmacının tespit ettiği kodların birbiriyle tutarlığını tespit etmek amacıyla da Miles ve Huberman'ın görüş birliği formülüne başvurulmuştur. (Güvenirlik Formülü: Görüş Birliği / Görüş Birliği + Görüş Ayrılığı) *100 formülü ile elde edilen görüş birliği yüzdesinin %80 üzerinde olması istenmektedir (Miles ve Huberman, 1994). Görüş birliği yüzdesi kapsamında 14 kod üzerinde görüş birliğine varılmış, 3 kod üzerinde ise görüş birliğine varılamamıştır. Görüş ayrılığına düşülen kodlarla ilgili alanında uzman 2 kişiyle görülmüş, üzerinde görüş birliği sağlanamayan 3 kodun çıkarılarak, daha önceden görüş birliğine varılan 14 kodun kullanılmasının uygun olacağı değerlendirilmiştir. Sonuç olarak görüş birliği yüzdesi (14/17) *100=82,3 olarak tespit edilmiştir. Öğretmenlerin ifadelerine yönelik olarak alıntılar yapılırken bir takım kısaltmalar kullanılmıştır. Görüşülen öğretmen sırası (1, 2, 3, 4 vb.); cinsiyeti (Erkek- E, Kadın-K); eğitim verilen sınıf düzeyi (2, sınıf, 3. Sınıf, 4. Sınıf) şeklinde kısaltma yapılarak kullanılmıştır.

Çalışmaya yönelik geçerlilik ve güvenirliği sağlamak amacıyla uzman değerlendirmesi, katılımcı teyidi ve amaçlı örnekleme yöntemlerine başvurulmuştur (Yıldırım ve Şimşek, 2016; Merrıam, 2018). Araştırma sonucunda elde edilen taslak çalışma, uzman görüşünden faydalanmak üzere sınıf eğitimi alanında uzman bir akademisyene gönderilmiş, yapılan değerlendirmelere doğrultusunda, çalışma içerisinde literatür ve sonuç kısımlarında düzeltmelere gidilmiştir. Katılımcı teyidi sağlamaya yönelik olarak, veri analizi sonucunda oluşturulan kod ve temalar, görüşülen sınıf öğretmenlerine gösterilmiş, kendi ifadeleri doğrultusunda oluşturulan tabloyu değerlendirmeleri istenilmiştir. Çalışamaya katılan tüm sınıf öğretmenleri oluşturulan tablonun kendileriyle yapılan görüşmelerle uyumlu olduğu yönünde görüş bildirmişlerdir. Araştırmaya yönelik seçilen amaçlı örneklem çeşitlerinden maksimum çeşitlilik örneklemin tercih edilmesine yönelik bilgiler yöntem kısmında verilmiştir.

Bulgular

Araştırmanın bu bölümünde alt problemlerin yanıtlanması amacı ile oluşturulan kodlar ve temaların açıklamasına yer verilmiştir. Araştırmaya katılan öğretmenlerin görüşlerinden doğrudan alıntılar yapılmış ve yorumlara yer verilmiştir.

Birinci alt probleme ilişkin bulgular ve yorum

Araştırmaya katılan sınıf öğretmenlerine COVID-19 salgını sürecinde EBA'da bulunan öğrenme materyallerine ilişkin olarak ne düşündükleri sorulmuştur. Sınıf öğretmenleri ile yapılan görüşmelerden yeterli olma ve yeterli olmama kodlarına ulaşılmıştır. Bu kodlar bir araya getirilerek "EBA Yeterlilik" temasına ulaşılmıştır. Oluşturan kodlar ve temaya ilişkin bilgiler Tablo 2.'de verilmiştir.

Tablo 2. "EBA Yeterlilik" temasına ilişkin frekanslar

Tema	Kod	Kod tekrar
EBA Yeterlilik	Yeterli Olma	10
	Yeterli Olmama	10

"EBA yeterlilik" temasının "Yeterli olma" koduna yönelik olarak 10 katılımcıdan yanıt elde edilmiştir. Sınıf öğretmenlerinin vermiş olduğu yanıtlar üzerinden yapılan alıntılardan bazılarına aşağıda verilmiştir.

"EBA platformunda, eğitim vermiş olduğum sınıfın seviyesine uygun materyaller bularak kullanıyorum."(1, K, 2 sınıf)

"EBA ortamında çok güzel öğrenme materyalleri bulunmaktadır." (2, K, 2 sınıf)

"Salgın sürecinde EBA'da bulunan öğrenme materyallerinin sayısı arttırılmış ve zenginleştirilmiştir." (4, E,4 sınıf)

"EBA sanal ortamında bulunan öğrenme materyallerinin ve etkinliklerinin yeterli düzeyde olduğunu düşünüyorum." (7, K,4 sınıf)

"EBA ortamı üzerinden öğretmenlerin hazırlamış olduğu örnek çalışmalara ulaşabiliyorum. Böylece ders işleme materyallerimi zenginleştirebiliyorum." (9, E, 3 sınıf)

"EBA ortamında özellikle 4. sınıf öğrencileri için bol miktarda içerik bulunmaktadır. Bu içeriklerin öğrenciler için yararlı olduğunu söyleyebilirim." (19, E, 4 sınıf)

Araştırmaya katılan 10 sınıf öğretmeni, EBA'da bulunan öğrenme materyallerinin yeterli olduğunu düşünmektedir. Öğretmenlere göre salgın sürecinde öğrenme materyalleri geliştirilerek arttırılmıştır (2 katılımcı). Materyaller yararlı ve güzeldir (3 katılımcı). Araştırmaya katılan 4 öğretmen materyalleri yeterli bulduklarını belirtirken 1 öğretmen de diğer öğretmenlerin yapmış olduğu örneklere ulaştığını dile getirmiştir. Çalışmaya katılan 10 sınıf öğretmenin görüşlerine göre EBA'da bulunan materyaller yararlıdır ve kullanılabilir bir nitelik taşımaktadır.

"EBA yeterlilik" temasının "yeterli olmama" koduna yönelik olarak sınıf öğretmenlerinin vermiş olduğu yanıtlardan yapılan alıntılardan bazıları aşağıda belirtilmiştir.

"EBA ortamında az da olsa öğrenme materyallerine yönelik çalışmalar yapılmıştır. Ancak içerikler çok özensizdir ve konuları tam olarak karşılamamaktadır." (3, E, 3. sınıf)

"EBA'da bulunan öğrenme materyalleri ile ilgili ilkokula yönelik içeriklerin yeterli olmadığını düşünmekteyim. Özellikle 1, 2 ve 3. sınıflar için hazırlanan etkinlikler ve e-içerikler çok yetersizdir." (10, K, 4. sınıf)

"EBA platformu içerisinde ilkokula yönelik yeterli materyal olmadığını düşünmekteyim. Görsellik ve etkileşim açısından neredeyse hiç materyal yoktur." (11, E, 2. sınıf)

"*İlkokul seviyesine yönelik yeterince etkinlik bulunmaktadır. Etkinlikler özellikle ortaokul ve liseye hitap etmektedir." (13, K, 2. sınıf)*

Araştırmaya katılan 10 sınıf öğretmeni, EBA'da bulunan öğrenme materyallerinin yeterli olmadığını düşünmektedir. Öğretmenlere göre materyaller, salgın sürecinde vasat ve eksik kalmıştır (6 katılımcı); EBA içeriğinin ciddi anlamda geliştirilip çeşitlendirilmesi gerekmektedir (4 katılımcı). Araştırmaya katılan 10 sınıf öğretmenin yanıtına göre EBA'da bulunan öğrenme içerikleri, sayısı ve niteliği yeterli değildir.

İkinci alt probleme ilişkin bulgular ve yorum

Araştırmada sınıf öğretmenlerinin COVID-19 salgını sürecinde EBA aracılığı ile verilen uzaktan eğitim ile ilgili hangi sorunları yaşadıkları sorulmuştur. Sınıf öğretmenleri ile yapılan görüşmelerden bağlantı sorunu, fırsat eşitsizliği ve aile kodlarına ulaşılmıştır. Bu kodlara ulaşılması ile "Uzaktan eğitim sorunları" teması oluşturulmuştur. Oluşturan kodlar ve temaya ait bilgiler aşağıda Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3."Uzaktan Eğitim Sorunları" temasına ilişkin frekanslar

Tema	Kod	Kod tekrar
Uzaktan Eğitim Sorunları	Bağlantı sorunu	15
	Fırsat eşitsizliği	11
	Aile	2

"Uzaktan eğitim sorunları" temasının "bağlantı sorunu" koduna yönelik sınıf öğretmenlerinin verdiği yanıtlardan elde edilen alıntılar aşağıda yer almaktadır.

