T. C.
BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİM DALI

ÖĞRENME İSTASYONLARI TEKNİĞİNİN ALTINCI SINIF ÖĞRENCİLERİNİN "ELEKTRİĞİN İLETİMİ" ÜNİTESİNDEKİ KAVRAMSAL ANLAMA DÜZEYLERİNE VE GÖRÜŞLERİNE ETKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Burak YAVUZ

0000-0003-3185-5450

BURSA - 2023

T. C.
BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİM DALI

ÖĞRENME İSTASYONLARI TEKNİĞİNİN ALTINCI SINIF ÖĞRENCİLERİNİN "ELEKTRİĞİN İLETİMİ" ÜNİTESİNDEKİ KAVRAMSAL ANLAMA DÜZEYLERİNE VE GÖRÜŞLERİNE ETKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Burak YAVUZ

0000-0003-3185-5450

Danışman
Prof. Dr. Nermin BULUNUZ

BURSA - 2023

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK

Bu çalışmadaki tüm bilgilerin akademik ve etik kurallara uygun bir şekilde elde edildiğini beyan ederim.

Burak YAVUZ

Tarih: .../..../.....

TEZ YAZIM KILAVUZU'NA UYGUNLUK ONAYI

"Öğrenme İstasyonları Tekniğinin Altıncı Sınıf Öğrencilerinin "Elektriğin İletimi" Ünitesindeki Kavramsal Anlama Düzeylerine ve Görüşlerine Etkisinin Değerlendirilmesi" adlı yüksek lisans tezi, Bursa Uludağ Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanmıştır.

Tezi Hazırlayan	Danışman
Burak YAVUZ	Prof. Dr. Nermin BULUNUZ

Matematik ve Fen Bilimleri Ana Bilim Dalı Başkanı

Prof. Dr. Rıdvan EZENTAŞ

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS/DOKTORA BENZERLİK YAZILIM RAPORU

BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI

BAŞKANLIĞI'NA

../../2023

Tez Başlığı / Konusu:

Öğrenme İstasyonları Tekniğinin Altıncı Sınıf Öğrencilerinin "Elektriğin İletimi" Ünitesindeki Kavramsal Anlama Düzeylerine ve Görüşlerine Etkisinin Değerlendirilmesi
Yukarıda başlığı gösterilen tez çalışmamın a) Kapak sayfası, b) Giriş, c) Ana bölümler ve d) Sonuç kısımlarından oluşan toplam 106 sayfalık kısmına ilişkin, 16/08/2023 tarihinde şahsım tarafından Ithenthicate* adlı intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan özgünlük raporuna göre, tezimin benzerlik oranı % 18' dir.

Uygulanan filtrelemeler:
1- Kaynakça hariç
2- Alıntılar hariç/dahil
3- 5 kelimeden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç
Bursa Uludağ Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Tez Çalışması Özgünlük Raporu Alınması ve Kullanılması Uygulama Esasları'nı inceledim ve bu Uygulama Esasları'nda belirtilen azami benzerlik oranlarına göre tez çalışmamın herhangi bir benzerlik içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Gereğini saygılarımla arz ederim. Tarih ve İmza

Adı Soyadı:	Burak YAVUZ
Öğrenci No:	801851011
Ana Bilim Dalı:	Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bilim Dalı
Programı:	Fen Bilgisi Eğitimi
Statüsü:	☐ Y.Lisans ☐ Doktora

Danışman:

Prof. Dr. Nermin BULUNUZ

..../..../....

T.C.

BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

İlköğretim Ana Bilim Dalı'nda 801851011 numara ile kayıtlı Burak YAVUZ'un hazırladığı "Öğrenme İstasyonları Tekniğinin Altıncı Sınıf Öğrencilerinin "Elektriğin İletimi" Ünitesindeki Kavramsal Anlama Düzeylerine ve Görüşlerine Etkisinin Değerlendirilmesi" konulu Yüksek Lisans Tezi çalışması ile ilgili tez savunma sınavı, 25/09/2023 günü 13.00-15.00 saatleri arasında yapılmış, sorulan sorulara alınan cevaplar sonunda adayın tezinin/çalışmasının (başarılı/başarısız) olduğuna (oybirliği/oy çokluğu) ile karar verilmiştir.

Üye (Tez Danışmanı ve Sınav Komisyonu Başkanı)

Prof. Dr. Nermin BULUNUZ

ORCID: 0000-0001-7891-0379
SCOPUS ID: 27067515700
Web of Science Researcher ID: AGV-8642-2022

Üye

Doç. Dr. Dilek ZEREN ÖZER

ORCID: 0000-0003-4869-0015
Web of Science Researcher ID: C-3269-2012

Üye

Dr. Öğr. Üyesi Halit KIRIKTAŞ

ORCID: 0000-0002-5230-3041
SCOPUS ID: 0000-0002-5230-3041
Web of Science Researcher ID: ABD-7174-2020

ÖN SÖZ

Yüksek lisans eğitimim, araştırma ve tez çalışma sürecim boyunca bana her türlü konuda destek olan, ılımlı yaklaşımı, cesaret veren sözleri ile çalışmamın ilerlemesinde yol gösteren, çalışmalarımın her aşamasında dönütler vererek araştırmamda bana sürekli destek olan, özveri ve sabırla aktardığı bilgi birikimi ile çalışmama önemli katkılar sağlayan, güler yüzü ve hoşsohbetini esirgemeyen, kendisini tanımaktan ve öğrencisi olarak birlikte çalışmaktan onur duyduğum kıymetli danışman hocam Sayın Prof. Dr. Nermin BULUNUZ' a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Tez savunmam sırasında ve sonrasında kıymetli katkılarıyla tezimi bir adım daha ileriye taşımama yardımcı olan değerli hocalarım Doç. Dr. Dilek ZEREN ÖZER'e ve Dr. Öğr. Üyesi Halit KIRIKTAŞ'a teşekkür ederim.

Hayatımın her döneminde varlıklarıyla bana güç veren, maddi ve manevi desteklerini asla esirgemeyen her zaman yanımda olan, yaşamıma ışık tutan değerli babam Osman YAVUZ, annem Fatma YAVUZ ve kardeşim Mert YAVUZ'a teşekkürü bir borç bilirim.

Desteğiyle her zaman yanımda olan, hayattaki tüm zorlu süreçlerde varlığına minnettar olduğum ve yaşamın her anında olduğu gibi tez çalışmalarım süresince de sabırla yardımlarını esirgemeyen hayat arkadaşım sevgili eşim Emine YAVUZ'a sonsuz teşekkür ederim.

Araştırmamın veri toplama süresinde, büyük bir heyecan ve istekle çalışmalara katılan ve bana destek olan sevgili öğrencilerime de çok teşekkür ederim.

Burak YAVUZ

16.08.2023

ÖZET

Yazar	Burak YAVUZ
Üniversite	Bursa Uludağ Üniversitesi
Enstitü	Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Ana Bilim Dalı	Matematik ve Fen Bilimleri Ana Bilim Dalı
Bilim Dalı	Fen Bilgisi Eğitimi
Tezin Niteliği	Yüksek Lisans Tezi
Sayfa Sayısı	xiv+80
Mezuniyet Tarihi	…/…/2023
Tez Adı	Öğrenme İstasyonları Tekniğinin Altıncı Sınıf Öğrencilerinin "Elektriğin İletimi" Ünitesindeki Kavramsal Anlama Düzeylerine ve Görüşlerine Etkisinin Değerlendirilmesi
Tez Danışmanı	Prof. Dr. Nermin BULUNUZ

ÖĞRENME İSTASYONLARI TEKNİĞİNİN ALTINCI SINIF ÖĞRENCİLERİNİN "ELEKTRİĞİN İLETİMİ" ÜNİTESİNDEKİ KAVRAMSAL ANLAMA DÜZEYLERİNE VE GÖRÜŞLERİNE ETKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Öğrenme istasyonları tekniği öğrencilerin aynı konuya yönelik olarak bir araya getirilmiş etkinlikleri grup olarak gerçekleştirdikleri, bu etkinliklerde yer alan materyallerle bilfiil çalışarak, yönergeleri sırasıyla takip ederek yapılması istenen çalışmaları tamamladıkları, etkinlik sonrası yönergede yer alan soruları cevaplayarak sürece aktif biçimde dâhil oldukları bir yöntemdir. Bu tez çalışmasının amaçları: 1) Öğrenme istasyonları tekniğinin uygulanmasının öncesinde ve sonrasında 6. sınıf öğrencilerinin "Elektriğin İletimi" ünitesinde yer alan kavramlar hakkındaki kavramsal anlama düzeylerini tespit etmek ve 2) Öğrencilerin "Elektriğin İletimi" ünitesi ile ilgili öğrenme istasyonları kullanılarak işlenmiş Fen Bilimleri dersleri hakkındaki görüş ve düşüncelerini belirlemektir.

Araştırma 2022- 2023 Bahar döneminde, Şanlıurfa İli Bozova İlçesine bağlı Şanlıavşar Hacı Avcı İmam Hatip Ortaokulu'nda, 35 altıncı sınıf öğrencisi ile gerçekleştirilmiştir. Öğrenme istasyonlarından önce öğrencilerin "elektriğin iletimi" ünitesi ile ilgili ön bilgilerini tespit etmek amacı ile açık uçlu sorular yöneltilmiştir (Bakınız Ek 3). İkinci olarak bu çalışmada beş kazanıma yönelik beş öğrenme istasyonu tasarlanmış ve ünitenin öğrenme istasyonları tekniği ile işlenişi sırasında öğrencilere, kazanımlara yönelik beş iki aşamalı biçimlendirici yoklama sorusu uygulanmıştır. Üçüncü olarak, açık uçlu sorular öğrencilere bir daha uygulanmış ve ünite sonunda kavramsal anlama düzeylerinde bir farklılık olup olmadığı tespit edilmiştir. Son olarak ise öğrencilerle yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmış bu sayede öğrencilerin fen dersinde öğrenme istasyonları ile ders işlemek ile ilgili düşünceleri tespit edilmiştir. Veri toplama araçları olarak açık uçlu sorular, iki aşamalı biçimlendirici yoklama soruları ve yarı yapılandırılmış görüşme soruları kullanılmıştır. Açık uçlu sorular, iki aşamalı biçimlendirici yoklama soruları ve yarı yapılandırılmış görüşme sorularından elde edilen veriler, betimsel olarak analiz edilmiştir.

Bulgular, altıncı sınıf öğrencilerine Fen Bilgisi dersinde "Elektriğin İletimi" ünitesinde yer alan kavramlara yönelik öğrenme istasyonları tekniğinin uygulanmasının, öğrencilerin bu ünitedeki kavramları öğrenmelerine olumlu yönde etki ettiğini göstermektedir. Fen Bilimleri derslerinde geleneksel yöntemlerden farklı olarak, öğrenme istasyonları tekniği kullanımının genel olarak öğrenciler tarafından olumlu karşılandığı gözlemlenmiştir. Bulgular, çalışmanın sonunda altıncı sınıf Fen Bilgisi dersi öğrenme istasyonları tekniği ile işlendiğinde, öğrencilerin "elektriğin iletimi" ünitesinde yer alan kavramlar hakkındaki kavramsal anlama düzeylerinin geliştiğini ve öğrencilerin eksik ya da bilimsel içerik taşımayan kavramları doğru, bilimsel kavramlar ile değiştirdiklerini göstermiştir. Sonuç olarak, fen bilimleri öğretmenlerinin elektrik ünitesinden daha farklı ünitelerde de öğrenme istasyonları tekniğini daha sıklıkla uygulanmaları, öğrenme istasyonlarına öğrencilerin ilgilerini çekecek eğlenceli deney / etkinlikleri dâhil etmeleri önerilmektedir. Böylece öğrenme istasyonlarının öğrencilerin fen dersindeki kavrama düzeylerine katkı sağlayacağı ve bu istasyonlar ile fen derslerinde daha verimli ve eğlenceli bir öğrenme süreci geçirileceği düşünülmektedir.

Anahtar Sözcükler: *Elektriğin iletimi, Fen bilimleri dersi, kavram yanılgıları, ortaokul öğrencileri, öğrenme istasyonları*

ABSTRACT

Name and Surname	Burak YAVUZ
University	Bursa Uludag University
Institution	Institute of Educational Sciences
Field	Mathematics and Science Education
Branch	Science Education
Degree Awarded	Master's Thesis
Page Number	xiv+80
Degree Date	…/…/2023
Thesis Name	Evaluation of The Effect of The Learning Stations Technique on The Conceptual Understanding and Opinions of Sixth-Grade Students In The Unit of "Conduction of Electricity"
Supervisor	Prof. Dr. Nermin BULUNUZ

EVALUATION OF THE EFFECT OF THE LEARNING STATIONS TECHNIQUE ON THE CONCEPTUAL UNDERSTANDING AND OPINIONS OF SIXTH-GRADE STUDENTS IN THE UNIT OF "CONDUCTION OF ELECTRICITY"

The learning stations technique is a method in which students perform activities that are brought together on the same subject as a group, work actively with the materials in these activities, complete the required work by following the instructions in order, and are actively involved in the process by answering the questions. The purposes of this research are: 1) To determine the conceptual understanding levels of 6th-grade students about the concepts in the "Conduction of electricity" unit before and after the application of the learning stations technique, and 2) To determine their opinions and thoughts of the students about science lessons taught by using learning stations related to the "conduction of electricity" unit.

The research was carried out with 35 sixth-grade students at Şanlıavşar Hacı Avcı İmam Hatip Secondary School in Şanlıurfa Province Bozova District in the 2022-2023 Spring

term. Before the implementation of the learning stations, open-ended questions were asked to determine the initial understanding of the students. Secondly, five learning stations were applied for the learning outcomes. During the teaching of the unit with the learning stations, five formative assessment probes prepared by the researcher were also used. Third, the same open-ended questions were applied to the students at the end and it was determined whether there was a difference in their conceptual understanding. Finally, semi-structured interviews were conducted and in this way, the student's thoughts about teaching with learning stations in science lessons were determined. Open-ended questions, formative assessment probes and semi-structured interview questions were used as data collection tools. All the data was analyzed descriptively.

The findings show that the application of the learning stations technique in this unit to the sixth-grade students has a positive effect on their conceptual understanding. It has been observed that the use of this technique in science courses, unlike traditional methods, is generally welcomed by students. The findings showed that when the sixth-grade science lesson was taught with this technique, the student's conceptual understanding of the concepts in this unit improved and students replaced their incomplete or non-scientific concepts with correct, scientific concepts. It is recommended that: 1) science teachers should apply the learning stations technique more frequently in other units other than only the electrical unit, and 2) include fun experiments/activities that will attract students' attention.

Keywords: Conduction of electricity, learning stations, middle school students, misconceptions, science course,

İÇİNDEKİLER

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK i
TEZ YAZIM KILAVUZU'NA UYGUNLUK ONAYI vi
YÜKSEK LİSANS BENZERLİK YAZILIM RAPORU viii
ÖN SÖZ v
ÖZET vi
ABSTRACT viii
İÇİNDEKİLER x
TABLOLAR LİSTESİ xiii
KISALTMALAR LİSTESİ xiv

BİRİNCİ BÖLÜM

GİRİŞ

1. BÖLÜM GİRİŞ 1
1.1. Problem Durumu 1
1.2. Araştırma Soruları 4
1.3. Araştırmanın Amacı 4
1.4. Araştırmanın Önemi 5
1.5. Araştırmanın Varsayımları 5
1.6. Araştırmanın Sınırlılıkları 6
1.7. Tanımlar 6

İKİNCİ BÖLÜM

KAVRAMSAL ÇERÇEVE

2. BÖLÜM KAVRAMSAL ÇERÇEVE 7
2.1. Öğrenme İstasyonları Tekniği 7
2.1.1. Öğrenme İstasyonları Tekniğinin Tarihsel Gelişimi 8
2.1.2. Öğrenme İstasyonları Tekniğinin Önemi 10
2.1.3. Öğrenme İstasyonlarının Aşamaları 10
2.1.3.1. Öğrenme İstasyonlarında Hedeflerinin Belirlenmesi 11
2.1.3.2. Öğrenme İstasyonlarının Planlanması ve Etkinliklerin Düzenlenmesi 12
2.1.3.3. Öğrenme İstasyonları Gruplarının Belirlenmesi 13
2.1.3.4. Öğrenme İstasyonlarında Kullanılacak Materyallerin Düzenlenmesi: 14
2.1.3.5. Öğrenme İstasyonlarında Zamanın Düzenlenmesi 14

2.1.3.6. Öğrenme İstasyonlarının Uygulanması:..... 15
2.1.3.7. Öğrenme İstasyonlarının Değerlendirilmesi:..... 15
2.2. Öğrenme İstasyonların Güçlü Yönleri ve Sınırlılıkları..... 16
2.2.1. Öğrenme İstasyonlarının Güçlü Yönleri:..... 16
2.2.2. Öğrenme İstasyonlarının Sınırlılıkları:..... 18
2.3. İlgili Araştırmalar..... 20
2.3.1. Türkiye'de Yapılan Araştırmalar..... 20
2.3.2. Yurt Dışında Yapılan Araştırmalar..... 29

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

YÖNTEM

3. BÖLÜM YÖNTEM..... 33
3.1. Araştırmanın Modeli..... 33
3.2. Çalışma Grubu..... 33
3.3. Veri Toplama Araçları..... 33
3.4. Verilerin Toplanması ve Çözümlenmesi..... 35
3.4.1. Açık Uçlu Sorular:..... 35
3.4.2. İki Aşamalı Sorular:..... 35
3.4.3. Yarı Yapılandırılmış Görüşme Soruları..... 35

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

BULGULAR VE YORUM

4. BÖLÜM BULGULAR VE YORUM..... 37
4.1. Açık Uçlu Yoklama Sorularından Elde Edilen Bulgular..... 37
4.1.1. Birinci Açık Uçlu Yoklama Sorusunun Analizinden Elde Edilen Bulgular..... 38
4.1.2. İkinci Açık Uçlu Yoklama Sorusunun Analizinden Elde Edilen Bulgular. 40
4.1.3. Üçüncü Açık Uçlu Yoklama Sorusunun Analizinden Elde Edilen Bulgular..... 41
4.1.4. Dördüncü Açık Uçlu Yoklama Sorusunun Analizinden Elde Edilen Bulgular:..... 43
4.1.5. Beşinci Açık Uçlu Yoklama Sorusunun Analizinden Elde Edilen Bulgular..... 44
4.1.6. Altıncı Açık Uçlu Yoklama Sorusunun Analizinden Elde Edilen Bulgular..... 45

4.1.7. Yedinci Açık Uçlu Yoklama Sorusunun Analizinden Elde Edilen Bulgular 46
4.1.8. Sekizinci Açık Uçlu Yoklama Sorusunun Analizinden Elde Edilen Bulgular 48
4.1.9. Dokuzuncu Açık Uçlu Yoklama Sorusunun Analizinden Elde Edilen Bulgular 49
4.2. Yarı Yapılandırılmış Görüşme Sorularından Elde Edilen Bulgular 51

BEŞİNCİ BÖLÜM

SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

5. BÖLÜM SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER 59
5.1. Açık Uçlu Sorulardan Elde Edilen Sonuç ve Tartışma 59
5.2. Yarı Yapılandırılmış Görüşmelerden Elde Edilen Sonuç ve Tartışma 61
5.3. Öneriler 65
KAYNAKÇA 67
EKLER 73
Ek 1: Etik Kurul İzin Belgesi 73
Ek 2: Veli İzin (Onam) Formu 77
Ek 3. Açık Uçlu Sorular 78
Ek 4. Yarı Yapılandırılmış Görüşme Soruları 79
ÖZ GEÇMİŞ 80

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo *Sayfa*

1. Açık Uçlu Sorular için Değerlendirme Kriterleri 38
2. Birinci Açık Uçlu Yoklama Sorusunun Analizinden Elde Edilen Bulgular 39
3. İkinci Açık Uçlu Yoklama Sorusunun Analizinden Elde Edilen Bulgular 40
4. Üçüncü Açık Uçlu Yoklama Sorusunun Analizinden Elde Edilen Bulgular 42
5. Dördüncü Açık Uçlu Yoklama Sorusunun Analizinden Elde Edilen Bulgular 43
6. Beşinci Açık Uçlu Yoklama Sorusunun Analizinden Elde Edilen Bulgular 44
7. Altıncı Açık Uçlu Soru Yoklama Sorusunun Analizinden Elde Edilen Bulgular 45
8. Yedinci Açık Uçlu Soru Yoklama Sorusunun Analizinden Elde Edilen Bulgular 46
9. Sekizinci Açık Uçlu Soru Yoklama Sorusunun Analizinden Elde Edilen Bulgular 48
10. Dokuzuncu Açık Uçlu Soru Yoklama Sorusunun Analizinden Elde Edilen Bulgular 50
11. Birinci Görüşme Sorusundan Elde Edilen Bulgular 51
12. İkinci Görüşme Sorusundan Elde Edilen Bulgular 52
13. Üçüncü Görüşme Sorusundan Elde Edilen Bulgular 53
14. Dördüncü Görüşme Sorusundan Elde Edilen Bulgular 54
15. Beşinci Görüşme Sorusundan Elde Edilen Bulgular 55
16. Altıncı Görüşme Sorusundan Elde Edilen Bulgular 56
17. Yedinci Görüşme Sorusundan Elde Edilen Bulgular 57
18. Sekizinci Görüşme Sorusundan Elde Edilen Bulgular 58

KISALTMALAR LİSTESİ

ABD **:** Amerika Birleşik Devletleri

D.C. **:** Doğru Cevap

K.D.C. **:** Kısmen Doğru Cevap

MEB **:** Milli Eğitim Bakanlığı

Y.C. **:** Yanlış Cevap

f **:** Frekans

% **:** Yüzde

1. BÖLÜM
GİRİŞ

İçinde yaşadığımız dünyayı ve evreni yakından tanımak ve anlamak, güçlü ve sağlıklı bir toplum düzeni ortaya çıkartmak çevremizde gerçekleşen olayları anlamamız ve yorumlamamızla ilgilidir. İnsanın doğaya hâkim olmasına imkân tanıyan bilimin gerçek gücü ve anlamı bu şekilde ortaya çıkmaktadır (Çepni, 2006). Fen eğitiminde esas hedef kişinin kendisini, doğasını ve çevresini anlayabilmesi için gerekli olan bilgi birikiminin ezberci bir şekilde tek düze verilmesi değil, bilgiye ulaşmayı bilen ve bilgiyi üreten, yeni anlamlar katan bireyler yetiştirmektir. Fen bilimlerinin amacı öğrencilere yaratıcı ve kritik düşünme yeteneği kazandırmak, öğrencilerin kendilerini, çevresi ve dünyayı tanımasına katkı sağlamak, öğrencilerin iş birliği içerisinde çalışarak sosyalleşmelerine olanak sağlamak ve teknoloji ile uyumlu duyarlılıklar kazandırmaktır (Yağbasan ve Gülçiçek, 2003).

Günümüzde öğrencilerin pasif kaldığı ve sadece dinleyici olarak derse katılım sağladığı bir öğretme-öğrenme süreci tercih edilmemektedir. Anlamlı ve kalıcı öğrenmenin sağlanması için öğrencilerin aktif rol aldığı yöntemler tercih edilmelidir. Öğretmenin bilgiyi olduğu gibi sunduğu bir öğretim sürecinde öğrencinin dikkati, ilgisi ve isteği yeterli ölçüde yüksek değildir. Öğretmenin rehberlik ettiği, öğrencilerin aktif bir biçimde akranlarıyla iletişim kurdukları, yaparak-yaşayarak, bir problemi çözerek, çeşitli materyaller kullanıp deneyler ile sonuçlar çıkarttıkları aktif öğrenme süreçleri çok daha kalıcı bir öğrenme kazandırmaktadır.

Değişen dünyamızda bireylerin hem teknoloji hem de bilimsel bilgi açısından daha donanımlı olması çağa ayak uydurmanın zorunluluklarından biri haline gelmiştir. Fen eğitimi bireyin merak duygusunu geliştirip, araştırma ve inceleme yoluyla doğal çevreyi tanımasına olanak sağlamasından kaynaklı önemi çok açıktır (Yüksel, 2017).

1.1. Problem Durumu

Etkili ve kalıcı bir fen eğitimin gerçekleşebilmesi için sınıf içi ve okul dışı ortamlar öğrencilerin ders sırasında pasif kalmadığı, aktif olarak derslere katıldığı, öğretmenlerin ise yol gösterici olarak bulunduğu işbirlikçi öğretim, sosyal öğretim, problem çözme gibi ortamlar kullanılmalıdır. Bilim ve teknolojide yaşanan hızlı değişim, bireyin ve toplumun değişen ihtiyaçları, öğrenme-öğretme teori ve yaklaşımlarındaki yenilik ve gelişmeler bireylerden beklenen rolleri de doğrudan etkilemiştir. Bu değişim ile bilgiyi üreten, hayatta işlevsel olarak kullanabilen, problem çözebilen, eleştirel düşünen, girişimci, kararlı, iletişim becerilerine sahip, topluma ve kültüre katkı sağlayan vb. niteliklerdeki bireylere ihtiyaç duyulmaktadır (MEB, 2018).

Öğrenme istasyonları tekniği öğretmenin bilgiyi doğrudan öğrenciye vermek yerine rehber ve yol gösterici olduğu, öğrencilerin ise yaparak yaşayarak, süreci kendilerinin yürüttüğü, kendi öğrenmelerinden sorumlu olduğu, akranlarıyla iş birliği içinde birden çok ürünü aynı süreç içerisinde ortaya çıkartma gayretinde olduğu yani kısaca bilgiyi kendi çabalarıyla aktif bir şekilde elde etmelerine fırsat tanıyan bir tekniktir (Çepni ve Özmen, 2011). Öğrenme istasyonları tekniğinin çağdaş öğretim tekniklerinden biri olması, öğrencilerin hedefe ulaşmasında aktif görev alarak, gruplarda çalışarak ürün ortaya çıkardıkları öğretmen rehberliğinde bilgiye ulaştıkları bir tekniktir (Yüksel, 2017).

Literatürde yapılan tanımları da dikkate alarak istasyon tekniği; "öğrencilerin çeşitli materyallerle zenginleştirilmiş eğitim ortamlarında, etkileşimli gruplar içerisinde derse aktif bir şekilde katılarak konuyu farklı açılardan işlenmesini sağlayan, kendi öğrenmelerini üstlendiği ve onları araştırma ve keşfetmeye teşvik eden, yarım bırakılan bir görevi bir adım ileriye götürerek tamamlama temeline dayanan öğrenci merkezli bir öğrenme tekniğidir" şeklinde tanımlanabilir (Benek, 2012; Demir, 2008; Demirel, 2007; Demirörs, 2007; Füsun ve Alacapınar, 2009; Güneş, 2009; Gözütok, 2006; Sears, 2007).

Öğrenme istasyonlarının uygulandığı sınıflar geleneksel sınıf ortamlarından farklı olarak öğrencinin aktif katılımını sağlamak için yeniden dizayn edilir. Öğrenme istasyonları tekniğinde bir sınıfta bulunan öğrenciler gruplara ayrılarak bir plan dâhilinde önceden belirlenmiş bölümlerde, belirli süreler içerisinde kendilerinden istenilen görevleri yerine getirirler. Görevi tamamlayan grup bir sonraki istasyon merkezine geçerek yarım bırakılan görevleri bir adım ileriye götürmek ve çalışmanın tamamlanmasını gerçekleştirmek amacıyla katkı sağlarlar (Benek, 2012). Öğrenme istasyonlarındaki etkinliklerini tamamlayan gruplar öğretmenin talimatı ile sonraki istasyona geçer ve yeni istasyonun etkinliklerine başlarlar. Tüm gruplar sırası ile öğrenme istasyonlarını ziyaret edip, kendileri için hazırlanan etkinlikleri tamamlayıncaya kadar ders devam eder (Jarrett, 2010).

Öğrenme istasyonlarında öğrencilerin gruplar halinde çalışmaları mümkün olmalıdır. Bunun gerçekleşebilmesi için istasyonlara sıra ile gelen öğrencilerin etkinlikleri nasıl yapacaklarının detaylı olarak açıklandığı yönergelerin öğretmen tarafından önceden hazırlanmış ve istasyonlara bırakılmış olması gerekmektedir. Bu yönergeler etkinliğin cinsi ve kullanılacak olan araç gereçlere göre değişkenlik gösterebilir. Yönergelerin yazıldığı kâğıtlarda öğrencilerin yapacakları görevler net bir şekilde açıklanmalıdır (Bulunuz, 2006). İyi hazırlanmış bir yönergede sırası ile: etkinliğin adı, etkinlikle ilgili anlaşılır bir görsel, öğrencilerin etkinliği nasıl yapacaklarının açıkça listelendiği bölüm ve en altta ise öğrencilerin

etkinliği anlayıp anlamadıklarını belirleyebilmek için yöneltilebilecek birkaç soru yer alır. Öğrenciler bu sorulara ya sözlü olarak cevap verebilirler, ya da istasyonu uyguladıktan sonra defterlerine yazabilirler (Jarrett, 2010). Öğretmen bir derste bir kavram ile ilgili bir veya daha fazla öğrenme istasyonu hazırlayabilir (Bulunuz ve Jarrett, 2010).

Böylelikle öğrenciler aynı anda aynı konu ile ilgili birden çok etkinliği yapabilirler. Ayrıca pek çok kavramı aynı anda öğrenme, konu ile ilgili farklı materyalleri kullanarak yapılan deneylerle çeşitli çıkarımlarda bulunma fırsatına sahip olurlar. Problem çözme, akranlarıyla sosyal iletişim, farklı yeteneklerini kullanma ve ortaya çıkartma becerisi kazanırlar. İstasyon tekniğinde öğrencilerin süreç boyunca aktif olması ve farklı istasyonlarda yarım kalan işleri tamamlamaları birden çok yeteneğin aynı anda gelişmesine imkân sunar. İstasyon tekniği sayesinde günümüzde fen okur-yazarı bireylerin yetiştirilmesine katkı sağlanabilir. Fen okur-yazarı bir bireyin öğrenme sürecinde sadece dinleyici konumunda bulunması beklenemez. Bu şekildeki eski tarz eğitim anlayışında birey problem çözme, yorumlama, çıkarımda bulunma, iletişim becerisi, grup çalışması gibi kazanımları elde etmesine olanak sağlamamaktadır. Günümüzde eğitimde gerçekleşen değişim, teknolojik gelişmeler ve yeni yönelimler, öğrencilerin ihtiyaçlarını tam olarak karşılayamamaktadır. Bunun sonucunda geleneksel yaklaşımların yerini çağdaş yaklaşımların alması gerekmektedir (Avcı, 2015).

Toplumsal yapıdaki sürekli değişmeler ile bilim ve teknolojideki hızlı gelişmeler eğitim sistemini de doğrudan etkilemektedir. Eğitim sistemi, bilim ve teknolojideki hızlı gelişmeler ve toplumsal değişimlerin etkisinde kalarak yeni arayışlara ve çağdaş yöntemlere yönelmek zorunda kalmaktadır (Yenice, Sümer, Oktaylar, ve Erbil, 2003). 20. yüzyılın başından bu yana eğitimin hedef ve önceliklerinin büyük oranda değiştiği gözlenmektedir. Değişen bu hedef ve öncelikler toplumdan topluma farklılık göstermektedir (Demirel, 2012). Nitelikli insan gücüne sahip olmanın ana unsuru eğitim olduğundan, ülkeler bu amaca ulaşmak için eğitim politikalarında değişim ve yeniden programlamaya gitmişlerdir. Bu düzenlemelerin en çok yoğunlaştığı nokta, bireyin eğitimin merkezinde olduğu birey temelli eğitimler olmuştur (Benek ve Kocakaya, 2012).

