

**T.C.
KAFKAS ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI**

**İSTASYON TEKNİĞİNİN FEN VE TEKNOLOJİ DERSİNİN
AKADEMİK BAŞARISINA ETKİSİ**

Serap ERDAĞI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN

Yrd. Doç. Dr. Arzu ÖNEL

**Mayıs-2014
KARS**

**T.C.
KAFKAS ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI**

**İSTASYON TEKNİĞİNİN FEN VE TEKNOLOJİ DERSİNİN
AKADEMİK BAŞARISINA ETKİSİ**

Serap ERDAĞI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN

Yrd. Doç. Dr. Arzu ÖNEL

**Mayıs-2014
KARS**

ONAY SAYFASI

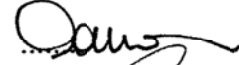
T.C. Kafkas Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı Yüksek Lisans öğrencisi Serap ERDAĞI'nın Yrd. Doç. Arzu ÖNEL'in danışmanlığında yüksek lisans tezi olarak hazırladığı "İstasyon Tekniğinin Fen ve Teknoloji Dersinin Akademik Başarısına Etkisi" adlı bu çalışma, yapılan tez savunması sınavı sonunda jüri tarafından Lisansüstü Eğitim Yönetmeliği uyarınca değerlendirilerek oy birliği..... ile kabul edilmiştir.

23/05/2014

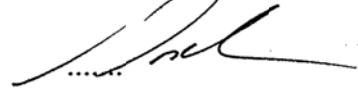
Adı ve Soyadı

imza

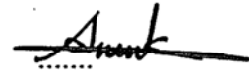
Başkan : Prof. Dr. Muzaffer ALKAN



Üye : Yrd. Doç. Dr. Arzu ÖNEL

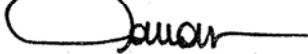


Üye : Yrd. Doç. Dr. Atanor KARACÖP



Bu tezin kabulü, Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulunun 05/06/2014 gün ve 08/74..... sayılı kararı ile onaylanmıştır.

Prof. Dr. Muzaffer ALKAN



Enstitü Müdürü

**Attığım Her Adımda
Sevgi ve Destekleriyle Yanımda Olan
Hayatımın İlk Manevi Öğretmenleri
Babam *Hikmet Erdağı* ve Annem *Solmaz Erdağı*'ya...**

ÖNSÖZ

Bu araştırma Kafkas Üniversitesi Fen Bilimler Enstitüsü İlköğretim Anabilim dalında gerçekleştirilmiştir.

Bu tez çalışmasına başlamamda, tezimin planlanmasında ve oluşturulmasında değerli katkıları ve yönlendirmeleri ile yüksek lisans eğitimim boyunca beni her zaman yüreklendirdiği için Danışmanım Yrd. Doç. Dr. Arzu ÖNEL'e;

Tez çalışmam süresince değerli görüşlerini benimle paylaşan ve yardımlarını esirgemeyen hocalarım Yrd. Doç. Dr. Ataman KARAÇÖP ve Prof. Dr. Muzaffer ALKAN'a;

Hayatımda attığım her adımda olduğu gibi yüksek lisans eğitimim süresince de banadestek veren, sevgilerinden her zaman güç aldığım Annem Solmaz ERDAĞI ve Babam

Hikmet ERDAĞI'ya ve tüm aileme;

Yüksek lisansa başlamamda beni cesaretlendiren ve yardımlarını esirgemeyen kuzenlerim Ertürk, Eren Yavuz, Özgür, Pelin, Gürkan ERDAĞI ve Hüseyin ASLAN'a;

Yüksek lisans eğitimim boyunca beni misafir eden ve yoğun ilgi gösteren dayım Şahbaz ERDAĞI'ya ve sıkıntılı anlarımda beni dinleyen, destekleyen, yapıcı eleştirilerini esirgemeyen, yol gösteren ve bu süreçte yanımda olan Nurgül ERDAĞI'ya;

Tezimin uygulama aşamasında hep yanımda olup yardımlarını esirgemeyen arkadaşlarım Merve BAŞKURT ve Murat İŞBARALI'a;

Tezimin uygulama aşamasını yaptığım Melahat Akkutlu Ortaokulu'ndaki başta Okul Müdürü İlder AYGÜN, Fen Bilgisi Öğretmeni Gülşen ŞANLI, Devrim AKGÜNDÜZ ve tüm öğretmen ve öğrencilerinde teşekkürlerimi borç bilirim.

ÖZET

İSTASYON TEKNİĞİNİN FEN VE TEKNOLOJİ DERSİNİN AKADEMİK BAŞARISINA ETKİSİ

ERDAĞI, Serap

Yüksek Lisans Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü

Tez Danışmanı: Yrd. Doç. Dr. Arzu ÖNEL

Mayıs 2014

Bu çalışmada İstasyon Tekniğinin Fen ve Teknoloji Dersinin akademik başarısına olan etkisi araştırılmıştır. Araştırma, 2013-2014 Eğitim-Öğretim yılının I. döneminde İstanbul ilinin Kadıköy semtinde bulunan Melahat Akkutlu Ortaokulu'nda 7. Sınıflarda yapılmıştır.

Araştırmada deneysel desenlerden “ön test son test kontrol gruplu model” kullanılmıştır. Deney grubu (25 kişi), kontrol-1 grubu (25 kişi) olarak tesadüfi olarak seçilmiştir. Uygulama sürecinde, kontrol grubu öğrencileriyle dersler öğretim programında (yapılandırmacı öğrenme) öngörülen etkinlikler yapılarak işlenirken, deney grubundaki öğrencilerle bu konular “İstasyonlarda Öğrenme Tekniği” kullanılarak işlendi. Deney grubu 4-5 öğrenciden oluşan, 6 özdeş gruba ayrıldı. Bu gruplar, hazırlanan 6 istasyonda, öğretmen (araştırmacı) rehberliğinde, haftada 4 ders saati ile 3 hafta boyunca, 20-25 dakikalık sürelerde çalışmışlardır.

Araştırmanın verileri araştırmacı tarafından geliştirilen başarı testi ile elde edilmiştir. Akademik başarı testinin güvenilirlik değeri hesaplanmıştır. KR-20 değeri 0,657 olarak bulunmuştur. Öğrenci başarı değişimini ölçmek için hazırlanmış olan akademik başarı testi uygulamadan önce ön-test olarak uygulanmıştır. Ön-test sonuçlarına göre kontrol grubunun deney grubuna göre daha başarılı olduğu görülmüştür. Uygulama sürecinin sonunda ise aynı başarı değişimini görmek için aynı akademik başarı testi son-test olarak uygulanmıştır. Son test verilerine göre deney grubunun akademik başarısında önemli bir artış olup kontrol grubuyla arasındaki farkı çok azaltmıştır.

Araştırmada ğrencilerin uygulama sürecinde performanslarını gözlemlemek amacıyla 4'lLikert tipi 9 maddeden oluşan 'gözlem formu' uygulanmıştır. Gözlem sorularına göre, etkinlik süresince öğrencilerin katılımının arttığı gözlenmiştir. Öğrencilerin istasyon tekniğiyle ilgili görüşlerini almak için ise 11 sorudan oluşan 'İstasyonlarda ğrenme Tekniği Görüşme Formu' uygulanmıştır. Formun sonuçları incelendiğinde öğrencilerin istasyon tekniğine olumlu baktıkları ve dersten zevk aldıkları grlmştr. Fen ve Teknoloji dersinin yanı sıra diğer birçok derste de kullanılmasının faydalı olacağı sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: İstasyon Tekniği, Fen ve Teknoloji, Akademik Başarı

ABSTRACT

THE INFLUENCE OF STATION TECHNIQUE ON THE ACADEMIC SUCCESS OF SCIENCE AND TECHNOLOGY LESSON

ERDAĞI, Serap

Master Thesis, Institute of Science and Technology

Thesis Advisor: Asst. Assoc. Dr. Arzu ÖNEL

May 2014

In this study, the influence of Station Technique on the Academic Success of Science and Technology Courses have been investigated. The research has been made on Melahat Akkutlu Secondary School 7th grade students in the Kadıköy district of Istanbul in the first term of 2013-2014 school year.

In the study, from the experimental designs "pre-test and post-test control group model" has been used. The experimental group (25 people), the control 1 group (25 people) were randomly selected.

During the application process, while the courses with the control group students were handled by performing activities in the curriculum (constructivist learning), these courses were handled with the students in the experimental group by using "Learning Techniques in Stations". The experimental group was divided into 6 same groups of 4-5 students. These groups studied under the guidance of teacher (researcher) during 20-25 minutes periods of 4 lessons per week for 2 weeks in the 6 stations prepared.

The research data were obtained with the achievement test developed by the researcher. The reliability value of the achievement test was calculated. KR-20 was valued as 0.657.

In this study the academic achievement test, which is prepared to measure the changes in student achievement was conducted as a pre-test before applying. According to the results of preliminary test, the control group was learned to be more successful than the experimental group. At the end of the implementation process, a final test was applied in order to see the changes in academic success. According to the data from the last test, the academic success of the experimental group increased significantly and the difference between the control group and the experimental group was highly reduced.

In the study, in order to monitor the performance of the students an "Observation Form" was filled by using 4 section of Likert scale with 9 topics. According to the results of the observation forms, it was observed that the participation of the students increased during the activity. It can be said that it has contributed positively to their behaviours. In order to get the students' opinions about Station Technique "Learning Techniques in Stations Interview Form" which is consisting of 11 questions was applied. When the results of the form was analyzed it was stated that the students had had positive view on Station Technique and they had enjoyed the course. It is concluded that it is useful to use this technique in many other courses as well as Science and Technology.

Keywords: Station Technique, Science and Tehnology, Academic Success.

İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	ii
ABSTRACT.....	v
İÇİNDEKİLER.....	vii
KISALTMALAR DİZİNİ.....	xi
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xii
RESİMLER DİZİNİ.....	xiv
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	xv
1. GİRİŞ.....	1
2. GENEL BİLGİLER.....	2
2.1. Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programının Vizyonu.....	2
2.2. Fen ve Teknoloji Dersinin Amaçları.....	3
2.3. Fen ve Teknoloji Dersinin Önemi.....	4
2.4. Fen ve Teknoloji Dersinde Öğretmenin Rolü.....	5
2.5. Fen Bilgisi Eğitiminde Öğrencinin Rolü.....	6
2.6. Fen Eğitiminde Ailelerin Rolü.....	6
2.7. Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı'nın Temel Yapısı.....	7
2.7.1. Az Bilgi Özür.....	8
2.7.2. Fen ve Teknoloji Okuryazarlığı.....	8
2.7.3. Öğrenme Sürecine Yaklaşım.....	8
2.7.4. Ölçme ve Değerlendirme.....	9
2.7.5. Gelişim Düzeyi ve Bireysel Farklılıklar.....	9
2.7.6. Bilgi ve Kavram Sunum Düzeni.....	9
2.7.7. Diğer Derslerle ve Ara Disiplinlerle Uyum.....	9
2.8. Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı'nın Organizasyon Yapısı.....	9
3. İSTASYON TEKNİĞİ.....	11
3.1. İstasyon Tekniği.....	11
3.2. İstasyon Tekniğinin Tarihsel Gelişimi.....	13

3.3. Adım Adım İstasyon Tekniği	13
3.3.1. İstasyon Tekniğinde Hedeflerin Belirlenmesi	14
3.3.2. İstasyon Tekniğinde Ön Hazırlık ve Planlama	14
3.3.3. Grupların Oluşması.....	14
3.3.4. Etkinliklerin Oluşması	15
3.3.5. Zamanlama	15
3.3.6. Değerlendirme	15
3.4. Sınıf İçinde İstasyon Tekniği Nasıl Yapılır?	16
3.5. İstasyon Çeşitleri	17
3.5.1. Sabit İstasyon.....	17
3.5.2. Dış İstasyon	17
3.5.3. Paralel İstasyon	17
3.5.4. Lokomotif İstasyon.....	18
3.5.5. Kontrol ve Servis İstasyonu.....	18
3.5.6. Değişken Öğrenme İstasyonları.....	18
3.5.7. Seçme İstasyon, Görev İstasyonu, Çift Çember	18
3.5.8. Mantıksal- Sistematik Öğrenme Çemberi.....	19
3.6. İstasyon Tekniği ile Fen ve Teknoloji Dersi	20
3.7. İstasyon Tekniğindeki Farklı Uygulamalar	20
3.8. İstasyon Tekniğinin Avantajları	22
3.9. İstasyon Tekniğinin Dezavantajları.....	23
3.10. İstasyon Tekniğinde Öğretmen ve Öğrencinin Rolü	23
3.10.1. Öğretmenin Rolü	23
3.10.2. Öğrencinin Rolü.....	24
3.11. İstasyon Tekniğiyle İlgili Yapılan Araştırmalar.....	24
3.11.1. İstasyonlarda Öğrenmeyle İlgili Türkiye’de Yapılan Araştırmalar.....	24
3.11.2. İstasyonlarda Öğrenmeyle İlgili Yurt Dışında Yapılan Araştırmalar	29
4. MATERYAL VE YÖNTEM.....	33
4.1. Tezin Amacı	33
4.2. Tezin Önemi	34
4.3. Problem	34
4.4. Alt Problem	34

4.5. Sayıtlar	35
4.6. Sınırlılıklar.....	35
4.7. Araştırmanın Türü	36
4.8. Araştırmanın Deneysel Deseni	36
4.9. Evren ve Örneklem.....	37
4.9.1. Evren.....	37
4.9.2. Örneklem	37
4.9.3. Veri Toplama Araçları	37
4.9.3.1. Başarı Testi	37
4.9.3.2. Gözlem Formu	38
4.9.3.3. Görüşme Formu	38
4.9.4. Uygulamanın Yapılması	38
4.9.4.1. Oluşturulan İstasyon Merkezleri	40
4.9.4.2. Slogan istasyonu	42
4.9.4.3. Öykü istasyonu.....	43
4.9.4.4. Şiir İstasyonu.....	44
4.9.4.5. Matematik İstasyonu	45
4.9.4.6. Afiş İstasyonu	46
4.9.4.7. Bulmaca İstasyonu	47
4.9.5. Verilerin İstatistiksel Analizi	47
5. BULGULAR	48
5.1. Akademik Başarı Testine Ait Bulgular ve Yorumlar	48
5.2. Öğrenci Görüşleri İle İlgili Bulgular ve Yorumlar	51
5.3. Araştırmacının Gözlem Formuyla İlgili Bulgular ve Yorumlar	59
6. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER	62
6.1. Sonuç	62
6.1.1. Akademik Başarı Testine Yönelik Sonuçlar.....	62
6.1.2. Öğrencilerin İstasyon Tekniğine İlişkin Tutumlarına Yönelik Sonuçlar.....	62
6.1.3. Deney ve Kontrol Gruplarının Ders İçi Performanslarına Yönelik Sonuçları	62
6.2. Tartışma.....	62
6.3. Öneriler.....	64

7. KAYNAKÇA	66
EKLER.....	73
Ek-1 Melahat Akkutlu Ortaokulu ve İstasyonlar	73
Ek-2 İstasyonlarda Sonucu Oluşan Ürünler	81
Ek-3 Özgeçmiş	89
Ek-4 Çalışma Grupları	90
Ek-5 Akademik Başarı Testi	91
Ek-6 İstasyon Tekniği Görüşme Formu.....	96

KISALTMALAR DİZİNİ

MEB	: Milli Eğitim Bakanlığı
FTTÇ	:Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre ilişkileri
BSB	:Bilimsel Süreç Becerileri
TD	:Tutum ve Değerler
BÖTE	:Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi
ABT	:Akademik Başarı Testi

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 3.1. Seçme İstasyon, Görev İstasyonu, Çift Çember	19
Şekil 3.2. Mantıksal- sistematik öğrenme çemberi	19
Şekil 3.3.Öğrenme Çarkları	22
Şekil 4.1.İstasyon merkezlerinin genel bir şeması.....	40
Şekil 5.1. Deney ve Kontrol Grubu	50
Şekil 5.2.“İstasyon merkezlerinde çalışmada, grup arkadaşlarınızın sana katkısı olduğunu düşünüyor musun?” sorusunun dağılımı grafiği	51
Şekil 5.3.İstasyonlarda çalışmak Fen ve Teknoloji Dersine olan ilgini arttırdı mı? sorusunun dağılımı grafiği	52
Şekil 5.4.“En çok ve en az ilgini çeken istasyon merkezi hangisiydi? Neden?”sorusunundağılımı grafiği	53
Şekil 5.5.“En çok ve en az ilgini çeken istasyon merkezi hangisiydi? Neden?” sorusunun dağılımı grafiği	54
Şekil 5.6. “İstasyon merkezlerinde yaptığımız çalışmaları öğretim materyalleri konunun anlaşılmasında faydalı oldu mu?” sorusunun dağılımı grafiği.....	55
Şekil 5.7. “Çalışma sıranızın gelmediği istasyon merkezleri hakkında, sınıfta ya da sınıf dışında bu istasyonlar ile ilgili daha önce çalışmış olan arkadaşlarınızdan herhangi bir fikir edindin mi?” sorusunun dağılımı grafiği.....	56

Şekil5.8. “Fen ve Teknoloji dersinin işlenmesinde aşağıdaki ortamların hangisini tercih edersin?”sorusunun dağılımı.....	57
Şekil 5.9. “Fen ve teknoloji dersinin diğer konularını da istasyonlarda çalışarak öğrenmek sana faydalı olacağını düşünüyor musun? Neden?” sorusunun dağılımı” ...	58
Şekil 5.10. “Sana göre, istasyonlarda çalışmanın zorluk derecesi nedir?”sorusunun dağılımı	58
Şekil 5.11. “Sence istasyonlarda öğrenme tekniği eğitimde kaliteyi artırır mı?”sorusunun dağılımı	59

RESİMLER DİZİNİ

Resim 4.1. İstasyon tekniğinin genel görünümü	41
Resim 4.2. Slogan İstasyonu.....	42
Resim 4.3. Öykü İstasyonu	43
Resim 4.4. Şiir İstasyonu	44
Resim 4.5. Matematik İstasyonu	45
Resim 4.6. Afiş İstasyonu.....	46
Resim 4.7. Bulmaca İstasyonu	47

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 4.1.Araştırma Deseni	36
Çizelge 4.2.Öğrencilerin Gruplara Göre Dağılımı.....	37
Çizelge 5.1.ABT Ön-Test Puanlarına Ait Tanımlayıcı İstatistikler.....	48
Çizelge 5.2.ABT Son-Test Puanlarına Ait Tanımlayıcı İstatistikler.....	48
Çizelge 5.3.ABT Son-Test Puanlarına ait ANCOVA Analizi Sonuçları.....	49
Çizelge 5.4.ABT Ön-Test Puanlarına Göre Düzeltilmiş Son-Test Puanlarına Ait Tanımlayıcı İstatistikler	50
Çizelge 5.5.”Öğrencilerin “istasyon merkezlerinde çalışmada, grup arkadaşlarınızın sana katkısı olduğu düşünüyor musun?” değişkenine göre dağılım çizelgesi	51
Çizelge 5.6.”İstasyonlarda çalışmak Fen ve Teknoloji Dersine olan ilgini arttırdı mı?”değişkenine göre dağılım çizelgesi.....	52
Çizelge 5.7.”En çok ve en az ilgini çeken istasyon merkezi hangisiydi? Neden?” değişkenine göre dağılım çizelgesi	52
Çizelge 5.8.”En çok ve en az ilgini çeken istasyon merkezi hangisiydi? Neden?” değişkenine göre dağılım çizelgesi	53
Çizelge 5.9.”İstasyon merkezlerinde yaptığınız çalışmaları öğretim materyalleri konunun anlaşılmasında faydalı oldu mu?” değişkenine göre dağılım çizelgesi.....	54

Çizelge 5.10. ”Çalışma sıranızın gelmediği istasyon merkezleri hakkında, sınıfta ya da sınıfdışında bu istasyonlar ile ilgili daha önce çalışmışolan arkadaşlarınızdan herhangi bir fikir edindin mi?” değişkenine göre dağılım çizelgesi dağılım çizelgesi	55
Çizelge 5.11. ”Fen ve Teknoloji dersinin işlenmesinde aşağıdaki ortamların hangisini tercih edersin?”değişkenine göre dağılım çizelgesi	56
Çizelge 5.12. ”Fen ve teknoloji dersinin diğer konularını da istasyonlarda çalışarak öğrenmeksana faydalı olacağını düşünüyor musun?”değişkenine göre dağılım çizelgesi	57
Çizelge 5.13. ”Sana göre, istasyonlarda çalışmanın zorluk derecesi nedir?”değişkenine göre dağılım çizelgesi	58
Çizelge 5.14. ”Sence istasyonlarda öğrenme tekniği eğitimde kaliteyi artırır mı?”değişkenine göre dağılım çizelgesi.....	59
Çizelge 5.15. Gözlem Formuyla İlgili Bulgular	60

1. GİRİŞ

Bu tez çalışmasında istasyonla öğrenme tekniğinin teorik olarak ne anlama geldiği açıklanmış ve çeşitli kaynaklardan elde edilen bulgular bir metin içinde sunulmuştur.

