



## Analysis of Fine Arts High School Students' Perceptions about “Probability”

Şeyda ŞAT <sup>1</sup>, Yunus Emre OZULU <sup>2</sup>

### 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

<sup>1</sup> Erzincan Directorate of National Education, Turkey, [satseyda@gmail.com](mailto:satseyda@gmail.com) , <https://orcid.org/0000-0001-6596-7923>

<sup>2</sup> Gümüşhane Directorate of National Education, Turkey, [yunus\\_ozulu55@hotmail.com](mailto: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 individuals (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 difficulty 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 (TIMSS) 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 probabilistic 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.

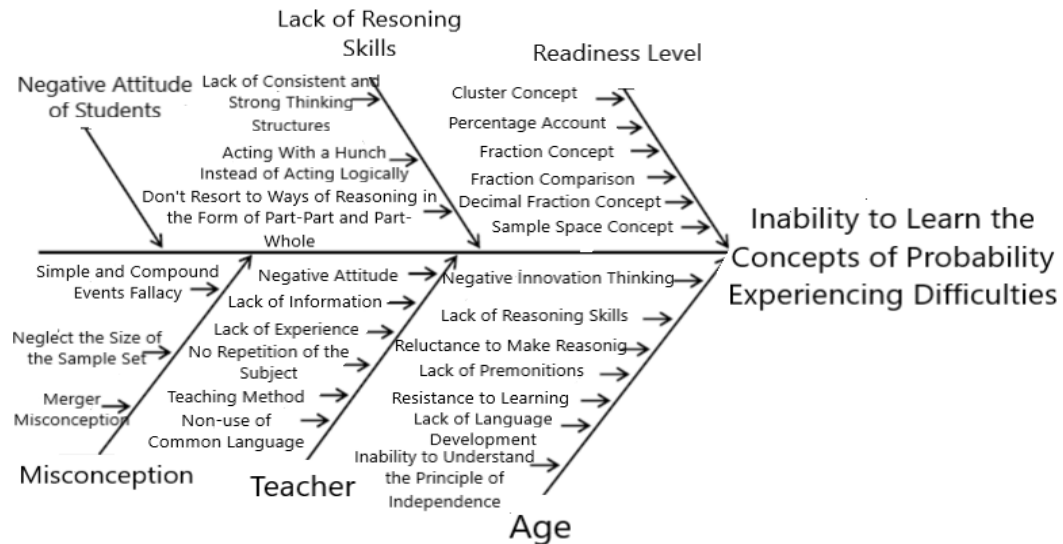
Teachers should not only transfer their knowledge to students, but also care about how their perceptions are shaped. For this reasons, it is important to determine the perceptions of students in order to reveal how they make sense of the concept of probability in their minds and what they associate the concept with. If teachers learn about their students' perceptions on any subject;

- Regulation of the teaching environment,
- Determination of different activities,
- Use of efficient 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), determining 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 Kılıncım, 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; Tarım, Özsezer and Canbazoglu, 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 eighth 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 eighth 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; Hatisaru 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 because 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 occur 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

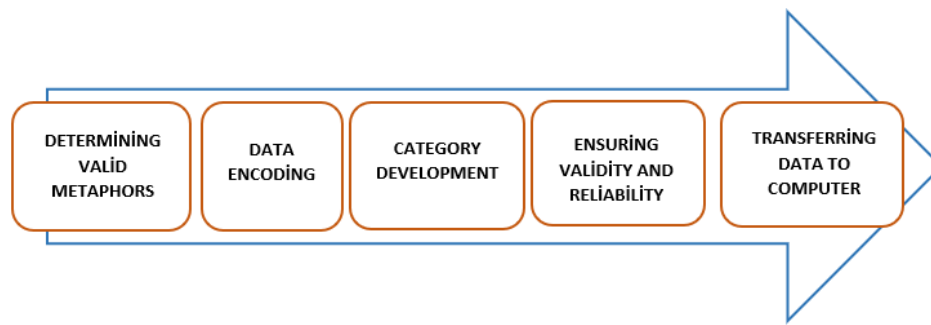
|               | 9th grade  | 10th grade | 11th grade | 12th grade | Total (%)  |
|---------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| <b>Female</b> | 13         | 13         | 17         | 21         | 64         |
| <b>Male</b>   | 13         | 15         | 10         | 15         | 53         |
| <b>Total</b>  | 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 “Probability 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 sincerely. 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 specific concepts and themes and interpret it clearly (Yıldırım and Şimşek, 2018). In this respect, the data in the content analysis is collected 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 manual 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 credibility 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 addition, the reliability of the results achieved was tested by Miles and Hubermann's formula (1994) ( $\text{reliability} = \text{consensus} / (\text{consensus} + \text{disagreement}) \times 100$ ). The reliability coefficient between evaluators was found as  $[105 / (105 + 8) \times 100] = \%93$ . 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 collected 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