Modern eğitimin benimsenmesi ile bilginin kendisinden ziyade, uygulanmasının önemsendiği, öğrenciye bilginin direkt sunulmayıp kendisinin ulaşmasının sağlandığı ve öğrendikleri arasında bağlantı kurabilen, eleştiren ve değerlendiren bireylerin yetiştirilmesi anlayışı önemsenmiştir (Ada ve Baysal, 2013, s.8). Fen ve teknoloji dersi, düşünen, tartışan, araştıran, verileri toplayan, çıkarımda bulunan, deneyen, gözlem yapan, bilgilerini arttırıp bilimsel tutum geliştiren bireyler yetiştirmeyi amaçlar (Kaptan ve Korkmaz, 2007).

İstasyon tekniği, iş birlikli öğrenmeye yönlendiren ve hızlı düşünmelerini gerçekleştiren bir tekniktir (Genç, 2013). Tekniğin yapısına bakıldığında, sınıf içinde grupların her bir istasyondaki çalışmalara katkı sağlayarak bir önceki grubun yaptıkları çalışmayı daha ileriye taşımayı hedefledikleri, öğrencilerin yapılan etkinliklere isteyerek katılımının olduğu bir anlayışla yapılandırılmış bir teknik olduğu görülmektedir (Semerci, 2012). Öğrenme istasyonlarının bir diğer özelliği de yaratıcı düşünme becerisini geliştirmesi, üretici ve pratik düşünmeye katkı sağlaması ve akranla öğrenmeyi sağlayan bir teknik olarak ortaya çıkmasıdır (Avcı, 2015).

Literatüre bakıldığında birçok çalışma, öğrenme istasyonlarının öğrencilerin akademik başarısını arttırdığını göstermektedir (Abasız Tercan, 2019; Albayrak, 2016; Arslan, 2017; Avcı, 2015; Benek, 2012; Çakmak, 2018; Erdağı, 2014; Koca, 2018; Mergen, 2011; Öztürk, 2019; Yüksel, 2017). Yüksel 2017'de istasyon tekniğinin yalnızca akademik başarıya değil duyuşsal faktörlerden hoşlanma, öz güven ve derse karşı ilgilerini de pozitif yönde etkilediği anlaşılmıştır. Bu verilerden istasyon tekniğinde öğrenci sorumluluk alan, bilgiyi doğrudan üreten ve bu süreçten keyif alan bir konumdadır.

1.2. Araştırma Soruları

Bu araştırmada aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır:

1. Altıncı sınıf öğrencilerinin "Elektriğin İletimi" ünitesi hakkındaki ilk bilgileri ve kavramsal anlama düzeyleri nelerdir?

2. Altıncı sınıf öğrencilerinin "Elektriğin İletimi" ünitesini öğrenme istasyonları ile öğrendikten sonraki kavramsal anlama düzeyleri nedir?

3. "Elektriğin İletimi" adlı üniteyi öğrenme istasyonları yöntemi ile öğrenen altıncı sınıf öğrencilerinin bu yöntem hakkındaki görüşleri nelerdir?

1.3. Araştırmanın Amacı

Çağın gerekliliklerini yakalayabilmek için öğretim yöntem ve tekniklerinin de güncellenmesi gerekmiştir. Teknolojideki hızlı gelişimler bireyin bu sürece uyum sağlamasını zorunlu hale getirmiştir. Bireyin değişime ve gelişime ihtiyaç duyduğu bu dönemde eğitimde uygulanan yöntemlerin de hızlı bir şekilde çağa ayak uydurması gerekliliği ortaya çıkmıştır. Toplumun ve bireyin bilimsel bilgiyi hazır olarak almak yerine bilgiyi elde etme sürecine katılma isteği artmıştır. Öğrencinin derse aktif olarak katılım sağlaması ve çeşitli materyallerle yaparak-yaşayarak sürece dâhil olması önem kazanmıştır. İşte bu noktada öğrenme istasyonları tekniği bireyi hem öğrenim sürecine katmaktadır hem de kişinin sosyal kazanımlarına da katkı sağlamaktadır. Öğrenme istasyonları tekniği sayesinde öğrencinin etkin katılımı öğrenmenin kalıcılığına olumlu katkı sağlamaktadır.

Bu çalışmanın amacı, öğrenme istasyonlarının uygulanmasının öncesinde ve sonrasında 6. sınıf öğrencilerinin "Elektriğin İletimi" ünitesinde yer alan kavramlar hakkındaki kavramsal anlama düzeylerini tespit etmek ve öğrencilerin "Elektriğin İletimi" ünitesi ile ilgili öğrenme istasyonları kullanılarak işlenmiş Fen Bilimleri dersleri hakkındaki görüş ve düşüncelerini belirlemektir.

1.4. Araştırmanın Önemi

Eğitim-öğretim sürecinden genel olarak beklenen öğrencinin akademik başarısının yükselmesidir. Bunun sonucunda öğrencinin akademik başarısını arttırmak amacıyla eğitimde geleneksel öğretim uygulamaları yerine son yıllarda daha çok yenilikçi ve farklı teknikler uygulanmaya başlanmıştır. Bu tekniklerden birisi de öğrenme istasyonları tekniğidir. Öğrenme istasyonları tekniği sayesinde öğrencilere eğitim öğretim sürecine aktif olarak katılım sağlamaktadırlar. Bu sayede akranlarıyla birlikte çalışma, problem çözme, sosyal iletişim, deney yapma, materyal kullanımı, çoklu zekâ gibi pek çok kazanımı öğrenme istasyonlarında deneyimleyebilirler.

Öğrenme istasyonları tekniği sayesinde aynı zamanda her öğrenci kendi bireysel farklılığına, kendi öğrenme hızına göre yeteneklerini keşfetme fırsatı bulmaktadır. Öğrenme istasyonları tekniğinde eğitim ortamı öğrenciye göre düzenlenir. Öğrenme istasyonlarında öğrencilere göre önceden hazırlanan öğrenme ortamında yapılacak olan uygulamaların uygun ve açık bir şekilde yönergeler ile açıklanması gereklidir. Öğrenciler bu yönergeler ışığında öğrenmeye aktif katılım gerçekleştirirler. Bu teknik sayesinde fen öğretiminde gerekli kavramların kazanımının daha kolay gerçekleşeceği ve içselleştirilerek uzun süreli kalıcı öğrenme sağlanacağı öngörülmektedir.

Son yıllarda hem dünyada hem de ülkemizde fen öğretimi, fen okur-yazarlığı, fen bilimleri dersinde kavramsal anlama düzeylerinin arttırılması ve öğrenme istasyonları tekniği ile ilgili araştırmalar önem kazanmıştır. Bu araştırmanın da bundan sonraki araştırmalara katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

1.5. Araştırmanın Varsayımları

1. Elektriğin İletimi ünitesi ile ilgili hazırlanan öntest - sontest olarak uygulanacak açık uçlu sorular, iki aşamalı sorular ve öğrencilerin öğrenme istasyonları tekniği hakkındaki görüşlerini belirlemek amacıyla hazırlanan istasyonlarda öğrenme tekniği görüşme formunu inceleyerek görüşleri alınanın uzmanların yansız davrandıkları varsayılmıştır.

2. Öğrencilerin öntest – sontestte yer alan soruları yanıtlarken samimi cevaplar verdikleri varsayılmıştır.

3. Öğrencilerin bu araştırmada kullanılan öğrenme istasyonları tekniği ile ilgili sorulan sorulara samimi cevaplar verdikleri ve samimi görüş belirttikleri varsayılmıştır.

1.6. Araştırmanın Sınırlılıkları

1. Araştırma 6.sınıf Fen Bilimleri öğretim programında yer alan "Elektriğin İletimi" ünitesi ile sınırlıdır.

2. Araştırma Şanlıurfa İli Bozova İlçesinde bulunan bir köy okulunda öğrenim gören 35 tane 6.sınıf öğrencisi ile sınırlıdır.

3. Araştırma 2021-2022 eğitim-öğretim yılının II. Dönemi ile sınırlıdır.

4. Araştırma Elektriğin İletimi ünitesi öntest - sontest soruları, iki aşamalı sorular ve istasyonlarda öğrenme tekniği görüşme formu ile sınırlıdır.

5. Araştırma çalışmayı uygulama süresi 40'ar dakika olan haftalık 4 ders saati ile toplam 4 hafta 16 ders saati ile sınırlıdır.

1.7. Tanımlar

Öğrenme İstasyonları Tekniği: Öğrenme istasyonları için sınıftaki öğrenciler gruplara ayrılarak bir plan eşliğinde önceden belirlenmiş alanlarda, belirlenen süreler içerisinde kendilerinden istenilen görevleri gerçekleştirirler. Görevi bitiren grup bir sonraki istasyon merkezine geçerek yarım bırakılan görevleri bir adım ileriye götürerek çalışmanın tamamlanmasına katkı sunarlar (Benek, 2012).

Ön test: Ortaokul 6. sınıf Fen Bilimleri dersi Elektriğin İletimi Ünitesi kazanımlarını ölçen başarı testi. Çalışmadan önce uygulanır.

Son test: Ortaokul 6. sınıf Fen Bilimleri dersi Elektriğin İletimi Ünitesi kazanımlarını ölçen başarı testi. Çalışmanın sonunda uygulanır.

Görüşme Formu: Öğrencilerden bilgi edinebilmek için uygulanabilirliği kontrol edilmiş sorulardan oluşan formdur.

2. BÖLÜM
KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Bu bölümde araştırmanın konusunu içeren öğrenme istasyonları tekniği, öğrenme istasyonları tekniğinin tarihçesi, özellikleri, uygulama aşamaları, avantajları ve dezavantajları araştırılmıştır. Öğrenme istasyonları tekniği ile yurt içinde ve yurtdışında yapılan çalışmalara yer verilmiştir.

2.1. Öğrenme İstasyonları Tekniği

Günümüz öğretim modelleri görsel ve işitsel materyallerle düzenlenmiş, araç-gereçlerle zenginleştirilmiş öğrenme ortamlarında öğrenci merkezli eğitim modelleridir. Bu öğretim modellerinde öğrenci kendi gayretiyle öğrenmeye çalışırken, öğretmen ise etkinlikleri planlayan ve öğrenciye yol gösteren kişidir (Benek ve Kocakaya, 2012, s.9). Öğrenci bilgiyi kendi zihninde ön bilgileriyle yapılandırdığı, kendi öğrenmesinden sorumlu olduğu ortamlar kurulmalı ve buna uygun öğretim faaliyetleri gerçekleştirilmelidir (Özmen, 2011, s.64).

Öğretim çalışmalarının yapılması için öğrencilere belirli alanlar belirlenir. Bu alanlara kullanılacak olan materyaller önceden planlanarak bırakılır ve öğrenciler yaparak-yaşayarak kendi öğrenmelerini gerçekleştirirler. Önceden kurgulanarak belirlenen yerlere "istasyon merkezi" ya da "öğrenme istasyonu" denilmektedir (Benek, 2012). Öğrencilere, dersin hedeflerini grup çalışmaları veya bireysel çabalarıyla yaparak-yaşayarak öğrenmeleri için fırsat sunulan sınıfta veya farklı ortamlarda bulunan mekânlar sağlanmaktadır (Bulunuz, 2006: 278).

Öğrenme istasyonları tekniği işbirlikçi, çoklu zekâ ve yapılandırmacı öğrenme kuramlarını temel alarak öğrencilerin, bireysel öğrenmelerini gerçekleştirmelerine, öğrenme sürecinde aktif olmalarına, istasyon merkezlerinde gruplar halinde çalışmalarına ve bu merkezlerde öğrencilerin tüm zekâ alanlarına hitap eden farklı birçok etkinlik yapmalarına olanak sağlayan çağdaş öğrenme yaklaşımı olarak tanımlanır (Benek, 2012, s.8). Milner ve Milner (2004), öğrenme merkezleriyle benzer anlamlar içeren öğrenme istasyonlarının öğrencileri işbirlikli öğrenmeye yönlendirdiğini, öğrencilerin sosyalleşmelerine, akranlarıyla öğrenmelerine katkı sağladığına imkân tanıdığını ifade etmektedir.

Öğrenme istasyonları tekniği ile öğrenciler geleneksel ve klasik öğrenme yöntemlerinden daha farklı bir öğrenme gerçekleştirirler. Öğrenme istasyonları, öğrenciyi sürece etkin bir şekilde katar. Aktif olarak istasyonlarda rol alan öğrenciler çeşitli materyallerle istasyonlarda akranlarıyla beraber kazanımlar elde ederler. Bunun sonucunda

problem çözme, başlanan bir işin bitirilmesi, sosyalleşme, grup çalışması, yaparak yaşayarak öğrenme gibi pek çok alanda gelişim sağlanabilir.

Öğrenme istasyonları tekniği öğrencilerin öğretmen rehberliğinde gruplar halinde aktif uygulama yaptığı, kendi yeteneklerinin farkına varıp öğrenme sorumluluğunu aldığı, araştırma ve keşfetme olanaklarının sağlandığı, bilginin yapılandırıldığı, farklı etkinliklerin yapıldığı, öğrendiklerini pekiştirip değerlendirdiği, akranlarının öğrenmelerine yardımcı olduğu modern bir öğretim tekniği olarak tanımlar (Benek ve Kocakaya, 2012, s. 9).

Öğrenme istasyonu, öğrencilerin bir hedef ile ilgili etkinliği gerçekleştirmek için verilen yönergeleri takip ederek çeşitli araç-gereçleri kullandığı merkezlerdir (Güneş, 2009). Eğitim sisteminde oluşan değişim ve ilerlemeler, öğretimde yeni yöntem, teknik ve öğrenme yaklaşımlarına bir gereksinim ihtiyacı doğurmuştur. İstasyon Tekniği etkin bir şekilde uygulandığında öğrenenlere daha fazla olumlu davranış katkısı verilebilmektedir (Batdı ve Semerci, 2012).

Geleneksel öğretim yöntemlerinin öğrenciyi sadece dinleyici olarak pasif kıldığı ve bu nedenle ders esnasında çabuk sıkılmasına, derse olan ilgisinin azalmasına ve derse odaklanmasının zorlaşmasına sebebiyet vermesi elde edilen verimi düşük tuttuğu için çağdaş öğretim tekniklerinin gerekliliğini doğurmuştur. Bu nedenle öğrenme istasyonları tekniğinde öğrencilerin gruplarda aktif halde, istasyonlarda dönüşümlü olarak çalışması ve ortaya bir ürün konulması daha zevkli bir öğrenme ortamı oluşmasını sağlamaktadır. Yapılacak olan etkinliklerde öğrenciler tüm duyu organlarını aktif bir şekilde kullanabilmekte ve kendi ilgi yeteneklerine göre etkinliklerde bulunabilmektedir. Yapılan çalışmalar bize bu tekniğin içerik ve yöntem bakımından öğrenciler tarafından sevildiğini ortaya koymuştur (Morgil, 2002).

Öğrencilerin bu teknikte ders esnasında seçimler yapması, işbirlikli çalışarak gruplar içerisinde sosyalleşmesi, sorumluluk sahibi olması, etkin kararlar alması, zamanı etkili kullanması ve karşılaştığı problemlere çözüm üretmesi, keşfederek deneme yapması ve kendi öğrenmelerini gerçekleştirmeleri noktasında cesaret kazanmaları sayesinde bu yöntem öğrencilerin tüm açılardan gelişimlerine büyük katkı sağlar (Bottini ve Grossman, 2005).

2.1.1. Öğrenme İstasyonları Tekniğinin Tarihsel Gelişimi: Öğrenme istasyonlarında öğrenme tekniğinin temelleri 1900'lü yılların başında Montessori'ye dayanır. "Montessori Eğitim Sistemi" Dr. Maria Montessori tarafından geliştirilmiş olup, okul öncesi eğitimde özel tasarlanmış oyuncaklar ve eğitim araçları ile öğrencilerin kendi kendilerini eğitmesini, yalnızca akademik olarak sınırlı kalmayıp tüm gelişimlerini yaparak yaşayarak öğrenmelerini amaçlamıştır (Benek, 2012). Montessori tekniği; öğrencilerin yaratıcılıklarını gösterebilecekleri, "öğrenme sadece soyut düşünme değildir, mümkün olan her yerde

objelerle uyarılır.” düşüncesini temel alan, öğrencilerin materyallerle etkileşimi ile etkili öğrenebileceğini ileri sürmektedir. (Demirörs, 2007; Demir, 2008).

Demirörs’e (2007) göre, öğrenme istasyonları tekniğinin tarihi kökenleri Helen Parkhurst’a dayanmaktadır. Helen Parkhurst; 1920’de oluşturduğu branş odaları, kendi kendini yetiştirme malzemeleriyle öğrencileri, doğrudan iş talimatlarıyla branşa özgü soruların serbestçe işlenmesini teşvik eden ve geniş çaplı olarak çalışma sonuçlarının kendi kendine kontrolünü sağlayacak bir nitelikteydi. Bugünkü öğrenme istasyonları, temelde bu çalışma biçimine dayanır. Çalışmanın çıkış noktası, öğretim programındaki bir konu alanıdır. Demir’e (2008) göre istasyon tekniği; Dewey’in eğitim felsefesi, Piaget ve Vygotsky’nin yapılandırmacı eğitim anlayışı, Gardner’in Çoklu Zekâ Kuramı bütünleşerek şekillenmiş, 60 ve 70 yıllarında tanınmış bir model haline gelmiştir. Porter’e (2004) göre ilerlemeci felsefenin kurucusu Dewey’in aktif öğrenme fikri; planlanan etkinlikler ile öğrencilere kendi ilgi, ihtiyaç ve ön öğrenmelerini göz önünde tutarak, tüm duyu organlarıyla öğrenme imkânı sağlayan istasyon merkezleri ile örtüşmektedir. Piaget’in bilişsel yapılandırmacı eğitim anlayışı kişinin bireysel öğrenmesini yapılandırmasını, sürekli çevre ile etkileşim içinde anlamlı şemalar oluşturarak öğrenmenin gerçekleştiğini söylemektedir. Vygotsky’in sosyal yapılandırmacı eğitim anlayışı öğrenmenin sosyal çevre, başkalarının yardımı, sosyal etkileşim ile olabileceğini, etkileşimin dil aracılığı ile sağlandığını belirtmektedir (Açıkgöz, 2004). Piaget geleceğin eğitim anlayışının işbirlikli öğrenme ve öğrenme istasyonları olacağını vurgulamaktadır (Aktaran: Porter, 2004).

Benek’e (2012) göre; günümüzdeki öğrenme istasyonlarında öğrenme tekniği, C. W. Washburn’un, Chicago’da uyguladığı eğitim sistemini temel alabilir. C. W. Washburn’un Winnetka Planı adını verdiği eğitim sistemi, öğretimin, öğrencinin bireysel durumuna göre esnekleştirilmesi gerektiğini söyler. Bu sistem, tüm öğrencilerin tek amaç uğruna toplandığı katı sınıflar sistemine bağlı olan okul anlayışına karşıdır. Winnetka Planında, her öğrenci grup çalışmalarına katılarak çalışmalarını yapar. Öğrenci, kendi yeteneğine ve hızına bağlı olarak istenilen görevleri icra eder. İstenilen görevi zamanında yerine getiren öğrenci, bir sonraki görevi yerine getirmek için diğer istasyon merkezinde çalışır. Günümüzde kullanılan öğrenme istasyonları Winnetka Planı ile benzer özellikler gösterir.

Öğrenme istasyonları tekniği ile ilgili literatür incelemesi yapıldığında istasyon tekniğinden farklı şekillerde söz edilmektedir. Literatürde, Porter (2004), Furutani (2007) öğrenme merkezi (learning center); Demirörs (2007), Hall ve Zentall (2000) öğrenme istasyonu (learning station); öğrenme çemberi (learning circle) gibi çok sayıda farklı şekillerde adlandırıldığı gözlemlenmektedir.

2.1.2. Öğrenme İstasyonları Tekniğinin Önemi: Günümüzde eğitimden en çok beklenen, eğitim kurumlarının nitelikli insanlar yetiştirmesidir. Bunun sonucunda, birey merkezli eğitim anlayışına geçilmiştir. Böylece geleneksel anlayışta olduğu gibi öğrencilere, bilgiyi ezbere vermek yerine kendilerinin bilgiyi elde etmesi için öğrenme yollarını keşfetmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla öğrencileri, yaparak-yaşayarak öğrenme etkinliklerine bireyi dâhil eden modern yöntem ve tekniklere ihtiyaç vardır. İşte bu amaçla hazırlanan tekniklerden biri de, öğrencilere kalıcı zengin yaşantılar sunan, farklı fikirlere açık bireyler yetiştirilmesini hedefleyen, kişinin kendi öğrenmesinin sorumluluğunu üstlendiği, çeşitli araç gereçlerle deneylerin yapıldığı, ürünlerin ortaya koyulduğu, öğrencilerin öğretmenlerinin rehberliğinde keşfederek bilgiye ulaştığı öğrenme istasyonları tekniğidir (Benek ve Kocakaya, 2012).

Öğrenme istasyonları tekniğinin uygulanmasından önce öğrenciler zekâ alanlarına, öğrenme stillerine veya sınıf seviyelerine uygun olarak heterojen gruplara ayrılırlar. Gruplar konunun özelliğine göre önceden hazırlanmış olan istasyonlarda aktif olarak öğrenme faaliyetlerini uygularlar (Ocak, 2015). Bu sayede öğrenciler bu gruplarda, çalışmaktan keyif alır, işbirliği içerisinde çalışma imkânı kazanır, sosyalleşir ve iletişim becerileri artar. Çekingen öğrencilerin de sosyalleşmesine katkı sağlar. Bütün gruplar istasyonları tek tek dolaşıp aynı konuyu tekrar tekrar farklı etkinliklerle çalışabilecekleri gibi istasyonları birbirinin tamamlayıcısı olarak da kullanabilirler (Ocak, 2015). Öğrenciler öğrenme istasyonlarında bireysel veya gruplar eşliğinde çalışarak sorumluluk almayı, görev dağılımı yapmayı, karşıt görüşlere saygı duymayı ve empati kurmayı da öğrenmektedir. Genel anlamda tüm ifadelere bakıldığında istasyon tekniği öğrencilerinin yaratıcılıkların, özgüvenlerinin, problem çözme becerilerinin gelişmesine oldukça katkı sağlayan böylece derse karşı olumlu tutum geliştiren bir teknik olarak karşımıza çıkmaktadır (Özyürek vd., 2018).

Öğrenme istasyonları tekniğine uygun olarak hazırlanmış istasyon merkezleri, öğrencilerin dikkatini çekerek derse katılımda istekli davranmalarına etki eder. İlgi çekici resimler, şekiller, fotoğraflar, deney malzemeleri, etkinlik materyalleri, dikkat çekici başlıklar vb. bu merkezleri daha çekici hale getirir. Bu özellikler ile öğrenmenin kalıcılığı ve etkisi arttırılır (Benek, 2012).

2.1.3. Öğrenme İstasyonlarının Aşamaları: Her konuya ve her büyüklükteki sınıfa rahatlıkla uygulanabilen istasyon tekniğini uygulamak için, öğrencilerin çalışabileceği alanların yaratılması ve bu alanlarda öğrencilerin hedeflere ulaşmalarını sağlayıcı etkinliklerin bulunması önemlidir; ancak bunlar tek başına tekniğin uygulanması için yeterli değildir (Güneş, 2009). Öğrenme istasyonları tekniğinin amacına ulaşabilmesi ve her bir öğrencinin

kendi düzeyini göz ardı etmeden katkı alabilmesi için çok iyi bir hazırlık ve planlama süreci gereklidir. Öğrencilerin hedeflere uygun şekilde çalışabilmesini sağlamak için istasyonların önceden hazırlanması, etkinliklerin iyi tasarlanması büyük önem taşımaktadır. (Güneş, 2009a: 9). Öğretmenler, istasyonları hazırlarken gerçekleştirilecek çalışmaya uygun planlama yapmalı ve görev dağılımını iyi belirlemeli öğrenme istasyonlarına hâkim olmalıdır. Öğretmen, öğrenmeyi en yüksek düzeyde sağlayabilmek için sınıf ortamını düzenlemektedir; ancak öğrenme öğrencinin işidir. Öğrencilerin bireysel olarak öğrenme durumları farklı olduğundan, birçok faktörle birlikte sınıf ortamının düzenlenmesi öğrenmeye etki etmektedir (Tanner, 2013). Bu teknik, etkili ve planlı uygulandığı takdirde, öğrencilerin işbirlikli çalışma, grup içi iletişim, öz güven ve yaratıcılık becerilerine önemli katkı sağlamaktadır (Güven, 2014, s. 1).

Öğrenme istasyonları tekniği, uygulama öncesinde çok sıkı bir hazırlık süreci gerektirmektedir. Dersin işlenişi sırasında rehber olacak olan öğretmen sınıf ortamını, öğrenme istasyonlarını ve kullanılacak materyalleri tam şekilde hazırlamalıdır. Ayrıca öğrenme istasyonlarında çalışacak öğrenciler için her istasyona özel olarak yapılacak uygulamalar ile ilgili yönergeler hazırlanması gerekmektedir. Sınıf ortamı, düzeni ve heterojen grupların oluşturulması sağlanmalıdır. Bütün bunlar dikkate alındığında öğretmenin dersin işlenişi ve uygulamaların gerçekleştirilmesi öncesinde iyi bir akademik bilgi birikimine sahip olması gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Öğretmen, öğrenme istasyonları tekniğini önce kendisi anlamlandırmalı ve sağlıklı bir ders uygulaması için ön hazırlıklarını eksiksiz yerine getirmelidir.

2.1.3.1. Öğrenme İstasyonlarında Hedeflerinin Belirlenmesi: Bütün öğretim yöntem ve tekniklerinin kullanımında ilk ve en önemli aşama hedeflerin belirlenmesidir. Öğrenme istasyonları için de bu durum büyük önem taşımaktadır. Her istasyona uygun mutlak bir hedef oluşturulmalı ve istasyon merkezinde yer alan tüm bu etkinlikler hedeflere yönelik olarak tasarlanmalıdır. Etkili ve kalıcı öğrenme için istasyonların hedeflerinin önceden belirlenmesi ve ona göre yönlendirilmelerin yapılması gerekmektedir (Sönmez, 2015).

Belirlenen hedefler herhangi bir kavramın öğretilmesi olabileceği gibi problem çözme yetisi ve yetenek geliştirme, bir konu hakkında etraflıca incelemek vb. olabilir. Öğrenme istasyonlarında istasyon merkezleri bir veya birden çok hedefe sahip olabileceği gibi bir hedef için birkaç farklı istasyon merkezi de kurulabilir. Bu hedefler uygulanacak olan derse ve konusuna, bireysel farklılıklarına göre değişiklik gösterebilir (Benek, 2012). Bu tekniğin başarıyla uygulanabilmesi için, her bir aşamanın önceden dikkatli bir

şekilde tasarlanması gerekir. İstasyon merkezi faaliyetleri oluşturma aşamasında öğretmenin; ne tür amacın ve kazanımların olacağı, belirlenecek olan faaliyetlerde ne gibi materyallerin verileceği, çalışmanın ne zaman sonlanacağı gibi birden fazla detayı planlaması gerekmektedir. İstasyon merkezindeki çalışmaların nasıl yürütüleceği konusunda öğrencilerin hazırlanmış yönergeler yardımıyla önceden bilgilendirilmesi gereklidir (Benek, 2012).

Hedefler kavram öğretimi, araştırma, deney, problem çözme, beceri geliştirme gibi birçok farklı alanda seçilebilir (Benek, 2012). Öğrencilerin istasyonlarda yapacakları çalışmaların hangi hedefler kapsamında olduğunun belirlenmesi çok önemlidir. Eğer bir istasyon birden fazla hedefe yönelik hazırlanmış ise sınırlarının mutlaka belirlenmesi gerekir. Aksi takdirde öğrenciler yalnızca bir hedefe yönelik çalışmalar gerçekleştirebilir ya da hedeflerin dışına çıkabilir. Bu durum da eksik, hatalı öğrenmeye sebep olabilir (Çakmak, 2018).

Benek'e (2012) göre istasyonların tasarlanma amaçları şu şekilde sıralanabilir:

- Yeni öğrenme gerçekleştirme
- Önceden öğrenilmiş konuyu tekrar etme
- Bir konu hakkında detaylı araştırma yapma
- Etkinlik yapabilme becerilerini geliştirme
- Grup içi etkileşimi güçlendirme
- Aktif katılım sağlama
- Yeni beceriler kazandırma.

Hedefler, ilgili dersin içeriğine, işlenecek konuya ve öğrenci sayılarına göre farklı seçilebilir. Örneğin, matematik dersi için oluşturulmuş bir istasyonda matematiksel kavram ve becerilerin kazandırılması hedef olabilirken, bir fen dersi için, deney yapma becerisini kazandırmak hedef olabilmektedir. (Sönmez, 2009). İstasyonlar, bir hedefin farklı etkinliklerle kazandırılmasına ya da farklı hedeflerin farklı etkinlikler ile kazandırılmasına yönelik olarak oluşturulabilir. Örneğin, öğrenciler bir ders saati boyunca tek bir hedefin gerçekleştirilmesine yönelik istasyonlarda ya da farklı hedeflerin her biri için ayrı ayrı tasarlanmış istasyonlarda etkinliklerini gerçekleştirebilir (Kryza ve diğerleri, 2007 s. 8).

2.1.3.2. Öğrenme İstasyonlarının Planlanması ve Etkinliklerin Düzenlenmesi:

Öğrenme istasyonlarında hedeflerin belirlendikten sonra teknik için gerekli hazırlıklar ve planlamalar başlar. Kazandırılmak istenen hedefler ve kazanımlar doğrultusunda öğrenme

istasyonları için çalışmalar planlanır. Öğrenme istasyonlarının merkezinde öğrenciler olmalıdır. Her bir istasyonda öğrenciler aktif olarak rol almalıdır.

İstasyonlarda tasarlanan etkinlikler, hedeflere yönelik olarak hazırlanırken öğrencilerin ilgi ve ihtiyaçlarına da dikkat edilmelidir. Bu etkinlikler öğrencilerin yeni öğrenmeler gerçekleştirmelerine olanak sağlamalıdır. Her istasyon merkezinde çalışmaların ve etkinliklerin nasıl yapılacağını anlatan iyi hazırlanmış yönergeler olmalıdır. Bu yönergeler, istasyon merkezinde herkesin görebileceği bir yere asılmalıdır. Ayrıca yönergelerin her öğrencinin anlayabilmesi için basit ve anlaşılır olmasına dikkat edilmelidir (Benek, 2012).

Bir istasyon merkezinin hazırlık aşamasında, etkinlikler tasarlanarak, istasyon tekniğine uygun ders planları oluşturulur ve araç-gereçler hazırlanır. İstasyon tekniği ancak doğru ve dikkatli yapılmış planlar ile etkili olabilir. Ancak bu şekilde etkili bir öğrenme ortamı oluşturulur (Sears, 2007).

