



Sokratik Sorgulama Yöntemi ile “Ohm Kanunu” Konusunun Öğretimi¹

Gülçin ZEYBEK²

Öz

Bu araştırmanın amacı, Meslek Lisesi Bilişim Teknolojileri Alanı 10. Sınıf “temel elektronik ve ölçme dersi” kapsamında “Ohm kanunu” konusunun öğretiminde “Sokratik sorgulama yöntemi” kullanımının öğrencilerin akademik başarılarına ve öğrenilenlerin kalıcılığına etkisini tespit etmek ve uygulanan yöntemle ilişkin öğrenci görüşlerini almaktır. Araştırmanın çalışma grubunu 2016-2017 öğretim yılında, Karaman ilinde bir meslek lisesinin Bilişim Teknolojileri alanı 10. sınıf düzeyinde öğrenim görmekte olan 15 öğrenci oluşturmaktadır. Çalışma, tek grup öntest-sontest deneysel model ile yürütülmüştür. Deney grubunda temel elektronik ve ölçme dersinin “Ohm kanunu” konusunda öğrenme ve öğretme yöntemi olarak Sokratik sorgulama yöntemi kullanılmıştır. Araştırmacı tarafından geliştirilmiş başarı testi, deneysel çalışmadan önce öntest, deneysel çalışmalardan sonra sontest ve deneysel sürecin bitiminden 1 ay sonra kalıcılık testi olarak uygulanmıştır. Nitel verilerin toplanmasında öğrenciler tarafından tutulan haftalık öğrenme günlüklerinden yararlanılmıştır. Nicel verilerin analizi, betimsel istatistik teknikler ve ilişkili ölçümler için Wilcoxon işaretli sıralar testi kullanılarak yapılmıştır. Öğrenme günlüklerinden elde edilen nitel veriler ise betimsel analiz tekniği kullanılarak analiz edilmiştir. Araştırmanın nicel bulguları incelendiğinde, Sokratik sorgulama yönteminin, öğrencilerin akademik başarılarını geliştirmede ve öğrenilenlerin kalıcılığını sağlamada etkili olduğu görülmüştür. Araştırmaya katılan öğrenciler, Sokratik sorgulama yönteminin öğrenmeye, kişisel gelişime ve sınıf iklimine olan etkilerine ilişkin genel olarak olumlu görüş belirtmişlerdir. Öğrencilerin büyük kısmı uygulamayı oldukça farklı ve ilgi çekici bulduklarını ve tekrar yapmak istediklerini ifade ederken; bir kısmı fen alanına ait derslerde yapmanın yararlı olacağını dile getirmişlerdir. Araştırma bulguları ilgili alanyazın doğrultusunda incelenerek uygulamaya ve yapılabilecek araştırmalara yönelik çeşitli önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar Kelimeler

Sokratik sorgulama yöntemi
Sokrates
Ohm kanunu
Öğretim yöntemleri

Makale Hakkında

Gönderim Tarihi: 01.06.2018
Kabul Tarihi: 26.06.2018
E-Yayın Tarihi: 30.04.2019

Instruction of "Ohm Law" with Socratic Questioning Method

Abstract

The purpose of this research is to determine the effect of the use of the Socratic questioning method to the academic achievement of the students in the teaching of the "ohm law" subject within the scope of the 10th grade "basic electronic and

Keywords

Socratic method
Socrates
Ohm law
Teaching methods

¹ Çalışmanın bir bölümü 26-28 Nisan 2018 tarihleri arasında Bodrum/Muğla’ da düzenlenmiş olan II. Uluslararası Sınırsız Eğitim ve Araştırma Sempozyumu’ nda sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

² Dr. Öğr. Üyesi, Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Türkiye, gulcinzeybek@kmu.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-5509-5129>

measurement course" of the Vocational High School Information Technology Department and to take student opinions on the applied method. The study group of the research consists of 15 students who are studying at the 10th grade level in the Information Technologies Department of a vocational college in Karaman province in the 2016-2017 academic year. The study was conducted with a single group pretest-posttest experimental model. In the experiment group, Socratic questioning method was used as a learning and teaching method on subject of "Ohm law" of "basic electronic and measurement course". The test developed by the researcher was applied as pretest before experimental work, as posttest after experimental work and as persistence test, 1 month after end of experimental period. The qualitative data were collected from the weekly learning logs maintained by the students. On analyzing quantitative data descriptive statistical techniques and Wilcoxon signed rank test for paired samples were used. Qualitative data obtained from learning logs were analyzed using descriptive analysis technique. When the quantitative findings of the study were examined, it was seen that the Socratic method was effective in increasing the academic achievement of the students and in maintaining the permanence of learning. Participants in the survey reported a generally positive opinion of the impact of the Socratic method of inquiry on learning, personal development, and communication in classroom. Most of the students stated that they found the application quite different and interesting and wanted to do it again; some of them would be useful to do in science subjects. The research findings were examined in the direction of the related literature and various suggestions were made for applicants and researchers.

ArticleInfo

Received: 06.01.2018
Accepted: 06.26.2018
Online Published: 04.30.2019

Giriş

Eski çağlardan bu yana en önemli sorunlardan biri eğitim olmuştur. Eğitimle ilgili modern zamanda geliştirilen pek çok teori olmakla birlikte, bu teorilerin köklerinin Antik çağa ve bir kısmının da Sokrates ve Platon' un insan ve eğitim anlayışına dayandığı söylenebilir. Bunlardan Sokratesçi eğitim modeli, Sokrates' in insan anlayışının bir sonucudur ve temel kavramı da kendini geliştirmedir. Sokratesçi eğitim modeli, her bireyin potansiyel güçlerinin açığa çıkması için, toplumsal konumuna bakılmaksızın bilgiye ulaşması gerektiğini savunur. Asıl amacı, öğrenmeyi ve düşünmeyi öğretmek olan Sokrates' in eğitim anlayışı, kendine özgü bir yöntem ortaya çıkarmıştır (Demirci, 2007). Sokrates yöntemi ya da başka bir ifadeyle Sokratik yöntem, öğrenme ve öğretme yaklaşımlarından buluş (keşfetme) yoluyla öğrenme ve öğretme yaklaşımını temel alan bir yöntemdir. Bu yöntem, önceden düzenlenmiş bir dizi soru ile öğrencilerin bildiklerinden hareket ederek ona yeni bilgiler öğretilmesine dayanan bir öğretim yöntemi olup, Sokrates' in felsefi tartışmalarda uyguladığı yöntemin öğretime uyarlanmış şeklidir (Aydın, 2001).

Sokrates, öğrencilere sorular sorarak, Sokratik diyalog olarak da bilinen bir yöntem ile öğretmiştir. Bu yöntem, diğer Antik Yunan filozofların da iddia ettiği gibi, insanların akıllarındaki her şey hakkında önceden bir bilgi sahibi olma fikrine dayanır. Sokratik yöntem kullanarak kişiye yeni bir şey öğretilmez, daha ziyade bilinen tekrar buldurulur (Aydın, 2008). Sokratik yöntemde, sorular önce kişinin yanlış veya eksik olan önermesini tartışmak için kullanılır, ardından bu önermeyle çelişen örnekleri ortaya koyacak sorular gelir. Sonra bu yeni bilginin ışığında önceki öncül reddedilir veya tekrar gözden geçirilir (Türkçapar, Kahraman ve Sargin, 2015). Bu yöntem diyalektik yöntemle benzetmekle beraber daha planlıdır. Zekice kurgulanmış sorularla öğrencilerin hem kendilerini hem dünyayı tanımalarını sağlar (Friedell, 2004). Platon'un diyalektik yöntemi (Platon, 1997), doğruya varmak, kavramları açıklığa kavuşturmak, belirlemek ve bunların kesin tanımlarını bulmak için karşıtlıklar içinde ilerleyen karşılıklı bir konuşma yöntemidir (Akarsu, 1998). Yöntem, Sokrates' ten sonra Platon' un akademisinin de baş tacı olmuş ve eğitim programının önemli bir noktasına yerleşmiştir (Coşgun, 2015).