İstasyon tekniğinin eğitim için faydalı yanları ve bu faydalarının uzun vadede neler getirdiği örneklerle açıklanmaya çalışılmıştır. İstasyon tekniğinin eğitimde uygulanmasında karşılaşılan zorlukların neler olduğu hakkında bilgi verilmiştir.

İstasyon tekniğinde öğretmenin üzerine düşen görevin neler olduğu ve öğretmenin bu tekniği uygularken nelere dikkat etmesi gerektiği,yine aynı teknikte öğrenciye düşen görevin neler olduğu ve etkinlik sonucunda öğrenciden neler beklendiği açıklanmıştır.

İstasyon tekniğinin eğitime uygulanmasında bir ortaokulda uygulama yapılmış olup bunlar fotoğraflarla desteklenmiştir. Uygulama hakkında öğrencilerin görüşleri alınmıştır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programının Vizyonu

Milli Eğitim Bakanlığı, Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programının vizyonunu; “Tüm öğrencileri fen okuryazarı bireyler olarak yetiştirmek” olarak tanımlanmıştır[1].

Değişen dünya koşullarıyla birlikte eğitimde de önemli değişimler yaşanmaktadır. Bu değişimden ülkemizde etkilenmektedir. Bu değişimin en büyük etkisi bilgi düzeyindeki artışla birlikte bilginin günlük hayatla ilişkilendirilmesidir[2].

Toplum bireyde araştıran-sorgulan fert olmasını isteyip, başta eğitim olmakla birlikte birçok alanda bunu amaç edinmiştir. Bireyden beklenen temel özellikleri sıralarsak; öncelikle kendine güvenen, iletişime açık, işbirliğine yatkın, akılcı, öğrenmeyi yaşam boyu devam ettirebilen bireyler gelmektedir. Fen okuryazar bireyler ise öncelikle fen bilimlerine karşı olumlu tutum, bilgi, beceri, teknoloji çevre ve topluma duyarlı olmalıdır[1].

Fen okuryazarı bireyler fen alanındaki değişimleri iyi takip etmelidir. Edindiği bilgiyi sosyal çevreyle bütünleştirmelidir. Fen okuryazar birey, toplumsal sorunlara karşı duyarlı olmalı, çözüm için öncelikle kendini sorumlu hissetmelidir. Çözüm odaklı hareket etmeli ve sorunlara yaratıcı ve analitik düşünceyle yaklaşmalıdır. Çözüm aşamasında işbirliği ve alternatif çözüm olanaklarını gözardietmemelidir[1].

Milli Eğitim Bakanlığı'nın 2005 yılında yayınladığı programın uygulanmasında fen ve teknoloji arasındaki ilişkiyi kurmada öğretim teknolojilerinin derste kullanımı önem arz etmektedir. Bu nedenle öğretmenlerin dersleri geleneksellikten kurtarmaları ve öğrencilere fen ve teknoloji okur-yazarlığı kazandırmaları için öğretim teknolojileri konularında gerekli bilgilere sahip olmaları ve onları öğretim esnasında etkili bir şekilde kullanmaları gerekmektedir[3].

2.2. Fen ve Teknoloji Dersinin Amaçları

Her dersin amacı farklıdır. Dersin amaçlarını belirleyen temel nokta o dersin hedefleridir. Bütün derslerin ortak hedefi yetişmiş birey yetiştirmektir. Bu hedef doğrultusunda dersin içeriğiyle birlikte o dersin amacını oluşturur[4]. Bu derslerden Fen ve teknoloji dersinin amacı 1739 sayılı Milli Eğitim Temel Kanunu'nun 2. Maddesinde ifade edilen Türk Milli Eğitiminin genel amaçları ile Türk Milli Eğitimin Temel İlkeleri esas alınarak hazırlanmıştır[1].

Bireylerini bir fen okuyazarı olarak yetişmesini amaçlayan Fen ve Teknoloji Dersinin temel amaçları şunlardır:

- Fen Bilimleriyle ilişkili olan Biyoloji, Fizik, Kimya, Yer, Gök ve Çevre Bilimleri, Sağlık ve Doğal Afetler hakkında temel bilgilere sahip olmak;
- Doğanın keşfedilmesi ve insan-çevre arasındaki ilişkinin anlaşılması sürecinde, bilimsel süreç becerilerini ve bilimsel araştırma yaklaşımını benimseyip karşılaşılan sorunlara çözüm üretmek;
- Bilimin toplumu ve teknolojiyi, toplum ve teknolojinin de bilimi nasıl etkilediğine ilişkin farkındalık geliştirmek;
- Birey, çevre ve toplum arasındaki karşılıklı etkileşimi fark etmek ve toplum, ekonomi, doğa kaynaklarına ilişkin sürdürülebilir kalkınma bilincini geliştirmek;
- Fen bilimleri ile ilgili kariyer bilinci geliştirmek;
- Günlük yaşam sorunlarına ilişkin sorumluluk alınmasını ve bu sorunları çözüme fen bilimine ilişkin bilgi, bilimsel süreç becerileri ve diğer yaşam becerilerinin kullanılmasını sağlamak;
- Bilim insanlarının bilimsel bilgiyi nasıl oluşturduğunu, oluşturulan bu bilginin geçtiği süreçleri ve yeni araştırmalarda nasıl kullanıldığını anlamaya yardımcı olmak;

- Bilimin, tüm kültürlerden bilim insanlarının ortak çabası sonucu üretildiğini anlamaya katkı sağlamak ve bilimsel çalışmaları takdir etme duygusunu geliştirmek;
- Bilimin, teknolojinin gelişmesi, toplumsal sorunların çözümü ve doğal çevredeki ilişkilerin anlaşılmasına olan katkısını takdir etmeyi sağlamak;
- Doğada meydana gelen olaylara ilişkin merak, tutum ve ilgi geliştirmek;
- Bilimsel çalışmalarda güvenliğin önemini fark ettirmek ve uygulamaya katkı sağlamak;
- Sosyo-bilimsel konuları kullanarak bilimsel düşünme alışkanlıklarını geliştirmektir [1].

2.3. Fen ve Teknoloji Dersinin Önemi

Fen bilimleri, bireylerin içinde yaşadığı toplumu, çevreyi ve evreni bilimsel yönden ele alıp incelemeyi amaçlar[5]. Bireyden beklenen, olaylar karşısında neden-sonuç ilişkisi kurabilmek, bilgiyi edinirken ezberci bir anlayışın yerine kavrayarak öğrenmeyi amaç edinmektir. Problem çözmede bilimsel yöntemleri aktif olarak kullanılmalıdır. Tüm bunlar üst düzey zihinsel beceri ile mümkündür. Tüm dünyada olduğu gibi eğitim sisteminin temel amaçlarında da bu üst düzey becerileri aktif olarak kullanmak gelmektedir[6].

Nitelikli insan gücüne olan ihtiyaç bilginin üretilmesindeki önemle birlikte her geçen gün artmaktadır. Bireyin nitelikli olarak yetişmesi için eğitim de daha çok önemsenmiştir. Geçmişten gelen kalıplaşmış eğitim yerini çağdaş eğitime bırakmıştır[7].

Bireyler en iyi yaparak öğrenirler ama günümüz okul sistemi bunu tam sağlayamamaktadır. Yapararak öğrenmenin en önemli olduğu ders fen ve teknoloji dersidir. Deneylerle bireyde merak uyandırır, böylelikle derse karşı öğrenme isteği artar[8]. Fen bilgisi deneyleri, ders işlenmesi sırasında öğrenciye heyecan vermektedir.

Fen ve teknoloji dersi için daha kalıcı öğrenmeyi gerçekleştirmenin yanı sıra ortak çalışma fırsatı vermesiyle işbirlikçi eğitimi desteklemektedir[9].

Fen derslerinde bireyden evreni ve çevreyi çok iyi gözlemlemesi beklenir. Bu gözlemleri bilimsel yönden değerlendirmesi amaç edinilir. Gözlemlerini hayata uyarlayarak bulunduğu çevreyi ve olaylara karşı neden-sonuç ilişkisini kurarak sonuca ulaşmalıdır. Öğrenciler fen derslerinde çevrelerini bilimsel olarak incelemelidir. Bu durum topluma, ailesine ve en önemlisi kendisine yararlı olacaktır[5].

2.4. Fen ve Teknoloji Dersinde Öğretmenin Rolü

Nitelikli insan da aranan en temel özellik olaylar hakkında merak eden, bunları sorgulayan özelliklerdir. Bu da bireyi yetiştirmede önemli role sahip olan öğretmenlere verilen değer artması anlamına gelmektedir. Son yıllarda nitelikli birey yetiştirmek için her alanda olduğu gibi eğitimde de köklü değişiklikler yapılmıştır. Fen eğitimiyle öğrencilerin sorgulayıcı bireyler olarak yetiştirilmesi amaçlanmıştır. Dolayısıyla fen müfredatının uygulayıcısı olan fen ve teknoloji öğretmenlerinin geliştirilen ve yenilenen bu programa uygun olarak dersi nasıl işlediklerinin saptanması önemlidir[10].

Öğretmende bulunması gereken özelliklerin başında alan bilgisi gelmektedir[5]. Öğretmen alanına hâkim ve alanıyla ilgili güncel olayları takip etmelidir. Günümüzde her alanda olduğu gibi eğitim alanında da hızlı gelişme göstermektedir. Öğretmeninde alanındaki bu gelişmeleri takip etmesi gerekmektedir.

Bilimsel bir süreç olan fen ve teknoloji dersinde öğretmen öncelikle ön hazırlığını yapmış olmalıdır. Dersin uygulama aşamasında ise fen bilimlerinin önemini, bilgiye ulaşmada bilimsel süreçlerin önemini vurgulamalıdır. Araştırma sürecinde ise rehber rolündedir. Öğretmen, öğrencilerinde araştırma ruhu ve duygusunu ve bilimsel düşünce tarzını geliştirmek için onları cesaretlendirir ve uygulamalarda bilimsel etik ilkelerinin benimsenmesini sağlar[11]. Öğretmenler öğrencilere, bilgiye ulaşmanın yollarını gösterirken kendisinin de bilimsel ve teknolojik gelişmeleri yakından takip etmelidir[12]. Aynı zamanda bir konuyu bilmek, onu öğretmek için tek başına yeterli değildir. Hem öğretilcek konunun, hem de o konunun nasıl öğretileceğinin

iyibilinmesi gerekmektedir[13].Öğretmenin ders sonunda ki amacı ise edinilen bilgilerin günlük hayatta aktif bir şekilde kullanan bireyler yetiştirmektir.