Her öğrenci için ayrı ayrı etkinlikler hazırlamak güç bir durumdur; fakat iyi tasarlanmış etkinlikler farklı öğrencilere aynı grup içinde öğrenebilmeleri için imkânlar sağlar. İstasyonlardaki etkinlikler öğrencilerin bireysel farklılıkları dikkate alınarak tasarlanmalıdır Bu etkinliklerde öğrenciler işbirliği içinde çalışırlar. Etkinlikler, öğrencilerin aktif katılımını sağlamalı, yeni beceriler kazandırmalı, eski öğrenmelerini desteklemeli ve öğrendiklerini yeni durumlar karşısında uyarlayabilmeleri için fırsatlar sunmalıdır (Sears, 2007, s. 139). Öğrenme istasyonlarında etkinlikler hazırlanırken öğrencilerin hazırbulunuşluk düzeyleri ile öğrenme seviyeleri dikkate alınmalı ve gruplardaki öğrencilerin hepsinin yapabileceği güçlükte tasarlanmalıdır (Kryza ve diğerleri, 2007, s. 7; Sears, 2007, s. 137).

2.1.3.3. Öğrenme İstasyonları Gruplarının Belirlenmesi: Öğrenme istasyonlarında öğrenciler gruplar halinde, iş birlikli şekilde çalışırlar. Bu nedenle grupların oluşturulması sürecinde öğrencilerin birbirlerinden öğrenebilmelerine ve beraber çalışabilmelerine yönelik mümkün olduğunca heterojen grupların oluşturulması gerekmektedir. İstasyon merkezlerinde çalışacak gruplar oluşturulurken; kurulacak istasyon sayısı, sınıftaki öğrenci mevcudu, işlenecek konu ve etkinliğin amacı dikkate alınmalıdır (King-Sears, 2007; 138; Güneş, 2009a: 15; Sönmez, 2009b: 255; Maden ve Durukan, 2010: 302; Komisyon, 2014: 112). Benek'e (2012) göre, istasyon merkezlerinde çalışacak gruplar oluşturulurken tasarlanan istasyon sayısı, öğrenci gereksinimleri, dersin kazanımları, öğrenci sayısı, öğrencilerin ilgi ve yetenekleri, öğrencilerin birbirleriyle olan ilişkileri, öğrenme hızları, öğrenme biçimleri, ön öğrenmeleri gibi çeşitli faktörler göz önünde bulundurulmalıdır. İşbirliği temelinde oluşturulan gruplar, öğrencilerin farklı alanlardaki gelişimlerine destek sağlamaktadır. Öğrencilerin sosyalleşmesi, sorumluluk almayı öğrenmesi, fikir alışverişinde

bulunması ve grup arkadaşlarıyla birlikte çalışması, işbirliği içinde öğrenmesi ve öğrendiklerini birbirleriyle paylaşması amaçlanmaktadır (Güneş, 2009a: 14; Ocak, 2010: 147; Demir vd., 2011: 384; Benek, 2012: 15).

Batdı ve Semerci (2012, s. 191) istasyonların sayısının işlenecek konuya göre değişebildiğini ve ihtiyaca göre sınıfın ikiye, üçe, hatta beşe ayrılabileceğini; ancak istasyon sayısının beşi geçmemesi gerektiğini söylemektedir. Alacapınar'a (2009, s. 138) göre ise sınıf 20 kişi ise dörderli beş grup, 20'den fazla ise beşerli ya da altışarlı gruplara ayrılmalıdır. Öğrenci sayısı arttıkça gruptaki öğrenci sayısı da artabilmekte; fakat her öğrencinin aktif katılımını sağlamak adına her bir gruptaki öğrenci sayısının altıyı geçmemesi önerilmektedir.

2.1.3.4. Öğrenme İstasyonlarında Kullanılacak Materyallerin Düzenlenmesi: Her bir öğrenme istasyonu öğrencilerin bireysel farklılıkları göz önünde bulundurularak düzenlenmelidir. Farklı zekâ türlerine hitap eden öğrenme merkezlerinde farklı araç gereçlere ihtiyaç vardır. Her istasyon merkezlerine, o merkezin kazanımlarına göre, öğrencilerin rahatça kullanabilecekleri araç-gereçlerin bırakılması gerekir. Materyaller, konunun daha kolay öğrenilmesini sağladığı gibi öğrencilerin öğrenme sürecinde aktif olmasına da katkıda bulunur. Materyaller, istasyon merkezindeki öğrenimi zenginleştirir, konuya derinlik katar ve konuyu somutlaştırarak öğrenmenin daha kolay gerçekleşmesini sağlar (Benek, 2012). Bu materyaller öğrencilerin özelliklerine uygun olmalı, kolay ulaşılabilir ve öğrenciler tarafından rahatça kullanılabilecek şekilde seçilmelidir (Senemoğlu, 2001). İstasyonlardaki araç-gereçler ve istasyon ortamı, öğrencilere aktif katılım imkânı sunmalıdır. İstasyondaki malzemelerin istasyon sayısı kadar olması yeterlidir (Maden ve Durukan, 2010, s. 301). Araç-gereç kullanımı, somutlaştırıcı bir eğitim öğretim ortamı sağlayarak ve öğrencilerin kazanımlara daha kolay ulaşmalarına katkıda bulunarak, öğretimin başarıya ulaşmasında büyük katkı sağlar.

2.1.3.5. Öğrenme İstasyonlarında Zamanın Düzenlenmesi: İstasyonların süresi, hedeflenen kazanımlara ve öğrencilerin bireysel seviyelerine bağlıdır. Kesin bir zaman dilimi belirlemek doğru değildir. Öğrencilerin bireysel farklılıklarına, hazır bulunuşluklarına, bilişsel düzeylerine ve çalışılan konuya bağlı olarak istasyonlardaki çalışma süreleri esnek tutulmalıdır. Zaman kullanımı konusundaki görüşler değerlendirildiğinde; bu sürenin esnek olduğu, etkinlik sayısına, kullanılacak ders saatine, konunun özelliklerine, etkinliğin niteliğine, öğrencilerin bireysel durumlarına göre değişkenlik gösterebileceği belirtilmektedir (Arslan, 2017).

2.1.3.6. Öğrenme İstasyonlarının Uygulanması: Öğrenme istasyonları tekniği, sunulacak içerik yapısına, öğrenci sayısı ve ihtiyaçlarına göre farklı şekillerde uygulanabilmektedir. Uygulama süreci; öğretmenin bilgisi, içerik yapısı ve eldeki materyallere göre değişkenlik göstermektedir (Ocak, 2008: 251). Ders başlamadan önce, sınıfa öğrenme istasyonları tekniği ve tekniğin nasıl gerçekleştirileceği ile ilgili bilgi verilmekte, ayrıca istasyon merkezleri etkinlik öncesinde titizlikle hazırlanmaktadır. Sınıftaki öğrenciler konunun özellikleri ve öğrenci sayısına göre gruplara bölünerek istasyonlar kurulmaktadır (Alacapınar, 2009: 138; Sönmez, 2009b: 254; Komisyon, 2014: 112). Öğrenme istasyonları ile öğretim yapılabilmesi için öğrencilerin en az uygulama seviyesinde olması gereklidir. Ayrıca bu düzeydeki hedefler en az uygulama seviyesinde öğrencide tespit edilmelidir (Avcı, 2015, s. 37; Sönmez, 2015, s. 253).

Tüm gruplar sırasıyla her istasyonda etkinlik gerçekleştirerek yapılan işe önceki grubun bıraktığı yerden devam eder. Gruplar her istasyonda önceden belirlen süre kadar çalışır ve öğretmenin komutuyla sonraki istasyona geçer. Öğretmen uygulama esnasında rehber görevi görmeli, istasyonların her biriyle ilgilenmeli ve öğrencilerin sorularına cevap vererek yol gösterici olmalıdır (Kryza ve diğerleri 2007). Her grubun her istasyonda çalışması sağlanarak herkesin payının olduğu ortak ürünler oluşturulur.

Alacapınar (2009) istasyonun uygulama aşamasını şu şekilde ifade etmiştir: İlk olarak sınıfta hedefleri gerçekleştirmeye yönelik kurgulanan istasyon merkezleri oluşturulur ve bu istasyon merkezlerine birer isim verilir. Sonra öğrencilerin hangi istasyona gideceği belirlenir, dışarıda öğrenci kalmamasına dikkat edilir. Öğrenciler çalışma yapacakları istasyonlara gönderilir ve ne kadar süre bulundukları istasyonda çalışacakları hakkında öğrencilere bilgi verilir. İstasyonlara gönderilen gruplar istasyon şeflerini seçer. Daha sonra istasyon şeflerinin görevi öğretmen tarafından açıklanır. Öğrenciler bulundukları istasyondaki etkinliği yapmaya başlarlar. Verilen sürenin sonunda gruplar yer değiştirirler. A İstasyonundakiler B İstasyonuna, B İstasyonundakiler C İstasyonuna gibi. Her grup geldikleri istasyondaki etkinliği yapılmış olan çalışmaların üzerine eklemeler yaparak kaldığı yerden devam ettirir. Bu şekilde bu durum her bir grup oluşturulan bütün istasyonlarda bir kez çalışıncaya kadar süreç uygulanır. Uygulamanın sonunda istasyon şefleri tamamlanan çalışmaları sınıfa sunarlar.

2.1.3.7. Öğrenme İstasyonlarının Değerlendirilmesi: İstasyon merkezlerindeki çalışmalar sona erdikten sonra tekniğin etkisi, hedefe ulaşılıp ulaşılmadığı değerlendirilir (Benek, 2012; Erdağı; 2014; Yüksel, 2017). Değerlendirme için ortaya çıkan tüm ürünler toplanır, tüm çalışmalar ve sonuçlar kayıt altına alınır ve bütün öğrencilerin görebileceği

şekilde sunulur. Bütün öğrenciler değerlendirme aşamasında yer alır (Erdağı, 2014; Yüksel, 2017).

Öğrenme istasyonları tekniğinde; öğrencilerin öz değerlendirme formları, başarı testleri ve çalışma boyunca tuttukları günlükler aracılığıyla süreç boyunca öğrendiklerini göstermesi gerekmektedir. Ayrıca her istasyon için çalışma kâğıtları hazırlanarak öğrencilerden bu kâğıtları doldurmaları istenebilmektedir (Kryza, Stephens ve Duncan, 2007: 9; Demir, 2008: 55; Erdağı, 2014: 16). Böylece öğretmen, istasyonlardaki çalışmaların verimliliğini çok boyutlu olarak gözden geçirerek daha nesnel sonuçlar elde edebilmekte ve bu sonuçlar eşliğinde yapacağı değerlendirmeler ışığında sonraki çalışmalar için gerekli gördüğü düzeltmeleri yapabilmektedir (Demir, 2008: 55; Benek, 2012: 18).

Geier ve Bogner (2011, s. 5) öğrenme istasyonlarında değerlendirmenin, dersin hedef ve kazanımlarına yönelik ölçüt bazlı değerlendirme olması gerektiğini söylemektedir. İstasyonları değerlendirmek için öğretmen, düzenli olarak öğrencilerle görüşmeli; öğrenci çalışmasını çoğu zaman kendi kontrol edip değerlendirmeli; çalışmaları, öğrenci ve öğretmenin işbirliği içinde değerlendirmelerinden sonra, öğrenciler son olarak etkinlikleri sözlü veya yazılı olarak tamamlayıp sunmalıdır. Her grup için bir değerlendirme yapılabileceği gibi gruplarda bulunan her bir öğrenci için de ayrı ayrı bireysel değerlendirmelerde yapılabilir.

Değerlendirme aşamasında; uygulama sırasında ortaya çıkan ürünler, öğrencilerin sorulara verdikleri yanıtlar, tamamlanan görevler, çalışma kâğıtları, tutulan notlar vb. değerlendirmeye yarayacak her türlü materyal öğretmene sonucu belirleme ve öğrencilere geri bildirim verebilmesi için veri toplamasında yardımcı olmaktadır (Demir, 2008: 55; Gregory ve Hammerman, 2008: 11; Güneş, 2009a: 15; Benek, 2012: 18).

2.2. Öğrenme İstasyonların Güçlü Yönleri ve Sınırlılıkları

Öğretim tekniklerinin birçoğunda olduğu gibi bu öğrenme istasyonları tekniğinde de olumlu ve olumsuz yönler bulunur. Ancak bu tekniğin öğrencilere katkı sağlayacak olan olumlu yönleri daha fazladır. İyi planlanmış ve hazırlık süreci gerektiği gibi yapılandırılmış olan öğrenme istasyonları verimli bir öğrenme ortamı ortaya koyabilir. Eğer düzgün bir plan ve program çerçevesinde hazırlanmayan bir öğrenme istasyonu uygulaması yapılırsa sınıfta kargaşa ve gürültü ortamı oluşturmaktan öteye geçemez ve istenilmeyen olumsuz sonuçlar doğabilir.

2.2.1. Öğrenme İstasyonlarının Güçlü Yönleri: Öğrenme istasyonları tekniği öğrencilerin etkili ve kalıcı öğrenmeyi gerçekleştirebilmeleri için uygun bir tekniktir. Bu teknik, öğrencilerin öğrenme sürecine hem zihinsel hem de bedensel olarak katılmasına

olanak tanır (Gregory ve Hammerman, 2008). Ocak, (2015), istasyon tekniğinin öğrencilerin uygulama ile teori arasında somut ve hızlı bir bağlantı kurmalarında yardımcı olduğunu belirtmektedir. Öğrencilere eş zamanlı olarak farklı öğrenme fırsatları sunar.

Sönmez (2007, s. 260) istasyon tekniğinin öğrencilere derse aktif katılım imkânı sunup dersten zevk almalarını sağladığını ve bundan dolayı istendik davranışların daha kolay kazandırılabildiğini belirtmektedir. Öğrenme istasyonlarında öğrencilerin kendilerini tanıma, işbirlikli çalışma, akranlarıyla etkileşim, özel yeteneklerini ortaya çıkarma, yaratıcılık, belirlenen bir işe katkı sağlama, kurallara uyma gibi becerileri gelişir. (Gözütok, 2006). Yapılan etkinliğin ve ortaya çıkan ürünün oluşum sürecinin bir parçası olduğuna inanan öğrencinin kendine olan güveni artar.

Öğrenme istasyonları öğrencilerin kendi etkinliklerine kendi yorumlarını katma, etkinliğe katkıda bulunma, yarım bırakılmış fikirleri tamamlama gibi farklı açılardan bireyin gelişimine katkı sunar. (Küçük ve Yangın, 2012).

- İstasyon tekniğinde öğrenci etkin olduğundan, öğrenmelerin kalıcılığı artar,
- Öğrenciler, öğrenme sürecine hem zihinsel hem de bedensel olarak katılır,
- İstasyon tekniği, merkezlerdeki araç-gereçlerin tüm öğrenciler tarafından kullanılmasını sağlar,
- İstasyon tekniği ile öğrenme ortamı, eğlenceli, etkili ve dikkat çekici olur,
- Öğrenme istasyonları, çalışma sekli ile öğrencilerin ilgisini ve dikkatini çeker,
- Öğrenci kendi ilgi, ihtiyaç ve güdülenmeleri doğrultusunda hazırlanmış ortamlarda öğrenmelerini gerçekleştirir,
- Öğrenciler, oluşturulan gruplarda hem sosyalleşme olanağı bulur hem de birbirlerinin öğrenmelerine yardımcı olurlar,
- Her öğrenci, kendi öğrenme hızına göre öğrenir,
- Öğrenciler, yeteneklerine göre düzenlenmiş öğrenme ortamında çalışmaktan zevk alırlar,
- Öğrencilerin kendi öğrenmelerinden sorumlu olması, zamanı daha etkili kullanmalarını sağlar,
- Öğrenciye bilgiyi keşfetme, deney yapma, araştırma yapma, problem çözme, bilgiyi yapılandırma ve işbirlikli çalışma gibi becerileri kazandırabilmektedir,
- Öğrenme hızları farklı olan öğrenciler için ayrı istasyonlar tasarlanarak onların eksikliklerini gidermeleri sağlanabilir,
- İstasyonlar, tüm zekâ alanlarına hitap edecek şekilde tasarlandığı için öğrencilerin farklı zekâ alanlarını geliştirmeye fırsat sunmaktadır,

• Merkezler, öğrencilerin farklı ihtiyaç ve becerilerine yanıt verir. Aynı şekilde öğrenciler bu merkezlerde öğretmen ve öğrencilerle birebir veya grup halinde çalışırken birçok beceriyi derinlemesine uygulayabilmektedir (Furutani, 2007; akt. Benek, 2012).

Öğrenme istasyonlarında farklı istasyonlarda aynı konuya yönelik etkinliklerin yapılmasıyla öğrenilen bilgiler kalıcı hale gelmekte, öğrencilere eş zamanlı bir şekilde öğrenme fırsatı sunulmakta ve ders sürecinin daha verimli hale gelmesi sağlanmaktadır (Demirörs, 2007: 23; Ocak, 2008: 256-257; Tseng, 2008: 10; Erdağı, 2014: 22). Öğrenme istasyonları sosyal etkileşim olanağı ve verilen materyallerin bireysel kullanımını sağlayarak öğrencilerin aktif bir şekilde öğrenme ortamına katılımını sağlayarak yaşadıkları deneyimler sonucunda kendi bilgilerini özgün yapılandırmalarını sağlamaktadır. Robertson (2003: 1) öğrencilerin geleneksel yöntemde sürekli oturarak sıkıldıklarını ve derse karşı ilgilerinin azaldığını ancak istasyon tekniğiyle yapılan derslerin hem öğretmen hem de öğrenciler açısından daha rahat ve öğretici geçtiğini belirtmektedir. Zamanı etkin bir şekilde kullanmayı öğretmesi bakımından da yararlıdır (Alacapınar, 2009).

Öğrenciler geleneksel, sözel anlatımla gerçekleştirilen ders öğretiminden ve ders sürecinde sadece dinleyici olarak kalmaktan sıkıldıklarını bu yüzden derse karşı ilgi ve tutumlarının azaldığını fakat öğrenme istasyonları ile gerçekleştirilen bir öğretimin öğrenciyi sürece aktif olarak katması nedeniyle daha eğlenceli, ilgi çekici ve keyifli geçtiğini belirtmektedir. Aynı zamanda öğrenme istasyonları tekniği demokratik bir sınıf ortamı oluşturarak öğrencilerin farklı fikir ve görüşlere karşı saygı duymasını, hoşgörüyle yaklaşmasını sağlayarak kişilere olumlu değerler aşılamaktadır.

Eğitimciler, sosyal etkileşim ve materyallerin bireysel kullanımını sağlayan öğrenme istasyonlarını yapılandırarak öğrencilerin aktif bir şekilde kendi bilgilerini yapılandırmalarına olanak sağlar. Bir konunun birden çok farklı açılardan çalışılması yapılandırmacılığın temel esasını oluşturur ve öğrenme istasyonları bu ilkelerin hepsini içine alır (Schunk, 2004 s. 287-288). Öğrenciye bilgiyi keşfetme, deney yapma, araştırma yapma, problem çözme, bilgiyi yapılandırma ve işbirlikli çalışma gibi becerileri kazandırabilmektedir. Öğrenme hızları farklı olan öğrenciler için ayrı istasyonlar tasarlanarak öğrencilerin eksikliklerini tamamlamaları beklenebilir. İstasyonlar, tüm zekâ alanlarına hitap edecek şekilde tasarlandığı için öğrencilerin farklı zekâ alanlarını geliştirmeye katkı sağlamaktadır (Benek, 2012).

2.2.2. Öğrenme İstasyonlarının Sınırlılıkları: İstasyon tekniğinin pek çok avantajının yanında bazı dezavantajları da bulunmaktadır. İstasyon tekniğinde; öğrenme istasyonlarının planlanması, yapılandırılması, kurulması ve öğrencilere anlatılması, her öğrenciye etki etmesi, etkinliklerin kavranması çok zaman almakta ve emek istemektedir

(Demir, 2008: 57; Ocak, 2008: 257; Erdağı, 2014: 23). İstasyon tekniğinin dezavantajlarından biri planlama aşamasının çok zor olması ve uzun zaman almasıdır. İstasyon merkezlerindeki etkinlikler, araç gereçler, konu sınırları, zaman sınırları iyi planlanmazsa amaca hizmet etmeyebilir. (Benek, 2012; Demirörs, 2007; Erdağı, 2014). İstasyonların uygulanması sırasında kalabalık sınıflarda gürültü ve kargaşa sorunuyla karşılaşılabilir. Bu yüzden kalabalık sınıflarda uygulanması zordur ve süreçte zamanın uzamasına sebep olur (Benek, 2012; Çakmak, 2018; Erdağı, 2014; Gözütok, 2006).

Öğrencilerden bazıları aktif olarak etkinlikleri yaparken bazıları ise etkinlikleri yapmadıkları halde arkadaşlarının çalışmalarına ortak olabilir (Alacapınar, 2009, s. 139). Bazı öğrenciler ise tekniği anlamadığı, etkinlikle ilgilenmediği ya da grup arkadaşları ile anlaşamadığı için istasyon tekniğini sevmeyebilir (Demir ve ark., 2011). İstasyon gruplarında yer alan bazı öğrenciler pasif ve çekingen olabileceklerinden dolayı etkinliklerde görev almakta sorun yaşayabilir (Şahin, 2019). Öğrenci etkinliklerde yapacakları hakkında bilgilendirilmezse, gerektiği yerde uygun yönlendirmeler yapılmazsa öğrenme istasyonları bir kargaşaya dönüşebilir. Kalabalık sınıflarda uygulanması, sınıf disiplininin sağlanması, zamanın verimli kullanımı zor olabilir (Erdağı, 2014, s. 23; Benek, 2012, s. 25; Demirörs, 2007, s. 23).

İstasyonların hazırlanması aşamasında öğretmenlerin çok fazla emek ve zaman harcaması gerekebilir. Bu durum öğretmenlerin müfredatı yetiştirme konusunda bir sorun oluşturabilir. Aynı zamanda istasyonların planlanması ve hazırlanması her öğrenciyi dikkatle düşünerek yapılmalıdır. Bu nedenle öğretmenlerin konuya, müfredata, kavramlara ve alan bilgisine olan hâkimiyetinin de yüksek olması gereklidir. Bazı öğrenciler ders etkinliklerini yapmaları için sağlanan özgürlüğü kötüye kullanıp arkadaşlarını rahatsız ederek derse katılmalarını engelleyebilir. Gerekli materyallerin sağlanamaması, yetersizliği veya etkin kullanılamaması gibi problemler görülebilir (Demir, 2008, s.57). Kryza ve ark.'na (2007) göre, istasyonlar arasında geçişlerde ilk uygulamalarda kargaşa ve anlaşmazlıklar yaşanabilir; ancak zamanla bu durum azalır. Bu nedenle öğrenme istasyonları, sadece bir ders saatinde değil daha uzun süre uygulanmalıdır.

Tekniğin bir diğer sınırlı yönü de öğrencilerin konuyla ilgili en az uygulama düzeyinde olması gerekliliğidir (Alacapınar, 2009; Batdı ve Semerci, 2012). Öğrenme istasyonlarının uygulanması aşamasında gürültü olabilir (Gözütok, 2007: 257) ve okul binası uygun özellikte değilse bu durum diğer sınıflara rahatsızlık verebilir. Fiziksel olarak çok küçük sınıflarda öğrenme istasyonlarının oluşturulması öğrencilerin hareket alanlarının yetersiz oluşu nedeniyle hareketleri kısıtladığı için uygun olmayabilir (Benek, 2012).

2.3. İlgili Araştırmalar

Bu bölümde, öğrenme istasyonları tekniği kullanılarak yapılan çalışmalara yer verilmiştir. Literatür taramasında, öğrenme istasyonlarının özellikleri, istasyonların hazırlanması, grupların oluşturulması, etkinliklerin ve araç-gereçlerin planlanması, olumlu ve olumsuz özellikleri, öğrencilerin akademik başarısına, hedef kazanımlara ve derse karşı tutumlarına etkisi olup olmadığı gibi öğrenme istasyonları tekniği ile ilgili bilgilere yer verildiği görülmüştür. Araştırma yapılırken öğrenme istasyonları dışında, aynı doğrultudaki kavramlar olan istasyon tekniği ve öğrenme merkezleri başlığı altındaki yayınlar da incelenmiştir.

2.3.1. Türkiye'de Yapılan Araştırmalar: Morgil, Yılmaz ve Yörük (2002) tarafından gerçekleştirilen "Fen Eğitiminde İstasyonlarda Öğrenme ile İlgili Bir Uygulama" isimli çalışmada; 7. sınıf Fen Bilgisi dersi "Madde ve özellikleri" ünitesinde yer alan konuların öğretiminde öğrenme istasyonları kullanılmıştır. Araştırmaya ilköğretim 7. sınıfa devam eden 30 öğrenci dâhil edilmiştir. Araştırmanın amacı; öğrencilerin duyu organları vasıtasıyla maddeleri tanıyabilmesi ve deneylerle öğrendikleri bilgilerin kalıcılığının sağlanması üzerine öğrenme istasyonları tekniğinin etkisinin ve öğrencilerin uygulamaya ilişkin görüşlerinin belirlenmesidir. Araştırma kapsamında, yedi farklı istasyon hazırlanmıştır. Hazırlanan bu istasyonların tamamı zorunlu istasyon olarak düzenlenmiş ve istasyonlarda çalışacak öğrenciler üçerli gruplara ayrılmıştır. Uygulamanın sonunda öğrenciler, uygulamaya ilişkin düşüncelerini belirttikleri ödev hazırlayarak öğretmene teslim etmişlerdir. Öğrencilere ders başarılarını belirlemeye ilişkin olarak hazırlanan başarı testi uygulanmıştır. Başarı testinin sonuçlarına göre istasyon tekniğinin Fen Bilgisi dersinde kullanılmasının öğrencilerin akademik başarılarını olumlu etkilediği görülmüştür. Öğrenme istasyonları ile yapılan öğrenme etkinliklerinin nitel sonuçları incelendiğinde; öğrenme sürecinde ders içeriğinin korunarak öğrencilerin öğrenme isteğinin arttığı, öğrenilmesi daha zor olan konuların öğretilmesinde kolaylık sağladığı ve öğrenci psikolojisini olumlu etkilediği belirlenmiştir.

Morgil, Yılmaz ve Yavuz (2002) tarafından uygulanan "Kimya Eğitiminde İstasyonlarda Öğrenme Modeli" isimli araştırmada, kimya bölümünde okumakta olan üniversite öğrencilerine kimya dersinde gördükleri elementlerin okunması; semboller, değerlik, formül yazma; formül okuma ve reaksiyon eşitliğini yazma konularının öğretiminde istasyon tekniğini kullanılmıştır. Araştırmaya Kimya bölümünde okumakta olan 30 üniversite öğrencisi katılmıştır. Araştırmanın amacı; öğretmen adaylarına kimya öğretiminde yeni uygulamalara ilişkin örnekler yaptırmak ve öğrencilerin uygulamaya ilişkin görüşlerini belirlemek şeklinde açıklanmıştır.

Araştırma kapsamında, 10 farklı istasyon merkezi tasarlanmıştır. Tasarlanan bu istasyonların tamamı zorunlu istasyon olarak hazırlanmış ve istasyonlarda çalışacak gruplar üçer öğrenciden oluşturulmuştur. Çalışmanın sonunda öğrencilerin uygulamaya yönelik görüşleri alınmıştır. Elde edilen sonuçlara bakıldığında; istasyon tekniğinin; öğrencilerin derse ilgilerini arttırdığı, uygulamayı dikkat çekici bulmalarını sağladığı ve onları yönlendirdiği belirlenmiştir.

Demirörs'ün (2007) gerçekleştirdiği "Lise 1. Sınıf Öğrencileri İçin Ohm Yasası Konusunda Öğrenme İstasyonlarının Geliştirilmesi ve Uygulanması" başlıklı tez çalışmasında; "Ohm Yasası" konusunda geliştirilen öğrenme istasyonlarının öğrencilerin başarılarını ve derse yönelik tutumlarını nasıl etkilediğinin belirlemesi amaçlanmıştır. Araştırmaya lise 1. sınıfa devam eden beş sınıftaki 155 öğrenci dâhil edilmiştir. Bu öğrencilerden 55 öğrenci iki sınıf halinde deney grubunu oluştururken; 100 öğrenci üç sınıf halinde kontrol grubunu oluşturmuştur. Veri toplama araçları olarak araştırmacı tarafından geliştirilen "Ohm Yasası" konusuna ilişkin başarı testi ve istasyonlarda çalışmaya yönelik tutum ölçeği kullanılmıştır. Araştırma sonuçlarına bakıldığında; ortaöğretim fen alanında istasyon tekniği kullanılmasının öğrencilerin başarı ve derse karşı tutumlarını olumlu yönde etkilediği görülmüştür. Cinsiyete göre tutum puanlarının kız öğrenciler lehine anlamlı farklılık gösterdiği belirtilmiştir. Ayrıca araştırmanın nitel boyutuna ilişkin öğrenci görüşleri analiz edildiğinde; öğrencilerin istasyonlarda çalışmaktan zevk aldıkları, öğrendiklerinin kalıcı olacağına inandıkları ve bu tarz çalışmaların daha fazla yapılması gerektiğini düşündükleri görüşü sunulmuştur.

Alacapınar (2009) tarafından yürütülen "İstasyon Tekniği ile Ders İşlemeye Yönelik Öğrenci Görüşleri" adlı araştırmada; derslerde istasyon tekniğinin kullanılmasının öğrencilerin bilişsel, duyuşsal ve devinişsel alanlarında oluşturduğu davranış farklılıklarının belirlenmesi amaçlamıştır. Araştırma, 2006-2007 eğitim-öğretim yılında Ankara'daki bir ilköğretim okulundan rastgele seçilmiş, 5. sınıf düzeyinde 80 öğrenci ile yapılmıştır. Sosyal Bilgiler dersinde toplamda dört saat gerçekleştirilen çalışma için Yeşilay konusunda afiş, slogan, şiir, öykü, problem ve bilmece-bulmaca şeklinde altı istasyon hazırlanmıştır. Araştırmaya ilişkin veriler, öğrencilerle yapılan görüşmeler sonucunda alınmıştır. Yapılan bu görüşmeler analiz edildiğinde; öğrencilerin istasyon tekniğiyle aktif bir şekilde ders işledikleri, derse katılmaktan keyif aldıkları, eğlenerek öğrendikleri ve bu şekilde ders işlemeyi sevdikleri gözlemlenmiştir. Ayrıca istasyon tekniğinin; öğrencilerin derse güdülenmelerini arttırdığı, yaratıcılıklarını ve üst düzey düşünme becerilerini geliştirdiği, uygulama yapılan konu ile diğer dersler arasında

bağlantı kurabilmelerini sağladığı ve grup olarak işbirliği içinde çalışmalarına olanak sağladığı belirtilmiştir.

Ocak (2010) tarafından yapılan "The Effect of Learning Stations on the Level of Academic Success and Retention of Elementary School Students" adlı araştırmanın amacı; öğrenme istasyonları tekniğinin uygulamasının Fen ve Teknoloji eğitiminde akademik başarı ve öğrenmenin kalıcılık düzeyi üzerindeki etkisini belirlemektir. Bu araştırmada, öntest-sontest kontrol gruplu çalışma deseni uygulanmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu, Erzurum'da 5. sınıf düzeyinde öğrenim görmekte olan 40 öğrenci oluşturmaktadır. Hem deney grubunda hem de kontrol grubunda 20 öğrenci yer almaktadır. Bu öğrenciler iki farklı şubede öğrenim görmekte olup bu şubeler deney ve kontrol grupları olarak random şekilde seçilmiştir. Deney grubundaki öğrenciler heterojen şekilde beş farklı gruba ayrılmıştır. Beş öğrenme istasyonunun oluşturulduğu uygulamada, grupların bütün istasyonlarda sırayla çalışması sağlanmıştır. Araştırmada veri toplama aracı olarak araştırmacının geliştirdiği başarı testi kullanılmıştır. Araştırma sonucunda; öğrenme istasyonları tekniği uygulamasının geleneksel yönteme göre öğrencilerin akademik başarı ve kalıcılık düzeylerini daha olumlu etkilediği belirlenmiştir.