Eleştirel düşünmenin temelleri ve kullanımını da binlerce yıl öncesine ve yine Sokrates' e dayanır. Sokrates karşılaştığı durumları ve fikirleri kabul etmeden önce sorular sormanın önemini çok iyi bilmekte ve bilgiyi sorular yoluyla ortaya çıkarma yöntemini kullanmaktaydı. Sokrates' in yöntemi günümüzde de eleştirel düşünmenin en önemli stratejilerinden biri olmuştur (Cihaner, 2007). Sokratik sorular, aynı zamanda öğrencinin düşünmesini ve tartışmasını tetiklemede etkili bir öğretim tekniğidir

(Sue, 1991). Sokrates, bilginin insanda doğuştan olduğunu, bunların hatırlanmasıyla bilginin elde edileceğini savunmuştur. Bu doğuştan olan bilgiyi ortaya çıkarabilmek de özel bir çalışma gerektirir ki, bu da Sokrates' in yöntemini oluşturur. Onun yöntemi iki bölümden meydana gelir: Ironie (alay) ve Maeutik (doğurtma) (Aydın, 2001). Alay basamağında, sorulan sorularla hiçbir bilgisinin olmadığını öğrenci anlar. Doğurtma basamağında ise, yine sorular ve ipuçlarıyla, öğrencinin aklını çalıştırıp doğru bilgiyi bulması sağlanır (Sönmez, 2005).

Sokrates'in öğretim yöntemi, doğurtucu yöntemi içerir. Bir ebe işlevi gören öğretmen, bilgiyi veren kişi ya da bilginin nedeni değildir, yalnızca bilginin doğuşu için bir araçtır. Ancak ebeninkinin tersine öğretmenin işi burada bitmez. Öğretmen, öğrencinin ürettiği bilgiyi sınırlar ve ciddi bir sınama ve eleştiri süzgecinden geçirir. Öğretmen, ancak bildiğinin hesabını verdiği ve ürettiği argümanı savunabilir duruma geldiği zaman tatmin olur (Versenyi, 2007). O nedenle, öğretmenin öğrenci üzerindeki mutlak otoritesini reddeden Sokrates' in eğitim metodu, öğretmenin kendi bilgi ve kurallarını öğrenciye aktarması şeklinde işleyen bir yöntem değil, öğrenciyle birlikte belli bir konuda bilgi sahibi olma yöntemidir (Demirci, 2007). Ross (1996)' a göre Sokratik eğitimin yükselen bir değer olmasının üç sebebi vardır:

1. Çocukların, bilgiyle doldurulması gereken sabit bir bilişsel kapasiteyle doğduğuna dair eğitim anlayışı ortadan kalmaya başlamıştır. Artık bilişsel yetenek, eğitim yoluyla geliştirilebilen bir dizi beceri olarak görülmektedir. Bazı çocukların diğerlerinden daha kolay öğrenebildiği doğrudur, ancak eğitimin amacı, her bir çocuğunu potansiyelini en üst sınıra çıkarmaktır.

2. Toplum, bir yanda sıradan insanların olduğu, diğer yanda ise uzmanlar ve otoritelerin olduğu kutuplaşmadan uzaklaşmıştır. Eğitimde gittikçe artan bir biçimde öğrenciler, kendilerine öğretileni daha fazla sorgulamakta ve öğretmenlerden de, öğrencinin daha aktif rol oynadığı öğrenmeyi kolaylaştırıcı rol oynaması istenmektedir.

3. Başka kurumlarla birlikte eğitim sisteminden de, genel olarak iyiye katkıda bulunması beklenmektedir. Eğitim kurumlarından, üniversiteye gönderilen öğrenci veya mezun sayısı gibi niceliksel ölçütler yerine, bireyleri hayata hazırlaması beklenmektedir.

Sokratik eğitime tarihin her döneminde ihtiyaç duyulmuş olmakla birlikte, bugünkü toplumda bu ihtiyacın artmış olduğu söylenebilir. Çünkü bu eğitim modeli, güncelliğini yitirmeyecek özellikler taşıyan bir model gibi görünmektedir (Demirci, 2007). Kuçuradi' ye (1998) göre üniversite öncesi tüm öğretim basamaklarındaki insan hakları öğretiminde başlıca yöntem, Sokratik yöntem olmalıdır. Chang, Lin ve Chen (1998) tarafından yapılan araştırma sonuçları günlük hayattan ve sınıftaki öğrenmelerden gelen kavram yanlışlarının düzeltilmesinde Sokratik diyalogun etkili olduğunu göstermiştir. Ayrıca yöntem, öğrencilerin kendi öğrenmeleri hakkında düşüncelerini sağlamış ve yöntemin öğrencilerin öğrenmelerine büyük katkı sağladığı ortaya konulmuştur. Öğrenciler, bu yöntemin başka alanlarda da kullanılabileceğini ifade etmişlerdir. Driver, Guesne ve Tiberghien' in (1998), herhangi bir öğretim konusunun daha etkili bir biçimde öğrenilmesini sağlamak ve öğretilecek konuya ilişkin kavram yanlışlarını ortadan kaldırmak amacıyla önerdikleri yöntemlerden biri de Sokratik sorgulamadır. Bu yolla akran tartışma ortamları yaratılabilir ve öğrenciler konuya ilişkin ilişkisiz fikirlerinin farkına varabilirler. Böylelikle birbirlerini etkileyerek tutarlı fikirler oluşmasını sağlayacak ortamlar oluşur (Baysen, Güneylü ve Baysen, 2012).

Çebi (2006), çalışmasında Sokratik sorgulama yönteminin Türkçe eğitim programına nasıl yansıtıldığını ve uygulamalarda bu yönteme ne kadar yer verildiğini araştırmıştır. Araştırmacı, çalışma sonucunda uygulamalarda Sokratik sorgulama yöntemine yer verilmediği hatta tezat teşkil edecek uygulamalar kullanıldığı sonucuna ulaşmıştır. Şişman (2009), Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi dersinde uygulanan Sokratik yöntemin öğrencilerin eleştirel düşünme eğilimleri ve derse karşı tutumları üzerindeki etkileri tespit etmek amacıyla bir çalışma gerçekleştirmiştir. Araştırma sonucunda öğrencilerin konuyla ilgili düşüncelerini rahatlıkla ifade edebildikleri, düşünceleriyle ilgili farkındalık geliştirebildikleri, farklı fikirlere karşı anlayış göstermeye başladıkları, sorguladıklarından yola çıkarak yeni düşünceler oluşturabildikleri, eleştirel düşünme eğilimlerinin arttığı görülmüştür. Ayrıca öğrencilerin dersin işlenişine yönelik olumlu düşünceler geliştirdikleri, derse aktif olarak ve zevk alarak katıldıkları belirlenmiştir. Ertuğrul ve İnan (2009), araştırmalarında Sokratik sorgulama yönteminin önemini ortaya koymaya ve Bloom taksonomisindeki yerini tespit etmeye çalışmışlardır. Araştırma

sonucunda Sokratik sorgulama yönteminin, güncellenmiş Bloom taksonomisinin son üç basamağı olan çözümlenme, değerlendirme ve yaratma aşamalarına uyarlanabileceği sonucuna ulaşmışlardır. Chorzempa ve Lapidus (2009), çalışmalarında uygulama öncesi hazırlıklar, uygulama süreci ve bu süreçte öğrencinin ve öğretmenin rolü ile süreç sonunda elde edilen kazanımları ortaya koymuşlardır.