Fen ve teknoloji dersinde öğrencilere aktif bir eğitim ortamı sağlamakla sorumlu olan öğretmenin bu derse karşı tutumu oldukça önemlidir. Olumlu tutuma sahip olan öğretmen bu tutumu öğrencilerde hissettirmelidir. İyi bir model olan öğretmenle birlikte yapılan eğitimle öğrencilerinde olumlu tutuma sahip olması sağlanmış olur[14].

2.5. Fen Bilgisi Eğitiminde Öğrencinin Rolü

Öğrenci başarısı eğitim sistemimizin temel amacıdır. Yapılan araştırmalar öğrenci başarısını artmaya yöneliktir. İstenmeyendurum olan başarısızlık önemle üzerinde durulması gereken bir konudur[15].

Verimli bir eğitim ortamı için, öğrencilerin pasif bir şekilde dinlemeleri değil, sürece aktif olarak katılmaları gerekmektedir[13].

Yeni eğitim sistemimizde öğrenciler bilgiyi hazır olarak almazlar ve kendi öğrenmesinden sorumludurlar.Öğrenme sürecine aktif katılımının sağlandığı, bilgiyi kendi zihninde yapılandırmaya olanak tanıyan, araştırma-sorgulamaya dayalı öğrenme stratejisi benimsenir.Öğrenciler, akranları ile birlikte bir bilgiyi araştırıp sorgularken etkili iletişim ve işbirliği gerçekleştirir.

2.6. Fen Eğitiminde Ailelerin Rolü

Çağdaş eğitim sisteminde, eğitim sadece okullarda değil yaşamın her alanında devam etmektedir. Eğitimi okul dışına taşıyan anlayışla beraber ailelere önemli görevler düşmektedir. Öğrenci okulda edindiği bilgiyi evde performans ve proje ödevleriyle destekler. Bu aşamada velilere de görevler düşmektedir. Bu görevlerle birlikte ailede eğitimin bir parçası olur[16].

Aileler çocuklarının okul dışı etkinliklerinde kolaylaştırıcı olarak olumlu katkı sağlamalıdır. Çağdaş eğitimde öğrencilerin sınıf içi performanslarını arttırmada öğrenci velisiyle birlikte okul yönetimi ve öğretmen işbirliği içinde olmalıdır[16].

2.7. Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı'nın Temel Yapısı

Milli Eğitim Bakanlığı (MEB)'in 2004-2005 öğretim yılının başında ilköğretim müfredatında yaptığı değişiklikle fen bilgisi dersinin adı Fen ve Teknoloji dersi olmuştur. Aynı yıl 9 il ve 120 pilot okulun birinci kademesindeki öğrencilere uygulandıktan sonra 2005-2006 öğretim yılında da yeni ilköğretim müfredatı, resmi olarak bütün okulların ilk kademesinde uygulanmaya başlanmıştır. Aynı yıl içinde ilköğretim II. kademe için pilot uygulama altıncı sınıflarda yapılmıştır. Ardından 2006-2007 öğretim yılında tüm ilköğretim ikinci kademenin altıncı sınıflarında program uygulamaya konulmuştur[17].

Milli Eğitim Bakanlığı'nın 2006 yılında düzenlemiş olduğu Fen ve Teknoloji öğretim programı temel alındığında Fen ve Teknoloji dersinde, yedi ayrı öğrenme alanı bulunmaktadır.

Bunlar;

1-Canlılar ve Hayat

2-Madde ve Değişim

3-Fiziksel Olaylar

4-Dünya ve Evren

5-Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre ilişkileri (FTTÇ)

6-Bilimsel Süreç Becerileri (BSB)

7-Tutum ve Değerler (TD)

Fen ve Teknoloji dersinin üniteleri yedi öğrenme alanından ilk dördü üzerine yapılandırılmış olup diğer üç öğrenme alanı her bir ünitenin içinde kazandırılması gereken temel anlayış, beceri, tutum ve değerleri içermektedir. Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre ilişkileri (FTTÇ), Bilimsel Süreç Becerileri (BSB) ve Tutum ve Değerler (TD) alanlarıyla ilgili özel olarak ünite verilmemiştir. Çünkü FTTÇ, BSB ve

TD alanlarındaki kazanımlar, çok uzun süreli, bazen hayat boyu süren deneyimler, edinimler gerektirdiği ve Fen ve Teknolojinin içeriğinin bütünü ile ilişkili olduğundan, anlayış, beceri, tutum ve değerlerin ayrı birer ünite olarak ele alınması mümkün değildir[18].

Öğrenme alanları yedi temel başlık olmasına rağmen bunların sadece dört tanesi ünite konusu olması diğer üç alanın ihmal edildiği anlamına gelmemektedir. Bu üç alan belirli bir zaman aralığına sığdırmak yanlış olacaktır. Bu alanlardaki anlayış, beceri, tutum ve değerler, Fen ve Teknoloji dersinin bütünü içinde ilişkilendirilerek kazanılmalıdır[11].

Fen ve Teknoloji Dersi 6, 7 ve 8. Sınıf Öğretim Programı'nda, üniteler organize edilirken bazı temel anlayışlar ve hareket noktaları belirlenmiş ve ünitelerde bu ana ilkelere olabildiğince uyum sağlanacak şekilde kazanım ve etkinlik seçimine gidilmiştir. Sözü geçen temel anlayışlar ve hareket noktaları yedi başlık altında toplanabilir[18,19].

2.7.1. Az Bilgi Özdür

Ünitelerde öngörülen kazanımlar, pek çok sayıda bilgi ve kavramı, yüzeysel ve birbirinden ayırık biçimde, özümsemesi imkânsız bir hızla işlemek yerine, az sayıda kavram ve bilginin gerçek bir öğrenmeye imkân verir tempoda sunumunu sağlayacak şekilde tasarlanmıştır [16].

2.7.2. Fen ve Teknoloji Okuryazarlığı

Ünitelerde kazanımlar ve etkinlikler seçilirken Fen ve Teknoloji okuryazarlığının yedi boyutu gözetilmiş, öğrencilerin Fen ve Teknoloji okuryazarı bireyler olarak yetişmeleri için programın elverişli bir çerçeve oluşturmasına özen gösterilmiştir[19].

2.7.3. Öğrenme Sürecine Yaklaşım

Programda, yapılandırmacı (constructivist) öğrenme yaklaşımı öncelikli olup öğrenmenin her bireyin zihninde, çoğu zaman o bireye özgü bir süreç sonunda gerçekleştiği görüşüne ağırlık verilmiştir. Bu anlamda, öğretim programında öğrenciyi fiziksel ve zihinsel olarak etkin kılan, yapılandırıcı yaklaşıma uygun çeşitli öğretim stratejilerine yer verilmiştir. Yapılandırmacı yaklaşım öğrenmenin sosyal ve bilişsel süreçler yardımıyla birey tarafından aktif olarak gerçekleştirildiğini savunmaktadır[20].

2.7.4. Ölçme ve Değerlendirme

Programda, geleneksel ölçme ve değerlendirme yöntemleri ile birlikte alternatif ölçme ve değerlendirme yaklaşımları benimsenerek öğrenciyi değerlendirmenin yanında, öğrenme sürecini değerlendirme anlayışına ağırlık verilmiştir. Böylece, değerlendirme sürecini, öğrenme sürecine kaynaştırma ve bu süreci istenilen düzeye getirmek için bir araç olarak kullanma yoluna gidilmiştir [18].

2.7.5. Gelişim Düzeyi ve Bireysel Farklılıklar

Kazanımlar ve etkinlikler seçilirken öğrencilerin zihinsel ve fiziksel gelişim düzeyleri gözetenmiş, ayrıca bireysel farklılıkları hesaba katılarak farklı etkinliklerin seçimi ve yeri geldikçe öğrencilerle birebir ilgilenme teşvik edilmiştir [18].

2.7.6. Bilgi ve Kavram Sunum Düzeni

Programda sarmallık ilkesi esas alınmış, pek çok konuya, gittikçe derinleşen bir içerikle her sınıfta yer verilmiş; böylece yeterli sıklıkla geriye gönderme sağlanarak öğrenilenlerin pekiştirilmesi için alt yapı oluşturulmuştur [18].

2.7.7. Diğer Derslerle ve Ara Disiplinlerle Uyum

Programın ilgili diğer derslerin programlarıyla paralelliği ve bütünlüğü gözetenmiştir. Ayrıca uygun olan yerlerde, işlenen konunun katkıda bulunduğu ara disiplin kazanımlara gönderme yapılmıştır [18].

2.8. Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı'nın Organizasyon Yapısı

Fen ve Teknoloji Dersi 6, 7 ve 8. Sınıf Öğretim Programı'nda, tüm öğrencilerin Fen ve Teknoloji okuryazarı olması vizyonunun gerçekleştirilebilmesi için[11];

- Canlılar ve Hayat,
- Madde ve Değişim,
- Fiziksel Olaylar,
- Dünya ve Evren

Bu öğrenme alanlarından ünitelerde işlenmektedir. Bu öğrenme alanları öğrencilere kazandırılması hedef edilen fen kavramlarını içermektedir. Fen ve Teknoloji okuryazarlığı için gerekli alanlar şunlardır:

- Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre ilişkileri (FTTÇ),
- Bilimsel Süreç Becerileri (BSB),
- Tutum ve Değerler (TD)

Bu öğrenme alanlarına ilişkin kazanımlar ise diğer dört alandan işlenen konuların içine harman edilmiştir. Son üç öğrenme alanı için öngörülen becerilerin çok uzun süreçler sonucunda edinilmesi, böyle bir uygulamayı gerekli kılmaktadır[18].

3. İSTASYON TEKNİĞİ

3.1. İstasyon Tekniği

Eğitime yeni bir soluk getiren, yapılandırmacı yaklaşımlabirlikte programa giren, istasyon tekniğini, yapılan bir işi kaldığı yerden daha ileriye götürmek olarak kısaca tanımlayabiliriz. Avrupa'da çok önceden kullanılan istasyon tekniği, değişen yeni eğitim programıyla ülkemizin eğitim sistemine 2005 yılından itibaren girmiştir.

Açık eğitimin ders işleme yöntemlerinden biri olarak görülen istasyontekniği, fiziksel eğitimin konusundan ileri gelmektedir[21].İstasyon tekniğiilköğretim araçlarından biri olan öğrenme merkezlerinden geliştirilmiştir[22].Öğrenme merkezleri fikri ise dünyada ilk olarak ilköğretim eğitiminde ortaya çıkmıştır[23]. Bunun sonunda öğrenme merkezleri ilköğretimde öğrencilerin tek veya grup olarak bir kavramı yapılandırırken, bir konuyu keşfederken veya bir beceriyi kazanmak için sınıfta düzenlenmiş alanlar olarak tanımlanabilir[24].Bu eğitsel yapı öğretmenlerin orta öğretimde öğrenmeyi etkin kılan, uygulamaya yönelik, bazen daha işbirlikçi ve sosyalleşmeye imkân sağlayan, bazen de daha bireysel ve yansıtıcı ortamlar sunan istasyonlarda öğrenme olarak adlandırılmaktadır[23]. Buna rağmen öğrenme istasyonları ve öğrenme merkezleriaynı anlamda da kullanılabilir [25,22].