Maden ve Durukan (2010) tarafından yürütülen "İstasyon Tekniğinin Yaratıcı Yazma Becerisi Kazandırmaya ve Derse Karşı Tutuma Etkisi" adlı araştırmada, istasyon tekniği ile yapılan öğretimin ilköğretim öğrencilerinin yaratıcı yazma becerileri ve derse karşı tutumları üzerindeki etkileri incelenmiştir. Araştırmaya, 6. sınıfa devam eden 47 öğrenci dâhil edilmiştir. Bu öğrencilerin 25'i deney grubunu 22'si de kontrol grubunu oluşturmuştur. Çalışmada elde edilen veriler, araştırmacılar tarafından geliştirilen "Yazılı Anlatım Değerlendirme Formu" ve MEB (EARGED) tarafından geliştirilen "Türkçe Dersine Yönelik Tutum Ölçeği" ile toplanmıştır Deney grubundaki öğrenciler heterojen olarak 5 farklı gruba ayrılmıştır. Öğrencilerin kendi hayal ve isteklerini yazmaları için yaratıcılıklarını geliştirecek özellikte 5 ayrı konu verilmiştir. Uygulama Türkçe dersinde haftada 3 ders saati olmak üzere iki hafta süreyle yürütülmüştür. Toplamda 6 ders saati süren uygulama sürecinde 4 saat yazma çalışmaları yürütülmüş, 2 saat ise uygulama için önbilgiler verilmiş, öntest ve sontest uygulanmıştır. Araştırma sonuçları incelendiğinde; istasyon tekniği ile yapılan öğretimin öğrencilerin yaratıcı yazma becerilerini ve derse karşı tutumlarını olumlu etkilediği belirlenmiştir.

Demir, Kartal, Ekici, Öztürk ve Bozkurt (2011) tarafından yapılan "Station Technique: A Sample Lesson Activity on Cells" isimli araştırmanın amacı; Fen ve Teknoloji dersinde istasyon tekniği kullanılmasına ilişkin öğrenci görüşlerinin

belirlenmesidir. Araştırma, 2011-2012 eğitim-öğretim yılında Konya'nın Selçuklu ilçesinde 6. sınıfta öğrenim gören 8 kız, 12 erkek olmak üzere toplamda 20 öğrenci yürütülmüştür. Beş farklı istasyon kurulduğu araştırmada, öğrencilerin her bir istasyonda onar dakika çalışması sağlanmıştır. Uygulamaya ilişki öğrenci görüşlerinin belirlenmesi için araştırmacı tarafından geliştirilen yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Araştırma sonuçları incelendiğinde; öğrencilerin istasyon tekniğini sevdikleri, eğlenceli buldukları, kendilerini daha rahat ifade edebildikleri belirlenmiştir. Buna karşın öğrencilerden bir kısmının orijinal fikir üretemedikleri, grup tartışmalarına katılmak istemedikleri için istasyon tekniğini sevmedikleri tespit edilmiştir.

Mergen (2011) tarafından yapılan "İlköğretim 5. Sınıf Sosyal Bilgiler Dersinde Öğrenme İstasyonları Uygulamasının Akademik Başarıya ve Kalıcılığa Etkisi'' adlı araştırmada, istasyon tekniği ile yapılan öğretimin 5. sınıf öğrencilerinin Sosyal Bilgiler dersindeki akademik başarıları ve kalıcılık düzeyleri üzerindeki etkisi incelenmiştir. Bunun için "Bölgemizi Tanıyalım" ve "Ürettiklerimiz" üniteleri kapsamında dörder istasyon kurulmuştur. Araştırmaya, toplamda 38 öğrenci dâhil edilmiştir. "Bölgemizi Tanıyalım" ünitesi için bu öğrencilerin 21'i deney, 17'si kontrol grubuna; "Ürettiklerimiz" ünitesi için de 17'si deney, 21'i kontrol grubuna atanmıştır. Araştırma verilerini elde etmek için başarı testi ve görüşme formu kullanılmıştır. Araştırma sonuçları analiz edildiğinde; istasyon tekniği kullanılarak yapılan öğretimin öğrencilerin akademik başarıları ve bilgilerin kalıcılığı üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğu belirlenmiştir.

Benek'in (2012) "İstasyonlarda Öğrenme Tekniğinin İlköğretim 7. Sınıf Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersindeki Başarılarına Etkisi" adlı tez çalışmasında öğrenme istasyonları tekniği uygulamasının öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersindeki başarıları üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Araştırmaya 7. sınıfa devam eden 79 öğrenci katılmış, bu öğrencilerin 30'u deney grubu, 49'u ise 25 ve 24 kişiden oluşan iki kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Araştırma iki hafta ve sekiz ders saati boyunca gerçekleştirilmiş, uygulama için 11 farklı istasyon tasarlanmıştır. Öğrenme istasyonları tekniğinin öğrenci başarıları ve öğrenmenin kalıcılığı üzerindeki etkisini ölçmek için "İstasyon Gözlem Formu", "İstasyon Tekniği Görüşme Formu" ve araştırmacılar tarafından geliştirilen "Başarı Testi" kullanılmıştır. Araştırma sonucunda; öğrenme istasyonları tekniği ile yapılan öğretimin öğrencilerin başarılarını ve öğrenmenin kalıcılığını olumlu yönde etkilediği görülmüştür. Görüşme ve gözlem formlarından elde edilen verilerin analiz sonuçlarına göre; öğrencilerin istasyon tekniği uygulamasını basit, anlaşılır ve faydalı buldukları, uygulamaları sevdikleri, istasyon tekniğinin konuları öğrenmelerini kolaylaştırdığını düşündükleri, eğitimdeki kaliteyi

arttırdığına inandıkları, fen dersinin başka konularında ve diğer derslerde kullanılmasını istedikleri tespit edilmiştir.

Benek ve Kocakaya (2012) tarafından yapılan "İstasyonlarda Öğrenme Tekniğine Yönelik Öğrenci Görüşleri" adlı araştırmanın amacı, ilköğretim 7. Sınıf öğrencilerinin istasyon tekniğine yönelik algılarını belirlemektir. Bunun için 7. sınıf Fen ve Teknoloji dersi konuları arasında bulunan "Işık" ünitesi seçilmiştir. Araştırmanın çalışma grubu, 2010-2011 eğitim-öğretim yılında Van il merkezinde 7. Sınıfta öğrenim gören 30 öğrenciden oluşmaktadır. Öğrenciler heterojen şekilde 3-4 kişilik sekiz gruba ayrılmış, hazırlanan 11 istasyonda 15-20 dakikalık sürelerle dönüşümlü olarak iki hafta süreyle toplamda sekiz ders saati uygulamalarda bulunmuşlardır. Öğrencilerin istasyon tekniği uygulamasına ilişkin görüşlerini belirlemek için, araştırmacı tarafından 13 sorudan oluşan yapılandırılmış görüşme formu hazırlanmış ve çalışma bittikten sonra uygulanmıştır. Araştırma sonucunda; öğrencilerin öğrenme istasyonları tekniğini faydalı buldukları, etkinliklere katılmaktan keyif aldıkları, grup çalışmasının yararlı olduğunu düşündükleri, uygulamayı beğendikleri, konuları kolaylıkla anladıkları, eğitimde kaliteyi attırdığına inandıkları, diğer derslerde de uygulanmasının yararlı olacağına inandıkları ve bu şekilde ders işlemenin kolay olduğunu düşündükleri tespit edilmiştir.

Genç (2013) tarafından yapılan "Çevre Eğitiminde İstasyon Tekniğinin Kullanılması Hakkında Öğretmen Adaylarının Görüşleri" adlı araştırmanın amacı, işbirlikli öğrenme grupları ile istasyon tekniğinin kullanılmasına yönelik öğretmen adaylarının görüşlerini belirlemektir. Araştırmanın çalışma grubunu, Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Sınıf Öğretmenliği Bölümü'ne devam eden ve "Çevre Eğitimi" dersini alan 40 öğrenci oluşturmaktadır. Uygulama için 4 farklı istasyon kurulmuş, öğrenciler beşer kişilik sekiz gruba ayrılmış ve bütün istasyonlarda dönüşümlü olarak çalışmaları sağlanmıştır. Uygulama sonrasında öğrencilerden istasyon tekniği ile ilgili düşüncelerini yazmaları istenmiştir. Elde edilen veriler incelendiğinde; öğrencilerin tekniği faydalı buldukları, başka derslerde de uygulanması gerektiğini düşündükleri belirlenmiştir. Ayrıca öğrenciler istasyon tekniğini; eğlenceli, aktif katılımı destekleyen, yaratıcı ve hayal gücünü arttıran bir teknik olarak tanımlamış, öğretmen olduklarında girdikleri derslerde bu tekniği kullanacaklarını ifade etmişlerdir.

Sürücü, Özdemir ve Baştürk (2013) tarafından yapılan "Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Kavram Başarılarına İstasyonlarda Öğrenme Modelinin Etkisi" adlı araştırmada, istasyon tekniğinin Genel Kimya Laboratuvarı I dersinde kullanılmasının fen bilgisi öğretmen adaylarının kavram başarılarını arttırmada etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırmanın

çalışma grubunu, 2012-2013 eğitim -öğretim yılında Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği'nde öğrenim görmekte olan, "Genel Kimya Laboratuvar I" dersini alan 47 öğretmen adayı oluşturmaktadır. Bu öğrencilerin 25'i deney grubunu, 22'si kontrol grubunu oluşturmaktadır. Verilerin elde edilmesinde; öğrencilerin kavram başarılarını belirlemek için araştırmacılar tarafından geliştirilen "Başarı Testi" kullanılmıştır. Araştırma sonucunda; istasyon tekniğinin araştırma kapsamındaki öğretmen adaylarının kavram başarısı üzerinde olumlu etkisinin olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Erdağı (2014) tarafından yapılan "İstasyon Tekniğinin Fen ve Teknoloji Dersinin Akademik Başarısına Etkisi" adlı tez çalışmasının amacı; istasyon tekniğinin öğrencilerin fen ve teknoloji dersine ilişkin akademik başarıları üzerindeki etkisi ile uygulamaya katılan öğretmen ve öğrencilerin istasyon tekniği hakkındaki görüşlerini belirlemektir. Araştırmanın çalışma grubunu, 7. sınıfa devam eden 21'i kız, 29'u erkek olmak üzere toplamda 50 öğrenci oluşturmaktadır. Bu öğrencilerin 25'i deney grubuna, 25'i de kontrol grubuna yansız olarak atanmıştır. Araştırmada veri toplama aracı olarak araştırmacı tarafından geliştirilen "Yaşamımızdaki Elektrik" konusuyla ilgili 20 sorudan oluşan "Başarı Testi" ile görüşme ve gözlem formları kullanılmıştır. Araştırma sonucunda; istasyon tekniği ile yapılan öğretimin öğrencinin akademik başarısını ve derse karşı tutumunu olumlu etkilediği, öğrencilerin istasyon tekniği ile yapılan öğretimden ve etkinliklerden zevk aldıkları, işbirliği içinde çalışmaktan hoşlandıkları tespit edilmiştir.

Avcı (2015) tarafından yapılan "İngilizce Öğretiminde İstasyon Tekniği Kullanımının Akademik Başarıya, Tutumlara ve Kalıcılığa Etkisi" adlı tez çalışmasının amacı; yabancı dil eğitiminde öğrenme istasyonları tekniğinin öğrencilerin akademik başarıları, başarılarının kalıcılığı ve tutumları üzerindeki etkisini ve öğrencilerin istasyon tekniği uygulaması hakkındaki görüşlerini belirlemektir. Araştırmada karma yöntem kullanılmıştır. Çalışma 2014-2015 eğitim-öğretim yılında Elazığ ilindeki bir ortaokulda 6. Sınıf düzeyinde öğrenim görmekte olan deney grubunda 15, kontrol grubunda 13 olmak üzere 28 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Uygulama 12 ders saati yürütülmüş, uygulamaya ilişkin veriler; "Başarı Testi", "İngilizce Tutum Ölçeği" ve "Görüşme Soruları" ile elde edilmiştir. Araştırma sonucunda; istasyon tekniği ile ders işlenmesinin öğrencilerin İngilizce dersindeki başarı ve kalıcılık düzeyleri üzerinde olumlu etkisinin bulunduğu, İngilizce dersine yönelik tutum üzerinde ise herhangi bir etkisinin bulunmadığı saptanmıştır. Araştırmanın nitel boyutundaki veriler analiz edildiğinde; istasyon tekniğiyle ders işlemenin dersi eğlenceli hale getirerek öğrencilerin İngilizce dersini sevmelerini sağladığı, derslere etkin katılımı arttırdığı, öğrenmelerini kolaylaştırdığı belirlenmiştir. Ancak bazı öğrencilerin istasyon tekniğiyle ders

işlemeyi sıkıcı buldukları ve zamanı yetiştirememekten dolayı kaygı yaşadıkları görülmektedir.

Erdağı ve Önel (2015) tarafından yapılan araştırmanın amacı; istasyon tekniğinin öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersine ilişkin görüş ve performansları üzerindeki etkisini belirlemektir. Uygulama, 2013-2014 eğitim-öğretim yılında İstanbul ilinin Kadıköy ilçesinde 7. sınıf düzeyinde öğrenim görmekte olan 16 öğrenci ile yürütülmüştür. Öğrencilerin istasyon tekniğine ilişkin görüşlerini belirlemek için araştırmacı tarafından hazırlanan 11 sorudan oluşan görüşme formu, öğrenci performanslarını belirlemek için de 9 sorudan oluşan dörtlü likert tipi gözlem formu kullanılmıştır. İstasyon tekniği üç haftada toplam dört ders saatinde deney grubuna uygulanmıştır. Tekniğin uygulanma sürecinde öğrenciler gözlemlenerek veriler gözlem formuna aktarılmıştır. Görüşme testi ve gözlem formundan elde edilen veriler analiz edildiğinde; öğrencilerin istasyon tekniğine yönelik olumlu tutum geliştirdikleri, öğrencilerin etkinliği uygulamaktan zevk aldıkları, işbirliği içinde çalışmayı öğrendikleri, istasyon tekniği ile ders işlemeyi verimli buldukları belirlenmiştir.

Albayrak, (2016), "Astronomi Konularında İstasyon Tekniğinin Öğrencilerin Akademik Başarısına ve Astronomiye Karşı Tutumuna Etkisi" başlıklı çalışmasında öğrenme istasyonlarının öğrencilerin astronomi konusundaki akademik başarılarına ve astronomiye karşı tutumlarına etkisini belirlemek üzere çalışma yapmıştır. Araştırma 2015- 2016 eğitim öğretim döneminde 7. sınıfta öğretim gören 98 öğrenci ile yapılmıştır. Araştırmada hem nicel hem de nitel verilerin birlikte kullanıldığı karma yöntem uygulanmıştır. Araştırmada deneysel desenin ön test-son test kontrol gruplu modeli tercih edilmiştir. Araştırmanın nicel boyutuna ilişkin verileri; deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin başarılarındaki değişiklikleri ölçmek için 25 sorudan oluşan "Astronomi Başarı Testi" (ABT) başarı testi ile elde edilmiştir. Öğrencilerin astronomi konularına olan tutumlarını belirleyebilmek için ise, "Astronomi Tutum Testi" (ATÖ) ön test-son test olarak uygulanmıştır. Uygulama sürecinin sonunda deney ve kontrol gruplarının ABT son test puanları arasında deney grubu lehine anlamlı bir farklılık belirlenirken, ATÖ son test puanları arasında deney grubu lehine bir artış olmasına rağmen bu farkın anlamlı olmadığı sonucu elde edilmiştir. Öğrencilerin öğrenme istasyonlarına yönelik düşüncelerini almak amacıyla yapılan yarı yapılandırılmış görüşmelere verdiği cevaplar analiz edildiğinde öğrencilerin öğrenme istasyonlarını; kolay, iyi, verimli ve etkili öğrenmeyi sağlayan, güzel bir teknik olarak gördüğü belirlenmiştir.

Güç ve ark., (2016), "İstasyon Tekniğinin Matematik Dersi Akademik Başarısına Etkisi ve Öğrenci Görüşleri" başlıklı çalışmasında ortaokul 7. sınıf Matematik dersinde kullanılan istasyon tekniğinin öğrencilerin matematik dersi akademik başarılarına etkisi ve

tekniğe ilişkin öğrenci görüşlerini belirlemek amaçlanmıştır. Bu amaçla 2015-2016 eğitim-öğretim yılında Giresun İl merkezinde bulunan bir ortaokulda 7. sınıfta öğrenim gören 47 öğrenciyle çalışmıştır. Araştırmada hem nicel hem de nitel verilerin birlikte kullanıldığı karma yöntem tercih edilmiştir. Araştırmada deneysel desenin ön test-son test kontrol gruplu modeli kullanılmıştır. Araştırmanın nicel boyutuna ilişkin verileri; deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin başarılarındaki değişiklikleri ölçmek için "Eşitlik ve Denklem" konusuna yönelik 24 sorudan oluşan başarı testi ile elde edilmiştir. Uygulama sürecinde dersler; kontrol grubu öğrencileriyle (23 öğrenci) geleneksel yöntem ile dersler işlenirken, deney grubundaki (24 öğrenci) öğrencilerle istasyon tekniği kullanılarak işlenmiştir. Deney grubundaki öğrenciler, 4-5 kişiden oluşan 5 gruba ayrılarak hazırlanan 5 öğrenme istasyonu öğretmen rehberliğinde dönüşümlü olarak çalışılmıştır. Ayrıca öğrencilerin istasyon merkezlerindeki çalışmalarla ilgili görüşlerini almak için 6 sorudan oluşan yarı yapılandırılmış görüşme formu rastgele seçilen 7 öğrenciye uygulanarak öğrencilerin istasyon tekniğinin uygulanması ile ilgili görüşleri alınmıştır. Uygulama sürecinin sonunda "Eşitlik ve Denklem" konusunun öğretilmesinde kullanılan öğretim yaklaşımlarının (yapılandırmacı yaklaşım ve istasyon tekniği) öğrenci başarı değişimine etkisini belirlemek için son test olarak uygulanan başarı testi sonuçlarına göre deney grubundaki öğrencilerin geleneksel yöntemin kullanıldığı öğrencilere göre ortalama başarılarının daha yüksek olduğu, ancak bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmüştür. Ayrıca öğrencilerin ifadelerinden elde edilen verilerin analizinden öğrencilerin derse karşı olumlu tutum geliştirdiği, tekniğin öğrencilerin sosyalleşmesine ve derse etkin katılım imkanı sağladığı, takım bilinci oluşması, sorumluluk duygularının geliştirilmesi, konunun öğretimine katkı sağlaması gibi birçok olumlu kazanımın kazandırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

Arslan, (2017), "Türkçe Öğretiminde İstasyon Tekniği Kullanımının Öğrencilerde akademik Başarıya, Tutuma ve Kalıcılığa Etkisi" başlıklı çalışmasında ilköğretim 6. sınıf Türkçe öğretiminde kullanılan istasyon tekniğinin öğrencilerin akademik başarısı ve Türkçe dersine yönelik tutumları üzerindeki etkisini belirlemek, uygulamaya ilişkin gözlemler yapmak ve ders öğretmeni ile öğrencilerin uygulamaya ilişkin görüşlerini ortaya koymayı amaçlamıştır. Bu amaçla 2015-2016 eğitim- öğretim yılında Sivas'taki bir ortaokulda 6. sınıfta öğrenim gören 35 öğrenci ile çalışmıştır. Araştırmada deneysel desenin ön test son test kontrol gruplu modeli kullanılmıştır. Uygulama süresince dersler; kontrol grubu öğrencileriyle (17öğrenci) mevcut programdaki uygulamalar yapılarak işlenirken, deney grubundaki (18 öğrenci) öğrencilerle istasyon tekniği kullanılarak işlenmiştir. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin başarılarındaki değişiklikleri ölçmek için araştırmacı tarafından geliştirilen başarı

testi ile tutum ölçeği ön test ve son test olarak uygulanmıştır. Ayrıca deney grubunda yer alan öğrencilerin ve uygulamada görev alan öğretmenin teknik hakkındaki görüşleri alınmış olup, araştırmacı tarafından uygulama süreci boyunca gözlem yapılmıştır. Başarı Testi her iki gruba da son testten 6 hafta sonra da kalıcılık testi olarak yeniden uygulanmıştır. Türkçe dersinde istasyon tekniğinin kullanılmasının deney grubu öğrencilerinin akademik başarı ve kalıcılık puanlarını olumlu etkilediği, mevcut programın uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarı ve kalıcılık puanlarında anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin tutum puanları karşılaştırıldığında; deney grubu öğrencilerinin daha yüksek puan aldıkları yani istasyon tekniği uygulamasının mevcut program uygulamasına göre daha etkili olduğu görülmüştür. Araştırmanın nicel ve nitel sonuçları birlikte incelendiğinde; sonuçların birbirini desteklediği ve tutarlılık gösterdiği anlaşılmıştır.

Kara Ekemen (2017), öğrenme istasyonları tekniğinin etkisini incelemek için Biyoloji dersi 9. sınıf Biyolojik Çeşitlilik konusunu ele almıştır. Araştırmada ön-test-son-test kontrol gruplu deneysel model uygulanmıştır. Elde edilen veriler istasyon tekniğinin öğrencilerin çevreye karşı tutumlarını olumlu etkilediğini ve ders başarılarını arttırdığını göstermiştir. Öğrenciler uygulamayı yorucu bulduklarını fakat teknikten keyif aldıklarını belirtmişlerdir.

Yaman ve Aydemir (2018), öğrenme istasyonları tekniğinin ortaokul Türkçe dersinde noktalama işaretleri konusunun öğretimindeki etkisini incelemişlerdir. Araştırmada veri toplama sürecinde öğrenci görüşleri baz alınmıştır. Bu nedenle nitel araştırma desenlerinden olgubilim deseni kullanılmış olup, çalışma grubunu 5. Sınıfta öğrenim gören 8 öğrenci oluşturmuş. Veriler öğrenciler ile odak görüşme yapılarak toplanmış, içerik analizi tekniği ile analiz edildikten sonra öğrenme istasyonları tekniğinin olumlu yönde etki ettiği gözlemlenmiştir.

Abasız Tercan (2019) Öğrenme istasyonları tekniğinin Matematik dersindeki Oran-Orantı konusunda üst düzey bilişsel becerileri kazandırmaya etkisini incelemeyi amaçlamıştır. Ankara ilinde bir ortaokuldaki 7. Sınıf öğrencileri ile yaptığı çalışmada karma araştırma yöntemini kullanmıştır. 54 öğrenci çalışmaya katılmıştır. Nicel ve nitel verilerin analizleri sonucunda deney grubunun daha başarılı belirlenmiştir. İçerik analizi öğrenme istasyonları tekniğinden öğrencilerin keyif aldığı, sosyal etkileşim sağladığı, kendine güveni arttırdığı, daha somut ve kolay öğrenme sağladığı sonucuna ulaşılmıştır. Yıldız (2019), öğrenme istasyonları tekniği ile öğrenmenin öğrenci başarısına etkisini mitoz bölünme konusunda incelemiştir. Üniversite 2. Sınıfa devam eden 40 fen bilgisi öğretmenliği öğrencisi ile yapılan çalışma sonucunda istasyon tekniğinin kullanılmasının öğrencilerin başarılarını arttırdığı, aktif

katılım ile öğrenmeyi sağladığı ve kalıcılığı arttırdığı yapılan çalışma sonucunda belirlenmiştir.

Eker, Kırçiçek ve Yüksel (2020), istasyon tekniğinin akademik başarıya etkisini fen bilgisi öğretmen adayları üzerinde Fen Öğretimi Laboratuvar Uygulamaları II dersinde araştırmışlardır. Çalışma 58 öğrenci üzerinde yarı deneysel desen kullanılarak uygulanmıştır. Başarı testi sonuçları analiz edildiğinde öğrenme istasyonları tekniği kullanılan öğrencilerin başarılarının daha yüksek olduğu sonucu belirlenmiştir.

Aktaş (2021), istasyon tekniğinin etkisini kavram haritası ile destekleyerek su ve topraktaki ağır metal kirliliklerine dair bilgilerini ve sürdürülebilir çevreye yönelik tutumlarını incelemiştir. Yapılan çalışma 41 fen bilimleri öğretmen adayı üzerinde gerçekleştirilmiştir. Nicel araştırma yaklaşımlarından ön-test-son-test tek gruplu deneysel deseni kullanarak, elde edilen verileri başarı testi ve tutum ölçeği ile elde edilmiştir. Elde edilen verilere göre çalışmaya katılan öğretmen adaylarının başarılarının arttığı sonucu ortaya çıkmıştır.

2.3.2. Yurt Dışında Yapılan Araştırmalar: Eilks (2002) araştırmasında, istasyonlarda öğrenmenin öğrencilerin akademik başarısına etkisini ve istasyon uygulamasına ilişkin görüşlerini araştırmayı amaçlamıştır. Araştırmada Kimya dersinde yer alan "Madde ve Halleri" ünitesi işlenmiştir. Araştırmaya Almanya'da 7. sınıfta öğrenim gören yedi öğrenci dâhil edilmiştir. Öğrencilere "Madde ve Halleri" ünitesi hem öğretim programında öngörülen yöntemle hem de istasyonlar uygulanarak ders anlatımı yapılmıştır. Her iki yöntemin sonunda da öğrencilerin derse yönelik görüşlerine başvurulmuştur. Araştırma sonucunda öğrenme istasyonlarında kimya dersini öğretiminin; öğrenci başarısını ve motivasyonunu arttırma, işbirlikli çalışma, sosyal iletişimlerini geliştirme, öğrencilerin derslere etkin katılımını teşvik etme, kendi öğrenme sorumluluğunu alma, empati yeteneğini arttırma, çekingen öğrencilerin derse aktif katılımına destek olma, öğrencilere bireyselleştirilmiş ve farklılaştırılmış eğitim-öğretim ortamı imkanı oluşturduğunu belirtmiştir. Buna rağmen, öğrenme istasyonları tekniği ile öğretimin çok uzun ünitelerde sıradanlaşmaya yol açması, uygulama aşamasında araç gereç kullanımının bazen sorun oluşturması, uygulamanın başlangıç aşamasında kargaşa ve gürültüye neden olması, öğrencilerin detaylara takılıp ana hedefe odaklanamaması gibi dezavantajları olduğu belirtilmiştir.

Porter (2004), "öğrenme merkezleri: lise matematik dersinde uygulanan öğrenme destekli programın araştırılması" adlı araştırmasında lise matematik dersinde uygulanacak öğrenme istasyonların etkisinin incelenmesi amaçlayarak çalışma gerçekleştirmiştir. Çalışma 55 öğrenci ile yapılmıştır. Okuldaki öğrenme destekli program boyutunda matematik dersi için 5 farklı sınıfta 5 farklı istasyon tasarlanmıştır. 10-15 öğrenciden oluşan sınıflar eğitim yılı

süresince kâğıt kalem, bilgisayar, ders anlatımı ve problem çözme gibi öğrenme istasyonları hazırlanmıştır. Uygulamalar sırasında öğrenciler gözlemlenmiştir. Sürecin sonunda öğrenci ve öğretmene uygulanan odak grubu görüşmeleri ve röportaj soruları ile veriler alınmıştır. Buna ek olarak öğrencilerin başarılarında farklılaşma için oluşturulan başarı testinin ön test ve son testleri uygulanmıştır. Elde edilen tüm veriler incelendiğinde, öğrencilerin istasyonlarda çalışmaktan zevk aldıkları ve daha eğlenceli olduğunu düşündükleri, davranış problemlerinde azalma olduğunu ve matematik yeteneklerinde ilerleme görüldüğü sonucuna ulaşılmıştır.

Lebak (2005), "Ders Dışı Etkinliklerin Sınıf Ortamı Etkinlikleri ile İlişkilendirilmesi: Öğretmen ve Öğrencilerin Fen Dersine Katılımına İlişkin Nitel Bir Araştırma" başlıklı çalışmasında, ders dışı etkinliklerde uygulanan öğrenme merkezlerinin, ders içi etkinlikleri destekleyip desteklemediği üzerinde çalışmıştır. Bunun yanında, öğrenme merkezleri kullanılarak hazırlanmış ders dışı etkinlikler ile yapılan öğretim, öğretmen ve öğrencilerin fen dersine katılımını nasıl etkilediğini de araştırmıştır. Veriler, öğretmen gözlemleri, ses kayıtları ve görüşme formları ile toplanarak incelenmiştir. Sonuçta, öğrenme merkezleri kullanılarak hazırlanan ders dışı etkinliklerin, öğrencilerin fen dersine karşı ilgilerini ve fen dersine katılımlarını arttırdığı, öğrencilerin birbirleriyle, öğretmenleriyle ve etkinliklerde kullanılan araç ve gereçlerle etkileşimini arttırdığı sonucuna varılmıştır.

Bulunuz (2006), "Understanding Of Earth And Space Science Concepts: Strategies for Concept Building In Elementary Teacher Preparation" başlıklı doktora tezinde, üniversitede henüz mezun olmayıp fen dersi eğitimi alan öğrencilere, fen eğitiminde kullanılan ve anlam kargaşasına yol açan "yeryüzü ve uzay" konusu ile ilgili altı kavramın öğretilmesinde kavram haritaları, kitap okuma çalışmaları ve öğrenme istasyonlarının etkisini belirlemek üzerine çalışma gerçekleştirmiştir. Araştırma; 2005-2006 eğitim- öğretim yılı bahar döneminde ABD'de bir üniversitede 52 lisans öğrencisi ile yapılmıştır. Öğrenciler iki gruba ayrılmıştır. Çalışma haftada iki gün süreyle bir dönem boyunca sürdürülmüştür. Bu konudaki kavramların tespit edilmesi ve kavramların zorluk derecelerinin denkleştirilmesi için pilot uygulama yapılmıştır. Belirlenen altı kavramların öğretiminde gruplara dönüşümlü olarak farklı öğretim tekniği uygulanmıştır. Yani bir gruptaki öğrenciler iki konuya ilişkin kavramları istasyon tekniği, iki konuya ilişkin kavramları kavram haritaları ve diğer iki konuya ilişkin kavramları da kitap okuma çalışmaları yaparak öğrenmiştir. Uygulamaya ilişkin veriler açık uçlu anketler, kavram haritaları ve araştırmacı gözlemleri ile elde edilmiştir. Araştırma sonucunda; öğrenme istasyonlarının öğrencilerin fen bilgisi kavramlarını

öğrenmeleri ve kavram yanılgılarını gidermeleri üzerinde diğer iki yönteme göre daha etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Furutani (2007), "3. Sınıflarda Öğrenme Merkezleri Nasıl Başarıyla Uygulanır?" isimli çalışmasında 10 öğrenme istasyonu tasarlamış ve 21 öğrenci ile uygulama yapmıştır. Verilerin elde edilmesinde başarı testi, görüşme ve gözlem formları kullanılmıştır. Öğrenme istasyonları tekniğinin akademik başarıyı arttırdığı, öğrencilerin derse karşı ilgisine katkı sunduğu, grupla çalışabilme, iş birliği yapma ve sorumluluk alma gibi becerilerine de olumlu etki ettiği belirtilmiştir.