Emir, Hüner ve Uzelli (2012), Sokratik sorgulama yönteminin akademik başarı, eleştirel düşünme ve üst bilişsel farkındalık düzeylerine olan etkisini inceledikleri deneysel bir çalışma yapmışlardır. Araştırma sonucunda Sokratik sorgulama yönteminin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin program öncesi ve sonrası akademik başarıları, eleştirel düşünme becerileri ve üst bilişsel farkındalıkları arasında pozitif yönde anlamlı bir fark olduğu görülmüştür. Boghossian (2012), araştırmasında Sokratik sorgulamanın gerçekte ne olduğuna ve bazı çalışmalarda bahsedildiği şekilde öğrenciyi aşağılayan, utandıran bir yöntem olmadığını açıklamıştır. Al-Darwish (2012), çalışmasında Sokratik sorgulama becerisini tecrübe etmiş yeni mezun olmuş öğretmenler ile on yıldan fazladır görev yapan ve bu beceriye hakim olmadığı düşünülen öğretmenlerin derslerini gözlemlemiş ve gözlem sonucu yeni öğretmenlerden bazılarının öğrencileri sorgulamaya cesaretlendirirken, deneyimli öğretmenlerin yalnızca sorulara cevap beklediğini görmüştür.

Dadı (2013), kimya dersinde “Mol Kavramı ve Avagadro Sayısı”nın öğretilmesine yönelik deneysel bir çalışma yapmıştır. Deney grubunda Sokratik öğretim yöntemi kullanılırken, kontrol grubunda düz anlatım yöntemi uygulanmıştır. Araştırma sonucunda, Sokratik öğretim yönteminin konuların anlaşılması, etkililiği ve dersin amaçlarına ulaşma bakımından klasik yöntemle orana daha etkili olduğu saptanmıştır. Epçaçan (2013) tarafından yürütülen çalışmada, Sokrat semineri tekniğinin lise öğrencilerinin okuduğunu anlama becerisi ve okumaya ilişkin tutumları üzerindeki etkisi incelenmiştir. Araştırma sonucunda Sokrat semineri tekniğinin öğrencilerin okuduğunu anlama becerisi üzerinde önemli etkisi olduğu belirlenmiştir. Bozer (2014), öğrencilerin Sokratik sorgulama becerileri hakkında fikir elde etmek ve bu konuda yapılacak deneysel çalışmalar sonucunda öğrencilerin durumu ile ilgili tam bilgiye sahip olmak amacıyla ortaöğretim öğrencilerinin Sokratik sorgulama becerilerini ölçmeye yönelik geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı geliştirmiştir. Korkmazer (2016), maddenin hal değiştirmesi konusunun ortaokul öğrencilerine anlatımında Sokrates yönteminin kullanılmasının onların akademik başarılarına etkisini araştırmak amacıyla 5. sınıf öğrencileriyle deneysel bir çalışma yapmıştır. Araştırmanın sonucunda, maddenin hal değişimi konusunun öğretiminde deney grubuna uygulanan Sokrates yönteminin yapısalcı modelin diğer yöntemlerine göre başarıyı artırdığı sonucuna ulaşılmıştır. Çoban (2016) tarafından gerçekleştirilmiş çalışmada ise, yaşantı oluşturularak Sokratik sorgulamanın yapıldığı deney grubunun kişiler arası sorumluluk, çevreye karşı sorumluluk ve kamusal sorumluluklarının kontrol grubuna ve yalnız Sokratik sorgulamanın yapıldığı gruba göre daha fazla gelişmiş olduğu gözlenmiştir.

Araştırmanın Amacı ve Önemi

İlgili alanyazın incelendiğinde Sokratik sorgulama yöntemine ilişkin az sayıda çalışma bulunduğu, mevcut çalışmaların büyük bölümünün de Sokratik sorgulama yönteminin ne olduğuna, nasıl kullanıldığına ilişkin olduğu, ancak yöntemin uygulanmasına dayalı nicel ve nitel çalışmaların sınırlılık gösterdiği görülmektedir. Araştırmanın, diğerlerinden farklı olarak meslek lisesinde yürütülmüş uygulamalı bir çalışma olması ve nicel ve nitel yöntemleri bir araya getirmesi, akademik başarı yanında öğrenilenlerin kalıcılığına ve öğrenci görüşlerine de yer verilmiş olması sebebiyle alana katkı getireceği düşünülmektedir.

Sokratik sorgulama yöntemi, önceden az ya da çok bilgi sahibi olunan, somut konularda etkili olduğu bilinen bir yöntemdir. Bireyin daha önceden öğrenmiş olduklarından hareket edilerek yeni öğrenmeler sağlanabilir. Bu yolla sadece bilgi ve kavrama değil, uygulama, analiz, sentez ve değerlendirme düzeylerindeki davranışların da kazandırılması söz konusudur. Çünkü birey, eski bilgilerini hatırlayarak, bunlar arasındaki ilişkileri kavrayarak, bu bilgilerin analiz ve sentezini yaparak yeni bilgiler edinir. Ayrıca dersin başında ön bilgi sağlayıcı ya da ön bilgilerin hatırlanmasını kolaylaştırıcı uyarıcılar kullanılabilir. Bu bağlamda “Ohm Kanunu” konusunda deney ve gözlemden yararlanılabilir. Somut bir konu olması ve öğrencilerin farklı kademelerde bu konu ile karşılaşmış olmaları sebebiyle “Ohm Kanunu” konusunun Sokratik sorgulama yöntemi kullanılarak öğretilmesinin etkili olacağı düşünülmektedir.

Bu araştırmanın amacı, Meslek Lisesi Bilişim Teknolojileri Alanı 10. sınıf “Temel Elektronik ve Ölçme Dersi” kapsamında “Ohm Kanunu” konusunun öğretiminde “Sokratik sorgulama” yönteminin kullanılmasının öğrencilerin akademik başarılarına ve öğrenilenlerin kalıcılığına etkisini tespit etmek ve uygulanan yöntemle ilişkin öğrenci görüşlerini almaktır. Bu doğrultuda araştırmanın alt problemleri aşağıda verilmiştir.

1. Öğrencilerin uygulama öncesi (öntest) ve uygulama sonrası (sontest) puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
2. Öğrencilerin sontest ve kalıcılık puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
3. Öğrencilerin uygulanan Sokratik sorgulama yöntemine ilişkin görüşleri nelerdir?

Yöntem

Çalışma, tek grup öntest-sontest deneysel model ile yürütülmüştür. Desenin simgesel gösterimi Tablo 1’ de verilmiştir.

Tablo 1. Tek Grup Öntest-Sontest Desen

Grup	Öntest	İşlem	Sontest
G	O ₁	X	O ₂

Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel (2012).

G: Çalışma grubu

O₁: Çalışma grubuna uygulanan öntest

X: Çalışma grubunda uygulanan deneysel işlemler (Sokratik sorgulama yöntemi)

O₂: Çalışma grubuna uygulanan sontest

Araştırma Grubu

Tek grup öntest-sontest deneysel model ile yürütülmüş olan araştırmanın çalışma grubunu 2016-2017 öğretim yılında, Karaman ilinde bir meslek lisesinin Bilişim Teknolojileri alanı 10. sınıf düzeyinde öğrenim görmekte olan 15 öğrenci oluşturmaktadır.