"EBA üzerinden gerçekleştirilen uzaktan eğitimle ilgili alt yapının eksik olması dersleri kötü etkilemiştir. Zaman zaman EBA'ya bağlanma problemleri yaşadık. Öğrenciler maddi imkânsızlıklar nedeniyle (internet olmaması veya çekmemesi, tablet veya telefon olmaması) EBA'ya giriş yapamadılar." (11, K, 2. sınıf)

"Salgın öncesinde öğretmenler, EBA sanal ortamına bu kadar sık, uzun süreli ve aynı anda bağlanmıyordu. EBA sistemine bağlanamadığımdan istediğim ders ve uygulamaları yapmakta zorlandım. Ancak eğitim öğretimin güz döneminde, MEB gerekli iyileştirmeleri yaptı ve bu dönem EBA'yı daha rahat kullanabilmekteyiz." (14, K, 4. sınıf)

"EBA'ya bağlanırken yoğunluk yaşanması, internetin kopması, öğrencilerin EBA şifrelerini unutmalarına yönelik sorunlar yaşadım." (15, K, 2. sınıf)

Bazı öğrenciler yaşadığı köylerde internete ulaşma olanağı bulamadılar. Öğrencilere EBA üzerinden ödev verdiğimizde öğrenciler internet bağlantıları olmadığından dolayı 2 gün sonra ailesinin telefonundan görüyordum ve 5 gün sonra ödev gönderdikleri oluyordu." (17, E, 3. sınıf)

Araştırmaya katılan 15 sınıf öğretmeni COVID-19 salgını sürecinde EBA üzerinden gerçekleştirilen uzaktan eğitim çalışmaları esnasında bağlantı sorunları yaşadıklarını ifade etmiştir. EBA'da yaşanan yoğunluk nedeniyle alt yapının yetersiz kaldığı ve EBA'ya ulaşamadıklarını (9 katılımcı); internet hatlarındaki yoğun kullanımdan ya da iyi çekmemesinden dolayı sıkıntı yaşadıklarını (5 katılımcı); öğrencilerin EBA şifrelerini unutmalarından dolayı bağlanamama (1 katılımcı) sorunu ile karşılaştıklarını belirmişlerdir. Sınıf öğretmenleri, kırsal kesimlerde internet

olanağının az olmasından ya da hiç bulunmamasından, EBA altyapısının yetersizliğinden, hızının güçlendirilememesinden dolayı eğitim-öğretimde sıkıntı yaşadıklarını dile getirmiştir.

"Uzaktan eğitim sorunları" temasının "fırsat eşitsizliği" koduna yönelik sınıf öğretmenlerinin vermiş olduğu yanıtlardan yola çıkılarak yapılan alıntılar aşağıda belirtilmiştir.

"EBA üzerinden yapılan uzaktan eğitimle ilgili olarak öğrencilerin internet erişiminin olmaması, bilgisayar veya tablet sahibi olmamaları gibi sorunlar yaşamaktayım." (6, K, 4. sınıf)

"Bu süreçte özellikle EBA'ya bağlanma sorunu yaşadım. En önemlisi bütün öğrenciler EBA platformuna ulaşamadılar. Açıkçası eğitimde fırsat eşitsizliği gözlemledim." (10, K, 4. sınıf)

"Bazı öğrenciler yaşadığı köylerde internete ulaşma olanağı bulamadılar." (17, E, 3. sınıf)

"EBA'ya maddi olanağı olmayan öğrencilerimiz tablet ya da telefonları olmadıklarından giremediler." (18, K, 3 sınıf)

Araştırmaya katılan 11 sınıf öğretmeni COVID-19 salgını sürecinde EBA'da verilen uzaktan eğitim çalışmaları esnasında fırsat eşitsizliğine neden olan durumlarla karşılaştıklarını belirtmiştir. Öğrencilerin EBA'ya ulaşmak için gerekli internet bağlantısına sahip olmadığını (5 katılımcı); bilgisayar ya da tabletlerinin olmadığını (6 katılımcı) dile getirmişlerdir. Genel olarak alıntılar incelendiğinde sınıf öğretmenlerinin değerlendirmeleri, maddi olanakları yeterli olmayan ailelerin çocuklarının eğitim-öğretim faaliyetlerine katılmakta ciddi zorluklar yaşadıkları yönündedir.

"Uzaktan eğitim sorunları" temasının "Aile" koduna yönelik sınıf öğretmenlerinin vermiş olduğu yanıtlardan yapılan alıntılar aşağıda belirtilmiştir.

"Uzak eğitim sürecinde özellikle ilk aylarda, birdenbire EBA'ya yönelik artan yoğunluktan dolayı bağlantı problemleri yaşadık. Ders esnasında sürekli görüntü donması ve ses kesilmesi gibi EBA'dan kaynaklanan sorunlar yaşadık. Ayrıca ailesi yeterince ilgilenmeyenler olanakları olsa da derslere çok fazla katılmadılar." (18, K, 3 sınıf)

Araştırmaya katılan 2 sınıf öğretmeni salgın süresi boyunca EBA'da verilen uzaktan eğitim çalışmaları esnasında aileler ile ilgili bazı sorunlara değinmiştir. EBA üzerinden öğrencilere verilen eğitimleri ailelerin takip etmediklerini (2 katılımcı) dile getirmişlerdir. Salgın sürecinde gerekli olanak ve altyapı oluşturulsa da ailenin çocuğunun eğitim sürecine gösterdiği ilginin önemini sınıf öğretmenleri bir defa daha ifade etmiştir.

Üçüncü alt probleme ilişkin bulgular ve yorum

Araştırmaya katılan sınıf öğretmenlerine COVID-19 salgını sürecinde EBA kullanımının olumlu yönlerinin neler olduğu sorulmuştur. Sınıf öğretmenlerinden elde edilen verilerden "eğitim sürecinin devam etmesi" ve "salgından korunma" kodlarına ulaşılmıştır. Bu kodlara ulaşılması ile "EBA'nın yararları" teması oluşturulmuştur. Oluşturan kodlar ve temaya ait bilgiler aşağıda Tablo 4.'te verilmiştir.

Tablo 4."EBA'nın yararları" temasına ilişkin frekanslar

Tema	Kod	Kod tekrar
EBA'nın Yararları	Eğitim sürecinin devam etmesi	19
	Salgından Korunma	3

"EBA'nın yararları" temasının "Eğitim sürecinin devam etmesi" koduna yönelik sınıf öğretmenlerinin vermiş olduğu yanıtlardan yapılan alıntılar aşağıda belirtilmiştir.

"Öğrencilerim EBA sayesinde uzaktan eğitim yoluyla derslere katılmış oldular. EBA'daki e-öğrenme materyalleriyle eğitim öğretim süreci kesintiye uğramadan devam etmiş oldu." (2, K, 2. sınıf)

"Öğrenciler EBA sayesinde derslerinden ve arkadaşlarından uzak kalmamış oldular. Birbirleriyle etkileşimde bulundular." (4, E, 4. sınıf)

"Eğitimin sürecinin devamı sağlamış oldu. Evlerden de olsa öğrencilerin eğitimlerini takip edebildik ve onlarla iletişim halinde kalabildik. Yüz yüze eğitim kadar etkili olmasa da çocukların eğitim ağının dışında kalması önlenmiş oldu." (14, K, 3. sınıf)

"Salgın sürecinde EBA kullanımı sayesinde öğrencileri güvenli içeriklerle karşılaştırdık. Öğrencilerin salgın döneminde arkadaşları ve öğretmenleri ile iletişimi kopmadı. Öğrencilerin teknolojiye daha erken adaptasyon sağlamasına katkıda bulundu. Bunlar EBA'nın salgın sürecindeki olumlu yönleri oldu." (20, E, 4. sınıf)

Araştırmaya katılan 19 sınıf öğretmeni salgın sürecinde EBA kullanımının olumlu yönleri olduğunu dile getirmiştir. Sınıf öğretmenleri EBA'nın eğitim öğretim sürecinin kesintisiz bir şekilde devam etmesine yardımcı olduğunu (8 katılımcı) ifade etmiştir. Diğer taraftan 1 katılımcı EBA ile yapılan eğitimler sayesinde ailelerin çocuklarının eğitim durumlarını yakından gördüklerini belirtmiştir. Ayrıca öğrenciler birbirleriyle iletişim kurmuşlar (2 katılımcı); doğru ve etkili kaynaklardan öğrenme materyallerine ulaşmışlardır (6 katılımcı). Ek olarak 2 katılımcı da öğrencilerin bu süreçte teknolojiye adapte olduklarını belirtmiştir. Sınıf öğretmenleri EBA kullanımının öğrencilerin özellikle derslerinden ve arkadaşlarından uzak kalmamasına yardımcı olduğunu belirttiği görülmektedir.

"EBA'nın yararları" temasının "salgından korunma" koduna yönelik sınıf öğretmenlerinin vermiş olduğu yanıtlardan yola çıkılarak yapılan alıntılar aşağıda belirtilmiştir.