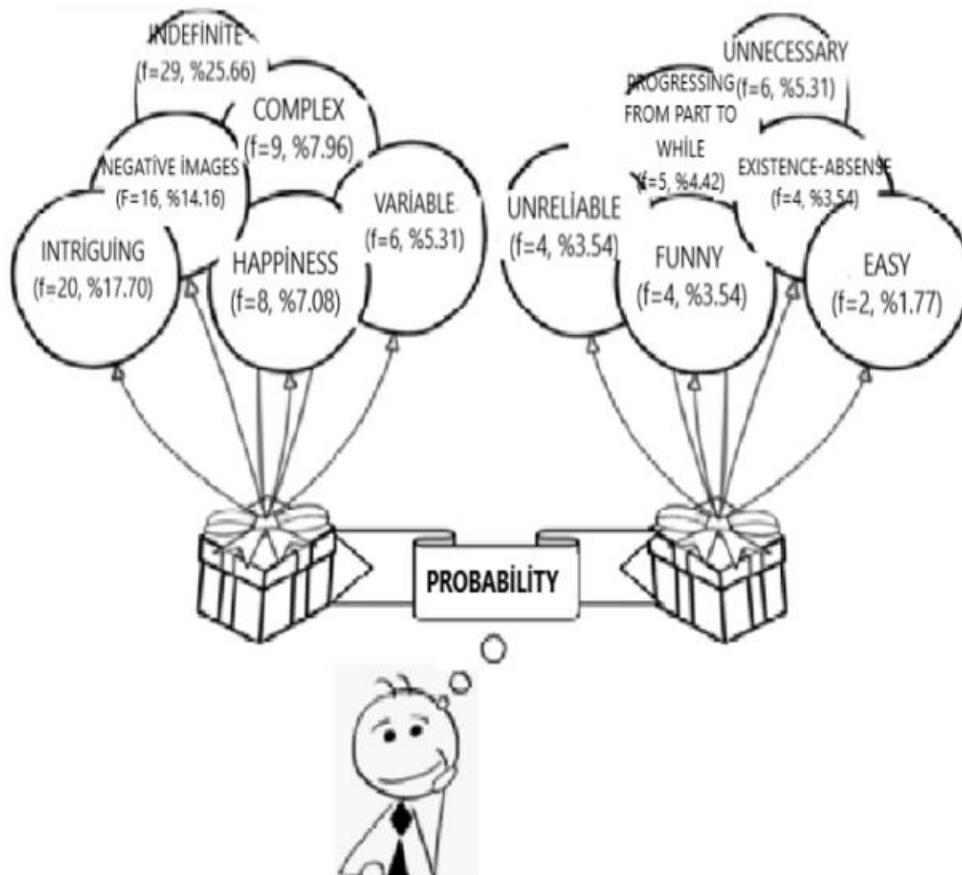
| No           | Metaphor         | f | %    | No | Metaphor              | f | %    | No | Metaphor            | f   | %    |
|--------------|------------------|---|------|----|-----------------------|---|------|----|---------------------|-----|------|
| 1            | Luck             | 9 | 7,96 | 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 |    |                     |     |      |
| <b>TOTAL</b> |                  |   |      |    |                       |   |      |    |                     | 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 thoroughly 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 | Intelligence       | 1  | 3,49 |
| 11           | Destiny        | 1 | 3,49  |    |                    |    |      |
| 12           | Snow           | 1 | 3,49  |    |                    |    |      |
| <b>Total</b> |                |   |       |    |                    | 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   |
| <b>Total</b> |                       |   |    |    |                 | 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       |
| <b>Total</b> |             |   |       |    |              | <b>16</b> | <b>100</b> |

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%)*”, respectively.