Veri Toplama Araçları

Araştırmacı tarafından deneysel çalışmadan önce öntest, deneysel çalışmalardan sonra sontest ve deneysel sürecin bitiminden 1 ay sonra kalıcılık testi olarak uygulanmak üzere bir başarı testi geliştirilmiştir. Başarı testi oluşturulurken testin kapsam geçerliğini sağlamak amacıyla dersin öğretim programı ayrıntılı olarak incelenmiş, bilişim teknolojileri öğretmenlerinin görüş ve önerileri alınmış, kapsamı temsil eden davranışları belirlemek üzere belirtke tablosu oluşturulmuş ve her davranışı yoklamak üzere en az üçer soru hazırlanmıştır. Böylece 12 sorudan oluşan bir başarı testi hazırlanmıştır. Hazırlanan başarı testinin deneme uygulaması il merkezinde bulunan başka bir meslek lisesinin bilişim teknolojileri alanında öğrenim görmekte olan 96 öğrenci ile yapılmıştır. Madde analizi kapsamında her bir maddenin güçlük indeksi, ayırt edicilik indeksi ve güvenilirlik indeksi hesaplanmış, yapılan madde analizi sonrasında 2 soru testten çıkarılmıştır. 10 sorudan oluşan nihai testin ortalama güçlüğü 0,48 ve KR-20 değeri 0,78 olarak hesaplanmıştır. Nitel verilerin toplanmasında ise öğrenciler tarafından tutulan öğrenme günlüklerinden yararlanılmıştır. Öğrenciler, her dersin bitiminde bu günlükleri doldurmuş ve ders öğretmenine teslim etmişlerdir.

Uygulama Süreci

Deney grubunda “Temel Elektronik ve Ölçme” dersi “Ohm Kanunu” konusunda öğrenme ve öğretme yöntemi olarak “Sokratik sorgulama” yöntemi kullanılmıştır. Haftalık ders saati iki olan temel elektronik ve ölçme dersinde üç hafta süre ile ve toplam altı ders saati boyunca deneysel uygulama yapılmıştır. Bu süreçte dersler okulun fizik laboratuvarında yapılmıştır. Her dersin başında ders öğretmeni tarafından bir deney düzeneği hazırlanmış ve Ohm kanununa ilişkin deney yapılmıştır. Deneyden elde edilen ölçüm sonuçları kaydedilmiş ve elde edilen sonuçlara ilişkin daha önce geliştirilmiş ve mantıksal olarak sıralanmış olan sorular planlı bir şekilde öğrencilere yöneltilmiştir.

Bahsedilen mantıksal sıra genellikle geçmiş konu ile bağlantılı sorular, sebep-kanıt soruları, varsayım soruları, açıklama ve yorum soruları şeklinde ilerlemiştir. Dersin başlangıcında geçmiş konu ile bağlantılı sorular kullanılırken, keşfetme aşamasında sebep-kanıt ve varsayım sorularından yararlanılmıştır. Dersin devamında açıklama ve yorum soruları ile konu derinleştirilmiştir. Öğrencilerden gelen cevaplar doğrultusunda onlara yeni sorular sorulmuştur. Burada da geçmiş soru ile ilgili sorulardan faydalanılmıştır. Bu sırada öğrenciler de öğretmene ve diğer öğrencilere sordukları sorularla dersin akışını yönlendirmişlerdir. Yöntem uygulanırken öğretmen, her zaman soruya soru ile karşılık vermiş, her sorunun ardından öğrencilere düşünmeleri için zaman tanımış, doğru ya da yanlış bütün cevapları önemle değerlendirmiş, kısa ve ayrıntısız cevaplar verildiğinde derinleştirici sorulardan yararlanmış, yanlış cevaplar verildiğinde ya da konudan uzaklaşmalar görüldüğünde yönlendirmeyi ve ara sıra konunun anlaşılıp anlaşılmadığının kontrolünü yine sorularla sağlamıştır. Öğretmen derste yerine göre, geçmiş soru ya da konuyla ilgili sorulardan (Örn: “Geçen haftaki derste direnci artırdığımızda gerilimin de artmasını nasıl yorumlamıştık?”), sebep veya kanıt sorularından (Örn: “Akım sabitken gerilimin dirençle aynı oranda artması ya da azalması neden kaynaklanabilir?”), varsayım sorularından (Örn: “Direnci iki katına çıkarmış olsaydık akım bundan nasıl etkilenirdi?”), yorum sorularından (Örn: “Gerilim sabitken direncin değerinin iki katına çıkardık. Bu durumda akımın yarıya inmesi nasıl açıklanabilir?”) vb. sıkça faydalanmıştır. Dersin akışını çoğunlukla öğretmen ve öğrenciler birlikte yönlendirmiş, konudan uzaklaşıldığı anlarda öğretmen yine sorular aracılığıyla sürece müdahale etmiş, ancak yeni ve doğru bilgiler öğrencilere buldurulmuştur. Sınıfın tamamının derse katılımını sağlamak ve sınıf içi iletişimi en üst seviyeye çıkarmak için rahat bir fiziksel ortam sunacağı düşünülen “U” sınıf düzeni uygulanmıştır. Öğrencilerin düşüncelerini rahatlıkla ifade edebilmeleri için bir yandan eşitlikçi, huzurlu ve özgür bir ortam yaratılmaya çalışılmış, bir yandan da öğrencilerin birbirleriyle konuşmaları ve tartışmaları önlenmeye çalışılmıştır. Deneysel süreçte öğrenciler her dersten sonra yazdıkları öğrenme günlüklerini aynı gün ders öğretmenine teslim etmişlerdir. Araştırmacı tarafından geliştirilmiş başarı testi, deneysel çalışmadan önce öntest, deneysel çalışmalardan sonra sontest ve deneysel sürecin bitiminden 1 ay sonra kalıcılık testi olarak uygulanmıştır.

Verilerin Analizi

Nicel verilerin analizi, betimsel istatistik teknikler ve ilişkili ölçümler için Wilcoxon işaretli sıralar testi kullanılarak yapılmıştır. Bu test, sosyal bilimlerde yürütülen gruplar içi çalışmalarda ilişkili örneklem t testinin yerine kullanılır (Büyüköztürk, 2007). Araştırmada öğrencilerin öntest, sontest ve kalıcılık testi puanlarını analiz etmek amacıyla ve çalışma grubunun 15 kişi gibi az sayıda bireyden oluşmuş olması sebebiyle bu teknik tercih edilmiştir. Öğrenme günlüklerinden elde edilen nitel veriler ise betimsel analiz tekniği kullanılarak analiz edilmiştir. Betimsel analiz sonucu elde edilen nitel veriler, yorumlanmış ve doğrudan alıntılarla desteklenerek sunulmuştur. Sunumda öğrenci adları yerine Ö1, Ö2 gibi kodlamalar kullanılmıştır.

Bulgular

Araştırmanın Nicel Bulguları

Bu bölümde araştırmada kullanılan başarı testinden elde edilen öntest, sontest ve kalıcılık puanlarına ilişkin bulgulara yer verilmiştir.

Deney Grubu Öğrencilerinin Öntest ve Sontest Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması

Tablo 2. Öğrencilerin öntest ve sontest puanlarının Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi sonuçları

Sontest- Öntest	n	Sıra Ortalaması (Mean Rank)	Sıra Toplamı (Sum of Ranks)	Z	p
Negatif Sıra	0	0,00	0,00	3,417	0,001
Pozitif Sıra	15	8,00	120,00		
Eşit	0				

p<0.05.