"Salgın sürecinde kendimizi korumamız hastalıktan korunmamız açısından faydalı oldu. Ekran üzerinden yapılan paylaşım sayesinde görsel etkinlikleri (video-resim) aktarabilme olanağımız oldu. Elimde bulunan öğrenme kaynaklarını birebir anlatma olanağım oldu." (11, E, 2. sınıf)

"EBA kullanımı sayesinde öğrencilerimizin öğrenme kayıplarını bir nebze de olsa engellemiş olduk. Özellikle ilkokul düzeyinde temel bilgileri öğrenen öğrenciler için bu salgın süreci ciddi zararlar vermiştir. EBA sayesinde öğrencilerle ders yaparak öğrendiklerini unutmalarının önüne geçmiş olduk. Arkadaşlarıyla iletişimleri kopmamış oldu. Dersleri ile ilgili içeriklere EBA üzerinden ulaşmayı öğrenip daha hızlı bir şekilde teknolojiye adapte oldular. Salgın sürecinde güvenli bir şekilde evlerinden eğitim almış oldular." (18, E, 4. sınıf)

Salgın sürecinde EBA kullanımının olumlu yönlerine yönelik sınıf öğretmenleri, COVID-19 salgınında, güvenli bir şekilde ev ortamında derslerini işlediklerini (1 katılımcı) ve salgından korunduklarını (2 katılımcı) belirtmişlerdir. COVID-19 salgını sürecinde eğitim öğretim ortamının eve taşınmasının sınıf öğretmenlerince memnuniyetle karşılandığı görülmektedir.

Dördüncü alt probleme ilişkin bulgular ve yorum

Araştırmaya katılan sınıf öğretmenlerine COVID-19 salgını sürecinde EBA kullanımına yönelik olarak okul yönetimi ve MEB'in tutumunun nasıl olduğu sorulmuştur. Sınıf öğretmenlerinden elde edilen verilerden "olumlu tutum, olumsuz tutum ve süreç yönetimi eksikliği" kodlarına ulaşılmıştır. "Yönetim yaklaşımı" teması altında yer alan kodlara ilişkin bilgiler aşağıda Tablo 5.'te verilmiştir.

Tablo 5. "Yönetimin Yaklaşımı" temasına ilişkin frekanslar

Tema	Kod	Kod tekrar
Yönetimin Yaklaşımı	Olumlu tutum	13
	Olumsuz tutum	2
	Süreç yönetimi eksikliği	9

"Yönetimin yaklaşımı" temasının "Olumlu tutum" koduna yönelik sınıf öğretmenlerinin vermiş olduğu yanıtlardan yola çıkılarak yapılan alıntılar aşağıda yer almaktadır.

"Salgın süresi boyunca EBA kullanımına yönelik okul idarecileri ve MEB'in katkıları büyük oldu. EBA'ya ulaşım için çekim merkezleri oluşturulmuştur. Bu durum öğrencilerin EBA'dan faydalanması için büyük katkı sağlamıştır." (4, E, 4. sınıf)

"MEB ve okul yönetimi salgın dönemindeki eğitim-öğretim sürecini hızlı bir şekilde yönettiler. EBA TV'nin de yayına başlaması ile eğitim öğretim faaliyetlerine ulaşım açısından güzel bir durum oldu." (5, K, 4. sınıf)

"Bu süreçte okul yönetimi ve MEB her zaman yanımızda oldu ve bizleri destekleyici bir tutum sergilediler." (7, K, 4. sınıf)

"Okul yönetimimiz elinden geldiğince yardımcı olmaya çalıştı. Derslerin planlanması aşamasında öğretmen arkadaşlarla bir araya gelerek ortak hareket ettik. Hepimizin amacı bu süreçte öğrencilerimize daha iyi eğitim vermeye çalışmak olduğu için MEB ve okul yönetimi tarafından herhangi bir sıkıntıyla karşılaşmadık." (17, E, 3. sınıf)

Araştırmaya katılan 13 sınıf öğretmeni COVID-19 salgını sürecinde EBA kullanımında okul yönetimi ve MEB'in olumlu tutum içerisinde bulunduklarını belirtmişlerdir. EBA kullanımında yönetimin kendilerini teşvik ettiğini (8 katılımcı); EBA noktaları kurulduğunu (3 katılımcı) ve EBA içeriklerinin zenginleştirildiğini (2 katılımcı) ifade etmişlerdir. Alıntılar incelendiğinde öğretmenlerin genel olarak, yönetimin eğitim öğretimin devam etmesi için yardımcı olmaya yönelik olumlu tavır sergilediğini belirttiği görülmektedir. Ayrıca yönetimin sorunları çözmede yapıcı bir tavır içinde olduğu da dile getirilmiştir.

"Yönetimin yaklaşımı" temasının "olumsuz tutum" koduna yönelik sınıf öğretmenlerinin verdiği yanıtlardan yapılan alıntılar aşağıda yer almaktadır.

"Okul yönetiminin EBA'yı kullanmadıklarını düşünmüyorum." (3, E, 3. sınıf)

"Bu süreçte MEB her ne kadar uzaktan eğitim sürecine hazır olduğunu söylese de EBA'nın kullanımına yönelik ciddi sorunlar yaşadık. Okullarımız da bu süreçte yetersiz kaldı." (10, K, 4. sınıf)

Araştırmaya katılan 2 sınıf öğretmeni COVID-19 salgını sürecinde EBA kullanımında okul yönetimi ve MEB'in birtakım sorunları çözmede yetersiz kaldıklarını dile getirmiştir. Sınıf öğretmenleri okul yönetiminin EBA kullanmadığını ve MEB'in uzaktan eğitime hazır olmadığını (2 katılımcı) belirttiği görülmektedir. Elde edilen veriler ışığında COVID-19 salgını sürecinde okul yönetiminin ya da MEB'in sorunlara yeterince yardımcı olmadığını belirten öğretmenlerin oldukça az olduğu ifade edilebilir.

"Yönetimin yaklaşımı" temasının "süreç yönetimi eksikliği" koduna yönelik olarak sınıf öğretmenlerinden elde edilen yanıtlardan yapılan alıntılara aşağıda yer verilmiştir.

"MEB ve okullar bu duruma hazırlıksız yakalandılar ve yeterince olanak sağlayamadılar. GSM operatörleri ile görüşülüp ücretsiz internet olanağı sağlanabilirdi. Gereksinimi olanlara tablet dağıtılabilirdi. Tablet dağıldığı yönünde basında haberler oldu ama biz böyle bir durumla karşılaşmadık." (11, E, 2. sınıf)

"EBA ya sürekli girmemiz istenildi ancak bazı konularda yetersiz kalındı. EBA sisteminde hatalar oluştu EBA altyapısında yoğunluk yaşanmaması için kademe kademe ders verilmesi iyi olurdu. EBA ilkokul, EBA ortaokul şeklinde olabilirdi. Bu sayede sitede çökme yaşanmayabilirdi. Uzaktan eğitim sürecinde köy okulları daha fazla dikkate alınmalı ve internet sıkıntısı yaşayabilecekleri göz önünde bulundurulmalıdır." (13, K, 2. sınıf)

"Uzaktan eğitime yönelik olarak öğretmenlere eğitim verilebilirdi. Bir anda öğretmenlerden yapılması beklenenler söylenildi. Süreçle ilgili soruların çözümünü idarecilerimiz de eksik bildiğinden dolayı doğru bir kriz yönetimi sağlayamadılar. Bir bakıma deprem oldu ancak biz ne yapacağımızı bilmiyorduk. Benzetme yerindeyse AFAD deprem olduktan sonra kuruldu. Öğretmenlerin bu duruma uyumu hızlı olsa da sürecin başında büyük bir boşluk yaşandı." (14, K, 3. sınıf)

"Bu süreçte yapılabilecek belki de en büyük katkı internet altyapısın yaygınlaştırılmasıdır. GSM operatörleri tarafından EBA için daha fazla internet kotası sağlanabilir. Öğrenci ve öğretmenlerin tablet sahibi olabilmeleri için en azından KDV muafiyeti sağlanabilirdi." (20, E, 4. sınıf)

Araştırmaya katılan 9 sınıf öğretmeni COVID-19 salgınında EBA kullanımında okul yönetimi ve MEB'in süreci etkili ve hızlı bir şekilde yönetemediğini ifade etmiştir. EBA'nın altyapı

sorunlarının olduğu (3 katılımcı); öğretmenlere bu süreçte konu ile ilgili eğitim verilmediği (1 katılımcı); ZOOM gibi alternatiflere izin verilmediği (2 katılımcı) ve EBA'ya ulaşmada fırsat eşitliği sağlanamadığı (3 katılımcı) şeklinde görüşler ortaya konulmuştur. Alıntılar incelendiğinde sınıf öğretmenlerinin özellikle MEB ile ilgili olarak eleştirilerde bulunduğu görülmektedir. EBA altyapısının katılımcı yoğunluğuna göre güçlendirilmediği ve uzaktan eğitime öğrencileri dahil etmeye yönelik yeterince teknolojik imkan sağlayamadığı vurgulanmıştır.