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 | <b>Total</b> |            | 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 |
| <b>Total</b> |           |   |       |    |          | 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 |
| <b>Total</b> |          |   |       |    |          | 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 | <b>Total</b> |           |   |       |
|    |             |   |       |              |           | 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 | <b>Total</b> |          |   |     |
|    |          |   |    |              |          | 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 |    |          |   |     |
| <b>Total</b> |                |   |    |    |          | 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).

**Table 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  |
| <b>Total</b> |          |   |    |    |          | 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  |
| <b>Total</b> |            |   |    |    |          | 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  |
| <b>Total</b> |          |   |    |    |          | 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 response 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 remarkable 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 Uzun, 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 Images 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 Educational Contexts View Their Roles. *Teaching and Teacher Education*, 19, 277-290.
- Bulut, S. (1994). *The Effects of Different Teaching Methods and Gender on Probability Achievement and Attitudes Toward 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 Yükseköğretimdeki 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 Belirlenmesi. *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 of 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, Intuitively 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 Oluşturdıkları Metaforlar. *E-Journal Of New World Sciences Academy*, 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 Introduction To Critical Thinking* (3rd ed.). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Hatısar, 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 Involved 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' Inference 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). *Qualitative 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*. (Yayınlanmamış 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 Öğrenilememesi 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 Araştırmalar ve Etütler*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Haliç Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Tarım, K., Özsezer, M.S.B. ve Canbazoglu, 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 Oluşturdıkları 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.
- Uzunoglu, 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-Algilama 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](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).





## Güzel Sanatlar Lisesi Öğrencilerinin “Olasılık” Kavramına İlişkin Metaforik Algılarının İncelenmesi

Şeyda ŞAT <sup>1</sup>, Yunus Emre OZULU <sup>2</sup>

### 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 yarısında, 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 canlandığı 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

<sup>1</sup> Erzincan Milli Eğitim Müdürlüğü, Türkiye, [satseyda24@gmail.com](mailto:satseyda24@gmail.com), <https://orcid.org/0000-0001-6596-7923>

<sup>2</sup> Gümüşhane Milli Eğitim Müdürlüğü, Türkiye, [yunus\\_ozulu55@hotmail.com](mailto: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

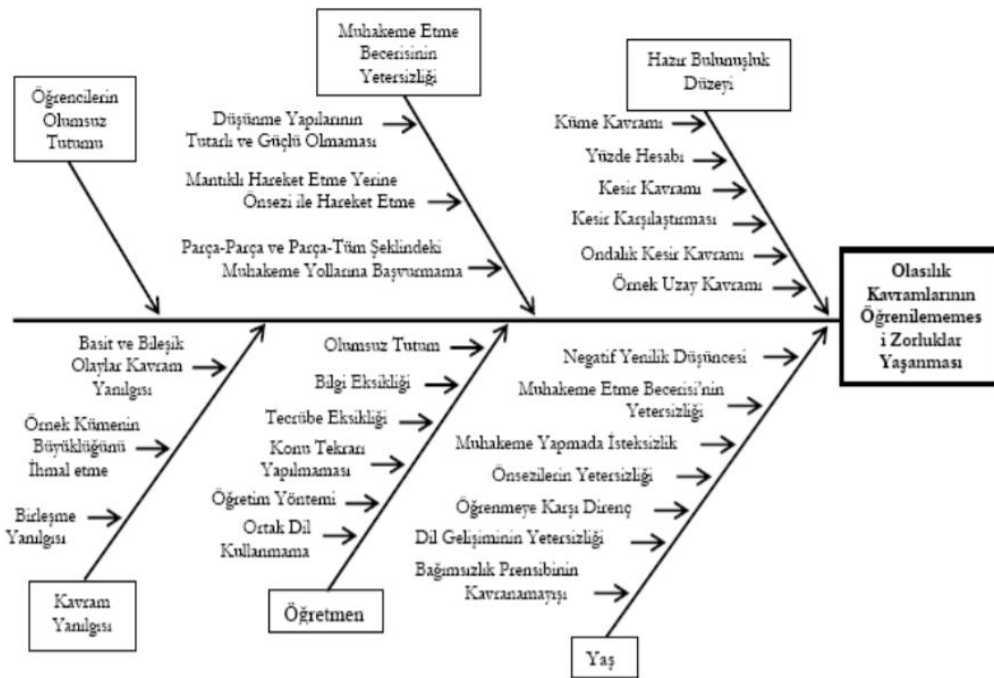
karar vererek öğrencilerinin algılarını doğru bir şekilde yönlendirebilir (Güveli, Sabri İpek, Atasoy ve Güveli, 2011). Ayrıca olasılık öğretimi sürecinde öğrencilerin olasılığa karşı olumsuz tutum sergilemeleri olasılık kavramlarının etkili bir şekilde öğretilmesini engellemektedir (Karapür, 2002). 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 yararlanılabileceği 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; Tarım, 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 çalışmada 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 oluşturmalarına 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 unutmama, ele alınan konuyla ilgili kavramları diğer kavramlarla ilişkilendirememesi, ezberleyerek öğrenme sonucu yorum yapamama, kavramlara doğru anlamlar yükleyememe ve yeteri kadar kavramları somut deneyimlere dayandırma 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 yanlışlığı 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; Hatisaru ve Erbaş, 2013). Araştırmanın uygulanacağı okul türü olan güzel sanatlar liseleri de 2018 yılında yapılan değişikliklerle meslek lisesi olarak eğitim vermektedir. Güzel sanatlar lisesi öğrencilerinin matematik başarı durumları da diğer meslek liseleriyle benzerlik göstermektedir. PISA 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 (Altınal, 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; Uzunoglu, 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 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 örnekleme 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 (%) |
|---------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| <b>Kız</b>    | 13         | 13         | 17         | 21         | 64         |
| <b>Erkek</b>  | 13         | 15         | 10         | 15         | 53         |
| <b>Toplam</b> | 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 canlandığı 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. Araştırmacının 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 Huberman'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.