İstasyon tekniği Fraling'e göre öğrenme istasyonları açık ve küçük formatlı öğrenme alanlarıyla ilgilidir.Bireysel öğrenmeyi sağlamak için geleneksel sınıfların, bir grup öğrenme merkezi şeklinde tanımlanmasını sağlayan, umut verici tekniklerden biridir.Farklı istasyonlarda çalışan işbirlikçi gruplanmış öğrenciler bir merkezdeki görev bittiğinde diğer merkeze geçmektedir. Ürüne yönelik etkinlikler için tanım ve yönergeler her istasyonda ve grup liderlerine göre sağlanmaktadır[25].

Kaynaklar incelendiğinde istasyon tekniği, öğrenme merkezleri ve öğrenme istasyonlarıyla ilgili modelin farklı boyutlarını dikkate alan tanımlamalar olduğu görülmektedir.

Manuel (1974),öğrencilere belli bir hedefe ulaşmak için mantıksal bir sıra ile düzenlenmiş komutların verildiği ve değerlendirmenin açıkça belirtildiği bir sistemdir. Birçok öğrenciye hitap eden bir tekniktir [26].

Hesapçioğlu (2008), istasyon tekniğinin, farklı açıdan bakılan aynı zamanda kolektif bir şekilde çalışıp ortak ürün elde edilen bir tekniktir. Konuyu farklı boyutta ele almak için istasyon adı verilen öğrenme merkezleri kurulur [27].

Ocak (2008) istasyon tekniğinde planlanmanın önemli olduğuna vurgu yapmıştır. Uygulamadan önce öğrencinin farklı zekâ alanlarına göre heterojen gruplar oluşturulmalıdır. Konunun yapısına göre istasyonlar önceden hazırlanmalıdır. Bütün gruplar istasyonları tek tek dolaşmalıdır. İyi planlanan istasyon tekniği Fen ve Teknoloji, Sosyal Bilgiler ve dil eğitiminde başarıyla kullanılabilir bir tekniktir [28].

Margaret E.veKing-Sears'e göre öğrenme merkezleri “öğrencilere küçük gruplarda öğretim sağlayan, etkinliklerin uygulama ve tekrarının yapıldığı, öğrenmeye etkin katılım sağlayan bir organizasyon metodudur” [29].

Kaplan ise istasyonları “bir öğretim aracı olan öğrenme istasyonları, öğrencilerin deneyim yaşayacağı bir dizi etkinliğin yazılı olduğu görev kartlarının, görevleri tamamlamak için referans kaynaklarının ve materyallerin bulunduğu sınıfta düzenlenmiş alanlar” şeklinde tanımlamıştır [30].

Milner, öğrenme istasyonları için “özel bölümlere ve konulara odaklanılan işler için ayrılmış geçici sınıf bölümlerinde bütün öğrenciler çoklu istasyonlarda eş zamanlı çalışırlar” demiştir [31].

Morgil istasyonları “açık eğitim yöntemlerinden biri olan ve okul içi hareket olarak kabul edilen istasyonlarda öğrenme ‘öğrenme çarkı modeli’ bir yönden öğrencilerin dersteki etkinliklerini artırmakta diğer yönden derse hareket getirmektedir” diyerek açıklamıştır [32].

Demirörs ise “istasyonlarda öğrenme, öğrencilerin seçilen birkaç konu çerçevesinde çalıştığı veya duruma göre konunun parçalara ayrıldığı ve sonra çalışmaların bir araya getirildiği bir ders biçimi” şeklinde tanımlamıştır [33].

Bu tanımlamalardan da anlaşılacağı gibi kaynaklarda öğrenme istasyonları, öğrenme merkezleri ve çalışma istasyonları gibi farklı isimlendirmelerle karşılaşmaktayız. Bu kavramlar birbiri yerine kullanılsa da temel aldıkları düşünce aynıdır denebilir.

3.2. İstasyon Tekniğinin Tarihsel Gelişimi

İstasyon tekniği, 1960 ve 70'lerde popüler modellerden biriydi. Fakat çoğunlukla yönetilmesi zor ve karışık olarak algılanıyordu[34]. Porter'e göre öğrenme merkezleri fikri, çocukların nadiren aynı şekilde öğrendiğini ve bu düşünceyle öğrencilerin kendi eğitimlerini, bir inşaat ustası gibi yapılandırması gerektiğini savunmaktadır[32]. Yine Porter öğrenme merkezlerinin öğrenciler için anlamlı etkinlikler yoluyla kendi ilgi, ihtiyaç ve ön öğrenmelerine göre tüm duyu organlarını kullanabilecek imkânlar sunduğunu ve bunun için ilerlemeci felsefenin babası Dewey'in yapılabildiği öğrenme fikriyle uyduğunu bildirmektedir[35].

Demirörs'e göre istasyon tekniği Helen Parkhurst, 1920 yılında Dalton planında öğrenciye çeşitli talimatlarla vererek kendine özgü sorularla, serbest etkinliklerle, kendi öğrenmesinden sorumlu olarak bugünkü istasyon tekniğinin temelini oluşturmaktadır[33]. Poster'e göre öğrenme merkezlerinde, öğrenciler çok nadir olarak aynı şekilde öğrenirler. Bu düşüncenin temelinde, Piaget'in bir inşaat ustası gibi bilginin birey tarafından inşa edildiği düşüncesi vardır. Bu akım, öncelikle 1900'lü yıllarda Montessori ile başlayıp; Piaget ve Vygotsky'nin yapılandırmacı eğitim anlayışıyla bütünleşip, yine Dewey'in eğitim felsefesiyle şekillenip, 60 ve 70'lerde tanınan bir model olmuştur. Dolayısıyla bu anlayış, son yıllarda yapılandırmacı eğitimle parlayan Gardner'in Çoklu Zekâ Kuramı ile desteklenerek sınıflarda farklılaşmış öğretim modeli ile bütünleşmiştir[36].

3.3. Adım Adım İstasyon Tekniği

Her adımın önemli olduğu istasyon tekniğinin başarıya ulaşması için, belli kurallar çerçevesinde ilerlemesi gerekir. Bu kurallar tekniğin doğru sonuçlara ulaşması için gerekmektedir.

Etkinliğe geçmeden önce sınıfın istasyon tekniği için uygun şartlarda olması gerekmektedir. Bunun için de serbest çalışma alanlarının olmalıdır. Sınıfın yeterli büyüklükte olması bu serbest çalışmayı kolaylaştıracaktır. İstasyon tekniğinde sınıfın hazırlanması tamamen yaratıcılık isteyen uzun bir süreçtir. Etkinliğe başlamadan önce her adımın planlı olmasına dikkat edilmelidir. Yapılan planlama ile hem oluşabilecek kargaşa önlenir hem de zaman etkili kullanılmış olur. Yine etkinlik için gerekli olan araç gereçler önceden ayarlanıp kullanılacak istasyonlara yerleştirilmelidir. Yapılan ön hazırlıklardan sonra uygulamaya geçilmelidir[37]. Uygulama aşamaları şu başlıklar altında incelenebilir:

3.3.1. İstasyon Tekniğinde Hedeflerin Belirlenmesi

Her teknikte olduğu gibi bu teknikte de en önemli aşama hedeflerin belirlenmesidir. Belirlenen hedefler bizi doğru sonuçlara götürecektir. Öğrenciler önceden hedeflerden haberdar olmalıdır. Hedefleribilen öğrenci hedefe giden yolda yaratıcılığını kullanır.Tekniğin istenilen başarıya ulaşması için her adımın önceden iyi planlanması gerekmektedir. İstasyonların tasarım sürecinde öğretmenlerin hangi hedefleri elde etmek istediği, istasyonların amaçlar doğrultusunda hangi etkinliklerin yapılması gerektiği ve bu etkinlik için hangi araç gerecin kullanılacağı, merkezlerde çalışmaların ne kadar zaman alacağı gibi birçok ayrıntı iyi planlanmalıdır. Başarılı bir istasyon için bunlar gereklidir. Öğrenciler istasyon merkezlerinde çalışmadan önce teknik için bilgilendirilmelidir[19].

3.3.2. İstasyon Tekniğinde Ön Hazırlık ve Planlama

Hedeflerin belirlenmesiyle teknik için gerekli hazırlıklar başlar. Hedefler doğrultusunda istasyon tekniği için çalışmalar planlanır. Bu planların merkezinde öğrenciler olmalıdır.

3.3.3. Grupların Oluşması

Hedefler doğrultusunda gruplar belirlenir. Bunu belirlerkende öğrenci sayısı, sınıfın büyüklüğü öğrencilerin yaş grubu göz önüne alınır. Grupların en önemli özelliği heterojen olmalarıdır. Bu heterojenliğiGadner'in Çoklu Zekâ Kuramı'nda yer alan 9 zekâ alanından farklı zekâ alanlarıyla sağlanmalıdır.İstasyonlarda en ideal sayı4-5 kişilik gruplardır. Bu gruplar her şeyden önceheterojen gruplardan oluşmalıdır.

3.3.4. Etkinliklerin Oluşması

Çoklu zekâ kuramı, yapılandırmacı yaklaşımla birlikte hızla yaygınlaşarak geniş uygulama alanına sahip olmuştur. Artık öğrenciler tek bir alan üzerinden değerlendirilmemiştir. Öğrencinin farklı yönleri keşfedilmeye başlamıştır[38].

Etkinlikler öğrencilerin çoklu zekâ alanlarına göre tasarlanmalıdır. Her bireyin dış görünüşlerinde olduğu gibi zekâ alanlarının da farklı olduğu unutulmamalıdır. Her birey farklı zekâ alanlarında dünyaya gelir, ancak bu zekâ alanları yaşama şekillenir. Edindiği deneyimler ve beslenme gibi faktörler zekâ alanlarını etkilemektedir[39]. Eğitim öğretim etkinlikleri farklı zekâ düzeyine sahip bireylere ulaşabildiği zaman başarılı olabilir. Bu da bireyi merkeze alan, çağdaş eğitim öğretim yaklaşımlarıyla gerçekleştirilebilir[40]. Bu çağdaş yöntemlerden olan istasyon tekniğinde yapılacak etkinliklerin nasıl olacağını anlatan yönergeler bulunmalıdır. Yönergeler herkesin görebileceği bir yerde ve anlaşılır bir dille yazılmış olmasına dikkat edilmelidir[19].