Tseng (2008) öğrenme istasyonlarının İngilizce dersinde kullanımının öğrencilerin akademik başarılarına, tutumlarına, farkındalıklarına, telaffuz ve yazma becerilerinin gelişimine etkisini araştırmayı amaçlamıştır. Araştırma, 5. sınıfta öğrenim görmekte olan İngilizce dersindeki başarıları düşük olduğu tespit edilen 10 öğrenci ile 10 hafta süresince uygulanmıştır. Araştırma verileri araştırmacı tarafından geliştirilen İngilizce dersi başarı testi, motivasyon ve tutum ölçekleri, ev ödevleri, görüşme ve gözlem formları, röportajlar ile elde edilmiştir. Araştırma sonucunda istasyon tekniği uygulamasının öğrencilerin farkındalıkları, tutumları, yazma ve telaffuz becerilerine katkı sağladığı ve öğrencilerin istasyon tekniğiyle ders işlemeyi istedikleri, derse daha aktif katıldıkları görülmüştür.

Bulunuz ve Jarrett (2010), "Yeryüzü ve Uzay" konusu kapsamında Ay'ın evreleri, mevsimlerin oluşması gibi kavramların öğretmenler tarafından farklı fikirlerin değişimini ve öğretmen adaylarının öğrenme istasyonları hakkındaki fikirlerini tespit etmeye çalışmışlardır. Altı öğrenme merkezi kullanılarak yapılan çalışmada kavram haritaları, açık uçlu sorular ve araştırmacının gözlemleri veri toplama araçları olarak kullanılmıştır. Öğrenme istasyonlarının mevsimlerin oluşumu, deprem ve kayaç döngüsü konusunda daha iyi anlaşılmasını sağlarken Ay'ın evreleri konusunda istenen başarıyı gerçekleştirmediği sonucuna ulaşılmıştır.

Chien (2017), İngilizce öğretiminde istasyon tekniğinin etkisini belirlemek amacıyla 7 öğretmen adayı ile araştırma yapmıştır. İngilizce öğretmeni, 28 ilkokul öğrencisi ve 7 mezun öğrencinin oluşturduğu çalışma grubu ile araştırmasını yürütmüştür. 18 hafta süren çalışmada 5 farklı istasyon kullanılmıştır. Çalışma sonucunda çalışma grubunda bulunan öğretmen ve öğrencilerin istasyon tekniğine yönelik olumlu tutum geliştirdiği görülmüştür.

Hem yurt dışı hem de yurt içinde öğrenme istasyonları tekniğiyle ilgili araştırmalarda tekniğin birçok derste uygulandığı ve araştırmada nitel, nicel ve karma yöntemlerin kullanıldığı belirlenmiştir. Genel olarak araştırma sonuçlarında; tekniğin öğrencilerin akademik başarıları üzerinde artı sonuçlar oluşturduğu, sosyal iletişim ve demokratik paylaşım üzerine olumlu etkiler bıraktığı, kalıcı öğrenmeyle öğrencilerin teknikten keyif

aldığı, derse karşı olumlu tutum geliştirdikleri, işbirlikli çalışmaya olanak sağladığı, akranların birbirlerinden öğrenmelerine katkı sağladığı, başkalarının görüşlerine saygı duyma konusunda bilinç oluşturduğu, üst düzey becerileri geliştirdiği göze çarpmıştır. Geleneksel öğretim yöntemi ile öğrenme istasyonları tekniği ile öğrenme yönetimi kıyaslandığında, ders başarısı üzerinde öğrenme istasyonları tekniği ile öğrenen öğrencilerin daha başarılı olduğu sonuçlarına varılmıştır. Ayrıca öğrenme istasyonları tekniği ile yapılan öğretimde olası grup çatışmaları, kalabalık sınıflarda gürültü, tekniğin ilk aşamalarında öğrencilerin anlamlandırmada zorluk yaşaması ve uygulama sürecindeki karmaşıklık gibi bazı olumsuzluklara yol açabileceğine de yer verilmiştir.

3. BÖLÜM

YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın modeli, örneklemi, veri toplama araçları, verilerin toplanması ve çözümlenme süreci hakkında bilgi verilmiştir.

3.1. Araştırmanın Modeli

Bu çalışmada "deneme öncesi" modellerden "tek grup ön test-son test modeli" kullanılmıştır (Karasar, 2014). Bu modelde bir gruba bağımsız değişken uygulanır. Bağımsız değişken bu araştırmada 6. Sınıf şubelerine uygulanmış olan "öğrenme istasyonları tekniği" dir. Modelde hem deney öncesi (öntest) hem de deney sonrası (sontest) ölçmeler uygulanmıştır.

Ayrıca açık uçlu sorulara verilen cevaplar betimsel olarak analiz edilerek öğrencilerin verdikleri cevaplardan seçilen bazı örnekler tez içinde paylaşılmıştır. "Elektriğin İletimi" ünitesinin öğretimi sonunda yapılan yarı yapılandırılmış görüşmelerden elde edilen veriler de içerik analizi yöntemi ile analiz edilerek betimsel analiz yapılmıştır.

3.2. Çalışma Grubu

Bu tez çalışması 2022-2023 Eğitim Öğretim yılı Bahar döneminde Şanlıurfa İli Bozova İlçesine bağlı Şanlıavşar köyünde bulunan Şanlıavşar Hacı Avcı İmam Hatip Ortaokulu'nda 35 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmaya 18 kız öğrenci, 17 tane erkek öğrenci katılmıştır. Araştırmacı aynı okulda Fen Bilimleri öğretmeni olarak görev yapmaktadır. Araştırma 2 altıncı sınıf şubesinde gerçekleştirilmiştir. Bu şubelerde öğrenme istasyonları tekniği 4 hafta süre (1 ay) ile "Elektriğin İletimi" adlı ünitede yer alan 5 kazanımı kapsayacak şekilde uygulanmıştır.

Çalışmanın yürütülebilmesi için Bursa Uludağ Üniversitesi etik kurul onayı ve Şanlıurfa İl Milli Eğitim Müdürlüğünden gerekli resmi izinler alınmıştır (Bakınız Ek 1). Çalışma araştırmacı tarafından gerçekleştirilmiştir.

3.3. Veri Toplama Araçları

Araştırmada "Elektriğin İletimi" ünitesi 6. sınıf öğrencilerine "öğrenme istasyonları yöntemi" kullanılarak bir ay süresince normal Fen Bilimleri ders saatinde anlatılmıştır. Altıncı sınıf Fen Bilimleri programında 7. ünite olarak yer alan Elektriğin İletimi ünitesinde yer alan 5 kazanımın öğrencilere 12 ders saati sürecince kavratılacaktır. 4 hafta boyunca yapılan çalışmalar aşağıda listelenmiştir:

1. Hafta: Öğrencilere araştırmacı tarafından hazırlanmış olan açık uçlu sorular öntest olarak uygulanmıştır.

2. Hafta: Öğrencilere bu ünitede yer alan 5 kazanımı kapsayan 5 öğrenme istasyonu araştırmacı tarafından hazırlanmıştır ve öğrenciler bu istasyonlarda çalışmışlardır. Araştırmacı tarafından hazırlanan iki aşamalı sorular ünitenin öğretimi sırasında öğrencilere uygulanmıştır.

3. Hafta: Açık uçlu sorular öğrencilere sontest olarak uygulanmıştır.

4. Hafta: Çalışmanın yapıldığı üç 6. sınıf şubesinin her birinden üçer tane olmak üzere seçilen dokuz öğrenci ile yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmış ve böylece öğrencilerin öğrenme istasyonları ile ilgili görüşleri tespit edilmiştir. Gerçekleştirilen Fen Bilimleri dersleri haftada minimum 80 dakika yani 40 dakikalık 2 ders saati (blok ders) olarak işlenmiştir.

Bu kapsamda çalışmada üç çeşit veri toplama aracı kullanılmıştır:

1) Altıncı sınıf "Elektrik Enerjisi" adlı ünitenin kazanımlarına yönelik olarak araştırmacı tarafından açık uçlu sorular ve iki aşamalı sorular hazırlanmıştır. Açık uçlu ve iki aşamalı soruların iç geçerlilik ve güvenirlik çalışmaları uygulamadan önceki güz döneminde tamamlanmıştır. Araştırmacı tarafından hazırlanan sorular öncelikle tez danışmanı ile değerlendirilmiş ve gerek görülen düzeltmeler yapılmıştır. Daha sonra araştırmacının çalışmış olduğu okulda tek Fen bilimleri öğretmeni olarak görev yapmasından dolayı hazırlanan sorularla ilgili çevre okullardaki diğer Fen bilimleri öğretmeni olan arkadaşların görüşleri alınmıştır. Son olarak tekrar soruların son hali tez danışmanı ile analiz edilerek geçerlik ve güvenirlikleri uygun görülerek sorulara son şekli verilmiştir. Açık uçlu ve iki aşamalı sorulara öğrencilerin verdikleri cevapların analizi için yine araştırmacı tarafından rubrik ya da "derecelendirme ölçeği" hazırlanmış ve cevaplar bu ölçeğe göre değerlendirilmiştir. Aynı açık uçlu sorular uygulamanın yapılacağı öğrencilere ünitenin öğretimi öncesi ve sonrasında hem ön, hem de son test olarak uygulanmıştır. Öğrencilerin cevapları rubrik / derecelendirme ölçeği yardımı ile nicel verilere dönüştürülmüştür. Bu nicel verilerin bilgisayara girilmesi ve değerlendirilmesi sürecinde SPSS 22 programı kullanılmıştır.

Açık uçlu sorulardan elde edilen verilerin rubrik / derecelendirme ölçeği kullanılarak analizi sürecinde "Bağımlı Örneklem T-Testi" kullanılarak araştırmaya katılan öğrencilerin öntest ve sontest puanları arasında anlamlı bir fark olup olmadığı araştırılmıştır. Böylelikle altıncı sınıf öğrencilerine uygulanan "öğrenme istasyonları yöntemi"nin öğrencilerin kavramsal anlama düzeylerinin geliştirilmesi açısından etkili olup olmadığı tespit edilmeye çalışılmıştır.

2) Altıncı sınıf "Elektrik Enerjisi" adlı ünitesinde yer alan kazanımlara yönelik olarak araştırmacı tarafından 5 adet iki aşamalı soru hazırlanmıştır. Bu sorular öntestin öğrencilere

uygulanmasının ardından dersin öğretimi sırasında uygulanmıştır. Araştırmacı soruları ders materyali olarak kullanmıştır.

3) Araştırmacı tarafından hazırlanan altıncı sınıf öğrencilerinin "Elektriğin İletimi" ünitesinin istasyon tekniği kullanılarak işlenmesi ile ilgili görüşlerinin alınarak değerlendirildiği 'istasyonlarda öğrenme tekniği görüşme formu' kullanılmıştır.

3.4. Verilerin Toplanması ve Çözümlenmesi

Araştırmanın amacı Öğrenme İstasyonları Tekniğinin Altıncı Sınıf Öğrencilerinin "Elektriğin İletimi" Ünitesindeki Kavramsal Anlama Düzeylerine ve Görüşlerine Etkisini belirlemektir. Bu kapsamda araştırmacı tarafından hazırlanan açık uçlu sorular, iki aşamalı sorular ve görüşme soruları öğrencilere uygulanmıştır.

3.4.1. Açık Uçlu Sorular: Araştırmada altıncı sınıf "Elektriğin İletimi" ünitesinde yer alan elektrik iletimi, iletkenli - yalıtkanlık, elektriksel direnç, ampul parlaklığı ve ampul bir dirençtir bölümleri ile ilgili olarak açık uçlu sorular öntest ve sontest olarak kullanılmıştır. Araştırmacı tarafından hazırlanan 10 adet açık uçlu soru dersin anlatımından önce ve öğrenme istasyonları ile dersin işlenmesinden sonra öğrencilere uygulanmıştır (Bakınız Ek 3).

3.4.2. İki Aşamalı Sorular: Araştırmada altıncı sınıf "Elektriğin İletimi" ünitesinde yer alan kazanımlara yönelik olarak 5 adet iki aşamalı biçimlendirici yoklama sorusu kullanılmıştır. Bu yoklama soruları, alan uzmanı Keeley (2008)'in diğer kavramlar hakkında oluşturmuş olan yoklama sorularından esinlenilerek araştırmacı tarafından oluşturulmuştur. Araştırmacı tarafından oluşturulan ve bu araştırmada veri toplama aracı olarak kullanılan biçimlendirici yoklama sorularının isimleri:

1. Ampulü Parlatalım
2. Her Madde İletkenmidir?
3. Direnç ve Parlaklık İlişkisi
4. İletken Teller ve Parlaklık
5. Devreyi Tamamlayalım olarak belirlenmiştir.

3.4.3. Yarı Yapılandırılmış Görüşme Soruları: Görüşme, araştırmaya katılanların, araştırma konusu hakkında bilgileri, duyguları ve düşüncelerini etkin olarak açıklayabildiği bir veri toplama tekniğidir. Görüşmeler; araştırmanın katılımcılarının kendi duygu ve düşüncelerine ulaşmasını sağlayarak, özgün bakış açılarının ortaya çıkarılmasına katkıda bulunur. Görüşmelerin yapılması, araştırma sürecinin daha detaylı şekilde biçimlendirilmesine yardımcı olur (Baltacı, 2019; Işık ve Semerci, 2019).

Yarı yapılandırılmış görüşmelerde görüşme soruları uygulama öncesinde belirlenmelidir. Aynı zamanda görüşme sorularının cevaba açık olması gerekmektedir. Yarı

yapılandırılmış görüşme soruları, esnek bir yapıya sahiptir. Yarı yapılandırılmış görüşme soruları, görüşmeye katılan bireyler tarafından büyük kısmı açıklığa kavuşturulması beklenen sorulardır (Işık ve Semerci, 2019). Bu araştırmada, araştırmacı görüşme sorularını uygulama süreci başlamadan önce hazırlamıştır. Görüşmenin türü ne olursa olsun; iyi ve anlamlı bir görüşme yapılabilmesi için araştırmacı görüşme sorularını kuramsal çerçeveye uygun bir şekilde hazırlamalıdır (Baltacı, 2019).

Araştırmaya katılan görüşmeciler iki farklı sınıftan olmak üzere araştırmacı tarafından seçilmiştir. Yarı yapılandırılmış görüşmelere araştırmacı tarafından başarı durumlarına göre iyi, orta ve düşük olmak üzere her kısımdan 3'er tane olacak şekilde toplam 9 öğrenci dâhil edilmiştir. Görüşmeler, katılımcıların kendilerini sakin ve rahat biçimde ifade edebileceği sessiz bir ortamda gerçekleştirilmiştir. Araştırmacı, görüşme formunda 8 adet görüşme sorusu yöneltmiştir (Bakınız Ek 4). Görüşme soruları araştırmanın doğasına uygun olacak şekilde oluşturulmuş olup "öğrenme istasyonları uygulamaları" merkezde olacak şekilde hazırlanmıştır.

Öğrencilerin öğrenme istasyonları tekniğinde sevdikleri ve sevmediği şeyler, süreçte en çok zorlandığı kısımlar, geleneksel öğretimde kullanılan öğretim yöntemleriyle olan benzerlik ve farklılıkların neler olduğu gibi sorular sorulmuştur. Araştırmacı tarafından görüşme sorularına "Neden? Nasıl? Bu konuyu biraz açar mısın?" gibi soru ifadeleri eklenerek görüşmeye katılanların ifadelerini detaylandırmaları sağlanmıştır.

4. BÖLÜM

BULGULAR VE YORUM

Bu bölümde öntest ve sontest olarak uygulanan açık uçlu yoklama soruları, araştırma sürecinde her derste uygulanmış olan iki aşamalı sorular ve uygulama sonrası öğrencilerle yapılmış olan yarı yapılandırılmış görüşmelerden elde edilen bulgulara yer verilmiştir. Araştırma sorularına öğrencilerin verdikleri cevaplar ve bu cevapların analizinden elde edilen bulgular aşağıda sırası ile sunulmaktadır.

4.1. Açık Uçlu Yoklama Sorularından Elde Edilen Bulgular

Çalışmada araştırmacı tarafından hazırlanmış on adet açık uçlu yoklama sorusu kullanılmıştır. Bu sorular araştırmacı tarafından açık uçlu soruların analizi için geliştirilen rubrik kullanılarak, rubrikte yer alan değerlendirme ölçütleri doğrultusunda sorular değerlendirilmiştir (Bakınız Tablo 1). Açık uçlu soruların değerlendirilmesi sırasında öğrencilerin vermiş oldukları cevaplar "tam bilimsel/doğru cevap, kısmen doğru/eksik cevap, yanlış cevap ve boş bırakılan" olmak üzere dört kategoriye ayrılarak sınıflandırılmıştır. Ardından öğrencilerin vermiş oldukları cevaplar rubriğe göre puanlanarak değerlendirme tamamlanmıştır. Bu araştırmada her soru için araştırmacı tarafından oluşturulan cevap anahtarı kullanılmıştır. Belirlenen cevap "Tam bilimsel/doğru cevap" kategorisine uygun olarak seçilmiş ve bu bağlamda açık uçlu yoklama sorularının analizi gerçekleşmiştir. Kullanılan rubrikte yer alan kriterlere göre öğrencinin iki aşamalı sorulardan alabileceği maksimum puan 3, minimum puan ise 0 kabul edilmiştir.

Tablo 1
Açık Uçlu Sorular için Değerlendirme Kriterleri

Anlama düzeyleri	Açıklama	Değerlendirme Kriterleri	Puan
Tam bilimsel/Doğru cevap	Yöneltilen soruya tam bilimsel, eksiksiz doğru olarak verilen cevaplar	Doğru cevap (D.C.)	3
Kısmen doğru/ Eksik cevap	Sorunun tam doğru cevabını bütün yönleriyle içermeyen, eksik cevaplar	Kısmen doğru cevap (K.D.C.)	2
Yanlış cevap	Doğru olmayan bilgiler içeren cevaplar	Yanlış cevap-Kavram yanılgısı olan cevaplar (Y. C.)	1
Boş bırakılan	İlgisiz, açık olmayan cevap verme veya boş bırakma	Boş bırakılan sorular (B.C.)	0

4.1.1. Birinci Açık Uçlu Yoklama Sorusunun Analizinden Elde Edilen Bulgular: Araştırma sürecinin başında öğrencilere yöneltilen "Elektrik iletkenliği ve elektrik yalıtkanlığı kavramlarını tanımlayınız?" adlı açık uçlu yoklama sorusunda, öğrencilerin zihinlerinde iletkenlik ve yalıtkanlık kavramlarına dair mevcut bilgilerin ortaya çıkarılması hedeflenmiştir. Sınıfta yer alan öğrencilerden, yöneltilen soruya cevaplarını yazmaları istenmiştir. Öğrenme istasyonları tekniği uygulanmadan önce ve uygulandıktan sonra "Elektrik iletkenliği ve

elektrik yalıtkanlığı kavramlarını tanımlayınız?" adlı açık uçlu yoklama sorusuna öğrencilerin verdikleri cevapların analizinden elde edilen bulgular Tablo 2' de sunulmuştur.

Tablo 2

Birinci Açık Uçlu Yoklama Sorusunun Analizinden Elde Edilen Bulgular

Öntest				Sontest			
Sınıf (n=35)				Sınıf (n=35)			
Örnek Cevap		f	%	Örnek Cevap		f	%
D.C.	-Elektrik iletkenliği elektrik akımının iletilmesi ve üzerinden geçmesidir. Elektrik yalıtkanlığı ise elektriğin iletilmemesidir.	3	9	D.C.	-Elektrik iletkenliği elektriği ileten, geçiren, taşıyan demektir. Yalıtkan ise iletmeyen, geçirmeyendir. Yalıtkan maddeler elektriğin bize çarpmasını önler.	10	28
K.D.C.	- Elektrik iletkenliği elektriğin taşınmasıdır. Elektrik yalıtkanlığı hiç elektrik olmamasıdır.	5	14	K.D.C.	-Elektrik iletkenliği ampulün parlamasını sağlar. Elektrik yalıtkanlığı yangın çıkmasını önler.	9	26
Y.C.	- Elektrik varsa iletkenlik olur, elektrik yoksa yalıtkanlık olur.	11	31	Y.C.	-Elektrik kendisi yanmaz. Bir şartele bağlamak gerekir.	9	26
BOŞ		16	46	BOŞ		7	20

Tablo 2' de yer alan bulgular incelendiğinde, öntest sonuçlarına göre sınıftaki öğrencilerin %9'u D.C. kategorisinde cevap verdikleri görülmektedir. Sınıfta doğru cevap veren üç öğrenci bulunmaktadır. Bu öğrencilerden biri açık uçlu yoklama sorusuna "Elektrik iletkenliği elektrik akımının iletilmesi ve üzerinden geçmesidir. Elektrik yalıtkanlığı ise elektriğin iletilmemesidir." şeklinde bir cevap yazmıştır.

Öğrencilerin %14'ü ise yöneltilen soruya K.D.C. kategorisinde cevap vermiştir. Örneğin bir öğrencinin verdiği cevap "Elektrik iletkenliği elektriğin taşınmasıdır. Elektrik yalıtkanlığı hiç elektrik olmamasıdır." Şeklindedir. Bu cevapta öğrenci elektrik iletkenliğini doğru şekilde bilmesine rağmen yalıtkanlığı hiç elektrik olmamasıdır ifadesi ile tanımladığından bu kategoride değerlendirilmiştir.

Sınıftaki öğrencilerin %31'i ise yöneltilen açık uçlu soruya yanlış cevap verdikleri için Y.C. kategorisinde değerlendirilmiştir. Öğrencilerin %46'lık büyük bir kısmı ise soruya hiçbir cevap verememiş ve boş bırakmıştır. Öğrenme istasyonları tekniği uygulandıktan sonra sontest uygulamasında ise doğru cevap veren öğrenci yüzdesinin arttığı tespit edilmiştir. Doğru cevap veren öğrencilerin "elektrik iletkenliği" ve "elektrik yalıtkanlığı" kavramlarına dair özellikleri bildikleri, bu olaylarının gerçekleşmesine ilişkin doğru bilgilere sahip olduğu

tespit edilmiştir. Öğrencilerin %26'sı K.D.C. kategorisinde cevap vermiştir. Bu durum analiz edildiğinde öğrencilerin bazılarında bilgi eksiklikleri olduğu gözlenmiştir. Tam doğru bilgiyi yapılandıramadığı ancak kısmen doğru bilgiye sahip oldukları tespit edilmiştir.

Araştırmaya katılan öğrencilerden %26'sı uygulama sonrasında yöneltilen birinci soruya yanlış cevap vermiştir. Öğrencilerin konuyu anlamlandıramadığı, kavram yanılgılarının olduğu ve günlük yaşamdan gelen yanlış bilgileri değiştiremediği belirlenmiştir. Sınıftaki öğrencilerin %20'lik kısmı ise soruyu boş bırakmıştır. Bu öğrencilerin istasyonlarda çalışırken kendi kendine bilgiyi edinmekte zorlandığı, yanlış cevap vermekten çekindiği için boş bırakabildiği veya konuyu anlamakta güçlük yaşadıkları belirlenmiştir.

4.1.2. İkinci Açık Uçlu Yoklama Sorusunun Analizinden Elde Edilen Bulgular: Öğrenme istasyonları uygulanmadan önce ve sonra öğrencilere "Elektriksel direncin tanımını yazınız?" sorusu yöneltilmiştir. Bu açık uçlu yoklama sorusuna öğrencilerin öntest ve sontest uygulamalarında verdikleri cevapların analizinden elde edilen bulgular Tablo 3'de sunulmuştur.

Tablo 3

İkinci Açık Uçlu Yoklama Sorusunun Analizinden Elde Edilen Bulgular

Öntest				Sontest			
Sınıf (n=35)				Sınıf (n=35)			
Örnek Cevap		f	%	Örnek Cevap		f	%
D.C.	-Elektrik akımının geçişine karşı gösterilen zorluktur.	2	6	D.C.	-Elektriksel direnç maddelerin elektrik akımının geçişine karşı göstermiş oldukları zorluktur.	8	23
K.D.C.	-	-	-	K.D.C.	- Elektriksel direnç elektriğin iletilmesini güçleştirir, ampul parlaklığı sağlar ve maddelere zarar verebilir.	12	34
Y.C.	- Pil direnç oluşturup ampüle taşır. -Kablolardan direnç oluşur.	16	46	Y.C.	-Direnç fazlaysa elektrik fazla olur. - Pil direnç yapar, ampule taşır ve parlatır.	8	23
BOŞ		17	48	BOŞ		7	20

Yukarıdaki Tablo 3'de öğrenme istasyonları tekniği uygulanmadan önce sorulan "Elektriksel direnci tanımlayınız?" sorusuna öğrencilerden sadece iki tanesinin sınıfın

%6'sının doğru cevap verdiği belirlenmiştir. Öğrencilerin %46'sının soruyu yanlış cevapladığı, %48'inin ise soru boş bıraktıkları görülmüştür. Bu durum öğrencilerin büyük çoğunluğunun elektriksel direnç kavramı hakkında bir ön bilgiye sahip olmadığını ve büyük çoğunluğun yanlış bilgiler barındığını göstermektedir.

Öğrenme istasyonları uugulandıktan sonra yapılan sontest sonuçlarına göre ikinci açık uçlu yoklama sorusuna sınıftaki öğrencilerin %23'ünün doğru cevap verdikleri tespit edilmiştir. Doğru cevap veren öğrencilerin cevapları incelendiğinde elektriksel direnç ile ilgili "Elektriksel direnç maddelerin elektrik akımının geçişine karşı göstermiş oldukları zorluktur." şeklinde cevap veren öğrencilerin cevapları doğru olarak kabul edilmiştir. Uygulama öncesinde %6 olan doğru cevap oranı öğrenme istasyonları uygulandıktan sonra %23'e yükselmiştir. Aynı zamanda ikinci açık uçlu yoklama sorusuna uygulama öncesinde hiçbir öğrenci K.D.C. kategorisinde cevap verememişken uygulama sonrasında bu kategoride cevap verenlerin oranı %34'e yükselmiştir.

Uygulama sonrası yapılan sontestte sınıfın %23'lük kısmı bu soruya yanlış cevap vermiştir. Öğrencilerin %20'si ise yöneltilen soruyu boş bırakmıştır. Bu veriler incelendiğinde öğrenme istasyonları uygulandıktan sonra yöneltilen ikinci açık uçlu yoklama sorusuna verilen D.C. ve K.D.C. kategorisindeki cevaplarda belirgin artışlar görülmektedir.

4.1.3. Üçüncü Açık Uçlu Yoklama Sorusunun Analizinden Elde Edilen Bulgular: Araştırma sırasında uygulama aşamasından önce ve öğrenme istasyonları uygulamasından sonra öğrencilere üçüncü açık uçlu yoklama sorusu olan "Elektriksel direnci etkileyen faktörler nelerdir?" sorusu yöneltilmiştir. Bu açık uçlu yoklama sorusuna öğrencilerin verdikleri cevapların analizinden elde edilen bulgular Tablo 4'da sunulmuştur.

Tablo 4

Üçüncü Açık Uçlu Yoklama Sorusunun Analizinden Elde Edilen Bulgular

Öntest				Sontest			
Sınıf (n=35)				Sınıf (n=35)			
Örnek Cevap		f	%	Örnek Cevap		f	%
D.C.	-	-	-	D.C.	-Elektriksel direnç iletken telin dik kesit alanına, iletken telin uzunluğuna ve iletken telin cinsine bağlıdır.	8	23
K.D.C.	- Elektriksel direnç elektriği ileten kabloya bağlıdır.	1	3	K.D.C.	- Elektriksel direnç iletken tele ve pile bağlıdır.	10	29
Y.C.	- Elektrik hayatımızı kolaylaştırır. -Elektrikler giderse elektriksel direnç azalır. -Prizler direnci etkiler.	11	31	Y.C.	- Pil sayısı direnci etkiler. -Ampul parlaklığı direnci değiştirir.	8	23
BOŞ		23	66	BOŞ		9	25

Yukarıda Tablo 4'te öğrenme istasyonları tekniği uygulanmadan önce ve uygulandıktan sonra yöneltilen "Elektriksel direnci etkileyen faktörler nelerdir?" sorusuna öğrencilerin vermiş olduğu cevaplar incelenmiştir. Öntest sonuçlarına göre sınıftaki öğrencilerden hiç birinin soruya doğru cevap veremediği görülmüştür.

Ayrıca öntest sonuçlarına göre araştırmaya dâhil edilen öğrencilerden sadece bir tanesinin "Elektriksel direnç elektriği ileten kabloya bağlıdır." Şeklinde K.D.C. verdiği belirlenmiştir. Direncin iletken tele bağlı olduğunu bilen öğrenci elektriksel direncin iletken telin dik kesit alanına, uzunluğuna ve cinsine bağlı olduğunu tam olarak cevabında açıklayamamıştır. Bu durum öğrencinin eksik bilgilerinin olduğunu ortaya koymaktadır.

Sınıftaki öğrencilerin %31'inin üçüncü açık uçlu yoklama sorusunu uygulama öncesinde yanlış cevapladığı analiz edilmiştir. Öğrencilerin %66'lık büyük bir çoğunluğu ise soruyu boş bırakmıştır ve her hangi bir yorum dahi yapamadıkları görülmüştür. Bunun sonucunda öğrencilerin çok büyük bir kısmının elektriksel direnci etkileyen faktörler ile ilgili yanlış bilgilere, kavram yanılgılarına sahip oldukları aynı zamanda hiçbir cevap veremeyecek kadar kavrama uzak oldukları da gözlenmiştir.

Öğrenme istasyonları uygulaması öncesinde yapılan öntestte sorulan üçüncü açık uçlu yoklama sorusuna hiçbir öğrenci doğru yanıt verememişken öğrenme istasyonları tekniği uygulandıktan sonra yapılan sontestte aynı soruya verilen cevapların %23'ünün doğru cevap olduğu görülmüştür. Aynı zamanda uygulama öncesinde yapılan öntestte verilen cevaplardan

sadece bir tanesi (%3) K.D.C. kategorisinde iken sontestte verilen cevaplardan %29'u K.D.C. kategorisindedir. Bu durum uygulama sonrasında olumlu yönde bir gelişme sağlandığını ortaya koymuştur.

4.1.4. Dördüncü Açık Uçlu Yoklama Sorusunun Analizinden Elde Edilen Bulgular: Yapılan çalışmada öğrenme istasyonları uygulanmadan öncesinde ve sonrasında öğrencilere "Elektriksel direncin ampul parlaklığına etkisini açıklayınız?" sorusu sorulmuştur. Öğrencilerin dördüncü açık uçlu yoklama sorusuna öntestte verdikleri cevapların analizinden elde edilen bulgular Tablo 5'te sunulmuştur.