Beşinci alt probleme ilişkin bulgular ve yorum

Araştırmaya katılan sınıf öğretmenlerine EBA'nın bütün yaş düzeyleri için kullanılabilir olup olmadığı sorulmuştur. Sınıf öğretmenleri ile yapılan görüşmelerden "yararlı olma" ve "yaş grubuna bağlı olma" kodlarına ulaşılmıştır. "EBA'nın kullanılabilirliği" teması altında elde edilen kodlara yönelik bilgiler Tablo 6.'da sunulmaktadır.

Tablo 6. "EBA'nın Kullanılabilirliği" temasına ilişkin frekanslar

Tema	Kod	Kod tekrar
EBA'nın Kullanılabilirliği	Yararlı Olma	9
	Yaş Grubuna Bağlı Olma	11

"EBA'nın Kullanılabilirliği" temasının "yararlı olma" koduna ilişkin olarak elde edilen verilerden yapılan alıntılar aşağıda belirtilmiştir.

"EBA her yaş düzeyi için kullanılabilir şekilde hazırlanmıştır. EBA platformu içerisindeki görseller ve videolarla öğretmenlere çok destek olmaktadır." (2, K, 2. sınıf)

"EBA bütün yaş düzeyleri için kolaylıkla kullanılabilecek bir sistemdir. İçeresinde bulundurduğu e-öğrenme içeriklerine ek olarak, özellikle küçük yaş grupları için daha cezbedici yayınlar, interaktif ödevler ve ilgi çekici animasyonlar dahil edilirse iyi olabilir." (12, K, 3. sınıf)

"Tüm yaş grupları için EBA sanal ortamı kullanılabilirdir fakat 1. sınıf öğrencilerin ailelerinin yardımı olmadan doğru içeriklere ulaşarak kullanma noktasında sıkıntı yaşanmaktadır. Ayrıca EBA sanal ortamı üzerinde bulunan öğrenme materyallerinin, video, etkinlik ve animasyonlarının çok sayıda arttırılıp geliştirilmesi gerekmektedir. Şu anki süreç için faydalı bir eğitim ortamıdır." (18, E, 4. sınıf)

Araştırmaya katılan 9 sınıf öğretmeni EBA'nın bütün yaş düzeyleri için kullanılabilir ve her yaş grubu için yararlı olduğu yönünde görüş belirtmiştir. EBA'nın geliştirilirse daha yararlı olacağı (3 katılımcı), öğrenmeye destek olduğu (2 katılımcı), çeşitli e-içerikler barındırdığı (2 katılımcı) ve etkinliklerinin yararlı görüldüğü (2 katılımcı) dile getirilmiştir. Sınıf öğretmenleri genel olarak EBA sanal ortamının kullanımının eğitim öğretim açısından yararlı olduğunu belirtmiştir.

"EBA'nın kullanılabilirliği" temasının "yaş grubuna bağlı olma" koduna yönelik olarak sınıf öğretmenlerinin vermiş olduğu yanıtlardan yola çıkılarak yapılan alıntılar aşağıda belirtilmiştir.

"Okul öncesi ve 1. sınıflar için verilen özel eğitim süreçleri konusunda EBA sanal ortamının kullanılabilirliği düşüktür. Yazma, kesme, okuma, oyun oynama gibi becerilerin uzaktan eğitimle kazandırılmasının zor olduğunu düşünüyorum. Üst sınıflarda EBA kullanımı sözel dersler için daha kullanılabilir bir yapıdadır. Sayısal dersler için ise daha kullanışsız görülmektedir." (14, K, 3. sınıf)

"Genelde ilkokul ve ortaokulun ilk yılları ile ilgili zengin içeriğe sahip olmasına rağmen ortaokulun son sınıfları ve lise düzeyinde zengin bir içeriğe sahip değildir. EBA içeriği genel olarak ilkokul ve ortaokul düzeyine hitap ettiğinden EBA bütün yaş düzeyleri için verimli olarak kullanılamayabilir." (20, E, 4. sınıf)

Araştırmaya katılan 11 sınıf öğretmeni EBA'nın bütün yaş düzeylerinde kullanılabilir olup olmadığı noktasında farklı görüşler belirtmiştir. EBA'nın her sınıf ve yaş düzeyine uygun olduğu (5 katılımcı); ilkokul 1. sınıf ve okul öncesi eğitim dışında uygun olduğu (6 katılımcı) şeklinde görüş belirtilmiştir. İlkokul 1. sınıf öğrencilerinin okuma yazma öğrenme sürecinde EBA'ya bağlı olmalarının sıkıntılara oluşturacağı dile getirilmiştir. Diğer taraftan okul öncesi eğitim için de özellikle el becerilerinin geliştirilmesine yönelik olarak yapılan çalışmalarda sorunlara yaşanacağı, bu çalışmaların EBA ile yürütülmesinin mümkün olmadığı dile getirilmiştir. Diğer yaş düzeylerinde de

EBA kullanımın herhangi bir problem oluşturmayacağı düşüncesinin de ortaya konulduğu görülmektedir.

Altıncı alt probleme ilişkin bulgular ve yorum

Araştırmaya katılan sınıf öğretmenlerine uzaktan eğitim sürecine ilişkin önerilerinin neler olduğu sorulmuştur. Elde edilen verilerden "EBA'nın geliştirilmesi" ve "fırsat eşitliği sağlanması" kodları elde edilmiştir. Bu kodlar bir araya getirilerek "öneriler" teması oluşturmuştur. Öneriler temasına ilişkin bilgiler Tablo 7'de sunulmaktadır.

Tablo 7. "Öneriler" temasına ilişkin frekanslar

Tema	Kod	Kod tekrar
Öneriler	EBA'nın Geliştirilmesi	7
	Fırsat Eşitliği Sağlanması	10

EBA üzerinden yaptıkları derslerde ses ve görüntüde kesilmelerin olduğu bunların düzeltilmesi gerektiğini dile getirdiği görülmüştür. Ayrıca öğretmenler farklı konularla da ilgili olarak öğrenme materyallerine yer verilmesini beklemektedir.

"Öneriler" temasının "fırsat eşitliği sağlanması" koduna yönelik olarak sınıf öğretmenlerinin verdiği yanıtlardan yola çıkılarak yapılan alıntılar aşağıda sunulmuştur.

"Eğitim-öğretimin uzaktan eğitim şeklinde olmasını çok yararlı bulmuyorum fakat COVID-19 *salgın sürecinde yapılabilecek başka bir şey olmadığını düşünüyorum. Mart ayından beri yaşadığımız COVID-19 salgın süreci öğrenciler için eğitim-öğretimde çok büyük kayıplara neden oldu. Bütün öğrencilere uzaktan eğitim sisteminde ulaşmak mümkün değildir." (15, K, 2. sınıf)*

"Derslerin normal eğitim dönemine göre azaltılması gerekmektedir. Ayrıca elektronik ürünlerde (tablet, bilgisayar, kamera) ve internet fiyatlarında ciddi bir indirime gidebilirdi. Maddi imkânı olmayanlara fırsat eşitliği sağlanabilirdi." (18, K, 3. sınıf)

"Uzaktan eğitime geçilmeden önce alt yapı hizmetlerinin ve teknolojik donanımın sağlanması gerekmektedir. Unutulmamalıdır ki internet ağı olmayan bir bilgisayar ve tablet ile öğrenci uzaktan eğitimden faydalanamayacağı gibi interneti olup da teknolojik aleti olmayan öğrenci de uzaktan eğitimden faydalanamaz. Uzaktan eğitim ile ilgili sık sık öğrenci ve veliler bilgilendirilmeli, bilinçlendirilmeli, sorunları tespit edilmeli ve çözülmesi için sorun çözme birimleri kurulmalıdır. Öğretmenlere yılın belirli dönemlerinde uzaktan eğitim ile ilgili seminer ya da kurslar verilmelidir." (20, E, 4. sınıf)

Araştırmaya katılan 10 sınıf öğretmeni uzaktan eğitim sürecinde fırsat eşitliği konusunda sorunlar yaşandığını dile getirmiştir. Öğrencilere tablet ve bilgisayar verilmesi (4 katılımcı); internet erişimi sağlanması (3 katılımcı); velilerin bilinçlendirilmesi (1 katılımcı) ve tablet, bilgisayar gibi ürünlerde öğrencilere fiyat indirimi yapılması (2 katılımcı) yönünde görüşler ortaya konulmuştur. Araştırmaya katılan sınıf öğretmenleri uzaktan eğitime bütün öğrencilerin katılabilmesi için gerekli olanakların sağlanması konusunda daha çok çaba gösterilmesi gerektiğini ifade etmiştir.