Sınıfın düzeni herkesin rahat hareket edebileceği konumda şekillenmelidir. Genellikle sıralar birleştirilerek küme şeklini alır. Her kümeye bir istasyon ismi verilmelidir. Her istasyonda yapılacak etkinliğe göre gerekli araç gereç konulmalıdır.

3.3.5. Zamanlama

İstasyon tekniğinde zamanı verimli kullanmanın ilk kuralı etkinliğe başlamadan planın iyi yapılmasıdır. Dersin hedeflerine göre zaman esneklik göstermektedir. Tüm olası sonuçları iyi planlanmalı, zaman ayarlamasında bunlarda dikkate alınmalıdır.

3.3.6. Değerlendirme

Demir'e göre değerlendirme istasyon merkezleri için problem oluşturacak bir konu olabilir. Çünkü öğrenciler birçok merkezde, farklı projelerde ve farklı seviyelerde çalışmaktadırlar. Birçok öğretmen, gözlemler yoluyla merkezler arasında dolaşarak, becerilerin hangi seviyede olduğunu, öğrencilerin verilen zamanda ne kadar ilerlediklerini gözlemleyerek değerlendirme yapmaktadır. Ortaöğretimde ise öğretmenler, değerlendirme için; süreci yazılı bir çalışma, günlük, olay özeti olarak isteyebilmektedirler[36].

Değerlendirme aşamasında yapılan ürünler toplanır. İstasyonlarda yapılan her çalışma kayıt edilir. Tüm sınıfın görebileceği şekilde sergilenir. Değerlendirme aşamasına tüm öğrenciler katılır. Öğretmenin çeşitli düzeltmeleriyle geri bildirim için önemlidir.

Güneş'e göre değerlendirmede istasyonların öğrencilerin grup çalışmasına aynı zamanda araç gerecin birlikte kullanılmasını sağlamakla birlikte teknolojiyi kullanması, bilgiyi keşfetmesini sağlamalıdır. Öğrenciler öz değerlendirmeleri için formlar doldurabilirler. Ayrıca çeşitli kısa testler ve çalışma kâğıtları da oluşturulabilir[41].

Gardner, değerlendirmeyi, bireyin yetenekleri ve potansiyeli ile ilgili bilgi edinmek, bireye yararlı dönütler sağlamak ve çevresindekilere yararlı veriler vermek olarak tanımlamaktadır. Bu nedenler klasik testlerden çok, öğretmen, öğrenci ve velilerin değerlendirme çalışmalarının içinde sürekli yer aldığı bir yaklaşımı savunur[42].

3.4. Sınıf İçinde İstasyon Tekniği Nasıl Yapılır?

İstasyon tekniği belli bir sisteme göre düzenlenmiş ve belirli kuralları olan bir tekniktir. Öğrenciler bu kurallara göre istasyonlara uğrar. Bu kuralları öğretmen önceden belirler ve bunu sınıfa duyurur. İstasyon tekniği grup çalışmasına uygun olarak düzenlenir. İlkokullarda yapılan küme çalışmasını örnek olarak verebiliriz. Her küme bir istasyon olarak kabul edilir. Bu istasyonlara farklı isim verilir. Bu isme göre de istasyonlarda gerekli araç-gereç yerleştirilir. Sınıftaki ideal istasyon sayısı 4-5 olmalıdır.

İstasyonlar belli olduktan sonra sıra öğrenci seçimlerine gelir. Öğrencilerin seçiminde dikkatli olması gereken bir konudur. Çünkü öğrenciye ayrımcılık hissi uyandırmamak önemlidir. Bunun için de öğrenciler rastgele seçilir. Bu seçimi tuttuğu takıma, gözrengine ya da burcuna göre oluşturmalıdır. Seçimde dikkat edilmesi gereken bir diğer nokta gruptaki öğrenci sayısıdır. Bu sayı tek sayı olmalıdır. Çünkü karar verme aşamasında oluşabilecek çelişkileri engellemektir. İdeal sayı olarak 5-7 olmalıdır[43].

Ders başlamadan önce sınıf ön hazırlığını bitirmiş olmalıdır. Yöntem hakkında bilgi verilmiş olmalıdır. Sınıf yoklaması yapılmış olmalı ve kalan süre planlı bir şekilde etkinliğe harcanmalıdır. Etkinlik süresi boyunca öğrencilerin motivasyonları yüksek tutulmalıdır.

İstasyonların belirlenmesi ve grupların oluşmasından sonra her gruba bir istasyon şefi atanır. Şef grubun gideceği istasyonlarda organize eder. Grup şeflerinin haricinde bir tanede tüm gruplardan sorumlu şef atanır. Bu şef öğrencilerden biri olabileceği gibi öğretmende olabilir. Bu şefin komutuyla etkinlik başlar. Grupların istasyonlarda kaçır dakika kalacağı şef tarafından ayarlanır. Süre bittikten sonra genel şefin komutuyla istasyonlar yer değiştirir. Bu yer değiştirmeler tüm grupların tüm istasyonlara uğramasıyla biter. Etkinlik sonunda yapılan ürünler şef tarafından toplanır ve sergilenir[43].

3.5. İstasyon Çeşitleri

İstasyon tekniğinde yapılacak istasyon konunun yapısına, öğretmen ve öğrencilerin ihtiyaçlarına göre çeşitlilik göstermektedir. Bu çeşitli istasyonları Demirörs'e göre şu şekilde sıralayabiliriz:

3.5.1. Sabit İstasyon

Bazı çalışma alanları sabitlik ister. Örneğin: Elektrik bağlantısı olan bir deney için ya da su hattı geçmesi gereken bir bağlantı için, sabit bir yer gerekir. Böyle çalışma alanları belli olan istasyonlara, sabit istasyon denmektedir[33].

3.5.2. Dış İstasyon

Bazı istasyonlar vardır ki her zaman belli yerlerde olması gerekmez. Bu bazen sınıfın rastgele bir köşesi bazen de okulun farklı bir noktasında hatta okulun dışında sosyal çevredede kurulabilir. Öğrencinin yaratıcılığı için ideal olanda bu tür istasyonlardır[33].

3.5.3. Paralel İstasyon

A-, B-, C- vb.istasyonları kurmak, her defasında aynı öğrenme çemberinin bir kısmı üzerine farklı anlamlar veya farklı faaliyet çeşitleri kazandırmak için çok anlamlıdır. Bu durumda tek tek her katılımcının özel öğrenme ilgisine ve özel öğrenme yeteneğine çok iyi hitap edilebilir.

İstasyondaki öğrenme materyali de değişiklik olmaksızın tekrar tekrar sunulmalıdır, aksi takdirde büyük katılımcı sayısından dolayı istasyonlarda dar boğazların yaşanacağı hesaba katılmalıdır[33].

3.5.4. Lokomotif İstasyon

Bireysel farklılıklar dikkate alındığında her öğrencinin öğrenme hızı farklı olacaktır. Bundan dolayı her öğrenciyi belli sıralamadaki istasyonda çalıştırmak verimli olmayacaktır. Bunu önlemek için lokomotif istasyon tekniği kullanılır. Bu istasyonda çalışılan materyaller çeşitli olur. Aynı zamanda öğrenci sayısı kadar çoğaltılır. Fakat bu istasyon, çok masraflı olduğundan tercih edilmez[33].

3.5.5. Kontrol ve Servis İstasyonu

Öğrenciler yaptıkları etkinliğin sonucunun doğruluğunu ve yanlılığını teyit etmek için kontrol istasyonları kurulur. Bu istasyonlarda doğru cevaplar bulunur ve sonuçlar eşleştirilir. Kontrol kâğıtları da özel bir istasyonda korumada olur.

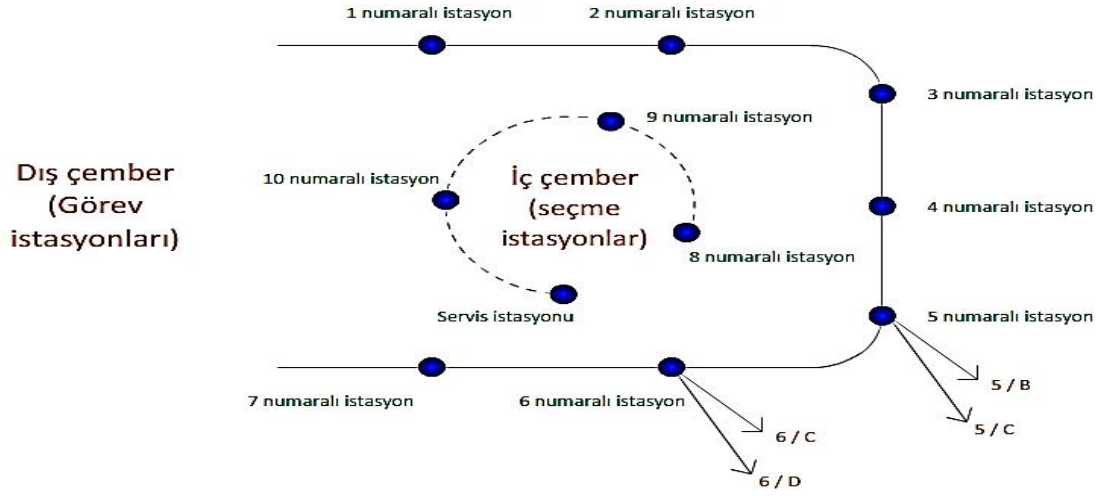
Birçok istasyonda öğrencilerin bilgi kartları ile hazırlanan kartotekler ya da kitaplarda bilgi edinebilecekleri istasyonlar kurulabilir. Öğrencilerin bireysel çalışabildikleri istasyonlarda bulunabilir [33].

3.5.6. Değişken Öğrenme İstasyonları

Öğrencilerin öğrenme durumlarına göre hazırlanan istasyonlar öğrenim etkinliğine göre değişebilir. Buradaki amaç daha büyük başarılar elde etmektir [33].