Araştırmacının “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 Oluşturdıkları Metaforlar

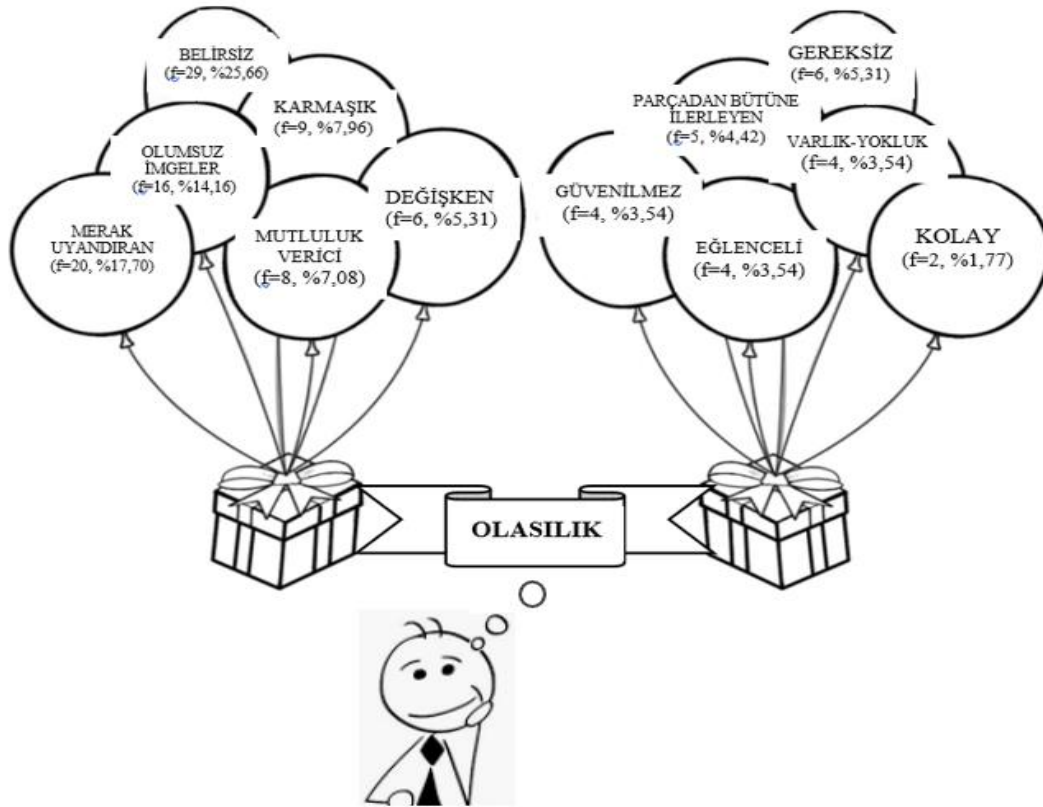
| No            | Metafor       | f | %    | No | Metafor   | f | %    | No | Metafor     | f   | %    |
|---------------|---------------|---|------|----|-----------|---|------|----|-------------|-----|------|
| 1             | Şans          | 9 | 7,96 | 28 | Fıkra     | 1 | 0,88 | 56 | Puzzle      | 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     | 1 | 0,88 | 62 | Sayı        | 1   | 0,88 |
|               |               |   |      |    | Kırıklığı |   |      |    |             |     |      |
| 8             | Matematik     | 2 | 1,77 | 35 | İddia     | 1 | 0,88 | 63 | Sevgi       | 1   | 0,88 |
| 9             | Mutluluk      | 2 | 1,77 | 36 | İddia     | 1 | 0,88 | 64 | Sevmek      | 1   | 0,88 |
|               |               |   |      |    | Oyunları  |   |      |    |             |     |      |
| 10            | Lunapark      | 2 | 1,77 | 37 | İnsanın   | 1 | 0,88 | 65 | Sherlock    | 1   | 0,88 |
|               |               |   |      |    | Ölümü     |   |      |    | Holmes      |     |      |
| 11            | Para          | 2 | 1,77 | 38 | İşlem     | 1 | 0,88 | 66 | Sır Küpü    | 1   | 0,88 |
| 12            | Resim         | 2 | 1,77 | 39 | Jelibon   | 1 | 0,88 | 67 | Sigara      | 1   | 0,88 |
|               |               |   |      |    | Paketi    |   |      |    |             |     |      |
| 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       | 1   | 0,88 |
|               |               |   |      |    |           |   |      |    | Söylemek    |     |      |
| 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   | 1 | 0,88 | 81 | Zar         | 1   | 0,88 |
|               |               |   |      |    | Ağı       |   |      |    |             |     |      |
| 27            | Düğüm         | 1 | 0,88 | 55 | Pubg      | 1 | 0,88 |    |             |     |      |
| <b>TOPLAM</b> |               |   |      |    |           |   |      |    |             | 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, güvensiz, 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  |    |                     |    |      |
| <b>Toplam</b> |                 |   |       |    |                     | 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   |
| <b>Toplam</b> |                |   |    |    |                 | 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       |
| <b>Toplam</b> |            |   |       |    |             | <b>16</b> | <b>100</b> |

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 |    |             |          |            |