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

20. yüzyıldan itibaren teknolojinin hızlı bir şekilde dönüşümü, eğitim öğretim materyallerinin ve ortamlarının da her geçen gün dijital kaynaklarla desteklenmesine fırsat sağlamaktadır. E-öğrenme içerikleri ve sanal öğrenme ortamları ile zaman ve mekâna bağlı kalmaksızın ekonomik bir şekilde bilgiye ulaşmak kolay bir durum haline gelmiştir. Öğretmenler ve öğrenciler uzaktan eğitim, e-öğrenme ortamları ve kaynaklarından 2020 yılı öncesine kadar kendi tercihleri doğrultusunda yararlanmaktaydı. Ancak 2020 yılının başında etkilerini gösteren COVID-19 salgını ile beraber nerdeyse tüm dünyada, uzaktan eğitim ortamları üzerinden eğitim öğretim süreci yürütülmeye çalışılmıştır. Ülkemizde de eğitim öğretim faaliyetleri ilköğretim ve ortaöğretim düzeyinde yoğun bir şekilde EBA sanal ortamı ve TRT EBA üzerinden yürütülmüştür. 2010 yılında FATİH projesi

kapsamında hayata geçirilen EBA sanal ortamı, COVID-19 salgınından sonra büyük bir önem kazanmış öğretmen ve öğrenciler etkin bir şekilde kullanılmıştır.

Araştırma kapsamında elde bulgular incelediğinde EBA sanal ortamındaki e-öğrenme materyallerinin yeterlilik durumlarıyla ilgili olarak sınıf öğretmenlerinin (n=10) yarısı EBA materyallerinin yeterli olduğu konusunda görüş belirtirken, diğer yarısı (n=10) ise yeterli olmadığı yönünde görüş belirtmişlerdir. EBA sanal ortamının özellikle Covid-19 salgını sırasında yoğun şekilde kullanımıyla öğretmenler e-içerikleri daha çok inceleme fırsatı bulmuşlardır. Bu sebeple EBA'daki aynı konular için farklı öğrenme materyalleri ya da her konu için e- içerik bulunmaması öğretmenlerin ifade ettiği bir eksiklik olarak ortaya çıkmaktadır. Alan yazında çalışmalarda da EBA'daki e-içeriklerin sayı ve nitelik olarak arttırılması yönünde sonuçlar öne çıkmaktadır (Ayan, 2018; Timur, Yılmaz ve İşseven, 2017; Maden ve Önal, 2020; Doğan ve Koçak, 2020; Çakmak ve Taşkıran, 2017). Alan yazın incelendiğinde EBA'da bulunan e-içeriklerin yeterli olduğu yönünde de çalışmalar olduğu görülmektedir (İşbulan, Arslan, Karagöl ve Selvi, 2020; Aktay ve Keskin, 2016; Erensayın ve Güler, 2017; Türker ve Dündar. 2020). Bu araştırmadan elde edilen veriler ışığında öğretmenlerin EBA'da yer alan etkinliklerin niteliği ile ilgili beklentilerinin daha yüksek olduğu söylenebilir. EBA sanal ortamı COVID-19 salgını ile özel bir önem kazanmış öğretmen ve öğrenciler tarafından etkin bir şekilde kullanılır olmuştur. Bu nedenle etkinliklerin niteliğinin gereksinimlere yanıt verip vermediği öğretmenler tarafından sorgulanmaktır.

Araştırmaya katılan 15 sınıf öğretmeni COVID-19 salgını sürecinde EBA üzerinden gerçekleştirilen uzaktan eğitim çalışmaları esnasında bağlantı sorunları yaşadıklarını ifade etmiştir. EBA'da yaşanan yoğunluk nedeniyle alt yapının yetersiz kaldığı ve EBA'ya ulaşamadıklarını (9 katılımcı); internet hatlarındaki yoğun kullanımdan ya da iyi çekmemesinden dolayı sıkıntı yaşadıklarını (5 katılımcı); öğrencilerin EBA şifrelerini unutmalarından dolayı bağlanamama (1 katılımcı) sorunu ile karşılaştıklarını belirmişlerdir. Sınıf öğretmenleri, kırsal kesimlerde internet olanağının az olmasından ya da hiç bulunmamasından, EBA altyapısının yetersizliğinden, hızının güçlendirilememesinden dolayı eğitim-öğretimde sıkıntı yaşadıklarını dile getirmiştir.

Uzaktan eğitime yönelik sorunlara bakıldığında sınıf öğretmenleri özellikle (n=11) fırsat eşitsizliği, (n=15) bağlantı sorunları ve (n=2) ailelerin ilgisizliğinden yana görüş bildirmişlerdir. Elde edilen veriler ışığında öğretmenlerin uzaktan eğitim sürecinde bağlantı sorunu yaşadıklarını söylemek mümkündür. Araştırmanın bu sonucu daha önce gerçekleştirilen çalışmaları desteklemektedir (Başaran, Doğan ve Şahin, 2020; Çakın ve Akyavuz, 2020; Sezgin ve Fırat, 2020; Türker ve Dündar, 2020). 2020 yılında COVID-19 salgınının yaşanmasıyla, eğitim öğretimin kesintiye uğramaması için 18 milyonun üzerinde ilk ve orta öğretim düzeyinde öğrenci ve 1 milyondan fazla öğretmen EBA sanal ortamı üzerinden öğrenme etkinlikleri devam ettirmeye çalışmışlardır (Strateji Geliştirme Başkanlığı, 2020). Bu süreçte 20 milyona yakın kişinin EBA üzerinden çevrimiçi bağlantıyı kesintisiz bir şekilde gerçekleştirmek güç olmuştur. COVID-19 salgınının beklenmedik bir şekilde ortaya çıkması MEB'in bu duruma hazırlıksız yakalanmasına neden olmuştur. EBA'ya bağlanma ile ilgili sorunlar eğitim öğretimin aksaması durumunu ortya çıkarmıştır. Bu sorunlarla ilgili adımların hızlıca atılması ve planlanması EBA geliştiricilerinin ve MEB'in girişimleri ile doğru orantılı olacaktır. EBA sanal ortamına ulaşmakta sıkıntı yaşayan öğrenciler için EBA destek noktaları kurulmuştur ancak sayıları öğrenci yoğunluğu ile kıyaslandığında yetersiz kalmıştır.

Araştırmadan elde edilen sonuçlara göre sosyo-ekonomik durumu iyi olmayan ailelerin çocukları uzaktan eğitime ulaşma konusunda fırsat eşitsizliği yaşamıştır. Araştırmaya katılan 11 öğretmene göre EBA üzerinden yapılan eğitimlerde ekonomik durumu iyi olmayan ailelerin çocukları tablet veya internet eksikliğinden dolayı eğitim öğretim etkinliklerine katılamamıştır. Birden fazla çocuğu olan, ekonomik zorluk yaşayan aileler bu süreçte dezavantajlı grup olarak ortaya çıkmıştır. Salgın dönemde işsiz kalan ailelerin çocukları, kırsal kesimde yaşayan öğrenciler için de uzaktan eğitime bağlanmak çok ciddi bir sorun olmuştur. Derslere katılım noktasında zorunluluğun olmayışı ve ailesi yeterince ilgilenmeyen öğrenciler de uzaktan eğitime katılmada zorluklar yaşamıştır. Öğretmenlerin görüşlerine göre ailenin öğrencinin ders programından ve başarı durumundan haberi olmaması, süreci sadece öğretmen ve öğrenci arasında bırakması (n=2), EBA'dan verilen uzaktan eğitimin başarıya ulaşmasında engelleyici bir durum olarak dile getirilmiştir. Bayburtlu (2020)

tarafından uzaktan eğitim sürecine yönelik yapılan bir çalışmada da araştırmanın bu sonucunu destekleyen bulgulara ulaşılmıştır.

Araştırmadan elde edilen başka bir sonuca göre sınıf öğretmenleri (n=19) salgın sürecinde EBA kullanımının olumlu yönleri olduğunu belirtmiştir. Katılımcılara göre EBA eğitim öğretim sürecinin kesintisiz bir şekilde devam etmesini sağlamıştır. EBA bağlantıları sayesinde ailelerin çocuklarının eğitim durumlarını yakından görme fırsatı bulmuştur. Öğrenciler sanal ortamda da olsa birbirleriyle iletişim kurmuşlardır. Öğretmenler doğrudan öğrencilerine ulaşabilmiştir. Öğrenciler EBA'ya bağlanma çabaları sayesinde teknoloji kullanma becerilerini geliştirmiştir. Alan yazına bakıldığında COVID-19 salgın sürecinde EBA üzerinden verilen eğitimi olumlu bulan çalışmalara rastlanılmıştır (Kuzu, 2020). Öğretmenler EBA'nın olumlu yönlerini özellikle öğrencilere yönelik olarak dile getirmiştir.