Tablo 5

Dördüncü Açık Uçlu Yoklama Sorusunun Analizinden Elde Edilen Bulgular

Öntest				Sontest			
Sınıf (n=35)				Sınıf (n=35)			
Örnek Cevap		f	%	Örnek Cevap		f	%
D.C.	-	-	-	D.C.	-Elektriksel direnç arttıkça ampul parlaklığı azalır. Elektriksel direnç azaldıkça ampul parlaklığı artar.	16	46
K.D.C.	-Direnç ampule parlaklık sağlar. Bize aydınlık verir.	5	14	K.D.C.	-Ampul sayısı artarsa parlaklık azalır.	11	32
Y.C.	- Direnç kaybolmadan giderse parlıklık fazla olur. -Elektrik üretir ampulü parlatır. -Bir etkisi yoktur.	12	34	Y.C.	- Ampul sayısı artarsa pilin gücü zayıflar ışık azalır.	4	11
BOŞ		18	52	BOŞ		4	11

Yukarıdaki Tablo 5 incelendiğinde uygulanan öntestte araştırmaya dâhil edilen öğrencilerden dördüncü açık uçlu yoklama sorusuna doğru cevap veren olmadığı görülmüştür. Öğrencilerin %14'ü soruya K.D.C. vermiştir. Öntest sonuçlarına göre %34'lük bir kısım soruyu yanlış cevaplarken öğrencilerden %52'si ise soruyu boş bırakmıştır. Bu analize göre değerlendirme yapıldığında hiçbir öğrencinin kavramlar ile ilgili önceden gelen tam ve doğru bir bilgiye sahip olmadığı görülmektedir. Sınıfın yarısından fazlasının konu ile ilgili cevap veremediği gözlemlenmiştir.

Öğrenme istasyonları tekniği uygulandıktan sonra öğrencilerin sontest sonuçlarında %46'sının dördüncü açık uçlu yoklama sorusuna D.C. kategorisinde yanıt verdikleri

görülmektedir. Bunun yanında uygulanan sontestte öğrencilerin %32'sinin de soruya K.D.C. kategorisinde cevap verdikleri analiz edilmiştir. Aynı soruya öğrenme istasyonları uygulanmadan önce yapılan öntestte ise öğrencilerden hiç biri doğru cevap verememiştir. Bu durum öğrenme istasyonları uygulandıktan sonra öğrencilerin büyük bir kısmının konuyu anladıkları ve öğrenme istasyonları tekniği uygulandıktan sonra akademik başarının olumlu yönde gelişim gösterdiği belirlenmiştir.

4.1.5. Beşinci Açık Uçlu Yoklama Sorusunun Analizinden Elde Edilen Bulgular: Yapılan çalışmada öğrenme istasyonları uygulanmadan önce öntest olarak ve uygulama sonrasında sontest olarak öğrencilere "Ampul bir direnç midir? Açıklayınız." sorusu yöneltilerek cevaplamaları istenmiştir. Öğrencilerin beşinci açık uçlu yoklama sorusuna öntestte ve sontesste verdikleri cevapların analizinden elde edilen bulgular Tablo 6'da sunulmuştur.

Tablo 6

Beşinci Açık Uçlu Yoklama Sorusunun Analizinden Elde Edilen Bulgular

Öntest				Sontest			
Sınıf (n=35)				Sınıf (n=35)			
Örnek Cevap		f	%	Örnek Cevap		f	%
D.C.	- Evet ampul bir dirençtir. Çünkü içinde bulunan tel elektrik akımına direnç gösterir ve ampul aydınlık verir.	4	12	D.C.	- Evet ampul bir dirençtir. Çünkü içinde bulunan filaman adı tel elektrik akımına karşı bir direnç oluşturur. Bu sayede dirençli tel üzerinden geçen elektrik akımının zorlanması ile ampul ışık verir.	16	46
K.D.C.	- Evet bir dirençtir. - Evet dirençtir. Parlak olmasını sağlar.	16	46	K.D.C.	- Evet bir dirençtir. Işık yayar.	9	26
Y.C.	- Hayır bir direnç değildir.	10	28	Y.C.	- Hayır bir direnç değildir.	7	20
BOŞ		5	14	BOŞ		3	8

Yukarıdaki Tablo 6'da öğrenme istasyonları tekniği uygulanmadan önce yapılmış olan öntestte öğrencilerin beşinci açık uçlu yoklama sorusuna vermiş oldukları cevaplar incelenmiştir. Tablo 6'ya bakıldığında araştırmaya katılan öğrencilerin %12'sinin D.C. kategorisinde, %46'sının K.D.C. kategorisinde cevap verdikleri görülmektedir. Bu durum öğrencilerin uygulama öncesinde bile bu soruya yönelik kavramları büyük çoğunlukta bildiklerini ortaya koymaktadır.

Sınıftakilerin %28'i Y.C. kategorisinde yanıt vererek kavramlar hakkında doğru bilgiye sahip olmadıklarını göstermiştirler. %14'lük bir öğrenci grubu ise soru hakkında hiçbir cevap geliştirememiş ve boş bırakmayı tercih etmiştir. Yukarıdaki Tablo 6'da öğrenme istasyonları tekniği uygulandıktan sonra sontest sonuçları değerlendirildiğinde ise sınıftaki öğrencilerin %46'sının D.C. kategorisinde cevap verdiği görülmektedir. Uygulama sonrasında D.C. kategorisindeki artış oldukça dikkat çekmektedir. Yapılan analiz sonucunda K.D.C kategorisindeki yanıtlar %26 oranında çıkmıştır. Öğrencilerin %20'si ise soruya hala Y.C. kategorisinde bir yanıt vermiştir.

4.1.6. Altıncı Açık Uçlu Yoklama Sorusunun Analizinden Elde Edilen Bulgular: Yapılan çalışmada öğrencilere uygulanan öntest ve sontest sırasında " İletken telin dik kesit alanı devredeki elektriksel direnci ve ampul parlaklığının nasıl etkiler?" sorusu altıncı açık uçlu yoklama sorusu olarak yöneltilmiştir. Öğrencilerin altıncı açık uçlu yoklama sorusuna öntestte ve sontestte verdikleri cevapların analizinden elde edilen bulgular Tablo 7'de sunulmuştur.

Tablo 7

Altıncı Açık Uçlu Yoklama Sorusunun Analizinden Elde Edilen Bulgular

Öntest				Sontest			
Sınıf (n=35)				Sınıf (n=35)			
Örnek Cevap		f	%	Örnek Cevap		f	%
D.C.	-	-	-	D.C.	- İletken telin dik kesit alanı artarsa direnç azalır, parlaklık artar. İletken telin dik kesit alanı azalırsa direnç azalır, parlaklık azalır.	8	23
K.D.C.	-	-	-	K.D.C.	- İletken tel daralırsa ampul parlaklığı azalır, geniş tel olursa parlaklı artar.	4	12
Y.C.	- Kesit alanı artarsa direnç artar. Elektrik enerjisi yükselir.	16	46	Y.C.	-İletken telin kesit alanı etki etmez. - Ampul sayısı parlaklığı etkiler.	12	34
BOŞ		19	54	BOŞ		11	31

Tablo 7'de görüldüğü üzere öntest uygulaması sonucunda altıncı açık uçlu yoklama sorusuna öğrencilerden D.C. ve K.D.C. kategorisinde yanıt verebilen hiçbir öğrenci çıkmamıştır. Bu durum sınıftaki öğrencilerin bu kavram hakkında herhangi bir önbilgisinin

olmadığını ortaya koymaktadır. Öğrencilerin %46'sı Y.C. kategorisinde yanıt verirken %54'ü ise soruyu boş bırakmayı tercih etmiştir.

Yukarıdaki Tablo 7 incelendiğinde öğrenme istasyonları tekniği uygulandıktan sonra sınıftaki öğrencilerin %23'ünün D.C. kategorisinde cevap verdiği görülmektedir. Uygulama öncesinde D.C. kategorisindeki hiçbir öğrenci cevap verememişken uygulama sonrasında bu kategoride verilen cevaplardaki artış aşikârdır. Yapılan analiz sonucunda K.D.C kategorisindeki yanıtlar %12 oranında çıkmıştır. Öğrencilerin %34'ü ise soruya hala Y.C. kategorisinde bir yanıt vermiştir. Boş bırakanların oranı ise %31'dir. Yapılan analizler sonucunda öğrencilerin vermiş olduğu D.C. ve K.D.C. kategorilerindeki belirgin artışlar tekniğin başarısını ortaya çıkarmaktadır. Ancak Uygulama sonrasında öğrencilerin büyük çoğunluğu Y.C. kategorisinde cevap vermeye devam etmiştir. Ayrıca boş bırakanların oranı da bir hayli fazladır.

4.1.7. Yedinci Açık Uçlu Yoklama Sorusunun Analizinden Elde Edilen Bulgular: Öğrenme istasyonları tekniği uygulanmadan önce ve uygulandıktan sonra öğrencilere "Elektronik araçların çeşitli kısımlarında yalıtkan malzemelerin yer almasının sebebi nedir?" sorusu yedinci açık uçlu yoklama sorusu olarak yöneltilmiştir. Öğrencilerin yedinci açık uçlu yoklama sorusuna öntestte ve sontestte verdikleri cevapların analizinden elde edilen bulgular Tablo 8'de sunulmuştur.

Tablo 8

Yedinci Açık Uçlu Yoklama Sorusunun Analizinden Elde Edilen Bulgular

Öntest				Sontest			
Sınıf (n=35)				Sınıf (n=35)			
Örnek Cevap		f	%	Örnek Cevap		f	%
D.C.	-Elektrik akımının insanlara zarar vermemesi için bazı yerleri yalıtkanla kaplanır. Kullanmamızı kolaylaştırır.	1	3	D.C.	-Elektrik akımının insanlara zarar vermemesi için bazı yerleri yalıtkanla kaplanır. Elektronik araçları daha doğru ve daha kolay kullanabilmemizi sağlar. - Elektriğin zararlı etkilerinden korumak için.	17	49
K.D.C.	-	-	-	K.D.C.	-	-	
Y.C.	-Çalışabilmesi için yalıtkanla kaplanır.	13	37	Y.C.	-Yalıtkan madde olursa elektrik olmaz.	12	34
BOŞ		21	60	BOŞ		6	17

Tablo 8 incelendiğinde öntest sonucuna göre yedinci açık uçlu yoklama sorusuna sadece bir öğrencinin doğru cevap verebildiği belirtilmektedir. K.D.C. kategorisinde cevap veren öğrenci olmamıştır. Öğrencilerin %37'si Y.C. kategorisinde yanıtlar verirken katılımcıların büyük bir kısmı olan %60'ı ise soruyu boş bırakarak herhangi bir yanıt verememiştir. Tablo 8'de verilen sontest cevaplarının analizlerine göre öğrenme istasyonları uygulandıktan sonra öğrencilerin yedinci açık uçlu yoklama sorusuna verdiği yanıtlarda D.C. kategorisinde büyük artış görülmektedir. Uygulama öncesinde bu soruya sınıfta sadece bir öğrenci D.C. verebilmişken uygulama sonrasında öğrencilerin %49'u D.C. kategorisinde cevap vermiştir.

Boş bırakanların oranı %60'tan %17'ye kadar düşmüştür ve çalışmanın başında bir fikir veya yorum belirtemeyen öğrencilerin çoğunluğunun D.C. kategorisinde cevaplar verdiği analiz edilmiştir. Ancak Y.C. kategorisinde halen %34 oranında cevap verilmesi öntest sonuçlarıyla benzerlik taşımaktadır. Bu durum yanlış öğrenmesi olan kişilerin bunu düzeltmekte zorlandığını ortaya koymaktadır.

4.1.8. Sekizinci Açık Uçlu Yoklama Sorusunun Analizinden Elde Edilen Bulgular: Yapılan öntest ve sontest sonuçlarına göre araştırmaya katılan öğrencilerin **"**Ampul içinde yer alan telin özellikleri nasıl olmalıdır? Nedenleri ile açıklayınız." sekizinci açık uçlu yoklama sorusuna vermiş oldukları cevapların analizi aşağıda yer alan Tablo 9'da belirtilmiştir.

Tablo 9

Sekizinci Açık Uçlu Yoklama Sorusunun Analizinden Elde Edilen Bulgular

Öntest				Sontest			
Sınıf (n=35)				Sınıf (n=35)			
Örnek Cevap		f	%	Örnek Cevap		f	%
D.C.	-	-	-	D.C.	- Ampulün içindeki telin direnci yüksek, dayanıklı ve iletken olmalıdır. Dar ve uzun bir tel olmalıdır. Yanmaması için ısıya dayanıklı olmalıdır	4	12
K.D.C.	- Elektriğe karşı direnç sağlamalıdır ve iletken olmalıdır böylece ampulün ışık vermesini sağlar.	1	3	K.D.C.	-Tel dirençli ve iletken olmalıdır böylece parlaklık sağlar.	10	29
Y.C.	-Kalın tel olmalıdır. Kalın tel daha iyidir, çünkü daha dayanıklıdır. -Titreşerek ampulün yanmasını sağlar.	15	43	Y.C.	-Pilden aldığı direnci ampule yansıtır. -Ampulün zarar görmemesi için tel yalıtkan olmalıdır	9	25
BOŞ		19	54	BOŞ		12	34

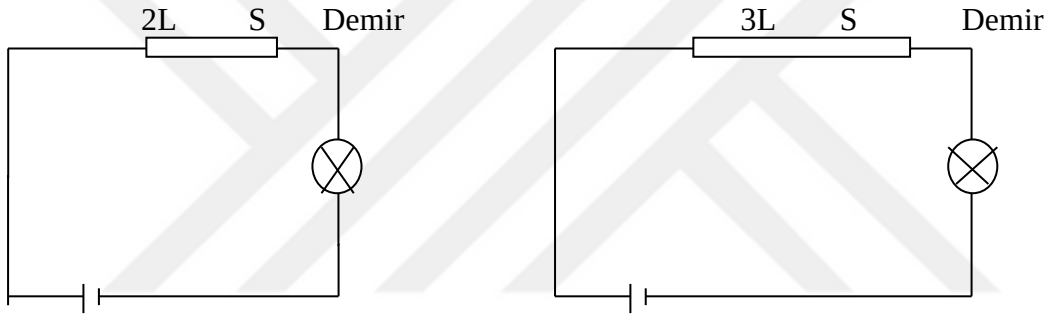
Yukarıdaki Tablo 9'da verilen öntest uygulamasının analizi sonucunda sekizinci açık uçlu yoklama sorusuna öğrencilerden D.C. kategorisinde yanıt verebilen öğrenci bulunmamıştır. Bu durum sınıftaki öğrencilerin bu kavram hakkında tam doğru bir önbilgisinin olmadığını ortaya koymaktadır. Sadece bir öğrenci K.D.C. kategorisinde bir cevap verebilmiştir. Öğrencilerin %43'ü Y.C. kategorisinde yanıt verirken %54'ü ise soruyu boş bırakmıştır. Bu durum sınıfın neredeyse tamamının bu kavramlar ve konu hakkında herhangi bir doğru bilgiye sahip olmadığını ortaya koymaktadır.

Tablo 9'da verilen sontest cevaplarının analizlerine göre öğrenme istasyonları uygulandıktan sonra öğrencilerin sekizinci açık uçlu yoklama sorusuna verdiği yanıtlarda D.C. kategorisinde çok yüksek oranlarda bir ilerleme kaydedilememiştir.

Uygulama öncesinde bu soruya sınıfta hiçbir öğrenci D.C. verememişken uygulama sonrasında öğrencilerden sadece 4 tanesi (%12) D.C. kategorisinde cevap vermiştir. Bu sonuca dayanarak yapılan istasyon çalışmasının kavram yanılgılarını tam olarak gideremediği ve anlamlı öğrenmeyi sınıfın büyük çoğunluğu için gerçekleştiremediği görülmüştür. Sınıftakilerin %29'u K.D.C kategorisinde cevap verirken %25'i Y.C. kategorisinde cevap vermiştir. Öğrencilerin %34'ü ise öğrenme istasyonları tekniği uygulanmasına rağmen soruyu boş bırakmayı tercih etmiştir.

4.1.9. Dokuzuncu Açık Uçlu Yoklama Sorusunun Analizinden Elde Edilen Bulgular: Öğrenme istasyonları tekniği uygulanmadan önce ve sonra yapılan öntest ve sontestlerde sorulan dokuzuncu açık uçlu yoklama sorusuna öğrencilerin vermiş oldukları cevapların analizi aşağıda yer alan Tablo 10'da belirtilmiştir.

Dokuzuncu Açık Uçlu Yoklama Sorusu



Şekil-I Şekil-II

a) Yukarıda verilen elektrik devrelerinde özdeş ampuller, özdeş piller ve demir metalinden yapılmış iletken teller kullanılmıştır. Verilen elektrik devrelerindeki elektriksel dirençleri ve ampul parlaklıklarını karşılaştırınız.

b) Verilen devrelerdeki bağımlı, bağımsız ve kontrol değişkenlerini yazınız.

Tablo 10

Dokuzuncu Açık Uçlu Yoklama Sorusunun Analizinden Elde Edilen Bulgular

Öntest				Sontest			
Sınıf (n=35)				Sınıf (n=35)			
Örnek Cevap		f	%	Örnek Cevap		f	%
D.C.	-	-	-	D.C.	-a) Şekil-I'de parlaklık fazladır. Şekil_II'de Direnç fazladır parlaklık azalır. -Şekil-I'de direnç azdır parlaklık fazladır. Şekil-II'de direnç artar, parlaklık azalır. b) Pil kontrol değişkeni, ampul parlaklığı bağımlı değişken, tel uzunluğu bağımsız değişkendir.	7	20
K.D.C.	- a) Şekil-II'de direnç daha fazladır. Çünkü iletken demirin boyu daha uzundur. - Şekil-II daha dirençlidir bu nedenle daha parlaktır. -b) Demir telin boyu bağımsız değişkendir.	6	17	K.D.C.	- a) Şekil-II'de direnç daha fazladır. Çünkü iletken demirin boyu daha uzundur. - Şekil-II daha dirençlidir bu nedenle daha parlaktır. -b) Demir telin boyu bağımsız değişkendir.	8	23
Y.C.	- a) Şekil-II daha parlaktır. Çünkü daha dirençlidir. - b) ampul ve pil bağımlı değişkendir. Demir tel bağımsız değişkendir.	9	26	Y.C.	- a) Şekil-II daha parlaktır. Çünkü daha dirençlidir. - Demir tel ampule güç verir. b) Demir tel kontrol değişkenidir.	8	23
BOŞ		20	57	BOŞ	-a) Şekil-I'de parlaklık fazladır. Şekil_II'de Direnç fazladır parlaklık azalır. -Şekil-I'de direnç azdır parlaklık fazladır. Şekil-II'de direnç artar, parlaklık azalır. b) Pil kontrol değişkeni, ampul parlaklığı bağımlı değişken, tel uzunluğu bağımsız değişkendir.	2	34

Yukarıdaki Tablo 10'da sunulan öntest uygulamasındaki dokuzuncu açık uçlu yoklama sorusunun analizi incelendiğinde D.C. kategorisinde yanıt verebilen hiçbir öğrenci olmadığı görülmüştür. Bu durum sınıftaki öğrencilerin elektrik devrelerindeki elektriksel direnç ve parlaklık bağlantısı hakkında tam doğru bir önbilgisinin olmadığını ortaya koymaktadır. Aynı zamanda bağımlı, bağımsız ve kontrol değişkenleri ile ilgili de doğru bilgiye sahip olmadıkları ortaya koyulmuştur. Sınıftaki öğrencilerin %17'si K.D.C. kategorisinde cevap verebilmiştir. Öğrencilerin %26'sı soruya Y.C. kategorisinde bir yanıt vermiştir. Araştırmaya katılan öğrencilerden %57'si ise soruyu boş bırakmıştır.

Tablo 10'da sunulmuş olan sontest cevaplarının analizlerine göre öğrenme istasyonları tekniği uygulandıktan sonra öğrencilerin dokuzuncu açık uçlu yoklama sorusuna verdiği yanıtlar doğrultusunda D.C. kategorisinde cevap verenlerin oranının %20 seviyesine

yükseldiği görülmüştür. Bu durum öğrenme istasyonları uygulamasının akademik başarıya olumlu yönde katkı sağladığını ortaya koymaktadır. Araştırmaya dâhil edilen öğrencilerin %23'ü K.D.C. kategorisinde yanıt verirken %23'lük bir başka öğrenci grubu da Y.C. kategorisinde cevap vermiştir. Yapılan öğrenme istasyonları uygulaması sonrasında öğrencilerden %34'ü soruya yanıt verememiş ve boş bırakmayı tercih etmiştir.

4.2. Yarı Yapılandırılmış Görüşme Sorularından Elde Edilen Bulgular

Araştırmacı, araştırmanın görüşme basamağında ikili görüşmeler yapmayı tercih etmiştir. Öğrencilerle yapılan yarı yapılandırılmış görüşmeler, araştırmacı tarafından kayıt altına alınarak yazılı doküman haline getirilmiştir. Bu görüşmelerden elde edilen bulgular aşağıda tablo halinde sunulmuştur.

1. Fen Bilimleri derslerimizde Elektrik ünitemizdeki bazı konuları öğrenme istasyonları kullanarak işledik. Öğrenme istasyonları kullanarak işlediğimiz bu dersler hakkındaki düşünceleriniz nelerdir?

-Olumlu yönleri nelerdir?

-Olumsuz yönleri nelerdir?

Aşağıda yer alan Tablo 11'de öğrencilerin birinci görüşme sorusuna verdikleri cevaplardaki farklı ifadelerin frekans değerleri ve bu farklı türdeki cevapların toplam cevap türleri ile karşılaştırıldığındaki % değerleri verilmektedir.

Tablo 11

Birinci Görüşme Sorusundan Elde Edilen Bulgular

CEVAPLAR	FREKANS	%
Öğrenme istasyonları tekniğini çok sevdim. Çünkü sınıfta daha özgür bir şekilde derse katılım sağlayabildim. Tekniği anlamam ilk başta biraz zor oldu.	5	55,56
Öğrenme istasyonları tekniği kendime olana öz güvenimi arttıdı. Arkadaşlarımla iyi bir çalışma yapabildim. Ancak bazı uygulamalarda kargaşa yaşadık.	3	33,33
Öğrenme istasyonları tekniği ile kendi başıma dersin akışına katılabildiğimi gördüm. Gruplarda çalışmak bazen çekingenlik yaşamama sebep oldu.	1	11,11

Cevap veren toplam öğrenci sayısı: 9

Yapılan yarı yapılandırılmış görüşmelerde öğrencilere yöneltilen birinci görüşme sorusu sorulmuştur. Sorulan soruya cevap veren 9 öğrenciden 5 tanesi "Öğrenme istasyonları tekniğini çok sevdim. Çünkü sınıfta daha özgür bir şekilde derse katılım sağlayabildim.

Tekniği anlamam ilk başta biraz zor oldu.” cevabını vermiştir. Üç öğrenci ise bu soruya “Öğrenme istasyonları tekniği kendime olana öz güvenimi arttırdı. Arkadaşlarımla iyi bir çalışma yapabildim. Ancak bazı uygulamalarda kargaşa yaşadık.” cevabını vermiştir. Bir öğrenci ise “Öğrenme istasyonları tekniği ile kendi başıma dersin akışına katılabildiğimi gördüm. Gruplarda çalışmak bazen çekingenlik yaşamama sebep oldu.” şeklinde cevap vermiştir.

2. Fen Bilimleri derslerinde öğrenme istasyonlarını uygulamanız sırasında herhangi bir zorlukla (kaynak bulma, materyal bulma, iletişim vb) karşılaştınız mı? Cevabınız Evet ise, açıklar mısınız?

Aşağıda yer alan Tablo 12’de öğrencilerin ikinci görüşme sorusuna verdikleri cevaplardaki farklı ifadelerin frekans değerleri ve bu farklı türdeki cevapların toplam cevap türleri ile karşılaştırıldığındaki % değerleri verilmektedir.

Tablo 12

İkinci Görüşme Sorusundan Elde Edilen Bulgular

CEVAPLAR	FREKANS	%
Öğrenme istasyonlarında çalışmayı çok sevdim. Materyalleri kullanarak arkadaşlarımla başarılı çalışmalar yaptık.	4	44,5
Öğrenme istasyonları tekniği uygulamasında bazı arkadaşlarımız bütün materyallerle kendileri çalışmak istediği için bazen çalışmalara çok dahil olamadım.	3	33,3
Gruptaki arkadaşlarım bazı materyalleri benimle paylaşmadı. Sormaya çekindiğim için bazı kısımları tam anlayamadım.	2	22,2

Cevap veren toplam öğrenci sayısı: 9

Öğrencilere “Fen Bilimleri derslerinde öğrenme istasyonlarını uygulamanız sırasında herhangi bir zorlukla (kaynak bulma, materyal bulma, iletişim vb) karşılaştınız mı? Cevabınız Evet ise, açıklar mısınız?” sorusu yöneltilmiştir. Görüşme yapılan 9 öğrenciden 4’ü “Öğrenme istasyonlarında çalışmayı çok sevdim. Materyalleri kullanarak arkadaşlarımla başarılı çalışmalar yaptık.” Cevabını vermiştir. Üç öğrenci soruyu “Öğrenme istasyonları tekniği uygulamasında bazı arkadaşlarımız bütün materyallerle kendileri çalışmak istediği için bazen çalışmalara çok dâhil olamadım.” Şeklinde yanıt vermiştir. Geriye kalan iki öğrenci ise “Gruptaki arkadaşlarım bazı materyalleri benimle paylaşmadı. Sormaya çekindiğim için bazı

kısımları tam anlayamadım.” diyerek öğrenme istasyonları tekniği uygulanması sırasında karşılaştıkları olumsuz yönleri belirtmiştir.

3. Öğrenme istasyonları elektrik ile ilgili kavramlarını öğrenmenize nasıl bir katkısı oldu?

Aşağıda yer alan Tablo 13’de öğrencilerin üçüncü görüşme sorusuna verdikleri cevaplardaki farklı ifadelerin frekans değerleri ve bu farklı türdeki cevapların toplam cevap türleri ile karşılaştırıldığındaki % değerleri verilmektedir.

Tablo 13

Üçüncü Görüşme Sorusundan Elde Edilen Bulgular

CEVAPLAR	FREKANS	%
Öğrenme istasyonları tekniği sayesinde konuyu aktif şekilde ve materyallerle somutlaştırarak çok daha iyi şekilde öğrendim.	6	66,7
Öğrenme istasyonları tekniği yapılan grup çalışmaları sırasında kullandığım araç gereçler ile kavramları daha iyi anladım.	2	22,2
Grupta çalışırken oluşan gürültü ve arkadaşlarımla anlaşamadığımdan uygulamada sıkıldım. Dikkatimi veremedim. Öğretmen tahtaya yazsa daha iyi olurdu. Bende not alırdım.	1	11,1

Cevap veren toplam öğrenci sayısı: 9

Öğrencilere “Öğrenme istasyonları elektrik ile ilgili kavramlarını öğrenmenize nasıl bir katkısı oldu?” sorusu yöneltilmiştir. 9 öğrenciden 6 tanesi üçüncü görüşme sorusuna “Öğrenme istasyonları tekniği sayesinde konuyu aktif şekilde ve materyallerle iç içe somutlaştırarak çok daha iyi şekilde öğrendim.” cevabını vermiştir. İki öğrenci sorulan soruyu “Öğrenme istasyonları tekniği yapılan grup çalışmaları sırasında kullandığım araç gereçler ile kavramları daha iyi anlamamı sağladı.” şeklinde cevaplamıştır. Geriye kalan bir öğrenci ise “Grupta çalışırken oluşan gürültü ve arkadaşlarımla iletişim kurmayı istemediğimden uygulama esnasında sıkıldım. Dikkatimi veremedim. Öğretmen tahtaya yazarak anlatsa daha iyi olurdu. Bende not alırdım.” cevabını vererek olumsuz yanıt vermiştir.

4. Fen dersindeki etkinlikleri bireysel mi, bu şekilde grup olarak mı yapmayı tercih edersiniz? Neden?

Aşağıda yer alan Tablo 14'te öğrencilerin dördüncü görüşme sorusuna verdikleri cevaplardaki farklı ifadelerin frekans değerleri ve bu farklı türdeki cevapların toplam cevap türleri ile karşılaştırıldığındaki % değerleri verilmektedir.

Tablo 14

Dördüncü Görüşme Sorusundan Elde Edilen Bulgular

CEVAPLAR	FREKANS	%
Grup olarak çalışmayı tercih ederim. Çünkü arkadaşlarımla eğlenceli şekilde uygulamalar yapabiliyoruz.	6	66,7
Kendi başıma çalışmayı daha çok seviyorum. Arkadaşlarımla çalışırken bazı durumlarda çalışmaya katılmakta zorlandım. Araç - gereçlere kendi başıma ulaşmak isterdim.	3	33,3

Cevap veren toplam öğrenci sayısı: 9

Görüşme yapılan 9 öğrenciden 6 tanesi dördüncü görüşme sorusuna "Grup olarak çalışmayı tercih ederim. Çünkü arkadaşlarımla eğlenceli şekilde uygulamalar yapabiliyoruz." cevabını vermiştir. Diğer üç öğrenci ise aynı soruya "Kendi başıma çalışmayı daha çok seviyorum. Arkadaşlarımla çalışırken bazı durumlarda çalışmaya katılmakta zorlandım. Araç - gereçlere kendi başıma ulaşmak isterdim." Şeklinde yanıt vererek grup içinde çalışırken zorlandığını ve materyallere fazla ulaşamadığını bu nedenle bireysel olarak uygulama yapmak istediğini belirtmiştir.

5. Bu yöntemle ders işlerken grup arkadaşlarınız ile birlikte öğrenme sürecine aktif olarak katılım sağlamanız konusundaki düşünceleriniz nelerdir?

Aşağıda yer alan Tablo 15'te öğrencilerin beşinci görüşme sorusuna verdikleri cevaplardaki farklı ifadelerin frekans değerleri ve bu farklı türdeki cevapların toplam cevap türleri ile karşılaştırıldığındaki % değerleri verilmektedir.

Tablo 15

Beşinci Görüşme Sorusundan Elde Edilen Bulgular

CEVAPLAR	FREKANS	%
Eğlenceli, zevkli ve istediğimiz şekilde ders işlemek güzeldi. Grup arkadaşlarımızla verilen materyallerle çalışmaları tamamlamaktan mutlu oldum. Keşke bütün dersleri bu şekilde öğrensek.	7	77,8
Bazı arkadaşlarımız daha çok aktif çalışırken geri planda kaldığım için moralim bozuldu. İstediğim kadar aktif olamadım.	2	22,2

Cevap veren toplam öğrenci sayısı: 9

Öğrencilere "Bu yöntemle ders işlerken grup arkadaşlarınız ile birlikte öğrenme sürecine aktif olarak katılım sağlamanız konusundaki düşünceleriniz nelerdir? " sorusu yöneltilmiştir. 7 öğrenci "Eğlenceli, zevkli ve istediğimiz şekilde ders işlemek güzeldi. Grup arkadaşlarımızla verilen materyallerle çalışmaları tamamlamaktan mutlu oldum. Keşke bütün dersleri bu şekilde öğrensek." cevabını vermiştir. Görüşme yapılan diğer iki öğrenci ise "Bazı arkadaşlarımız daha çok aktif çalışırken geri planda kaldığım için moralim bozuldu. İstediğim kadar aktif olamadım." cevabını vererek sürece istedikleri kadar aktif olarak katılamadıklarını ve bu duruma üzüldüklerini söylemişlerdir.

6. Hangi öğrenme istasyonlarını daha öğretici buldunuz? Neden? Açıklayabilir misiniz?

Aşağıda yer alan Tablo 16'te öğrencilerin altıncı görüşme sorusuna verdikleri cevaplardaki farklı ifadelerin frekans değerleri ve bu farklı türdeki cevapların toplam cevap türleri ile karşılaştırıldığındaki % değerleri verilmektedir.