Analiz sonuçları, araştırmaya katılan öğrencilerin akademik başarı testinden aldıkları deney öncesi ve sonrası puanları arasında anlamlı bir fark olduğunu göstermektedir (z=3,417; p<0,05; Mean Rank=8,00; Sum of Ranks=120,00). Fark puanlarının sıra ortalaması ve toplamı dikkate alındığında, gözlenen bu farkın pozitif sıralar, yani sontest puanları lehine olduğu görülmektedir. Bu bulguya göre,

Bilişim Teknolojileri Alanı, Temel Elektronik ve Ölçme dersi “Ohm Kanunu” konusunda “Sokratik sorgulama” yönteminin öğrencilerin öğrenmelerinde etkisinin olduğu söylenebilir.

Deney Grubu Öğrencilerinin Sontest ve Kalıcılık Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması

Tablo 3. Öğrencilerin sontest ve kalıcılık puanlarının Wilcoxon İşaretili Sıralar Testi sonuçları

Sontest-Öntest	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	Z	p
Negatif Sıra	7	6,86	48,00	0,178	0,859
Pozitif Sıra	6	7,17	43,00		
Eşit	2				

$p \leq 0.05$.

Analiz sonuçları, araştırmaya katılan öğrencilerin akademik başarı testinden aldıkları sontest ve kalıcılık puanları arasında anlamlı bir fark olmadığını göstermektedir ($z=0,178$; $p \leq 0,05$). Bu bulguya dayanılarak “Ohm Kanunu” konusunu “Sokratik Sorgulama” tekniği ile öğrenen öğrencilerin uygulama sonrasındaki başarı düzeylerinin daha sonra yapılan izleme çalışmalarındaki ölçüm sonuçlarından farklılaşmadığı, yani “Sokratik Sorgulama” yönteminin Temel Elektronik ve Ölçme dersi “Ohm Kanunu” konusunda öğrenilenlerin kalıcılığını sağlamada etkili olduğu söylenebilir.

Araştırmanın Nitel Bulguları

Bu bölümde öğrenciler tarafından doldurulan öğrenme günlükleri aracılığıyla elde edilen öğrenci görüşlerine yer verilmiştir.

Öğrencilerin Sokratik Sorgulama Yönteminin Öğrenmelerine Olan Etkisine İlişkin Görüşleri

Araştırmaya katılan öğrenciler, Sokratik sorgulama yönteminin kendilerinde merak yarattığı için derse güdülenmelerini sağladığını, derse daha iyi konsantre olduklarını, dersi daha ilgiyle ve dikkatle dinlediklerini, öğretmenin soruya soruyla yanıt vermesinin kendilerini düşünmeye ve mantık yürütmeye teşvik ettiğini, yanlış ve eksik noktaları bulmada sorumluluğun kendilerine verilmesinin onları bildiklerini sorgulamaya ittiğini, böylece her bilgiye eleştirel gözle bakabildiklerini ifade etmişlerdir. Örneğin Ö11; “Her defasında bir sonraki soruyu merak ettim, bu da benim derse daha iyi odaklanmamı sağladı” demiştir. Ö2; “Her an yeni bir soru gelebilir ve bana da söz verilebilir düşüncesiyle dersin hiçbir anını kaçırmamaya gayret ettim” şeklinde görüş bildirmiştir. Ö13: “Ders süresince öğretmenimiz asla bize doğrudan bir cevap vermiyordu. Biz cevapları hep kendimiz bulduk. Bu da bilgiye ulaşmada hazıra konmamızı engelledi ve daha çok düşünmemizi sağladı” diyerek düşüncesini ifade etmiştir. Ö4 ise; “Öğretmenimiz yanlış cevaplarımızı bile doğrudan düzeltmedi, sadece yanlışları bulmamızı ve doğruya ulaşmamızı kolaylaştırdı” şeklinde görüş ifade etmiştir. Bunun yanında öğrenciler, daha önce öğrendiklerini tekrar etme ve pekiştirme olanağı bulduklarını, yeni öğrendikleri ile daha önce öğrendikleri arasında bağlantı kurabildiklerini, zamanında aldıkları dönütlerin tam ve doğru bilgiye ulaşmalarını kolaylaştırdığını, uygulanan yöntem sayesinde derse aktif katılabildiklerini ve bu yolla öğrendiklerini daha uzun süre hatırlayabildiklerini belirtmişlerdir. Buna ilişkin olarak Ö12; “Bu yöntemle sık sık eski konulara dönmemiz ve onlarla bağlantı kurmamız, eski bilgilerimizi tekrar ederek pekiştirmemizi sağladı” demiştir. Ö6 ise; “Derste oldukça aktiftik, eksiksiz ve doğru bilgilere büyük ölçüde kendi çabamızla ulaştık ve ben bu şekilde öğrendiklerimi uzun süre unutmayacağımı düşünüyorum” şeklinde görüş bildirmiştir.

Öğrencilerin Sokratik Sorgulama Yönteminin Kişisel Gelişimlerine Olan Etkisine İlişkin Görüşleri

Araştırmaya katılan öğrenciler, Sokratik sorgulama yönteminin öğrenci merkezli bir yöntem olması ve kendilerini düşünmeye ve konuşmaya yönlendirmesi sebebiyle ifade güçlerini ve iletişim becerilerini artırdığını, özellikle ilk uygulamadan sonra, farklı fikirlere daha çok saygı göstermeye başladıklarını, bu farklı fikirlerle kendi fikirlerini bir arada değerlendirip, geliştirebildiklerini ifade etmişlerdir. Buna ilişkin olarak Ö1; “Arkadaşlarımın soru ve cevaplarını daha ilgiyle ve sonuna kadar dinler oldum. Bence sınıftaki herkes birbirini saygıyla dinlemeyi daha çok öğrendi” demiştir. Ö5; “Kendi aklımdan geçeni ya da söylediğim şeyi arkadaşımınla karşılaştırıp değerlendirme fırsatı buldum” şeklinde görüş bildirmiştir. Ö3 ise; “Derste kendimi daha çok ifade etme şansını buldum. Bunda

tabi ki sınıf mevcudunun az olmasının da etkisi vardır. Ancak bu yolla konuşma becerimin arttığını düşünüyorum” diyerek düşüncesini ifade etmiştir. Öğrenciler, doğru bilgiye kendi çabalarıyla ve akıl yürütmeleriyle ulaşmalarının özgüvenlerini olumlu yönde etkilediğini, uygulanan yöntem sayesinde konu hakkındaki fikirlerini rahatlıkla ifade edebildiklerini, bu yöntem daha uzun süre uygulanırsa yaratıcılıklarını ve problem çözme becerilerini geliştirebileceğini belirtmişlerdir. Örneğin Ö6; *“Derste sorumluluk büyük ölçüde bizdeydi. Eğer istersem doğru bilgiye ulaşabileceğimi, yanlışlarımı düzeltebileceğimi, eksiklerimi giderebileceğimi gördüm. Bunun da özgüvenime katkısı oldu”* demiştir. Ö7 ise; *“Ben normalde çekingen bir insanım, derse de pek katılamam, ancak bu yöntemle arkadaşlarımın sıkça söz alarak sorulara cevap verdiklerini ve hem öğretmene hem de birbirlerine soru sorduklarını görünce cesaretlendim ve derse katılmaya başladım”* diyerek düşüncesini ifade etmiştir.