Araştırma sonucuna göre salgın sürecinde EBA kullanımına yönelik MEB ve okul yönetimi öğretmenlere yardımcı olmuştur (n=13). Gerek MEB gerekse okul yönetimi eğitim öğretimin devam etmesi için olumlu bir tavır sergilemiştir. Öğretmenler MEB'in bütün aksaklıklara rağmen elinden geleni yaptığına inanmaktadır. Elde edilen bu sonuç daha önce gerçekleştirilen çalışmaları destekler niteliktedir (Kahraman, 2020; Demir ve Özdaş, 2020; Özer ve Suna, 2020; Türker ve Dündar, 2020). Ancak araştırmaya katılan 9 öğretmen de süreç yönetimi ile ilgili olarak okul yönetiminin ve MEB'in yetersiz kaldığını dile getirmiştir. Bu öğretmenlere göre EBA altyapısının güçlendirilmesi, internet ve tablete gereksinim duyan öğrencilere çözüm üretilmesi ve EBA destek noktalarının sayısının arttırılması konusunda yeterince hızlı davranılmamıştır. Elde edilen bu sonucu destekleyen araştırmalar da mevcuttur (Can, 2020; Yılmaz, Mutlu, Güner, Doğanay ve Yılmaz, 2020; Demir ve Özdaş, 2020). COVID-19 gibi salgın durumlarında eğitim öğretim sürecinin kesintisiz ve etkili bir şekilde sürdürülebilmesi için tüm paydaşların (okul idaresi, öğretmen, öğrenci, aile) uyum içeresinde çalışmasının önemi gözden kaçırılmamalıdır.

Sınıf öğretmenleri EBA'nın okul öncesindeki öğrenciler ve 1. sınıf öğrencileri için kullanışlı olmadığını dile getirmiştir (n=11). Belirtilen yaş grubu dışında kalan öğrenciler için EBA sanal ortamının yararlı (n=9) ve kullanılabilir olduğu belirtilmiştir. Alan yazına bakıldığında EBA sanal ortamının kullanışlı olduğunu belirten çalışmalar olduğu görülmektedir (Tüysüz ve Çimen, 2106; İşbulan vd, 2020). EBA sanal ortamının kurulduğu günden bugüne kadar içerikleri ve ara yüzleri geliştirilmektedir. Bu nedenle öğretmen ve öğrenciler tarafından yararlı görülmektedir. Öğretmenlerin görüşlerine göre 1. sınıf öğrencileri teknoloji kullanma becerileri yeterince gelişmediği; okuma yazma becerilerinin bağlantı sağlamak için yeterli olmadığı için EBA bu yaş düzeyine uygun değildir.

Araştırmaya katılan 7 öğretmen'e göre EBA sanal ortamının bağlantı niteliğinin arttırılması ve içeriğinin de geliştirilmesi gerekmektedir. Ayrıca EBA'ya erişim konusunda öğrenciler fırsat eşitliği sağlanması için çalışmalar yapılmalıdır. EBA sanal ortamında okul öncesinden 12.'inci sınıfa kadar 37 binin üzerinde etkinlik ve materyal bulunmaktadır. Bu etkinliklerin sayısının ve niteliklerinin katlanarak arttırılması dijital öğrenme çağı olan 21. yüzyılda kaçınılmazdır. COVID-19 salgınının bitmesi durumunda bile yüz yüze eğitimin yanı sıra EBA sanal ortamı gibi e-öğrenme ortamları eğitim öğretime destek olacaktır. Bu nedenle EBA'nın güncel tutulması eğitim öğretimin desteklenmesi konusunda da etkili olacaktır. Yine öğretmenlere göre eğitimde fırsat eşitliğinin sağlanması için ekonomik gücü yeterli olmayan öğrencilere tablet ve bilgisayar dağıtımı yapılmalı; internet erişimi sağlanmalıdır. Bütün öğrencilerin uzaktan eğitime erişmesi esas alınmalıdır. Alan yazın incelendiğinde EBA sanal ortamının geliştirilmesi gerektiğini (Doğan ve Koçak, 2020; Maden ve Önal, 2020) ve fırsat eşitliğinin sağlanmasının (Sezgin ve Fırat, 2020; Can, 2020) önemli olduğunu belirten araştırmalara rastlanılmıştır. COVID-19 salgını sürecinde eğitim öğretimin 2020-2021 bahar döneminde başlamasıyla EBA altyapısındaki başlangıçta yaşanan sorunların süreç içerisinde yapılan müdahalelerle azaldığı düşünülmektedir. Yapılan çalışmalar yararlı görülse de 18 milyon öğrencisi olan ülkemiz yeterli olamamaktadır. Daha hızlı ve etkili çözümlerin oluşturulması önemlidir.

Öneriler

Araştırmadan elde edilen veriler ışığında şu öneriler geliştirilmiştir: Ayrıca EBA'nın etkililiğini arttırma süreci adına öğretmen ve akademisyenlerin EBA'yı geliştirme sürecine dahil edilmemesi, eğitimcilere uzak eğitim sürecine yönelik kurslar verilmemesi araştırmaya katılan

öğretmenler tarafından sorun olarak görülmektedir. Eğitim öğretim sürecinin önemli bir öznesi olan öğretmenlerin kendi deneyim ve tecrübelerinden yola çıkarak e-içerik üretmeleri için teşvik edici çalışmalar yapılabilir. Öğretmenlerin e-içerik hazırlamalarına yardımcı olmak için kurslar ve bilgilendirmeler yapılabilir. Hazırlanan e-içerikler alanında uzman kişilerce değerlendirilip, gerekiyorsa geliştirilerek EBA sanal ortamına kazandırılabilir. Ayrıca öğretmenlerin teknolojik yeterlilikler konusunda çağın gerisinde kalmaması hizmet içi eğitim çalışmaları düzenlenebilir. Teknolojik cihazların sağlanması için maddi bir kaynağa gereksinim olduğu ve ekonomik durumu iyi olmayan öğrenciler için bunun çok zor olduğu düşüncesi göz ardı edilememesi gereken bir gerçektir. İnternete ya da tablet/bilgisayara sahip olamamak COVID-19 salgını sürecinde eğitimde fırsat eşitsizliğine neden olmuştur. Milli Eğitim Bakanlığı tarafından dijital eğitim kaynaklarına ulaşmada ve kullanmada sorun yaşayan öğrenciler, öğretmen, aile ve diğer ilgili paydaşlardan oluşan bir komisyon aracılığı ile sorunlar tespit edilip çözüm önerileri oluşturulması faydalı olacaktır. Bu sayede öğrenciler arasında yaşanan fırsat eşitliğinin azalmasına yardımcı olunabilir. COVID-19 salgını bitse bile EBA kullanımın devam edeceği, bu sanal ortamın öğretmen ve öğrenciler tarafından önemli bir tamamlayıcı olarak görüleceği gerçeği dikkate alınmalıdır. Bu nedenle EBA sanal ortamı sık sık güncellenerek öğretmen ve öğrencilerin gereksinimlerine yanıt verebilir bir seviyede düzenlenmelidir. Araştırma kapsamında EBA kullanımına yönelik sınıf öğretmenlerinin görüşlerine yer verilmiştir. Bu sebeple ileride EBA'ya yönelik yapılacak olan çalışmalarda ilkokul öğrencilerinin ve ailelerinin de konuya ilişkin düşüncelerinin alınarak araştırmanın kapsamı genişletilebilir. Salgın devam ettiği sürece EBA'ya bağlanmak isteyen öğretmen ve öğrencileri için bağlantıyı kolaylaştıracak güçlendirme çalışmaları yapılmalıdır.

Kaynakça

Aktay, S. ve Keskin, T. (2016). Eğitim bilişim ağı incelemesi. *Eğitim Kuram ve Uygulama Araştırma Dergisi*, *2*(3), 27-44.

Ateş, M., Çerçi, A. ve Derman, S. (2015). Eğitim bilişim ağında yer alan Türkçe dersi videoları üzerine bir inceleme. *Sakarya University Journal of Education*, *5*(3), 105-117.

Aydınözü, D., Sözcü, U. ve Akbaş, V. (2016). Coğrafya öğretiminde EBA içeriklerinin öğrenci başarısına etkisi. *Karadeniz Sosyal Bilimler Dergisi*, *8*(15), 339-357.

Anderson, J. (2020). The coronavirus pandemic is reshaping education. Quartz. Erişim adresi https://qz.com/1826369/how-coronavirus-is-changing-education/

Arkan, A. ve Kaya, E. (2018). Eğitim bilişim ağı (EBA) ve 2023 eğitim vizyonu. *SETA Perspektif*, 221.

Altıparmak, M., Kurt, D. İ. ve Kapıdere, M. (2011). E-öğrenme ve uzaktan eğitimde açık kaynak kodlu öğrenme yönetim sistemleri. Malatya: *Akademik Bilişim'11 - XIII. Akademik Bilişim Konferansı Bildirileri Kitabı*, 319-327.

Ayan, E. (2018). *Öğretmenlerin eğitim bilişim ağı içeriğini kullanma ve e-içerik geliştirme durumlarının incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Başaran, M., Doğan, E., Karaoğlu, E. ve Şahin, E. (2020). Koronavirüs (COVID-19) pandemi sürecinin getirisi olan uzaktan eğitimin etkililiği üzerine bir çalışma. *Academia Eğitim Araştırmaları Dergisi*, *5*(2), 179-209.