Tablo 16

Altıncı Görüşme Sorusundan Elde Edilen Bulgular

CEVAPLAR	FREKANS	%
Bir numaralı öğrenme istasyonu anlaması çok kolaydı. Çünkü günlük yaşamdan birçok nesneyi iletken tellerin arasına yerleştirip hangisinin iletken hangisinin yalıtkan madde olduğunu ampulün yanıp yanmamasına göre anladık.	5	55,6
Üç numaralı istasyonda devreye sırayla daha çok ampul bağladıkça ampullerin parlaklıklarındaki değişimi görerek ampulün direnç olduğunu ve parlaklıkla ilişkisini iyi anladım.	3	33,3
İki numaralı istasyonda günlük hayatta kullanılan birçok ürünü gördük. Yalıtkan ve iletken olan kısımlarını görerek neden o şekilde yapıldıklarını deneyerek inceledik. Evde de gördüğümüz eşyalar daha iyi anlamamı sağladı.	1	11,1

Cevap veren toplam öğrenci sayısı: 9

Öğrencilere "Hangi öğrenme istasyonlarını daha öğretici buldunuz? Neden? Açıklayabilir misiniz? " sorusu yöneltilmiştir. Görüşme yapılmak üzere seçilen 9 öğrenciden 5 tanesi soruyu "1 numaralı öğrenme istasyonu anlaması çok kolaydı. Çünkü günlük yaşamdan birçok nesneyi iletken tellerin arasına yerleştirip hangisinin iletken hangisinin yalıtkan madde olduğunu ampulün yanıp yanmamasına göre anladım." olarak cevaplamıştır. Üç öğrenci ise aynı soruya "3 numaralı istasyonda devreye sırayla daha çok ampul bağladıkça ampullerin parlaklıklarındaki değişimi görerek ampulün direnç olduğunu ve parlaklıkla ilişkisini iyi anladım." cevabını vermiştir. Bir öğrenci ise "2 numaralı istasyonda günlük hayatta kullanılan birçok ürünü gördük. Yalıtkan ve iletken olan kısımlarını görerek neden o

şekilde yapıldıklarını deneyerek inceledik. Evde de gördüğümüz eşyaları kullanmak daha iyi anlamamı sağladı.” şeklinde yanıt vermiştir.

7. Hangi öğrenme istasyonlarını daha eğlenceli buldunuz? Neden? Açıklayabilir misiniz?

Aşağıda yer alan Tablo 17’de öğrencilerin yedinci görüşme sorusuna verdikleri cevaplardaki farklı ifadelerin frekans değerleri ve bu farklı türdeki cevapların toplam cevap türleri ile karşılaştırıldığındaki % değerleri verilmektedir.

Tablo 17

Yedinci Görüşme Sorusundan Elde Edilen Bulgular

CEVAPLAR	FREKANS	%
Bir numaralı öğrenme istasyonu çok eğlenceliydi. Çünkü günlük yaşamdan birçok nesneyi kullandık. Kesik olan iletken tellerin arasına nesneleri yerleştirip hangisinin iletken hangisinin yalıtkan madde olduğunu ampulün yanıp yanmamasına göre anladık.	5	55,6
Üç numaralı öğrenme istasyonunda kendi ellerimizle devreye ampul ekleyip çıkartarak ampullerin parlaklıklarını değiştirebilmek çok eğlenceliydi.	4	44,4

Cevap veren toplam öğrenci sayısı: 9

Öğrencilere “Hangi öğrenme istasyonlarını daha eğlenceli buldunuz? Neden? Açıklayabilir misiniz?” sorusu yöneltilmiştir. Görüşme yapılmak üzere seçilen 9 öğrenciden 5 tanesi soruyu “1 numaralı öğrenme istasyonu çok eğlenceliydi. Çünkü günlük yaşamdan birçok nesneyi kullandık. Kesik olan iletken tellerin arasına nesneleri yerleştirip hangisinin iletken hangisinin yalıtkan madde olduğunu ampulün yanıp yanmamasına göre anladık.” şeklinde cevaplandırmıştır. Dört öğrenci ise “3 numaralı öğrenme istasyonunda kendi ellerimizle devreye ampul ekleyip çıkartarak ampullerin parlaklıklarını değiştirebilmek çok eğlenceliydi.” yanıtını vermiştir.

8. Hangi öğrenme istasyonlarını daha sıkıcı buldunuz? Neden? Açıklayabilir misiniz?

Aşağıda yer alan Tablo 18'de öğrencilerin sekizinci görüşme sorusuna verdikleri cevaplardaki farklı ifadelerin frekans değerleri ve bu farklı türdeki cevapların toplam cevap türleri ile karşılaştırıldığındaki % değerleri verilmektedir.

Tablo 18

Sekizinci Görüşme Sorusundan Elde Edilen Bulgular

CEVAPLAR	FREKANS	%
İki numaralı öğrenme istasyonu sıkıcıydı. Çünkü zaten evlerde bildiğimiz bazı aletlerin kısımlarını inceledik. Yalıtkan veya iletken olup olmadığını anlamaya çalıştık. Keşke daha farklı deneyerek yapabileceğim bir istasyon olsaydı.	7	77,8
Dört numaralı istasyonda iletken tellerin farklı kesit alanlarına gore incelemesini yaparken sıkıldım. Direncin ampul parlaklığını etkilediğini anlamak için ampul eklediğimiz istasyon daha eğlenceliydi.	2	22,2

Cevap veren toplam öğrenci sayısı: 9

Öğrencilere "Hangi öğrenme istasyonlarını daha sıkıcı buldunuz? Neden? Açıklayabilir misiniz?" sorusu yöneltilmiştir. Görüşme yapılmak üzere seçilen 9 öğrenciden 7 tanesi soruyu "2 numaralı öğrenme istasyonu sıkıcıydı. Çünkü zaten evlerde bildiğimiz bazı aletlerin kısımlarını inceledik. Yalıtkan veya iletken olup olmadığını anlamaya çalıştık. Keşke daha farklı deneyerek yapabileceğim bir istasyon olsaydı." şeklinde yanıtlamıştır. Geriye kalan iki öğrenci ise "4 numaralı istasyonda iletken tellerin farklı kesit alanlarına gore incelemesini yaparken sıkıldım. Direncin ampul parlaklığını etkilediğini anlamak için ampul eklediğimiz istasyon daha eğlenceliydi." diye görüş belirtmiştir.

5. BÖLÜM
SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu araştırma 6.sınıf fen bilimleri dersi "Elektriğin İletimi" ünitesinin işlenişi sırasında geleneksel öğretim yerine öğrenme istasyonları tekniğinin kullanılmasının "Elektriğin İletimi" ünitesindeki kavramların anlamlı şekilde öğrenilmesine ve öğrencilerin açık uçlu yoklama sorularına öntest-sontest uygulamalarında verdikleri cevaplara etkisi olup olmadığını tespit etmeyi amaçlamıştır. Aynı zamanda öğrenme istasyonları tekniği ile gerçekleştirilen öğretim süreci ile ilgili öğrenci görüşlerini belirlemek istenmiştir. Bu bağlamda ulaşılan bulgulara ilişkin sonuçlara yer verilmiştir. Ayrıca araştırma sonuçların alan yazınla karşılaştırıldığı tartışma bölümüne ve bu sonuçlara yönelik önerilere yer verilmiştir.

5.1. Açık Uçlu Sorulardan Elde Edilen Sonuç ve Tartışma

Fen bilimleri dersinde öğrenme istasyonları tekniği ile yapılan öğretimin, 6.sınıf öğrencilerinin kavramsal anlama düzeylerine ve görüşlerine olan etkisini araştırmayı amaçlayan bu araştırmada, 35 ilköğretim 6. sınıf öğrencisine uygulanan açık uçlu öntest – sontestler kullanılarak elde edilen veriler ışığında ulaşılan sonuçlar aşağıda sunulmuştur.

Öğrenme istasyonları tekniği ile öğretim yapılan fen bilimleri dersi öncesinde araştırmaya dâhil edilen öğrencilere uygulanan açık uçlu öntest ve sontest sonuçlarından alınan puanlar arasında anlamlı bir farklılaşma olduğu görülmüştür. Uygulanan öntest ve sontest sonucunda, öğrenme istasyonları tekniği ile yapılan fen bilimleri öğretiminin öğrencilerin akademik başarısını olumlu yönde etkilediği ve öğrencilerin başarılarını arttırdığı söylenebilir. Öğrenme istasyonları tekniği ile yapılan fen bilimleri dersi öğretiminin öğrencilerin akademik başarısını olumlu yönde etkilediği ve öğrencilerin sontest puanlarını arttırdığı belirtilebilir. Bu bağlamda alan yazında yer alan benzer çalışmalar incelendiğinde; Güneş (2009), Erdağı (2014), Benek (2012), Korsancılar ve Çalışkan (2015), Bulunuz (2006), Benek (2012) ve Albayrak (2016) tarafından yürütülen araştırmalar ile örtüşmesi dikkat çekmektedir. Bu araştırmalarda da öğrenme istasyonları tekniği uygulamasının öğrencilerin Fen Bilimleri dersi başarılarını olumlu etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Literatürde bulunan araştırmalar ile yaptığımız bu çalışmanın sonuçları arasında paralellik gözlenmiştir.

Morgil ve arkadaşları (2002), fen eğitiminde istasyonlarda öğrenme ile ilgili bir çalışma yapmış, istasyonlarda öğrencilerin kendi çabalarıyla bilgiyi edindiklerini ve istasyon tekniğinin öğrencinin öğrendiği bilgiyi yapılandırdığı görüşünü desteklediğini vurgulamıştır. Bulunuz (2006), istasyon tekniğini fen eğitimindeki öğretmen adaylarının 'Yeryüzü ve Uzay' konusundaki anlam karmaşalarını gidermek amacıyla kullanmış ve istasyon tekniğinin öğretmen adaylarının öğrenmeleri üzerine olumlu etki ettiğini gözlemlemiştir. Furutani

(2007), ilkokul 3. sınıfta istasyon tekniği uygulamasının öğrenci başarısını artırdığını bildirmiştir. Demirörs (2007), istasyon tekniğini lise 1. sınıf öğrencilerine 'Ohm Yasası' konusunun öğretilmesinde kullanmış ve öğrencilerin akademik başarısı üzerinde olumlu etki ettiğini gözlemlemiştir. Demir (2008), istasyon tekniğinin hayat bilgisi dersindeki üst düzey bilgi erişisine etkisini araştırmış ve istasyon tekniğinde yer alan etkinliklerin öğrencilerin üzerinde olumlu etkisi olduğu sonucuna ulaşmıştır. Güneş (2009), fen ve teknoloji dersinde istasyon tekniğinin öğrencilerin öğrenmeleri üzerine olumlu yönde etki ettiğini ve öğrenmelerin kalıcılığı üzerine de etkisi olduğunu belirtmiştir. Benek (2012) 'İstasyonlarda Öğrenme Tekniğinin İlköğretim 7. sınıf Öğrencilerinin Fen Ve Teknoloji Dersindeki Başarılarına Etkisi' başlıklı tezinde istasyonlarda Öğrenme Tekniğinin Fen ve Teknoloji öğretiminde faydalı bir teknik olduğu ve öğrenciler üzerinde olumlu etki bıraktığı sonucuna varmıştır. Bu araştırmanın sonuçlarının, yukarıda listelenen çalışmaların sonuçları ile paralel olduğu görülmektedir.

Literatürde öğrenme istasyonları özellikle fen bilimlerine ait kavramların öğretilmesinde oldukça etkili araçlardır (Benek, 2012; Bulunuz ve Jarrett, 2009; Demir vd., 2011; Demirörs, 2007; Morgil vd., 2002; Ocak, 2010) bulgusuyla bu araştırmadaki bulgular paralellik göstermektedir. Bununla birlikte Erdağı (2014) öğrenme istasyonları ile işlenen derslerin MEB'in ön ördüğü etkinliklerin yapılandırmacılığı temel alan öğretime kıyasla elektrik konusunda akademik başarıyı bir miktar artırmış olsa da bu farkın istatiksel olarak anlamlı olmadığı sonucuna ulaşmıştır.

Yüksel (2017), 7. Sınıf fen bilimleri dersinde Evsel atıklar ve geri dönüşüm, kimya endüstrisi konusunda 2 hafta süren deney grubu ile istasyon tekniğini uygulamıştır. Çalışmada tekniğin akademik başarı üzerinde olumlu etkide bulunduğu sonucuna ulaşılmıştır. Çakmak (2018) "Madde ve Isı" ünitesini istasyon tekniği kullanarak 6. Sınıf öğrencileri ile işlemiştir. Bu çalışmadaki öğrenme istasyonlarına benzer şiir, öykü, resim, şarkı ve slogan olmak üzere 5 adet istasyon oluşturulmuştur. Uygulama sonrası elde edilen başarı artışı deney grubu yönünde daha anlamlı olmuştur.

Abasız Tercan (2019) istasyon tekniğinin başarıyı arttırma nedenini tekniğin öğrencilerde pozitif bir etki yaratması olarak ifade etmektedir. Çünkü istasyon tekniğinin öğrencilerin dikkatini çekme, zevk almasını sağlama ve öğreticilik gibi özellikleri bulunmaktadır (Genç, 2013). Teknikten doğan bu olumlu etki öğrencilerin başarısına da olumlu yönde yansımaktadır. Aynı zamanda istasyonlarda bulunan araç- gereçler, yapılan çalışmalar öğrencilerde öğrenme isteği oluşturarak başarının artmasını sağlamaktadır (Benek, 2012). Öğrencilerin gereksinimlerini karşılayarak öğrenmeyi kolaylaştırması (Avcı, 2015),

çalışma süresi boyuna rahatça davranabilmelerine ve fikirlerini özgürce söyleyebilmelerine imkân tanıması, etkinliklerin birden fazla zekâ alanına uygun olması da istasyon tekniğinin başarıya olumlu etkisinin nedenleri olarak sıralanabilir (Abasız Tercan, 2019)

Yıldız (2019), çalışmasında istasyon tekniğinin "mitoz bölünme konusunda" Fen bilgisi öğretmen adaylarının başarılarına ve öğrenmede kalıcılığına etkisinin belirlenmesini amaçlamıştır. Araştırmanın çalışma grubunu Fen Bilgisi Öğretmenliği 2. Sınıfta öğrenim gören 40 öğrenci oluşturmaktadır. Çalışmada istasyon tekniğinin kullanılması öğrencilerin başarılarını arttırdığı ve konuyu zevkle öğrendikleri sonucu elde edilmiştir. Solak (2020), 4. Sınıflar ile fen dersinde 9 ders saatinden oluşan ve 3 hafta süren araştırmasında, istasyon tekniği ile öğrencilerin başarılarının yükseldiği sonucunu elde etmiştir. Koca (2018), 6. Sınıf fen bilimleri dersinde Hücre konusunda 3 hafta boyunca öğrenme istasyonları tekniğini uygulayarak yürütmüştür. 24 öğrenci 5 heterojen gruptan oluşan deney grubunda bilgi, deney, afiş, şiir, öykü ve bulmaca istasyonları tasarlanmıştır. Yapılan çalışmada tekniğin öğrenci başarılarını arttırdığı sonucuna ulaşılmıştır. Tüm bu nedenlerden dolayı, çalışmanın sonuçlarının yukarıda adı geçen araştırmaların sonuçları ile paralel olduğu söylenebilir.

5.2. Yarı Yapılandırılmış Görüşmelerden Elde Edilen Sonuç ve Tartışma

Bu bölümde araştırmanın araştırma sorularından biri olan "Elektriğin İletimi" adlı üniteyi öğrenme istasyonları yöntemi ile öğrenen altıncı sınıf öğrencilerinin bu yöntem hakkındaki görüşleri nelerdir?" sorusuna ait bulgulardan elde edilen sonuçlar tartışılmaktadır. Öğrenme istasyonları tekniğinin uygulaması öncesinde öğrencilerin daha çok geleneksel öğretimle öğrenim gören ve genellikle sürece aktif olarak katılmadıkları, sadece öğretmenin anlatımı yoluyla öğrenmeyi edinmeye çalıştıkları bir öğretim sürecine alışkın olan öğrencilere öğrenme istasyonları tekniğinin derslerde kullanımına dair görüşleri sorulmuştur.

Öğrenme istasyonları tekniğinin uygulanmasına yönelik öğrenci görüşlerini almak, öğrenciler açısından öğrenme istasyonları tekniğinin sevdikleri veya sevmedikleri yönleri, öğrenme istasyonları ile ders işlenişinin nasıl geçtiği konusunda öğrencilerin düşüncelerini elde etmek amacıyla öğrenci görüşlerine ulaşmak için "görüşme soruları" uygulanmıştır. Yapılan araştırma sonucunda, öğrenme istasyonları tekniğinin dersi eğlenceli hale getirip öğrencilerin fen bilimleri dersini sevmelerini sağladığı, öğrencilerin aktif katılımını arttırdığı, fen bilimleri dersine yönelik daha istekli bir şekilde derse geldikleri, işlenen konuyu somutlaştırarak daha kolay anlaşılır hale getirdiği, konuyu pekiştirdiği, konu ile alakalı kavramları araç gereçlerle yaparak yaşayarak anlamlandırmalarına katkı sağladığı ve sınavlarda öğrencilerin daha başarılı olmalarını sağladığı görülmektedir. Ayrıca öğrencilerden alınan geri dönütlerde okuldaki diğer derslerde de öğrenme istasyonları tekniğini kullanarak

daha keyifli dersler işlemek istedikleri şeklinde talepler alınmıştır. Ancak bazı öğrencilerin öğrenme istasyonları istasyonlardaki etkinlikleri fazla bulduğu, bazı durumlarda sınıfta oluşan gürültüden rahatsızlık duydukları, öğrenme istasyonları tekniğini sıkıcı buldukları, uygulama sırasında grup arkadaşlarından dolayı çalışmalarda yeteri kadar görev alamadıkları nedeniyle moral bozukluğu yaşadıkları ve istasyonlarda zamanı yetiştirememek sebebiyle kaygılandıkları görülmektedir.

Erdağı ve Önel (2015), fen bilimleri dersinde öğrenme istasyonları tekniğinin öğrenci performansları ve görüşleri üzerinde nasıl bir etki yarattığını araştırmak amacıyla 7. Sınıflar ile çalışma yapmışlardır. Öğrencilerin öğrenme istasyonları tekniğiyle ilgili görüşlerini aldıklarında, uygulamayı sevdikleri sonucuna ulaşılmıştır. Bekereci, Şimşek, Hamzaoğlu, Yazıcı (2020), 7. Sınıfta fen bilimleri dersinde Mitoz ve Mayoz Bölünme konusunda yaptığı çalışmada öğrenme istasyonları tekniğinin fen bilimleri dersini keyifli hale getirdiği ve öğrencilerin fen bilimleri dersini sevmelerini sağladığı sonucunu elde etmiştir. Çakmak (2018), 6. Sınıflarla fen bilimleri dersinde yaptığı çalışmasında öğrenme istasyonları istasyon tekniği ile işlenen derste öğrencilerin fen dersine karşı ilgilerini görüşme formunda belirttiklerini bu sayede olumlu bakış açısı kazandıklarını belirtmiştir. Fakat çalışma sırasında gürültü oluşması, grupta bazı öğrencilerin pasif kalması tekniğe karşı olumsuz bakış kazanmasına sebep olan unsurlar olarak görülmüştür. Koca (2018), fen bilimleri dersi hücre konusunun öğretiminde istasyon tekniği ile yaptığı çalışmada öğrencilerin fen dersine karşı görüşlerinin olumlu olduğu yönünde bilgilere ulaşmıştır. Araştırmadan elde edilen sonuçlar literatürde yer alan yukarıdaki çalışmalarla paralellik göstermektedir.

Albayrak (2016) da yaptığı çalışmasında öğrenme istasyonları tekniğinin astronomiye yönelik tutumu arttırdığını fakat bu artışın anlamlı olmadığını gözlemlemiştir. Ancak bu araştırma sonucu ile yapılan çalışma sonucu birbiriyle örtüşmemektedir. Arslan (2017) öğrencilerin sıradanlaşmış, geleneksel ders öğretiminden ve süreçte pasif kalmaktan sıkıldıklarını bu yüzden derse karşı isteklerinin azaldığını fakat öğrenme istasyonları tekniğiyle gerçekleştirilen öğretimin öğrenciyi aktif kılması açısından daha eğlenceli geçtiğini belirtmiştir. Öğrenme istasyonlardaki çeşitlilik ve farklılık öğrencilerin ilgisini ve dikkatini çekmiştir. Yapılan araştırma sonuçları bu çalışmalar ile benzerlik göstermektedir.

Öğrencilerin istasyonlarda çalışmaktan keyif almaları, derslerini daha çok sevmesi, derse katılma konusunda motive etmesi ve güdülenmeyi arttırması gibi nedenlerin istasyon tekniği ile yapılan öğretimin öğrencilerin derse karşı olumlu tutum geliştirmelerinde etkili olduğunu ifade etmiştir (Eilks, 2002; Porter, 2004; Demirörs, 2007; Furutani, 2007; Tseng,

2008; Alacapınar, 2009). Ayrıca öğrencilerin istasyon tekniğini kullanarak ders işledikleri için mutlu oldukları, dersi ve uygulamayı sevdikleri (Porter, 2004; Demirörs, 2007; Furutani, 2007; Demir, 2008; Tseng, 2008; Alacapınar, 2009; Köseoğlu vd., 2009; Gerçek, 2010; Demir vd., 2011; Mergen, 2011; Benek, 2012; Benek ve Kocakaya, 2012; Genç, 2013) ve derse karşı daha olumlu bir tutuma sahip oldukları tespit edilmiştir (Morgil vd., 2002; Lebak; 2005; Tseng, 2008; Geier ve Bogner, 2011; Sürücü vd., 2013; Erdağı ve Önel, 2015). Mergen (2011) öğrencilerin istasyon tekniği uygulamasıyla derse ilişkin yeni bir heyecan yaşadıklarını ve bu durumun da onların daha olumlu bir görüş oluşturmalarını sağladığını belirtmiştir. Alan yazında yer alan tüm bu araştırma sonuçlarıyla yapmış olduğumuz araştırma sonuçları paralellik göstermektedir.

Uygulamaya katılan öğrencilerin bazıları öğrenme istasyonlarında çalışma grubunda yer alan arkadaşlarından bazılarıyla anlaşamadıklarını söylemiştir. Benzer şekilde Avcı (2015) tarafından yürütülen araştırmada da öğrencilerin grup arkadaşlarından bazılarıyla çalışmak istemediği belirlenmiştir. Öğrencilerden bazılarının yapılan etkinliğe tam olarak katılmamaları (Demir, 2008), uygulama esnasında öğrencilerin işlemleri karıştırmaları (Kryza vd., 2007; Batdı ve Semerci, 2012) bu çalışma ile alan yazın arasında paralellik olduğunu göstermektedir.

Demir'in (2008) çalışmasında da istasyon tekniği uygulamasında sınıftaki gürültünün normal ders düzeyinden daha fazla olduğu belirtilmiştir. Ayrıca öğrencilerin tekniğin uygulanmasını tam olarak kavramalarının ve sınıftaki hareketliliğin olduğu alanların tekniğin uygulanışına uygun olarak düzenlemesinin, bu problemi azaltabileceği de ifade edilmiştir. Yapmış olduğumuz çalışmada da öğrenciler bazı durumlarda gürültü ve kargaşanın fazla olması nedeniyle rahatsızlık duydukları görüşünü belirtmiştirler. Bu durum çalışmanın alan yazınla örtüştüğünü ortaya koymaktadır.

Yapılan çalışmada özellikle öğrenme istasyonları tekniğinin uygulandığı ilk haftada öğrencilerin zamanı yetiştirememekten korktukları ve bu nedenle grup arkadaşlarıyla fazla etkileşime giremeden, anlamlı öğrenmeyi gerçekleştiremeden sadece etkinliği hızlı bir şekilde bitirmeye çalıştıklarına yönelik görüşlerin olduğu belirtilmiştir. Yapılan literatür taramasında da görüldüğü üzere öğrencilerin zamanı yetiştirememe korkularından dolayı etkinlikleri yaparken hızlı yapmalarına ve bu durum anlamlı öğrenmelerinin gerçekleşmesine engel olmaktadır (Mergen, 2011; Batdı ve Semerci, 2012; Avcı, 2015). Zaman probleminin genellikle uygulamanın ilk haftalarında öğrencilerin tekniğe alışması aşamasında daha çok yaşandığı ve öğrencilerin etkinlikleri istenen sürelerde tamamlayamadıkları belirtilmiştir. (Batdı ve Semerci, 2012). Demir (2008) yaptığı araştırma sonucunda öğrencilerin öğrenme

istasyonları merkezlerini değiştirirken şaşırdıkları, karışıklıkların yaşandığını ancak sonraki haftalarda bu sorunun giderildiğini belirlemiştir. Literatürden elde edilen bu sonuçlar ile bu araştırmanın sonuçları birbirleriyle paralellik göstermektedir.

Benek ve Kocakaya (2012) tarafından gerçekleştirilen öğrenme istasyonlarında öğrenme tekniğine yönelik öğrenci görüşleri adlı araştırma sonuçlarına bakıldığında öğrencilerin; öğrenme istasyonları tekniğini faydalı bir teknik olarak gördükleri, istasyon merkezlerindeki etkinliklere katılmaktan keyif aldıkları, öğrenme istasyonları tekniğinin Fen Bilimleri dersinin diğer konularında ve Fen Bilimleri dersinin dışındaki diğer derslerde de uygulanması gereken bir yöntem olarak gördükleri tespit edilmiştir. Bu araştırmada yarı yapılandırılmış görüşme sorularından elde edilen bilgilere dayanarak yukarıda açıklanan alan yazındaki araştırma ile yapmış olduğumuz araştırmanın benzer sonuçlar ortaya çıkardığını söyleyebiliriz. Yapılan yarı yapılandırılmış görüşme sorularında öğrenciler, etkinliklerden keyif aldıklarını, daha eğlenceli bir ders süreci geçirdiklerini, öğrenme istasyonları tekniği ile beraber başarılarının arttığını, bundan sonra Fen Bilimleri dersinin diğer konularının ve hatta diğer derslerin de öğrenme istasyonları tekniğiyle işlenmesine yönelik isteklerini belirten cümlelerle görüşlerini ifade etmişlerdir. Bu durum sonucunda yapılan araştırmalar ile mevcut çalışma paralellik göstermektedir. Literatürdeki çalışmaların sonuçlarına göre öğrenciler öğrenme istasyonlarını; faydalı, başarıyı arttıran, derse aktif katılım ile kolay öğrenmeyi sağlayan bir teknik olarak görmektedirler (Avcı, 2015; Erdağı ve Önel, 2015; Genç, 2013; Köseoğlu vd., 2009; Mergen, 2011).

5.3. Öneriler

Araştırmadan elde edilen sonuçlara dayalı olarak aşağıdaki öneriler sunulmuştur.

1. Araştırmada öğrenme istasyonları tekniğinin ilköğretim 6. sınıf fen bilimleri dersi "Elektriğin İletimi" ünitesinin öğretiminde etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Öğrenme istasyonları tekniği fen bilimleri dersinin diğer ünitelerinde de uygulanabilir. Öğrenme istasyonları tekniğinin akademik başarıya olan olumlu dikkate alındığında diğer derslerin öğretiminde de uygulanabileceği önerilmektedir.

2. Fen bilimleri dersinin öğretiminde öğrenme istasyonları tekniğinin kullanılması öğrencilerin derse karşı görüşlerine ve ilgilerine de olumlu yönde katkılar sağladığı için bu teknik hem fen bilimleri dersinde hem de diğer derslerde daha kullanılabilir.

3. Öğrenme İstasyonları Tekniği kalabalık sınıflarda uygulandığı sırada kontrolün azalabileceği, gürültü ve karışıklıkların olabileceği hesaba katılarak kalabalık sınıflarda uygulama yapacak olan araştırmacı ve öğretmenlerin etkinlikleri ve zamanlamayı çok iyi düzenlemesi gerekmektedir.

4. Öğrenme istasyon tekniğini kullanmak isteyen araştırmacılar ve öğretmenler; tekniğin planlamasını ve ön hazırlıkları iyi yapmalı, materyalleri öğrencilerin yaş, ilgi ve seviyelerine uygun olarak seçmeli, her istasyon merkezi için öğrencilerin yapacakları çalışmayı anlayabilecekleri gerekli açıklamaları hazırlamalı, sınıf düzenini ve öğrenme istasyonlarını öğrencilerin farklı istasyonlarda sırayla ve rahat çalışabilecekleri düzende tasarlamalıdır.

5. Öğrenme istasyon tekniğinin öğrencilerin eğlenerek, süreçten keyif alarak öğrenmelerini sağladığı ve derse etkin katılım konusunda isteklerini arttırdığı görülmüştür. Öğrencilerin grupla çalışmayı öğrendiği, işbirliği yaptığı, akranlarıyla öğrenme gerçekleştirdiği ve iletişim becerilerinin geliştiği belirlenmiştir. Öğrenme istasyonları tekniğinin bu avantajları dikkate alındığında, öğrencilerin sınıf içi çalışmalarında daha aktif olmaları için derslerde öğrenme istasyonları tekniğine daha fazla yer verilmesi önerilmektedir.

6. Öğrenme istasyonları tekniği öğrencilerin kendi öğrenmelerinin sorumluluğunu alma, grup arkadaşlarıyla paylaşma, bir grup içerisinde işbirliğiyle çalışma, kendini ifade etme, empati kurma gibi sosyal yönlerini de geliştirdiği görüldüğünden her sınıf düzeyinde bu tekniğin kullanılması önerilmektedir.

7. Öğrenme istasyonları tekniği temel olarak öğrenci merkezli bir eğitim anlayışına sahip olan bir tekniktir. Ancak özellikle etkinliklerin tasarlanması, planlama yapılması, grupların oluşturulması ve öğrenme istasyonlarının hazırlanması sırasında öğretmenlere

büyük sorumluluklar düşmektedir. Öğrenme istasyonları tekniğinin temeline uygun olarak öğretmenlerin rehberliğinde öğrencilerin çalıştıkları öğrenme istasyonlarının araştırılması, gözlemlenmesi ve analiz edilmesi öğrenme istasyonları tekniğinin gelişimine katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

8. Günümüzde gelişen teknoloji ve yaşam koşulları sonucunda geleneksel yöntemlerle yapılan öğretimlerin öğrencide derse karşı gerekli isteği ve istenilen anlamlı öğrenmeyi gerçekleştirmede yetersiz kaldığı görülmektedir. Çağın gerekliliklerine sahip olan öğrencinin öğrenme sürecine aktif katılım sağladığı yöntem ve tekniklerin daha çok uygulanabilmesi için öğretmenlere bu teknikler hakkında bilgilendirici eğitimler verilmesi önerilmektedir.

9. Öğrenme istasyonları tekniği sayesinde öğrenciler yaparak-yaşayarak ve kavramları somutlaştırarak öğrenmelerini gerçekleştirmektedir. Bu nedenle özellikle soyut kavramların ağırlıklı olduğu derslerde ve konularda öğrenme istasyonları tekniğinin kullanılması önerilmektedir.

KAYNAKÇA

Abasız Tercan, M. (2019). *Matematik dersi üst düzey bilişsel becerileri kazandırmada istasyon tekniğinin etkisi.* [Yüksek lisans tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi].