Öğrencilerin Sokratik Sorgulama Yönteminin Sınıf İklimine Olan Etkisine İlişkin Görüşleri

Araştırmaya katılan öğrencilerin büyük kısmı, Sokratik sorgulama yönteminin genel olarak sınıf iklimini olumlu etkilediğini, yanlışları ve eksikleri birlikte keşfedip, doğruyu yine birlikte bulmalarının sınıf içi iletişimi, birlik ve beraberliği artırdığını, öğretmen-öğrenci iletişimini de olumlu yönde etkilediğini ifade etmişlerdir. Örneğin Ö10; *“Öğretmenimizle daha çok diyalog kurduk ve iletişimimiz arttı”* demiştir. Ö9 ise; *“Birbirimizin yanlışlarını düzelttik, eksiklerini tamamladık yani doğru sonuca sınıfça ulaştık. Böylece birlik ve beraberlik sağladık”* şeklinde görüş bildirmiştir. Öğrencilerden birkaçı, bilhassa uygulamanın yapıldığı ilk derste sınıfta gereksiz tartışmalar yaşandığını, bazı öğrencilerin kendi aralarında konuşmaya ve tartışmaya başladıklarını, bunun da gürültü ve kargaşaya neden olabildiğini ve sınıf ortamını olumsuz etkilediğini, ancak sonraki derslerde bu durumun azaldığını ve sınıf içi iletişimin de iyiye doğru gittiğini belirtmişlerdir. Bu duruma ilişkin olarak Ö12; *“Özellikle ilk derste konudan uzaklaşmalar ve ilgisiz tartışmalar yaşandı, ancak sonraki derslerde böyle bir olumsuzlukla pek karşılaşmadık”* demiştir. Benzer şekilde Ö9; *“Daha çok ilk hafta yaşanan ikili-üçlü konuşma ve tartışmalar nedeniyle sınıfta gürültü ve karışıklık meydana geldi”* şeklinde görüş bildirmiştir.

Öğrencilerin Sokratik Sorgulama Yönteminin Olumsuz Yönlerine İlişkin Görüşleri

Araştırmaya katılan öğrencilerden bir kısmı Sokratik sorgulama yönteminin zaman aldığını, dersin ve konunun yavaş ilerlediğini, öğrencilerden gelen ilgisiz cevaplarının konudan sapmalara yol açabildiğini, yanlış cevap verdiğini fark eden bazı öğrencilerin bunu sorun edebildiğini ve zaman zaman sınıfta gereksiz tartışmalar yaşanabildiğini dile getirmişlerdir. Bu duruma ilişkin olarak Ö14; *“Öğretmenimizin ders anlattığı haftalara oranla konu biraz daha uzun sürdü”* demiştir. Ö2; *“Bazen konuyla alakasız cevaplar verildi ve konudan uzaklaşıldı”* demiştir. Ö5 ise; *“Ben, yanlış cevap verdiğini gören bazı arkadaşlarımın buna üzülüğünü, bazılarının da bunun kabul etmek istemediğini gördüm”* şeklinde görüş belirtmiştir.

Öğrencilerin Sokratik Sorgulama Yönteminin Aynı Dersin Başka Konularında ya da Farklı Derslerde Uygulanıp Uygulanmamasına İlişkin Görüşleri

Araştırmaya katılan öğrencilerin büyük kısmı, yöntemin oldukça farklı ve ilgi çekici olduğunu, olumlu yönlerinin ağır bastığını, bu nedenle de benzer uygulamaları tekrar yapmaktan keyif alacaklarını ifade etmişlerdir. Örneğin Ö13: *“Bu yöntemle işlediğimiz dersler çok zevkli geçti, kesinlikle tekrar yapmak isterim”* demiştir. Bunun dışında birkaç öğrenci, uzun süre uygulandığı takdirde sıkılabileceklerini söylemiştir. Kimi öğrenciler, fen alanına ait derslerde kullanılmasının yararlı olabileceğini dile getirirken; öğrencilerden birkaçı ise, sözel derslerde uygulanmasının iyi olmayacağını dile getirmişlerdir. Buna ilişkin olarak Ö8; *“Yöntemi toplam altı saat uyguladık ve evet zevkliydi, fakat uzun sürerse sıkılabirim”* demiştir. Ö9; *“Fizik, kimya, biyoloji gibi derslerde uygulanması daha yararlı olur”* şeklinde görüş bildirmiştir. Ö11 ise; *“Tarih ve coğrafyada iyi olacağını sanıyorum. Olmuş bitmiş şeyler için mantık yürütmek zor olur”* diyerek düşüncesini ifade etmiştir.

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Araştırma bulguları, araştırmaya katılan öğrencilerin akademik başarı testinden aldıkları deney öncesi ve sonrası puanları arasında sontest puanları lehine anlamlı bir fark olduğunu göstermektedir. Bu bulguya göre, Bilişim Teknolojileri Alanı, Temel Elektronik ve Ölçme dersi “Ohm Kanunu” konusunda “Sokratik sorgulama” yönteminin öğrencilerin öğrenmelerinde etkisinin olduğu söylenebilir. Benzer deneysel çalışmalar, Dadı (2013), Korkmazer (2016), Emir ve diğ. (2012) tarafından gerçekleştirilmiş

ve bu araştırmanın sonuçlarına paralel sonuçlara ulaşılmıştır. Dadı (2013), çalışmasını kimya dersi “Mol kavramı ve Avagadro sayısı” konusunda yürütmüştür. Araştırma sonucunda, Sokratik öğretim yönteminin konuların anlaşılması, etkililiği ve dersin amaçlarına ulaşma bakımından klasik yöntemle oranda daha etkili olduğu saptanmıştır. Korkmazer (2016), 5. Sınıf öğrencileriyle “maddenin hal değiştirmesi” konusunda bir çalışma yapmıştır. Araştırmanın sonucunda, deney grubuna uygulanan Sokrates yönteminin yapısalci modelin diğer yöntemlerine göre başarıyı artırdığı sonucuna ulaşılmıştır. Emir ve diğ. (2012) tarafından gerçekleştirilmiş olan araştırma sonucunda Sokratik sorgulama yönteminin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin program öncesi ve sonrası akademik başarıları, eleştirel düşünme becerileri ve üst bilişsel farkındalıkları arasında pozitif yönde anlamlı bir fark olduğu görülmüştür. Çoban (2016) tarafından yapılmış olan çalışmada ise, yaşantı oluşturularak Sokratik sorgulamanın yapıldığı deney grubunun kişiler arası sorumluluk, çevreye karşı sorumluluk ve kamusal sorumluluklarının kontrol grubuna ve yalnız Sokratik sorgulamanın yapıldığı gruba göre daha fazla gelişmiş olduğu gözlenmiştir. Epçaçan (2013) tarafından yürütülen çalışmada, Sokrat semineri tekniğinin lise öğrencilerinin okuduğunu anlama becerisi ve okumaya ilişkin tutumları üzerindeki etkisi incelenmiştir. Araştırma sonucunda Sokrat semineri tekniğinin öğrencilerin okuduğunu anlama becerisi üzerinde önemli etkisi olduğu belirlenmiştir. Chang ve diğ. (1998) tarafından yapılan araştırma sonuçları ise günlük hayattan ve sınıftaki öğrenmelerden gelen kavram yanlışlarının düzeltilmesinde Sokratik diyalogun etkili olduğunu göstermiştir. Ayrıca yöntem öğrencilerin kendi öğrenmeleri hakkında düşüncelerini sağlamış ve yöntemin öğrencilerin öğrenmelerine büyük katkı sağladığı ortaya konulmuştur.