| <b>Toplam</b> |                |   |       |    |             | <b>9</b> | <b>100</b> |

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      |
| <b>Toplam</b> |          |   |       |    |         | <b>8</b> | <b>100</b> |

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 |
| <b>Toplam</b> |         |   |       |    |               | 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 | <b>Toplam</b> |         | 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 |    |          |   |     |
| <b>Toplam</b> |          |   |    |    |          | 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  |
| <b>Toplam</b> |         |   |    |    |               | 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  |
| <b>Toplam</b> |          |   |    |    |         | 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  |
| <b>Toplam</b> |         |   |    |    |                | 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 edilen 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 bağımlı 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 Images 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 Toward 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 Belirlenmesi. *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 Eğilimindeki Değişim. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33(1), 207-230.
- Fischbein, E., & Schnarch, D. (1997). The Evolution With Age of Probabilistic, Intuitively 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 Oluşturdıkları Metaforlar. *E-Journal Of New World Sciences Academy*, 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 Introduction To Critical Thinking* (3rd ed.). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Hatısar, 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 Involved 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' Inference 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). *Qualitative 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 Öneme 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*. (Yayınlanmamış 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 Öğrenilememeye 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 Araştırmalar ve Etütler*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Haliç Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Tarım, K., Özsezer, M.S.B. ve Canbazoglu, 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 Oluşturdıkları 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.
- Uzunoglu, A. (2008). *Anadolu Güzel Sanatlar Liselerindeki (Ags) 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 Ağısl, 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](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