3.5.7. Seçme İstasyon, Görev İstasyonu, Çift Çember

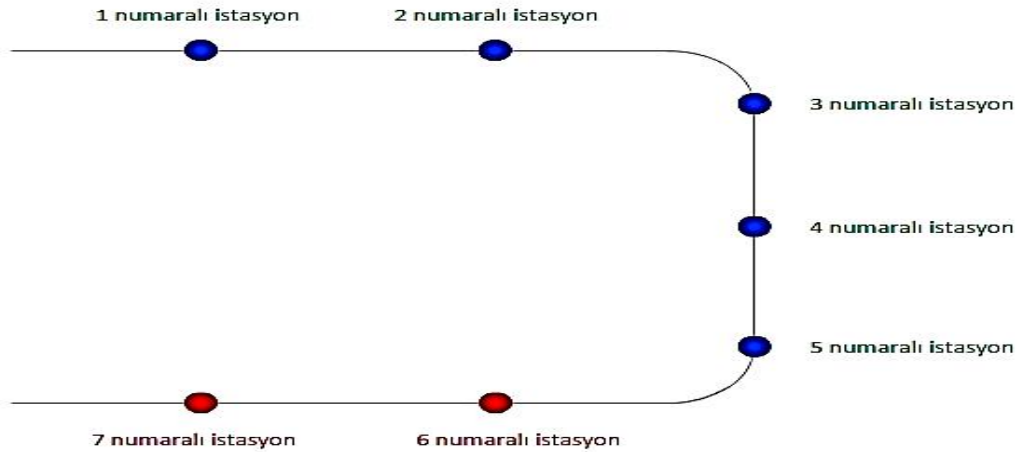
Pek çok öğrenme çemberi bütün temel çalışmaların yapıldığı ve idare edildiği bir “esas” ve her öğrencinin özel ilgisine karşılık veren bir “özel” ayrımı yapılır. Burada bir görev ve seçme istasyonu veya tüm öğrenme çemberinde bir dış(görev) çember ve bir iç (seçme) çember oluşturulur [33].



Şekil 3.1. Seçme İstasyon, Görev İstasyonu

3.5.8. Mantıksal- Sistematiik Öğrenme Çemberi

Fen bilimleri ve matematik alanlarında hazırlanan istasyonlar belirli bir sistematiğe göre yerleştirilir. Burada her istasyon kolaydan zora göre sıralanır. İyi öğrenciler kolay gördükleri ilk istasyonları atlayabilir. Üstün zekâlılar için hazırlanan ideal istasyonlarda vardır. Bütün öğrencilerin temel istasyonlarda çalışmaları ve içeriğe hâkim olmaları istenmektedir. Mantıksal-sistematiik öğrenme istasyonu için öğrenme sokağı kavramında kullanılmaktadır [33].



Şekil 3.2. Mantıksal- sistematiik öğrenme çemberi

3.6. İstasyon Tekniği ile Fen ve Teknoloji Dersi

İstasyon tekniği öğrencinin aktif bir şekilde rol aldığı bir tekniktir. İstasyon tekniği etkinliği çeşitli olan bir teknik olup her öğrenciye uygun etkinlik içermektedir. Fen Bilgisi dersi konuları itibariyle çeşitlilik ve aktif yaşamda karşılığı bulunan bir derstir[44]. İstasyon tekniği Fen Bilgisi derslerinde başarıyla uygulanabilir. Bu teknik fen alanında kullanımı hem içerik hem yöntem olarak öğrencilerin beğenisini kazanmıştır.

Fen ve teknoloji dersi deneylere dayalıdır. Bu deney süreçlerinde öğrenciler aktiftir. Fen ve teknoloji dersinde oluşturulan istasyonlar öğrencinin aktif şekilde çalıştıkları istasyonlar olmalıdır. İstasyonlar oluştuktan sonra gerekli araç gereç yerleştirilir. Önceden belirlenen kurallar çerçevesinde öğrenciler istasyonları ziyaret eder. Fen ve teknoloji deneye dayalı olduğu için her istasyonda farklı bir deney yapılabilir. Böylelikle zaman etkili kullanılabilir. Deneylerle birlikte dersin hedef kazanımları da kazanılmış olacaktır.

İstasyon tekniği fen ve teknoloji dersi için kullanılabilen ve dersi daha etkili hale getirebilen bir tekniktir. İstasyonlar fen ve teknoloji dersine uygun araç ve gereçlerle donatılarak ilgi çekici hale getirilebilir ve böylece öğrencilerin derse daha istekli katılmaları sağlanabilir[44].

3.7. İstasyon Tekniğindeki Farklı Uygulamalar

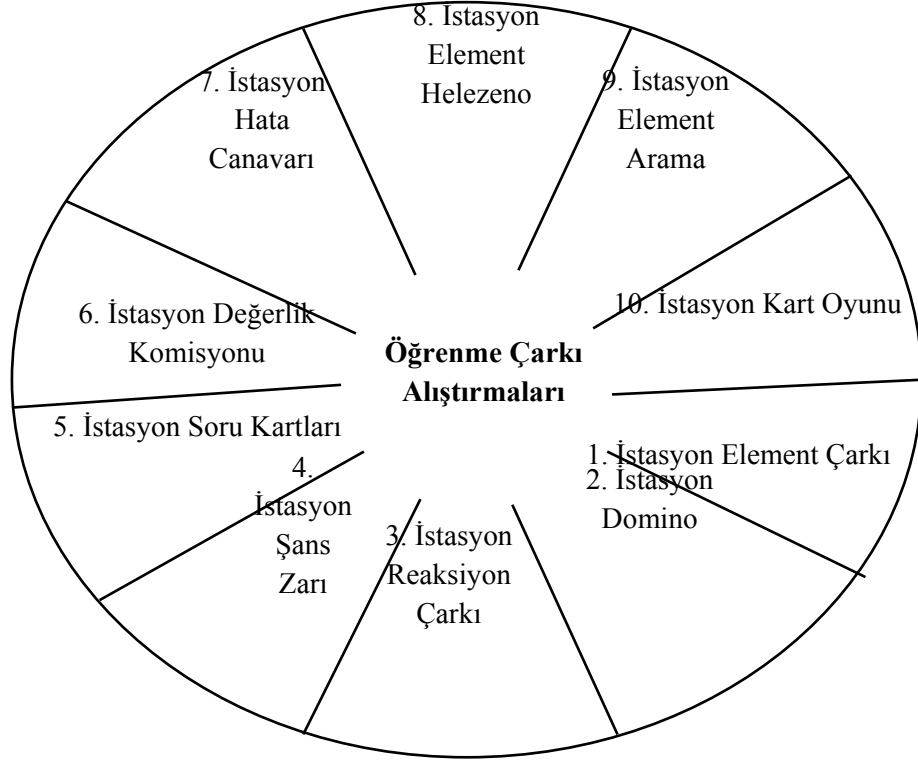
İstasyon tekniğinin farklı bir kullanımında istasyonlar öğrencinin kendisidir. Öğrencilere verilecek bir şeyi hesaplamaları, araştırmaları, sorunu çözmeleri gibi yazma ya da çizme gibi etkinlikler istenir. Fakat bu etkinlikler için gerekli olan zaman az verilir. Öğrenciler bu duruma önce itiraz edebilir. Bunlara rağmen etkinlik başlatılır. Süre bitiminde öğrencilerin ayağa kaldırılıp gelişigüzel bir yere oturur. Önünde arkadaşının bitiremediği kâğıdıdır. Böylelikle öğrenci aynı soruya ne kadar farklı cevap verdiğini görür. Asıl iş bundan sonra başlamaktadır. Ek süre verilerek arkadaşının kâğıdını tamamlaması istenir.

Bu daha da kışkırtıcıdır. Burada öğretmen koçluk görevi üstlenir ve o çalışmayı başlatan kişinin sonradan gelen arkadaşına müdahale etmemesi onu özgür bırakmasının gereğini anlatır.

Ek süre bitince yine öğrenciler ayağa kalkıp kendi yerlerine döner ve eklenen öğelere bakıp eksiklerine yeni bir bakış açısı ile bakar.

Yine yurtdışı uygulamalarda istasyon tekniği dendiğinde birden fazla öğretmenin aynı anda girdiği sınıflar planlanarak başarı arttırılıyor. Her öğretmen belli bir istasyonun hazırlanmasından ve bakımından, koçluğundan sorumlu oluyor[43].

Farklı bir uygulamada İnci Morgil ve arkadaşları(2002) ‘Kimya dersinde yapmış oldukları öğrenme çarkları’ adlı etkinlik istasyon tekniğinin farklı bir şekilde uygulamasıdır. Çalışmalarında Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Kimya Eğitimi Anabilim Dalı son sınıf öğrencileri ile birlikte kimya eğitiminde elementlerin okunması, semboller, değerlik, formül yazma, formül okuma ve kimyasal reaksiyonları denklemlerle göstermeye yönelik istasyonlarda öğrenme modelinin uygulaması hazırlanmıştır. Toplam 30 öğrenci 2-3 kişilik gruplar halinde uygulamaya katılmış ve öğretmenlerin kontrolünde söz konusu öğrenme modelini hazırlamışlardır. Elementlerin okunması, semboller, değerlik, formül yazma, formül okuma, reaksiyon eşitliğini yazma konularının uygulanması için 10 istasyon hazırlanmıştır. Bu istasyonlar; 1. İstasyon (Element Çarkı), 2. İstasyon (Domino), 3. İstasyon (Reaksiyon Çarkı) 4. İstasyon (Şans Zarı) 5. İstasyon (Soru Kartları), 6. İstasyon (Değerlik Komiseri), 7. İstasyon (Hata Canavarı), 8. İstasyon (Element Helezonu) 9. İstasyon (Element Arama), 10. İstasyon (Kart Oyunu) şeklinde isimlendirilmiştir. Bundan sonra öğrenme çarkı ve kart oyunları hazırlanmış, öğrencilerin ilgisini çekecek örneğin domino, zar gibi yardımcı araçlar kullanılmıştır.



Şekil 3.3. Öğrenme Çarkları

Sonuçta öğrencilerin elementlerin isimlerini, sembolleri, elementlerin alabileceği değerlikleri, bileşik formülü yazmayı, iki farklı elementten oluşan bileşiklerin yapısını, söz konusu bileşiklerin okunmasını öğrenmeleriyle ilgili çalışmalar yapılmıştır[37].

3.8. İstasyon Tekniğinin Avantajları

1. Farklı etkinlikler kullanılarak öğrencilerde yaratıcılık geliştirilir.
2. Grupta görev paylaşımı yapılarak sorumluluk bilinci sağlanır
3. Öğrenciler aralarında etkileşim arttığından sosyalleşme sağlanır. Aynı zamanda yardımlaşma ve dayanışma sağlar.
4. Öğrencilerin farklı zekâ alanlarına hitap ederek kalıcılığı sağlar.
5. Öğrenci kendi ilgi, ihtiyaç ve güdülenmeleri doğrultusunda kendi öğrenme hızında ve oranında öğrenir ve yeteneklerine göre düzenlenmiş bir öğrenme ortamında çalışmaktan zevk alırlar. Sınıf monotonluktan kurtarılır.
6. Farklı fikirlerle karşılaşarak yeni fikirler üretmekte katkı sağlar

7. Pasif istasyonlar öğrenci ve öğretmenlere birçok konuyu öğrenmede ve temel becerileri uygulamada farklı seçenekler sunmaktadır. Öğrencilerin aktifleşmesine yardım eder.
8. İşbirliği içerisinde bilgi paylaşımı yapılırken gruplar arasında da tatlı bir rekabet oluşur.
9. Bilgiyi günlük yaşamdan da örneklendirir ve yeniden yapılandırılmasında sağlar.
10. Karmaşık içeriklerde kolaylık sağlar.
11. Ders çok yönlü ve değişebilir. Öğrenci merkezlidir.