Araştırma bulguları, araştırmaya katılan öğrencilerin akademik başarı testinden aldıkları sonuç ve kalıcılık puanları arasında anlamlı bir fark olmadığını göstermektedir. Bu bulguya dayanılarak “Ohm Kanunu” konusunu “Sokratik Sorgulama” tekniği ile öğrenen öğrencilerin uygulama sonrasındaki başarı düzeylerinin daha sonra yapılan izleme çalışmalarındaki ölçüm sonuçlarından farklılaşmadığı, yani “Sokratik Sorgulama” yönteminin Temel Elektronik ve Ölçme dersi “Ohm Kanunu” konusunda öğrenilenlerin kalıcılığını sağlamada etkili olduğu söylenebilir. Sokratik sorgulama yöntemi, öğrenme ve öğretme sürecinde öğrenciyi aktif kılan, öğrenmede sorumluluğu öğrenciye veren, onları düşünmeye, sorgulamaya ve mantıksal çıkarımlar yapmaya teşvik eden bir yöntemdir. Öğrenci merkezli olan ve akıl yürütmeye dayanan öğrenme ve öğretme strateji, yöntem ve tekniklerin akademik başarıyı artırma yanında, kalıcılığı sağlamada da etkili olduğu çeşitli araştırmalarla kanıtlanmıştır. Ayrıca öğrencilerin kendi keşfettikleri bilgileri daha uzun süre hatırladıkları da bilinen bir gerçektir. Dolayısıyla araştırma kapsamında işe koşulmuş olan Sokratik sorgulama yönteminin öğrenilenlerin kalıcı olmasını sağlaması araştırmadan beklenen bir sonuçtur.

Araştırmaya katılan öğrenciler, Sokratik sorgulama yönteminin derse güdülenmelerini sağladığını, bu yolla derse daha iyi konsantre olduklarını, dersi daha ilgiyle ve dikkatle dinlediklerini, öğretmenin soruya soruyla yanıt vermesinin kendilerini düşünmeye ve mantık yürütmeye teşvik ettiğini, yanlış ve eksik noktaları bulmada sorumluluğun kendilerine verilmesinin onları bildiklerini sorgulamaya ittiğini, böylece her bilgiye eleştirel gözle bakabildiklerini ifade etmişlerdir. Bunun yanında öğrenciler, daha önce öğrendiklerini tekrar etme ve pekiştirme olanağı bulduklarını, yeni öğrendikleri ile daha önce öğrendikleri arasında bağlantı kurabildiklerini, zamanında aldıkları dönütlerin tam ve doğru bilgiye ulaşmalarını kolaylaştırdığını, uygulanan yöntem sayesinde derse aktif katılabildiklerini ve bu yolla öğrendiklerini daha uzun süre hatırlayabildiklerini belirtmişlerdir. Bu bulgu, araştırmanın kalıcılığa ilişkin nicel bulgularıyla da desteklenmektedir. Araştırmaya katılan öğrenciler, Sokratik sorgulama yönteminin ifade güçlerini ve iletişim becerilerini artırdığını, özellikle ilk uygulamadan sonra, farklı fikirlere daha çok saygı göstermeye başladıklarını, bu farklı fikirlerle kendi fikirlerini bir arada değerlendirip, geliştirebildiklerini ifade etmişlerdir. Öğrenciler, doğru bilgiye kendi çabalarıyla ve akıl yürütmeleriyle ulaşmalarının özgüvenlerini olumlu yönde etkilediğini, uygulanan yöntem sayesinde konu hakkındaki fikirlerini rahatlıkla ifade edebildiklerini, bu yöntem daha uzun süre uygulanırsa yaratıcılıklarını ve problem çözme becerilerini geliştirebileceğini belirtmişlerdir. Araştırmaya katılan öğrencilerin büyük kısmı, Sokratik sorgulama yönteminin genel olarak sınıf iklimini olumlu etkilediğini, sınıf içi iletişimi, birlik ve beraberliği artırdığını, öğretmen-öğrenci iletişimini de olumlu yönde etkilediğini ifade etmişlerdir. Öğrencilerden birkaçı, bilhassa uygulamanın yapıldığı ilk derste sınıfta gereksiz tartışmalar yaşandığını, bazı öğrencilerin kendi aralarında konuşmaya ve tartışmaya başladıklarını, bunun da gürültü ve kargaşaya neden olabildiğini ve sınıf

ortamını olumsuz etkilediğini, ancak sonraki derslerde bu durumun azaldığını ve sınıf içi iletişimin de iyiye doğru gittiğini belirtmişlerdir. Araştırmaya katılan öğrencilerden bir kısmı Sokratik sorgulama yönteminin zaman aldığını, dersin ve konunun yavaş ilerlediğini, öğrencilerden gelen ilgisiz cevaplarının konudan sapmalara yol açabildiğini, yanlış cevap verdiğini fark eden bazı öğrencilerin bunu sorun edebildiğini ve zaman zaman sınıfta gereksiz tartışmalar yaşanabildiğini dile getirmişlerdir. Araştırmaya katılan öğrencilerin büyük kısmı, yöntemin oldukça farklı ve ilgi çekici olduğunu, olumlu yönlerinin ağır bastığını, bu nedenle de benzer uygulamaları tekrar yapmaktan keyif alacaklarını ifade etmişlerdir. Bunun dışında birkaç öğrenci, uzun süre uygulandığı takdirde sıkılabileceklerini söylemişlerdir. Kimi öğrenciler, fen alanına ait derslerde kullanılmasının yararlı olabileceğini dile getirirken; öğrencilerden birkaçı ise, sözel derslerde uygulanmasının iyi olmayacağını ifade etmişlerdir. Şişman (2009), Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi dersinde uygulanan Sokratik yöntemin öğrencilerin eleştirel düşünme eğilimleri ve derse karşı tutumları üzerindeki etkileri tespit etmek amacıyla bir çalışma gerçekleştirmiştir. Araştırma sonucunda öğrencilerin konuyla ilgili düşüncelerini rahatlıkla ifade edebildikleri, düşünceleriyle ilgili farkındalık geliştirebildikleri, farklı fikirlere karşı anlayış göstermeye başladıkları, sorguladıklarından yola çıkarak yeni düşünceler oluşturabildikleri, eleştirel düşünme eğilimlerinin arttığı görülmüştür. Ayrıca öğrencilerin dersin işlenişine yönelik olumlu düşünceler geliştirdikleri, derse aktif olarak ve zevk alarak katıldıkları belirlenmiştir. Şişman' ın (2009) araştırmasının sonuçları, bu araştırmanın sonuçlarıyla genel olarak benzerlik göstermektedir.

Araştırmanın nicel ve nitel sonuçları, ilgili literatür doğrultusunda yorumlanarak uygulamaya ve yapılabilecek çalışmalara yönelik çeşitli öneriler geliştirilmiştir:

Sokratik sorgulama yönteminin uygulanmasında öğretmenin sorular vasıtasıyla doğru yönlendirme yapabilmesi çok önemlidir. Bu nedenle öğretmen, soruları, alternatif soruları önceden hazırlamalı, mantıksal şekilde sıralamalı ve hangi soruyu ne zaman soracağını planlamalıdır. Sorular, öğrenci düzeyine uygun olmalı ve tek tek sorulmalıdır. Her sorunun ardından öğrenciye düşünmesi için yeterli süre verilmeli, doğru ya da yanlış her cevap dikkate alınmalı, kısa cevaplar geldiğinde ayrıntılı cevap alabilmek için derinleştirici sorulardan yararlanılmalı ve soruya her zaman soruyla yanıt verilmelidir. Bunların dışında tüm sınıfın derse katılımı sağlanmalı, konudan sapmalar ve gereksiz tartışmalar önlenmelidir. Öğrencileri derse katılmaya ve düşüncelerini rahatça ifade etmeye özendirme öğretmenin tutum ve tavrı oldukça önemlidir. Öğretmen jest ve mimiklerine, ses tonuna, kullandığı sözel dil ve vücut diline dikkat etmelidir.