Bayburtlu, Y. S. (2020). Covid-19 Pandemi dönemi uzaktan eğitim sürecinde öğretmen görüşlerine göre Türkçe eğitimi. *Electronic Turkish Studies*, *15*(4), 131-151.

Bell, L. (2001). Preparing tomorrow's teachers to use technology: Perspectives of the leaders of twelve national education associations. *Contemporary İssues İn Technology And Teacher Education*, *1*(4), 517-534.

Bhowmick, S. (2021). The Role of SDGs in post-pandemic economic recovery. *Issue Briefs and Special Reports*. *432*, 3-22.

Bircan, H., Eleroğlu, H., Arslan R. ve Ersoy, M. (2018). Cumhuriyet Üniversitesi öğrencilerinin uzaktan eğitimde sunulan derslere yönelik bakış açısı. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, *5*(12), 91-100.

Bozkurt, A. (2020). Koronavirüs (Covid-19) pandemi süreci ve pandemi sonrası dünyada eğitime yönelik değerlendirmeler: Yeni normal ve yeni eğitim paradigması. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, *6*(3), 112-142.

Bozkuş, K. ve Karacabey, M. F. (2019). FATİH projesi ile eğitimde bilişim teknolojilerinin kullanımı: ne kadar yol alındı? *Yaşadıkça Eğitim Dergisi*, *33*(1), 17-32.

Buchanan, R. (2011) "Paradox, promise and public pedagogy: Implications of the federal government's digital educationrevolution," *Australian Journal of Teacher Education*: *36*(2), 67-78.

Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2012). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (12. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.

Can, E. (2020). Coronavirüs (Covid-19) pandemisi ve pedagojik yansımaları: Türkiye'de açık ve uzaktan eğitim uygulamaları. *Açık Öğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi, 6*(2), 11-53.

Carroll, W. D., Strenger, V., Eber, E., Porcaro, F., Cutrera, R., Fitzgerald, D. A. and Lynn, I. B. (2020). European and United Kingdom COVID-19 pandemic experience: The same but different. *Paediatric Respiratory Reviews*.

Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi. (2020). Koronavirüs COVID-19 dünya haritasi. Erişim adresi https://corona.cbddo.gov.tr/

Çakın, M. ve Akyavuz, E. K. (2020). Covid-19 süreci ve eğitime yansıması: öğretmen görüşlerinin incelenmesi. *International Journal of Social Sciences and Education Research, 6*(2), 165-186.

Çakmak, N. (2020). Pandemi döneminde bilimsel dergilerde değerlendirme süreçleri ve bilgi dünyası. *Bilgi Dünyası, 21*(1), 1-6.

Çiftçi, B., ve Aydın, A. (2020). Eğitim Bilişim Ağı (EBA) platformu hakkında fen bilimleri öğretmenlerinin görüşleri. *Türkiye Kimya Dernegi Dergisi Kısım C: Kimya Egitimi*, *5*(2), 111-130.

Demir, F. ve Özdaş, F. (2020). COVİD-19 sürecindeki uzaktan eğitime ilişkin öğretmen görüşlerinin incelenmesi. *Milli Eğitim Dergisi, 49*(1), 273-292.

Di Pietro, G., Biagi, F., Costa, P., Karpinski, Z. and Mazza, J. (2020). *The likely impact of Covıd-19 on education: Reflections based on the existing literature and recent international datasets*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.

Doğan, S. ve Koçak, E. (2020). EBA sistemi bağlamında uzaktan eğitim faaliyetleri üzerine bir inceleme. *Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi, 7*(14), 111-124.

Durmuşçelebi, M. (2017). Eğitim bilişim ağın'daki eğitim materyallerinin öğrenci görüşlerine göre değerlendirilmesi. *OPUS-Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi, 7,* 632-652.

EBA. (2020). "Depremzede öğrenciler EBA'ya adapte oldu," son güncelleme 12 Haziran, 2020, Erişim adresi https://www.haberturk.com/elazig-haberleri/76875415-depremzede-ogrenciler-ebaya-adapte-oldu

Erensayın, E. ve Güler, Ç. (2017). EBA platformundaki ders materyallerinin eğitsel yazılım değerlendirme ölçütlerine göre değerlendirilmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, *18*(1), 657-678.

FAO (2020). Addressing inequality in times of COVID-19. Erişim adresi https://reliefweb.int/sites/reliefweb .int/files/resources/CA8843EN.pdf

Flores, M. A. and Swennen, A. (2020). The COVID-19 pandemic and its effects on teacher education. *Europen Journal of Teacher Education. 43* (4), 453-456.

Garcia, E. and Weiss, E. (2020). COVID-19 and student performance, equity, and U.S. education policy: Lessons from pre-pandemic research to inform relief, recovery, and rebuilding.

Economic Policy Institute. Erişim adresi https://www.epi.org/publication/the-consequences-of-thecovid-19-pandemic-for-education-performance-and-equity-in-the-united-states-what-canwe-learn-from-pre-pandemic-research-to-inform-relief-recovery-and-rebuilding/

Gezer, M. ve Durdu, L. (2020). Eğitim Bilişim Ağı (EBA) ile ilgili tezlerin sistematik analizi. *Başkent University Journal of Education, 7*(2), 393-408.

Grzybowski, M. (2013). 'Educatıonal technologıes in South Korea. *General and Professional Education 1*, 3-9.

Han, E., Tan, M. M. J., Turk, E., Sridhar, D., Leung, G. M., Shibuya, K. ve Cook, A. R. (2020). Lessons learnt from easing COVID-19 restrictions: an analysis of countries and regions in Asia Pacific and Europe. *The Lancet*, *396*(7), 1525-1534.

Hill, R. and Narayan, A. (2021). What COVID-19 can mean for long-term inequality in developingcountries. Erişim adresi https://blogs.worldbank. org/voices/what-covid-19-can-mean-long-term-inequality-developing-countries

İçişleri Bakanlığı, (2020). 81 İl valiliğine coronavirüs tedbirleri konulu ek bir genelge daha gönderildi. Erişim adresi https://www.icisleri.gov.tr/81-il-valiligine-koronavirus-tedbirleri-konulu-ek-genelge-gonderildi

İşbulan, O., Arslan, E., Alkaya, E. ve Selvi, G. Eğitim bilişim ağı'nda (EBA) yer alan çoklu ortam uygulamalarının çoklu ortam öğrenme ilkeleri açısından değerlendirilmesi. *PESA Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, *6*(2), 182-196.

Kahraman, M. E. (2020). COVID-19 salgınının uygulamalı derslere etkisi ve bu derslerin uzaktan eğitimle yürütülmesi: Temel tasarım dersi örneği. *Medeniyet Sanat Dergisi, 6*(1), 44-56.

Kaya, Z. (2002). *Uzaktan eğitim*, Ankara: Pegem Yayıncılık.

KMK, (2020). Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland. Kultusminister Konferenz. Corona-Pandemie. Rahmenkonzept für die Wiederaufnahme von Unterricht in Schulen. [Conference of Ministers of Education and Cultural Affairs. Corona Pandemic Framework for Resuming Teaching in Schools]. Berlin: Sekretariat der Kultusministerkonferenz; 2020. p. 12. German. Erişim adresi https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/pdf/PresseUndAktuelles/2020/2020-04-28-Rahmenkonzept-Oeffnung-von-Schulen.pdf

König, J., Jäger-Biela, D. J. and Glutsch, N. (2020). Adapting to online teaching during Covıd-19

school closure: Teacher education and teacher competence effects among early career teachers in Germany. *European Journal of Teacher Education*, *43*(4), 608-622.

Kunç, Ş. ve Varol, A. (1994). 21. yüzyıl eğitiminde teknoloji kullanımı ve mesleki teknik eğitim. *Endüstriyel Teknoloji, Bilimsel ve Teknik Dergi*, *1*(1) 41-46.

Kuyubaşıoğlu, M. ve Kılıç, F. (2019). Ortaokul öğretmenlerinin görüşlerine göre EBA (eğitimde bilişim ağı) kullanım düzeylerinin incelenmesi. *Journal of Advanced Education Studies, 1*(1), 32-52.

Kuzu, İ. Ç. (2020). Covid-19 Pandemisi sürecinde uygulanan ilkokul uzaktan eğitim programı (Eba Tv) ile ilgili veli görüşleri. *Milli Eğitim Dergisi, 49*(1), 505-527.

Liu,W. Y., Xiao, G. and Tchounwou,P. B. (2020). Response to the COVID-19 epidemic: The Chinese experience andimplications for other countries. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. doi:10.3390/ijerph17072304

Maden, S. ve Aydın, Ö. N. A. L. (2020). Eğitim Bilişim Ağı (EBA) içerik modülündeki Türkçe dersi ile ilgili dokümanlar. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 10(1), 25-50.