Açıkgöz, K. Ü. (2004). *Aktif Öğrenme.* Kanyılmaz Matbaası: İzmir.

Ada, S. ve Baysal, Z. N. (2013). *Pedagojik – Androgojik Formasyon ve Türkiye'de Öğretmen Yetiştirme.* (1. baskı). Ankara, Pegem Yayıncılık.

Aktaş, E. (2021). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının su ve topraktaki ağır metal kirlilikleri hakkındaki bilgilerine ve sürdürülebilir çevreye yönelik tutumlarına kavram haritası ve istasyon tekniğinin etkisinin incelenmesi*. [Doktora tezi, Kastamonu Üniversitesi].

Alacapınar, G. ve Füsun, G. (2009). İstasyon tekniği ile ders işlemeye yönelik öğrenci görüşleri. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, *9*(1), 137-147.

Albayrak, H. (2016). *Astronomi konularında istasyon tekniğinin öğrencilerin akademik başarısına ve astronomiye karşı tutumuna etkisi.* [Yüksek lisans tezi, Erzincan Üniversitesi].

Arslan, A. (2017). *Türkçe öğretiminde istasyon tekniği kullanımının öğrencilerde akademik başarıya, tutuma ve kalıcılığa etkisi.* [Yüksek lisans tezi, Cumhuriyet Üniversitesi].

Avcı, H. (2015). *İngilizce öğretiminde istasyon tekniğini kullanımının akademik başarıya, tutumlara ve kalıcılığa etkisi.* [Yüksek lisans tezi, Fırat Üniversitesi].

Baltacı, A. (2019). Nitel Araştırma Süreci: Nitel Bir Araştırma Nasıl Yapılır? *Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi (AEÜSBED)*, *5*(2), 368-388.

Batdı, V. ve Semerci, Ç. (2012). Derslerde istasyon tekniği uygulamasının yansıtıcı sorgulaması/ Reflective inquiry of the station teaching method in lessons. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 1*(1), 190-203.

Bekereci, Ü., Şimşek, F., Hamzaoğlu , E., ve Yazıcı, M. (2020). Fen Bilimleri Dersinde İstasyon Tekniği Kullanımının Öğrencilerin Akademik Başarıların ve Fen Tutumlarına Etkisi. *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 8*(6), 1779-1786.

Benek, İ. (2012). *İstasyonlarda öğrenme tekniğinin ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersindeki başarılarına etkisi.* [Yüksek lisans tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi].

Benek, İ. ve Kocakaya, S. (2012). "İstasyonlarda öğrenme tekniğine yönelik öğrenci görüşleri". *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, *1*(3), 8-18.

Bottini, M., ve Grossman, S., (2005). Center-Based Teaching and Children's Learning: The Effects of Learning Centers on Young Children's Growth and Development. *Childhood Education, 81*(5),274.

Bulunuz, N. (2006). *Understanding of earth and space science concepts: Strategies for concept building in elementary teacher preparation.* [Ph.D. Thesis. Georgia State University], Department of Early Childhood Education, Atlanta.

Bulunuz, N. ve Jarrett, O. (2009). Understanding of earth and space science concepts: strategies for concept-building in elementary teacher preparation. *School Science and Mathematics, 109*(5), 276-289

Bulunuz, N. ve Jarrett, O. (2010). The effects of hands-on learning stations on building American elementary teachers understanding of earth and space science concepts. *Eurasia Journal of Mathematics, Science Technology Education, 6(*2). 85-99. Issn:1305-8223.

Chien, Chin-Wen (2017). "Undergraduates' implementations of learning stations as their service learning among elementary school students". *Education 3-13, 45*(2), 209- 226.

Çakmak, M. (2018). *İstasyon tekniğinin 6.sınıf madde ve ısı ünitesindeki öğrenci başarısına etkisi ve öğrencilerin tekniğe ilişkin görüşleri.* [Yüksek lisans tezi, Dicle Üniversitesi].

Çepni, S. (Ed). (2006). *Kuramdan uygulamaya fen ve teknoloji öğretimi* (5. Baskı). Pegem Akademi Yayıncılık.

Çepni, S. ve Özmen, H. (2011). Öğrenme kuramları ve fen bilimleri öğretimindeki uygulamaları. S. Çepni. *Kuramdan uygulamaya fen ve teknoloji öğretimi*, 122-170

Demir, M.R. (2008). *İstasyonlarda öğrenme modelinin hayat bilgisi dersindeki üst düzey beceri erişisine etkisi* [Yüksek lisans tezi, Hacettepe Üniversitesi].

Demir, R., Kartal, T., Ekici, G., Öztürk, N. ve Bozkurt, E. (2011). Station Technique: A Sample Lesson Activity on Cells. Western Anatolia Journal of Educational Sciences. *Western Anatolia Journal of Educational Sciences.* Özel sayı, 383-390. 17 Ocak 2022 tarihinde http://web.deu.edu.tr/baed/giris/baed/ozel_sayi/383-390.pdf adresinden erişildi.

Demirel, Ö. (2007). *Öğretme sanatı öğretim ilke ve yöntemleri*. Pegem Akademi.

Demirel, Ö. (2012). *Eğitimde program geliştirme, kuramdan uygulamaya* (19. Baskı). Pegem Akademi Yayınları.

Demirörs, F. (2007). *Lise 1. sınıf öğrencileri için ohm yasası konusunda öğrenme istasyonlarının geliştirilmesi ve uygulanması.* [Yüksek lisans tezi, Hacettepe Üniversitesi].

Eilks, I. (2002). "Learning at stations in secondary level chemistry lessons". *Science Education International, 13*(1), 11-18.

Eker, M., Kırçiçek H. ve Yüksel İ. (2020). İstasyon tekniğine dayalı yapılan fen öğretimi laboratuvar uygulamaları II'nin fen bilgisi öğretmen adaylarının ders başarısına etkisi. *Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*.

Erdağı, S. (2014*). İstasyon tekniğinin fen ve teknoloji dersinin akademik başarısına etkisi.* [Yüksek lisans tezi, Kafkas Üniversitesi]

Erdağı, S., ve Önel, A. (2015). İstasyon tekniğinin uygulandığı fen ve teknoloji dersine ilişkin öğrenci görüş ve performanslarının değerlendirilmesi. *Kafkas Eğitim Araştırmaları Dergisi, 2* (1): 28-37.

Furutani, S. S. (2007). *How does one successfully implement learning centers at the third grade level* [MA Thesis, Pacific Lutheran University].

Geier, C. S. ve Bogner, F. X. (2011). Learning at workstations. *Journal for Educational Research Online, 3(2),* 3-14.

Genç, M. (2013). Çevre eğitiminde istasyon tekniğinin kullanılması hakkında öğretmen adaylarının görüşleri. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 15*(2), 188- 203.

Gerçek, C. (2010). Student views on learning stations about smoking. *Procedia Social and Behavioral Sciences, 2*, 4581-4586.

Gregory, G.H. ve Hammerman, E. (2008). *Differentiated instructional strategies for science.* California: Corwin Press.

Gözütok, F. D. (2006). *Öğretim ilke ve yöntemleri.* Ankara: Ekinoks Yayınları.

Gözütok, F. D. (2007). *Öğretim İlke ve Yöntemleri* (2. Basım). Ankara: Ekinoks Yayınları.

Güç, F., Korkmaz, Ö., Çakır, R. ve Bacanak, A. (2016). İstasyon tekniğinin matematik dersi akademik başarısına etkisi ve öğrenci görüşleri. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi,* 40, 171-190.

Güneş, E. (2009). *Fen ve teknoloji dersinde istasyon tekniği ile yapılan öğretimin erişiye ve kalıcılığa etkisi.* [Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi].

Güven, A. Z. (2014). Ortaokul türkçe derslerinde yaratıcı düşünme becerisinin kazandırılmasına ilişkin öğretmen görüşleri. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi, 6*,(6), 1-22.

Hall, A. M. ve Zentall, S. S. (2000). "The effects of a learning station on the completion and accuracy of math homework for middle school students". *Journal of Behavioral Education, 10*(2-3), 123-137.

Işık, E., ve Semerci, Ç. (2019). Eğitim Alanı Nitel Araştırmalarında Veri Üçgenlemesi Olarak Odak Grup Görüşmesi, Bireysel Görüşme ve Gözlem. *Turkish Journal of Educational Studies*, *6*(3), 53-66.

Jarrett, O. (2010). "Inventive" learning stations. *Science and Children*, *47*(5), 56-59. https://eric.ed.gov/?id=EJ878104 adresinden edinilmiştir.

Kaptan, F., ve Korkmaz, H., 2007. İlköğretimde Fen Bilgisi Öğretimi, *İlköğretimde Etkili Öğretme ve Öğrenme Öğretmen El Kitabı Modül 7.* MEB. Ankara

Kara Ekemen, D. (2017). *Biyolojik çeşitlilik ve korunması konusunun öğretilmesinde istasyon tekniği kullanımının 9. sınıf öğrencilerinin akademik başarıları ve tutumları üzerine etkisi.* [Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi].

Karasar, N. (2014). *Bilimsel Araştırma Yöntemi* (26. Baskı). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Keeley, P. (2008). *Science formative assessment: 75 practical strategies for linking assessment, instruction, and learning.* California.

King-Sears, M. E. (2007). Designing and delivering learning center instruction. *Intervention in School and Clinic*, *42*(3), 137-147.

Koca, M. (2018). *Altıncı sınıf fen bilimleri dersi hücre konusunun öğretiminde istasyon tekniği uygulamasının öğrencilerin akademik başarısına, kalıcılığına ve tutumlarına etkisi.* [Yüksek lisans tezi, Fırat Üniversitesi].

Komisyon (2014). *Öğretim İlke ve Yöntemleri.* (1. Baskı). Anı Yayıncılık: Ankara.

Korsacılar, S. ve Çalışkan, S. (2015). "Yaşam temelli öğretim ve öğrenme istasyonları yönteminin 9. sınıf fizik ders başarısı ve kalıcılığa etkileri". *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, *11*(2), 385-403.

Köseoğlu, P., Soran, H. ve Storer, J. (2009). "Developing learning stations for the purification of waste water". *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, *1*(1), 210- 214.

Kryza, K., Stephens, S. J. ve Duncan, A. (2007). *Inspiring Middle and Secondary Learners*. Corwin Press: California.

Küçük, M. (2012). Öğrenme ve Öğretme Süreçleri. M. Küçük ve S. Yangın. *Öğretim ilke ve yöntemleri*, 2012, 35-48.

Lebak, K. (2005). *Connecting outdoor field experiences to classroom learning: a qualitative study of the participation of students and teachers in learning science.* [Unpublished doctoral dissertation]. Pennsylvania University, Pennsylvania.

Maden, E. ve Durukan, S. (2010). "İstasyon tekniğinin yaratıcı yazma becerisi kazandırmaya ve derse karşı tutuma etkisi". *Türklük Bilimi Araştırmaları*, *28*(28), 299- 312.

Milli Eğitim Bakanlığı. (2018). *Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı.* http://mufredat.meb.gov.tr/' dan alınmıştır.

Mergen, H. H. (2011). *İlköğretim 5. sınıf sosyal bilgiler dersinde öğrenme istasyonları uygulamasının akademik başarıya ve kalıcılığa etkisi.* [Yüksek lisans tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi].

Milner, J. O., ve Milner, L. F. (Eds) (2004). *Bridging English.* New Jersey: Pearson.

Morgil, İ., Yılmaz, A., ve Yavuz, S. (2002). Kimya eğitiminde istasyonlarda öğrenme modeli ile ilgili bir uygulama. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22, 110-117.

Morgil, İ., Yılmaz, A., ve Yörük, N. (2002). *Fen eğitiminde istasyonlarla ilgili bir uygulama* . V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi'nde sunulmuş bildiri, Hacettepe Üniversitesi, Ankara. http://old.fedu.metu.edu.tr/ufbmek 5/b_kitabi/PDF/Fen/Bildiri/t82DD.pdf sayfasından erişilmiştir.

Ocak, G. (2008). *Öğretim ilke ve yöntemleri.* Ankara: Pegem Akademi.

Ocak, G. (2010). The effect of learning stations on the level of academic success and retention of elementary school students. *The New Education Review, 21*(2), 146- 156.

Ocak, G. (2015). Öğ*retim ilke ve yöntemleri*. Pegem Akademi Yayınları.

Özmen, H. (2011). Yaşam Temelli ve Beyin Temelli Öğrenme Kuramları ve Fen Bilimleri Öğretimindeki Uygulamaları. S. Çepni (Ed.). içinde *Kuramdan Uygulamaya Fen ve Teknoloji Öğretimi* (s.34- 98). (9. Baskı). Pegem A Yayıncılık: Ankara.

Öztürk, F. (2019). *İstasyon tekniğinin 11. sınıf coğrafya dersinde akademik başarıya etkisi ve tekniğe yönelik öğrenci görüşleri.* [Yayımlanmamış Yüksek lisans tezi, Atatürk Üniversitesi]

Özyürek, C. Yüksel, Ö., ve Demirci. F. (2018). İstasyon tekniğinin 7. Sınıf öğrencilerinin akademik başarısına ve görüşlerine etkisi. *Ordu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi, 8*(3): 455-478.

Porter, E. J. (2004). *Classroom learning centers: study of a junior high school learning assisted program in mathematics.* [Master's Thesis]. Pacific Lutheran University, Washington.

Robertson, B. (2003). *Learning station*. U.S. Patent Documents, *U.S. Patent No:6767215*. Web: https://docs.google.com/viewer?url=patentimages.storage.googleapis.com/pdfs/ US6767215.pdf adresinden 16 Kasım 2016 tarihinde alınmıştır.

Schunk, D. H (2004) *Learning Theories: An educational perspective*. Upper Saddle River, NJ: Pearson Prentice Hall.

Sears, M. E. (2007). Designing and delivering learning center instruction. *Intervention In School and Clinic*, *42*(3), 137-147.

Semerci, Ç. (2012). Derslerde istasyon tekniği uygulamasının yansıtıcı sorgulaması. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 1* (1), 1308-7177.

Senemoğlu, N., (2001). *Gelişim, Öğrenme ve Öğretim.* Gazi Kitabevi

Solak, M. (2020). *İlköğretim birinci kademe dördüncü sınıf fen bilimleri dersinde uygulanan istasyon tekniğinin öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik öz yeterliklerine ve ders başarılarına etkisi.* [Yüksek lisans tezi, Balıkesir Üniversitesi].

Sönmez, V. (2007). *Öğretim İlke ve Yöntemleri*. Anı yayıncılık.

Sönmez, V. (2009). *Öğretim İlke ve Yöntemleri.* (3. Baskı). Anı Yayıncılık.

Sönmez, V. (2015). *Öğretim İlke ve Yöntemleri* (8. Baskı). Anı Yayıncılık.

Sürücü, A., Özdemir, H., ve Baştürk, R. (2013). Fen bilgisi öğretmen adaylarının kavram başarılarına istasyonlarda öğrenme modelinin etkisi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi, 12*(45), 52-62.

Tanner, K. D. (2013). Structure matters: Twenty-one teaching strategies to promote student engagement and cultivate classroom equity. *CBE-Life Sciences Education,* 12, 322-331.

Tseng, Y. W. (2008). *Effects of using the learning station model as a phonics remedial program in an elementary school* [Unpublished master's thesis]. National Pingtung University of Education, Pingtung.

Yağbasan, R., ve Gülçiçek, Ç. (2003). Fen öğretiminde kavram yanılgılarının karakteristiklerinin tanımlanması. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, *13*(13), 102-120.

Yaman, Y. E. ve Aydemir, M. (2018). Noktalama İşaretlerinin İstasyon Tekniği ile Öğretimi Sürecine İlişkin Öğrenci Görüşleri. *Kesit Akademi Dergisi*. *4*(13), 258-270.

Yenice, N., Sümer, Ş., Oktaylar, H. C. ve Erbil, E. (2003). Fen bilgisi derslerinde bilgisayar destekli öğretimin dersin hedeflerine ulaşma düzeyine etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, *24*(24), 152-158.

Yıldız, S. (2019). *Mitoz Bölünme Konusunda İstasyon Tekniği ile Desteklenmiş Öğretimin Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Akademik Başarılarına Etkisi*. [Yüksek lisans tezi, Aksaray Üniversitesi].

Yüksel, Ö. (2017). "*Evsel Atıklar ve Geri Dönüşü Kimya Endüstrisi" Konularında İstasyon Tekniğinin Öğrencilerin Akademik Başarısına ve Görüşlerine Etkisi.* [Yüksek lisans tezi, Ordu Üniversitesi].

EKLER

Ek 1: Etik Kurul İzin Belgesi

T.C.
ŞANLIURFA VALİLİĞİ
İl Milli Eğitim Müdürlüğü

Sayı : E-47377298-44-19114120 13.01.2021
Konu : Anket, Uygulama İzni
(Burak YAVUZ)

DAĞITIM YERLERİNE

İlgi: 23/09/2020 tarih ve 13294384 sayılı Valilik Makam Onayı.

Bursa Uludağ Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı Yüksek Lisans öğrencisi Burak YAVUZ'un tutanakta belirtilen konu ile ilgili araştırma izni hakkındaki 16/12/2020 tarih ve 7351 sayılı yazısı, ilgi sayılı Valilik Makam Onayı ile oluşturulan komisyon tarafından incelenmiştir. İlgilinin çalışmasının Milli Eğitim Bakanlığı Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğünün 21/01/2020 tarih ve 2020/2 sayılı genelgede belirtilen hususlar çerçevesinde uygulanabileceği ekte gönderilen komisyon tutanağı ile onaylanmıştır. İlgi (b) dilekçe ile araştırma iznini 2020/2021 Eğitim ve Öğretim yılına uzatmak istemktedir. Denetimleri ilgili okul, ilçe milli eğitim müdürlükleri tarafından gerçekleştirilmek üzere derslerin aksatılmaması kaydıyla, araştırmanın ayrıca öğrenci, veli ve/veya öğretmenlerden alınacak izin ve gönüllük esasları çerçevesinde 2020-2021 Eğitim Öğretim yılı sonuna kadar *tutanakta belirtilen Bozova İlçemizdeki Resmi İmam Hatip Ortaokulu ve Resmi Ortaokulu 6. Sınıf öğrencilerine yönelik Covid-19 tedbirleri kapsamında Anket çalışması yapılması hususunda ;*

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

İsmail YAPICIER
Vali a
Milli Eğitim Müdürü

EK:
1-Komisyon Tutanağı (1 sayfa)
2-Anket (4 sayfa)

Gereği:
Bozova Kaymakamlığına (İlçe MEM)

Bilgi:
Bursa Uludağ Üniversitesi Rektörlüğü
(Eğitim Bilimler Enstitüsü)

Sayın: (Burak YAVUZ)

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
Adres : Belge Doğrulama Adresi : https://www.turkiye.gov.tr/meb-ebys
Bilgi için:
Telefon No : Unvan : Şef
E-Posta: İnternet Adresi: Faks:
Kep Adresi : meb@hs01.kep.tr
Bu evrak elektronik ortamda üretilmiştir. https://evrakyonetim.meb.gov.tr adresinden 5a68-78a8-3f69-91c7-241f kodu ile teyit edilebilir.

T.C.
BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Genel Sekreterlik

Sayı: 26468960-000/E.32197 20.10.2020
Konu: Burak YAVUZ'un Araştırma İzni

ŞANLIURFA VALİLİĞİNE
(Şanlıurfa İl Milli Eğitim Müdürlüğü)

Üniversitemiz Eğitim Bilimleri Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı Yüksek Lisans öğrencisi Burak YAVUZ tez çalışması kapsamında Müdürlüğünüze bağlı ekli yazıda bahsi geçen okulda uygulama yapmak istemektedir.

Bilgilerinizi ve gerekli iznin verilmesi hususunda gereğini arz ederim.

Prof. Dr. A.Saim KILAVUZ
Rektör

Ek:
1-Üst Yazı
2-Araştırma İzin Yazıları
3-Karar Örneği

Bu Belge, 5070 sayılı Kanun hükümlerine uygun olarak elektronik imza ile imzalanmıştır.

BUÜ Rektörlüğü Görükle Kampusu 16059 Nilüfer/BURSA
Tel: 0224 294 00 38 Faks: 0224 294 00 37
e-posta : uugs@uludag.edu.tr Elektronik Ağ: www.uludag.edu.tr
uludag.rektorluk@hs03.kep.tr
Bilgi İçin :Özge ABİÇ
Tel: 0224 294 00 86

Bu belge UDOS ile hazırlanmıştır.Teyit için: https://udos.uludag.edu.tr/Teyit/M0MhdiDMs0KX4AkCYb1Olg

T.C.
BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü

Sayı: 20585590-302.08.01/E.2374 14.10.2020
Konu: Burak YAVUZ'un Araştırma İzni

BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
(Genel Sekreterliğe)

Enstitümüz; Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı Yüksek Lisans öğrencisi Burak YAVUZ'un "Öğrenme İstasyonları Tekniğinin Altıncı Sınıf Öğrencilerinin 'Elektriğin İletimi' Ünitesindeki Kavramsal Anlama Düzeylerine ve Görüşlerine Etkisinin Değerlendirilmesi" konulu tez çalışması Üniversitemiz Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırma ve Yayın Etik Kurulunca incelenmiş olup, araştırma izni için aşağıdaki kurumlardan gerekli iznin alınmasına ilişkin belgeler ekte gönderilmiştir.

Bilgilerinizi ve gereğini arz ederim.

Prof. Dr. Kazım YOLDAŞ
Müdür

KURUM:
Şanlıurfa, Bozova Şanlıavşar Hacı Avcı İmam Hatip Ortaokulu ve öğrenci sayısı bakımından ihtiyaç duyulması halinde Şanlıurfa'da yer alan diğer devlet okullarında da uygulama yapılacaktır.

Ek:
1-Araştırma İzin Yazıları
2-Karar Örneği

Bu Belge, 5070 sayılı Kanun hükümlerine uygun olarak elektronik imza ile imzalanmıştır.

BUÜ Eğitim Bilimleri Enstitüsü Görükle Kampüsü 16059 Nilüfer/BURSA
Telefon: 0224 29 40 978 Faks: 0224 29 40 975
e-posta: egtbil@uludag.edu.tr
Elektronik Ağ: www.uludag.edu.tr
Bilgi İçin: Halil AYDOĞAN
Bilgisayar İşletmeni
Telefon: 0224 29 40 978
Bu belge UDOS ile hazırlanmıştır.Teyit için: https://udos.uludag.edu.tr/Teyit/0Mgpc_W8ZkKSjML9Ayh4Mg

BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
ARAŞTIRMA VE YAYIN ETİK KURULLARI
(Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırma ve Yayın Etik Kurulu)
TOPLANTI TUTANAĞI

OTURUM TARİHİ	**OTURUM SAYISI**
02 Ekim 2020	**2020-07**

KARAR NO 18: Eğitim Bilimleri Enstitü Müdürlüğü'nden alınan Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı Yüksek Lisans öğrencisi Burak YAVUZ'un "Öğrenme İstasyonları Tekniğinin Altıncı Sınıf Öğrencilerinin 'Elektriğin İletimi' Ünitesindeki Kavramsal Anlama Düzeylerine ve Görüşlerine Etkisinin Değerlendirilmesi" konulu tez çalışması kapsamında uygulanacak açık uçlu sorularının incelenmesine geçildi.

Yapılan görüşmeler sonunda; Eğitim Bilimleri Enstitü Müdürlüğü Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı Yüksek Lisans öğrencisi Burak YAVUZ'un "Öğrenme İstasyonları Tekniğinin Altıncı Sınıf Öğrencilerinin 'Elektriğin İletimi' Ünitesindeki Kavramsal Anlama Düzeylerine ve Görüşlerine Etkisinin Değerlendirilmesi" konulu tez çalışması kapsamında uygulanacak açık uçlu sorularının, fikri, hukuki ve telif hakları bakımından metot ve ölçeğine ilişkin sorumluluğu başvurucuya ait olmak üzere uygun olduğuna oybirliği ile karar verildi.

Ek 2: Veli İzin (Onam) Formu

Sayın Veli;

Çocuğunuzun katılacağı bu çalışma, "……." adıyla, …….. tarihleri arasında yapılacak bir araştırma uygulamasıdır.

Araştırmanın Hedefi: ……

……..
.....

Araştırma Uygulaması: Anket / Görüşme / Gözlem şeklindedir.

Araştırma T.C. Milli Eğitim Bakanlığı'nın ve okul yönetiminin de izni ile gerçekleşmektedir. Araştırma uygulamasına katılım tamamıyla gönüllülük esasına dayalı olmaktadır. Çocuğunuz çalışmaya katılıp katılmamakta özgürdür. Araştırma çocuğunuz için herhangi bir istenmeyen etki ya da risk taşımamaktadır. Çocuğunuzun katılımı **tamamen sizin isteğinize bağlıdır**, reddedebilir ya da herhangi bir aşamasında ayrılabilirsiniz. Araştırmaya katılmamama veya araştırmadan ayrılma durumunda öğrencilerin akademik başarıları, okul ve öğretmenleriyle olan ilişkileri etkilemeyecektir.

Çalışmada öğrencilerden kimlik belirleyici hiçbir bilgi istenmemektedir. Cevaplar tamamıyla gizli tutulacak ve sadece araştırmacılar tarafından değerlendirilecektir.

Uygulamalar, genel olarak kişisel rahatsızlık verecek sorular ve durumlar içermemektedir. Ancak, katılım sırasında sorulardan ya da herhangi başka bir nedenden çocuğunuz kendisini rahatsız hissederse cevaplama işini yarıda bırakıp çıkmakta özgürdür. Bu durumda rahatsızlığın giderilmesi için gereken yardım sağlanacaktır. Çocuğunuz çalışmaya katıldıktan sonra istediği an vazgeçebilir. Böyle bir durumda veri toplama aracını uygulayan kişiye, çalışmayı tamamlamayacağını söylemesi yeterli olacaktır. Anket çalışmasına katılmamak ya da katıldıktan sonra vazgeçmek çocuğunuza hiçbir sorumluluk getirmeyecektir.

Onay vermeden önce sormak istediğiniz herhangi bir konu varsa sormaktan çekinmeyiniz. Çalışma bittikten sonra bizlere telefon veya e-posta ile ulaşarak soru sorabilir, sonuçlar hakkında bilgi isteyebilirsiniz. Saygılarımızla,

Araştırmacı :

İletişim bilgileri :

Velisi bulunduğum ..... sınıfı ..... numaralı öğrencisi ..... ……'in yukarıda açıklanan araştırmaya katılmasına izin veriyorum. (Lütfen formu imzaladıktan sonra çocuğunuzla okula geri gönderiniz*).

..../...../.....

İsim-Soyisim İmza:

Veli Adı-Soyadı :

Ek 3. Açık Uçlu Sorular

AÇIK UÇLU SORULAR

1) Elektrik iletkenliği ve elektrik yalıtkanlığı kavramlarını tanımlayınız?

2) Elektriksel direncin tanımını yazınız?

3) Elektriksel direnci etkileyen faktörler nelerdir?

4) Elektriksel direncin ampul parlaklığına etkisini açıklayınız.

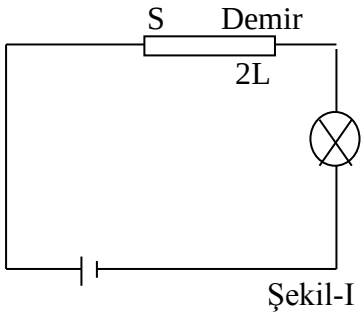
5) Ampul bir direnç midir? Açıklayınız.

6) İletken telin dik kesit alanı devredeki elektriksel direnci ve ampul parlaklığının nasıl etkiler?

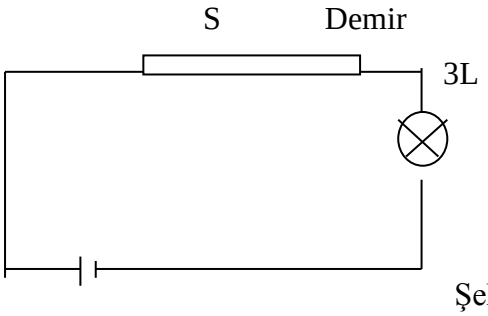
7) Elektronik araçların çeşitli kısımlarında yalıtkan malzemelerin yer almasının sebebi nedir?

8) Ampul içinde yer alan telin özellikleri nasıl olmalıdır? Nedenleri ile açıklayınız.

9)



Şekil-I



Şekil-II

c) Yukarıda verilen elektrik devrelerinde özdeş ampuller, özdeş piller ve demir metalinden yapılmış iletken teller kullanılmıştır. Verilen elektrik devrelerindeki elektriksel dirençleri ve ampul parlaklıklarını karşılaştırınız.

d) Verilen devrelerdeki bağımlı, bağımsız ve kontrol değişkenlerini yazınız.

Ek 4. Yarı Yapılandırılmış Görüşme Soruları

GÖRÜŞME SORULARI

1. Fen Bilimleri derslerimizde Elektrik ünitemizdeki bazı konuları öğrenme istasyonları kullanarak işledik. Öğrenme istasyonları kullanarak işlediğimiz bu dersler hakkındaki düşünceleriniz nelerdir?

-Olumlu yönleri nelerdir?

-Olumsuz yönleri nelerdir?

2. Fen Bilimleri derslerinde öğrenme istasyonlarını uygulamanız sırasında herhangi bir zorlukla (kaynak bulma, materyal bulma, iletişim vb) karşılaştınız mı? Cevabınız Evet ise, açıklar mısınız?

3. Öğrenme istasyonları elektrik ile ilgili kavramlarını öğrenmenize nasıl bir katkısı oldu?

4. Fen dersindeki etkinlikleri bireysel mi, bu şekilde grup olarak mı yapmayı tercih edersiniz? Neden?

5. Bu yöntemle ders işlerken grup arkadaşlarınız ile birlikte öğrenme sürecine aktif olarak katılım sağlamanız konusundaki düşünceleriniz nelerdir?

6. Hangi öğrenme istasyonlarını daha öğretici buldunuz? Neden? Açıklayabilir misiniz?

7. Hangi öğrenme istasyonlarını daha eğlenceli buldunuz? Neden? Açıklayabilir misiniz?

8. Hangi öğrenme istasyonlarını daha sıkıcı buldunuz? Neden? Açıklayabilir misiniz?

ÖZ GEÇMİŞ

Adı- Soyadı: Burak YAVUZ

Doğum Yeri ve Yılı:

Bildiği Yabancı Diller: İngilizce - Orta

Öğrenim Gördüğü Kurumlar	**Başlama Yılı**	**Bitirme Yılı**	**Kurum Adı**
Lise:	2004	2008	Bursa Anadolu Kız Lisesi
Lisans:	2009	2013	Celal Bayar Üniversitesi
Yüksek Lisans	2018	2023	Bursa Uludağ Üniversitesi
Çalıştığı Kurumlar	**Pozisyon**	**Başlama- Ayrılma**	**Kurum Adı**
	Fen Bilimleri Öğretmeni	2014 - 2016	Özel Gelişim Ortaokulu
	Fen Bilimleri Öğretmeni	2016 - 2017	Özel Bademli Amerikan Kültür Okulları
	Fen Bilimleri Öğretmeni	2018 - 2020	Özel Tan Balat Ortaokulu
	Fen Bilimleri Öğretmeni	2020 - 2023	Şanlıavşar Hacı Avcı İmam Hatip Ortaokulu
	Fen Bilimleri Öğretmeni	2023 – halen	80. Yıl Cumhuriyet İmam Hatip Ortaokulu