Bu çalışmada Sokratik sorgulama yönteminin akademik başarıya ve öğrenilenlerin kalıcılığına olan etkisi ve yönetime ilişkin öğrenci görüşleri belirlenmeye çalışılmıştır. Sokratik sorgulama becerisini de ölçen ya da Sokratik sorgulama becerisi ile eleştirel düşünme becerisi arasındaki yakınlık göz önünde bulundurulduğunda, bu ikisi arasındaki ilişkinin ortaya konulduğu farklı çalışmalar yapılabilir. Sokratik sorgulama becerilerini etkileyen değişkenler tespit edilerek bunlara ilişkin çalışmalar gerçekleştirilebilir. Mevcut çalışma meslek lisesi Bilişim Teknolojileri Alanı, Temel Elektronik ve Ölçme dersinde gerçekleştirilmiştir. Farklı okul türlerinde, farklı sınıf düzeylerinde, farklı alanlarda da çalışmalar yapılması yararlı olabilir. Ancak burada dikkat edilmesi gereken husus, öğrencilerin uygulamanın yapılacağı öğrenme alanındaki hazırbulunuşluk düzeyleridir. Sokratik sorgulama yönteminin öğrenciler için tamamen yeni olan öğrenmelerde değil, öğrencilerinin ön bilgilerinin olduğu konularda kullanılmasının daha etkili olacağı düşünülmektedir.

Kaynakça

- Akarsu, B. (1998). *Felsefe terimleri sözlüğü*. İstanbul: İnkılap Yayınları.
- Al-Darwish, S. (2012). The role of teacher questions and the socratic method in efl classrooms in kuwait. *World Journal of Education*, 4(2), 76-84.
- Aydın, H. (2008). Sokrates'in felsefesi ışığında Sokratik yöneme analitik bir yaklaşım. *Üniversite ve Toplum Bilim, Eğitim ve Düşünce Dergisi*, 8: 2.
- Aydın, M. Z. (2001). Aktif öğretim yöntemlerinden buldurma (Sokrates) yöntemi. *Cumhuriyet Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi*, 5 (1), 55-80.
- Baysen, E., Güneşli, A. ve Baysen, F. (2012). Kavram öğrenme-öğretme ve kavram yanlışları: Fen bilgisi ve Türkçe öğretimi örneği. *International Journal of New Trends in Arts, Sports & Science Education*, 1(2): 108-117.

- Boghossian, P. (2012). Socratic pedagogy: Perplexity, humiliation, shame and a broken egg. *Educational Philosophy and Theory*, 44(7): 710-719.
- Bozer, E. N. (2014). *Ortaöğretim 9-12. Sınıf öğrencilerinde Sokratik sorgulama beceri ölçeği geliştirilmesi çalışması*. Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi. Konya.
- Büyükoztürk, Ş. (2007). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Büyükoztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2012). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Chang, K., Lin, M. & Chen, S. (1998). *Application of the Socratic dialogue on corrective learning of subtraction*. Web: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360131598000177> (Erişim tarihi: 18.03.2018).
- Chorzempa, B. F. & Lapidus, L. (2009). Using socratic discussions in inclusive classrooms. *Teaching Exceptional Children*, 41(3), 54-59.
- Cihaner, C. (2007). *Eleştirel düşünme kazandırma yönüyle Bilgin Adalı' nın çocuk kitapları*. Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Bolu.
- Coşğun, S. (2015). Bir yurttaş yetiştirme denemesi: Sokrates ve ideal insanı. *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29, 68-80.
- Çebi, B. (2006). *Sokratesçi öğretme yaklaşımının ilköğretim Türkçe eğitim programına yansımaları ve uygulamadaki durum*. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Samsun.
- Çoban, O. (2016). *Sokratik sorgulama yöntemi ile sorumluluk değerinin öğretimi*. Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayımlanmamış Doktora Tezi, Uşak.
- Dadı, M. (2013). *Sokrates yönteminin kullanılarak "mol kavramı ve avagadro sayısı" nun öğretilmesi*. Yüzcüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Van.
- Demirci, F. (2007). İki siyasal eğitim modeli: Sokrates ve Platon'un eğitim ve insan anlayışları (Sokratik ve Platonik eğitim). 38. *Uluslararası Asya ve Kuzey Afrika Çalışmaları Kongresi* (10-15 Eylül 2007 Ankara), 105-127.
- Driver, R., Guesne, E. & Tiberghien A. (1998). *Childrens' ideas in science*. Milton Keynes: Open University Press.
- Emir, S., Hüner, S. B. ve Uzelli, O. (2012). Sokratik sorgulama yönteminin akademik başarı, eleştirel düşünme ve üstbilişsel farkındalık düzeyleri üzerindeki etkisinin incelenmesi. 2. *Ulusal Eğitim Programları ve Öğretim Kongresi Bildiri Özetleri Kitabı*. 27-29 Eylül 2012.
- Epçaçan, C. (2013). Sokrat Semineri tekniğine dayalı öğretimin öğrencilerin okuduğunu anlama becerisine ve okumaya ilişkin tutuma etkisi. *Akademik Araştırmalar Dergisi*, 58, 93-116.
- Ertuğrul, İ. & İnan, B. (2009). Socratic method: Its role in the cognitive domain of Bloom's taxonomy and its use in advanced elt literature classes to teach plato's republic. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 25(3), 119-125.
- Friedell, E. (2004). *Antik Yunan' ın kültür tarihi* (Çev. Necati Aça) Ankara: Dost Yayınları.
- Korkmazer, A. (2016). *Sokrates yöntemi kullanılarak maddenin hal değiştirmesi konusunun öğretilmesi*. İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Malatya.
- Kuçuradi, İ. (1998). *İnsan ve değerleri*, Ankara: Türkiye Felsefe Kurumu.
- Platon (1997). *Kratylos* (Çev. Suad Y. Baydur) İstanbul: Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları.
- Ross, G. M. (1996). Socrates versus plato: The origins and development of Socratic thinking. *Thinking: The Journal of Philosophy For Children*, 12(4), 2-8.
- Sönmez, V. (2005). *Eğitim felsefesi*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Sue, S. (1991). *A teacher's questions in an adult literacy classroom*. Possibilities For Dialogue, Craehd Publications Thesis Series, Universty of South Australia.
- Şişman, S. (2009). Sokratik yöntem kullanılarak yapılan din kültürü ve ahlak bilgisi derslerinin, öğrencilerin eleştirel düşünme eğilimleri ve derse karşı tutumları üzerindeki etkileri [Bildiri]. *XVIII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı*, 1-3 Ekim 2009, Ege Üniversitesi Eğitim Fakültesi, İzmir.
- Türkçapar M. H., Kahraman, M. S. ve Sargın, A. E. (2015). Bir teknik - Sokratik sorgulama ile yönlendirilmiş keşif. *Bilişsel Davranışçı Psikoterapi ve Araştırmalar Dergisi*, 1, 47-53.
- Versenyi, L. (2007). *Sokratik hümanizm*. İstanbul: Sentez Yayıncılık.