Merrıam, S. B. (2018). Nitel araştırma desen ve uygulama için bir rehber (Çev. : Selahattin Turan,

Çev. Ed.: Selahattin Turan). Nobel yayın dağıtım, Ankara.

MEBa. (2018). Milli Eğitim Bakanlığı FATİH Projesi. Erişim adresi http://fatihprojesi.meb.gov.tr

MEBb. (2020). Milli Eğitim Bakanlığı eğitim-öğretim, 31 aralık 2020'ye kadar online olarak sürdürülecek. Erişim adresi https://www.meb.gov.tr/egitim-ogretim-31-aralik-2020ye-kadar-online-olarak-surdurulecek/haber/21983/tr

MEBc. (2020). 500.000 Tablet bilgisayar dağıtımının ikinci fazındayız. Erişim adresi http://meb.gov.tr/500000-tablet-bilgisayar-dagitiminin-ikinci-fazindayiz/haber/22182/tr

MEBd. (2020). EBA, kullanıcı sayısıyla küresel rekora gidiyor. Erişim adresi https://www.meb.gov.tr/eba-kullanici-sayisiyla-kuresel-rekora-gidiyor/haber/20673/tr

MEBe. (2021). Küresel salgın döneminde uzaktan eğitim raporu. https://www.ogretmensitemiz.com/egitim/kuresel-salgin-doneminde-uzaktan-egitim-raporu-h22163.html adresinden 18.07.2020 tarihinde erişilmiştir.

Melnick, H. and Darling-Hammond, L. (2020). Reopening schools in the context of Covıd-19: Health and safety guidelines from other countries. Policy Brief. *Learning Policy Institute*.

Merriam, S. B. (2013). Nitel araştırma: Desen ve uygulama için bir rehber (3. Baskıdan Çeviri, Çeviri Editörü: S. Turan). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Metin, A. E., Karaman A. ve Aksoy Şaştım, Y. (2017). Öğrencilerin uzaktan eğitim sistemine bakış açısı ve uzaktan eğitim ingilizce dersinin verimliliğinin değerlendirilmesi: Banaz Meslek Yüksekokulu. *Karabük Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi,7*(2), 640-652.

Miles, M, B. and Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook*. (2nd ed). Thousand Oaks, CA: Sage.

Neuman, L. W. (2014). *Social research methods: Qualitative and quantitative approaches* (Seventh Ed.). Essex: Pearson Education Limited.

Onyema, E. M., Eucheria, N. C., Obafemi, F. A., Sen, S. Atonye, F. G., Sharma, A. and Alsayed, A. O. (2020). Impact of coronavirus pandemic on education, *Journal of Education and Practice, 11*(13), 108-121

Özer, M. ve Suna, H. E. (2020). Covid-19 salgını ve eğitim. M. Şeker, A. Özer ve C. Korkut, (Ed.), *Küresel toplumun anatomisi: İnsan ve toplumun* geleceği içinde (s. 171-192). Ankara: Türkiye Bilimler Akademisi–TÜBA

Özgümüş, Ö. (2018). *Bursa İlinde Öğrenci-Veli-Öğretmenlerin Eğitim Bilişim Ağının Kullanım Sıklığının Belirlenmesi*, Yüksek Lisans Tezi, Uludağ Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bursa.

Pillai, S., Siddika, N., Apu, E. H. and Kabir, R. (2020). COVID-19: Situation of European countries so far. *Archives of medical research, 51*(7),723-725.

Qayyum, A. and Zawacki-Richter, O. (2018). Distance Education in Australia, Europe and the Americas. Erişim adresi https://doi.org/10.1007/978-981-13-0298-5_14

Russell, M., O'Dwyer, L. M., Bebell, D. And Tao, W. (2007). How teachers' uses of technology vary by tenure and longevity. *Journal of Educational Computing Research, 37*(4), 393-417.

Sahu, P. (2020). Closure of universities due to coronavirus disease 2019 (Covıd-19): Impact on education and mental health of students and academic staff. *Cureus, 12(*4), 4–9.

Sezgin, S. ve Fırat, M. (2020). Covid-19 pandemisinde uzaktan eğitime geçiş ve dijital uçurum tehlikesi. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 6(4), 37-54.

Stage, H. B., Shingleton, J., Ghosh, S., Scarabel, F., Pellis, L. and Finnie, T. (2020). Shut and re-open: the role of schools in the spread of Covıd-19 in Europe. Erişim adresi arXiv preprint arXiv:2006.14158

Strateji Geliştirme Başkanlığı. (2020). Milli eğitim istatistikleri yayınlanmıştır. Erişim adresi http://sgb.meb.gov.tr/www/milli-egitim-istatistikleri-yayinlanmistir-orgun-egitim-0192020/icerik/397

Subaşı, M. ve Okumuş, K. (2017). Bir araştırma yöntemi olarak durum çalışması**.** *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 21*(2), 419-426.

TCCB, (2020). Cumhurbaşkanlığı Sözcüsü Kalın: "Korona Virüs'le mücadele sürecini, el birliğiyle rehavete ve paniğe kapılmadan atlatma kabiliyetine sahibiz". Erişim adresi https://www.tccb.gov.tr/haberler/410/117021/cumhurbaskanligi-sozcusu-kalin-korona-virus-le-mucadele-surecini-el-birligiyle-rehavete-ve-panige-kapilmadan-atlatma-kabiliyetine-sahibiz-

Telli, S. G. ve Altun, D. (2020). Coronavirüs ve çevrimiçi (online) eğitimin önlenemeyen yükselişi. *Üniversite Araştırmaları Dergisi, 3*(1), 25-34.

Timur, B., Yilmaz, Ş. ve İşseven, A. (2017). Ortaokul Öğrencilerinin Eğitim Bilişim Ağı (Eba) sistemini kullanmalarına yönelik görüşleri. *Asian Journal of Instruction, 5*(1), 44.

Türker, A. ve Dündar, E. COVID-19 pandemi sürecinde eğitim bilişim ağı (eba) üzerinden yürütülen uzaktan eğitimlerle ilgili lise öğretmenlerinin görüşleri. *Milli Eğitim Dergisi, 49*(1), 323-342.

Tüysüz, C. ve Çümen, V. (2016). Eba ders web sitesine ilişkin ortaokul öğrencilerinin görüşleri, *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 9* (3), 278-296.

U.N. (2020). Policy Brief: Education during COVID-19 and beyond. Retrieved from https://www.un.org/development/desa/dspd/wp-content/uploads/sites/22/2020/08/ sg_policy_brief_covid-19_and_ education_august_2020.pdf in 14. 01. 2021.

UNESCO, (2020). School closures caused by Coronavirus (Covid-19). UNESCO. Retrieved from https://en.unesco.org/covid19/educationresponse in 25.11.2020.

UNICEFa. (2020). Education and COVID-19. Erişim adresi https://data.unicef.org/topic/education/covid-19/

UNICEFb. (2021). Çocukların en az üçte biri uzaktan eğitime katılamıyor. Erişim adresi https://www.unicefturk.org/yazi/koronavirus_egitimeerisim

Vegas, E. and Winthrop, R. (2020). Beyond reopening schools: How education can emerge stronger than before Covid-19, Bookings. Erişim adresi https://www.brookings.edu/research/beyond-reopening-schools-how-education-can-emerge-stronger-than-before-covid-19/

Viner, R. M., Russell, S. J., Croker, H., Packer, J., Ward, J., Stansfield, C. and Booy, R. (2020). School closure and management practices during coronavirus outbreaks including COVID-19: a rapid systematic review. *The Lancet Child and Adolescent Health, 0*(0), 1–8. http://doi.org/10.1016/S2352-4642(20)30095-X.

WBG. (2020). The impact of the Covid-19 pandemic on education financing. Erişim adresi https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/33739/The-Impact-of-the-COVID-19-Pandemic-on-Education-Financing.pdf?sequence=1&isAllowed=y

DSÖ. (2020). Coronavirus disease 2019 (COVID-19): Situation report, 72. Erişim adresi https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/situation-reports

Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2016). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri.* (11. Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Yılmaz, E., Mutlu, H., Güner, B., Doğanay, G. ve Yılmaz, D. (2020). *Veli algılarına göre pandemi dönemi uzaktan eğitim sürecinin niteliği.* Konya: Palet Yayınları.

Yamamoto, T. G. ve Altun, D. (2020). Coronavirüs ve çevrimiçi (online) eğitimin önlenemeyen yükselişi. *Üniversite Araştırmaları Dergisi. 3*(1), *25-34.*

Yuan, J., Li, M.,Lv, G. and Lu, Z. K. (2020). Monitoring transmissibility and mortality of COVID-19 in Europe. *International Journal of Infectious Diseases*, *95*, 311–315.

Zimmerman, J. (2020). Coronavirus and the great online-learning experiment. The Chronicle of higher education. Erişim adresi https://www.chronicle.com/article/Coronavirusthe-Great/248216 in 28.11.2020.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.