3.9. İstasyon Tekniğinin Dezavantajları

1. İstasyonlarının yapılandırılmasında; ilk aşamada kavranması ve yapılandırılması çok zaman alır.
2. Hazırlık aşamasında istasyonlar, görevler, materyaller, konu sınırları, sıralama, bakış açıları iyi belirlenmezse amaca hizmet etmeyebilir.
3. Daha çok emek ve zaman ister.
4. Kalabalık sınıflarda uygulaması zordur.
5. Sınıf disiplini sağlamak zor olabilir.
6. İyi bir hazırlık yapılmadığı takdirde teknik amacından sapabilir.

3.10. İstasyon Tekniğinde Öğretmen ve Öğrencinin Rolü

3.10.1. Öğretmenin Rolü

Kalabalık sınıflarda çağdaş öğretim tekniklerini kullanmak zordur. Öncelikle öğretmen yöntemi iyi bilmelidir. Sınıf mevcuduna ve ders saatine göre plan yapmalıdır[45]. İstasyon tekniğini uygulamaya başlamadan önce öğretmen dersin planlamasını yapmalıdır. Öğretmen uygulamaya başlamadan önce öğrencileri teknik hakkında bilgilendirir, uygulama yapılacak sınıfın fiziksel olarak, uygunluğunu denetler ve sınıfı istasyon tekniği için hazırlar. Hazırlanan istasyonlara plandaki isimleri yazılır. Her istasyonda yapılacak etkinliğe göre gerekli araç-gereç yerleştirilir. Öğretmen uygulama esasında oluşabilecek kargaşayı önlemek için önceden tedbir alır[46].

Uygulama sırasında öğretmenin temel görevi öğrencilere rehberlik etmektir. Öğretmenler, öğrencilerinin öğrenmeleri konusunda nasıl rehberlik edeceklerini bildiklerizaman, öğrencilere karşı olumlu tutum sergilerler. Bunun için öğretmen, hem kendisinin, hem de öğrencilerinin özelliklerinin öğrenmeyi etkilediği bilincine sahip olmalıdır. Öğrencilerin zamanı verimi şekilde kullanmalarına yardımcı olur[47].Uygulama sırasında oluşabilecek eksikleri gidermek için ufak ipuçları verebilir. Bunları yaparken öğrenciyi motive etmeyi ihmal etmemelidir[48].

Uygulama bittikten sonra öğretmen oluşan ürünleri toplar ve sınıfın tamamının görebileceği şekilde sergiler. Yapılan ürünler hakkında öğrencilerin görüşleri de alınarak çeşitli değerlendirme teknikleriyle değerlendirme yapılır[49].

3.10.2. Öğrencinin Rolü

İstasyon tekniği, yapılandırmacı eğitim yaklaşımında kullanılan bir tekniktir. Bu tekniğin temel amacı aktif öğrenmeyi sağlamak olduğu için etkinlik boyunca öğrenciler aktif olarak rol almalıdır. İstasyonlarda öğrenciler işbirliği esasına göre davranmalıdır. Kendi öğrenmesinin yanı sıra arkadaşının da öğrenmesine katkı sağlamalıdır. İstasyonda kendi üzerine düşen sorumluluğu yapmalıdır. Uygulama sırasında ortaya çıkabilecek kargaşayı önlemek için öncelikle çalışma sırasında hem kendi grubunu hem de diğer grupları rahatsız edecek tavırlarda bulunmamalıdır[44].

3.11. İstasyon Tekniğiyle İlgili Yapılan Araştırmalar

3.11.1. İstasyonlarda Öğrenmeyle İlgili Türkiye’de Yapılan Araştırmalar

Morgil ve arkadaşları(2002),“Fen Eğitiminde İstasyonlarda Öğrenmeyle İlgili Bir Uygulama” adlı çalışmalarında, istasyonlarda öğrenme modeli ile örnek bir uygulama yapmışlardır. Bu çalışmalarında istasyon tekniğinin öğrencilerin derse karşı ilgi ve katılımlarını arttırdığını ve derslere hareketlilik getirdiğini ileri sürmüşlerdir. Çalışmanın amacı, bu modelin öğrencilerin derse olan ilgisine ve başarısına olan etkisini araştırmaktır. Bu amaca ulaşabilmek için, ilköğretim 7. sınıf fen bilgisi dersinin“madde ve özelliklerini” kapsayan birbirini takip eden 7 istasyon hazırlanmış ve ilgili araştırmada, öğrenci merkezli olan, öğrencilerin kitaplardan araştırma yapabildikleri, duyu organları ile maddeleri tanıyabildiği, deneylerle bilgilerin

desteklendiği istasyonlar hazırlanmıştır. Uygulama 2001-2002 yılında Ankara'daki bir ilköğretim okulunun 7. Sınıfında okuyan 30 öğrenci üzerinde yapılmıştır. Veriler, öğrencilerin madde ve özellikleri konusunu istasyonlarda öğrenme modeliyle uygulamasından elde edilmiştir. Çalışmada 7 istasyon belirlenmiş ve istasyonların hepsi zorunlu istasyon olarak düzenlenmiştir. Üçer kişilik gruplarla çalışan öğrenciler sonuçta küçük birer ödev hazırlamışlardır. Öğrencilerin değerlendirilmesi “kimya başarı testiyle” sağlanmıştır[32,41].

Demirörs (2007),“Lise 1. Sınıf Öğrencileri İçin Ohm Yasası Konusunda Öğrenme İstasyonlarının Geliştirilmesi ve Uygulanması” başlıklı tez çalışmasında öğrenme istasyonlarında çalışan öğrencilerle, geleneksel yöntemle ders işleyen öğrencilerin başarıları arasında anlamlı bir fark olup olmadığı ve istasyonlarda çalışan öğrencilerin istasyonda çalışmaya yönelik nasıl bir tutum geliştirdikleri araştırılmıştır. Bu çalışmada, nitel ve nicel araştırma tekniklerinden yararlanılmıştır. Araştırma, Ankara ili Akyurt ilçesindeki bir okulun lise 1. sınıfına devam eden 155 öğrenci üzerinde gerçekleştirilmiştir. Bu öğrencilerin oluşturduğu 2 sınıf (55 kişi) kontrol grubu, 3 sınıf (100 kişi) da deney grubu olarak belirlenmiştir. “Ohm Yasası” konusu, deney grubunda bilgisayar, kavram haritası ve görsel araçlar ile desteklenmiş ve araştırma 12 istasyon üzerinden yürütülmüştür. Araştırmada başarı testi, istasyonlarda çalışmaya yönelik tutum ölçeği ve öğrenci görüşleri ile veri toplanmıştır. Veriler incelendiğinde, tekniğin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin başarılarında kontrol grubuna göre anlamlı bir fark olduğu, özellikle kız öğrencilerin fizik dersine karşı olumlu tutum gösterdikleri belirtilmiştir. Öğrenci görüşleri incelendiğinde istasyonlarda çalışmaktan zevk aldıkları, öğrendiklerinin kalıcı olacağına inandıkları ve bu tür çalışmaların devamını diledikleri belirtilmiştir[33,41].

Demir (2008),“İstasyonlarda Öğrenme Modelinin Hayat Bilgisi Dersindeki Üst Düzey Beceri Erişimine Etkisi” başlıklı tez çalışmasında, İstasyonlarda Öğrenme Modelinin 1. sınıf Hayat Bilgisi dersinde üst düzey beceri erişilerine etkisini araştırmayı amaçlamıştır. Araştırmada deneysel desenin ön test-son test kontrol gruplu modeli kullanılmıştır. Araştırma, 2007–2008 eğitim-öğretim yılında Bursa ilinin Osmangazi ilçesinde bulunan bir ilköğretim okulunun 1. sınıfına devam etmekte olan 74 öğrenci üzerinde gerçekleştirilmiştir. Bu öğrencilerden 37’si deney ve diğer 37’si kontrol grubu

olarak belirlenmiştir. Araştırmada modelin uygulanması kapsamında deney grubu sınıfı, 2. dönemin ilk haftasından itibaren 10 hafta boyunca haftada 1 veya 2 kez kullanılan istasyonlar (merkezler) yardımıyla düzenlenmiştir. Çalışma Hayat Bilgisi dersi “Benim EşsizYuvam” ünitesinin konularının ve ünite kapsamındaki becerilerin kazandırılması, tekrarı ve pekiştirilmesi için öğrenciler konuyla ilgili öykü, slogan, şiir yazma, afiş hazırlama, şarkı-türkü söyleme gibi öğrenci merkezli etkinliklerin olduğu 6 farklı istasyonda 15-20 dakikalık sürelerde dönüşümlü olarak yürütülmüştür. Araştırmada başarı testi, değerlendirme formu ve görüşmeler ile veri toplanmıştır. Veriler incelendiğinde, deney grubunun üst düzey beceri erişimi ortalamalarının kontrol grubuna göre yüksek olduğu belirlenmiştir[36,53].

Güneş (2009),“Fen ve Teknoloji Dersinde İstasyon Tekniği ile Yapılan Öğretimin Erişime Kalıcılığa Etkisi” başlıklı tez çalışmasında, fen ve teknoloji dersinde istasyon tekniği ile yapılan öğretimin, erişimi ve kalıcılık üzerine olan etkisini araştırmayı amaçlamıştır. Araştırma; 2008–2009 öğretim yılı birinci döneminde Adana Öğretmen Zeynep Erdoğan ilköğretim okulunda gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın deney grubunu ve kontrol grubunu 45’er öğrenci oluşturmaktadır. Çalışmada deney grubunda, 40’ar dakikadan haftada 4 ders, toplam 32 ders saati ve 8 hafta süreyle istasyon tekniği ile öğretim yapılmıştır. Araştırmada deneysel desenlerden ön test-son test kontrol gruplu model kullanmıştır. Araştırmada; istasyon tekniği ile öğretim yapılan grubun bilgi düzeyindeki, bilgi üstü düzeyindeki ve toplam erişim puanları ile istasyon tekniğiyle öğretim yapılmayan grubun erişim puanları karşılaştırıldığında, deney grubu lehine anlamlı bir farklılaşma olduğu sonucuna varılmıştır. İstasyon tekniği ile öğretim yapılan grubun bilgi düzeyindeki kalıcılık puanları ile istasyon tekniğiyle öğretim yapılmayan grubun kalıcılık puanları karşılaştırıldığında, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin bilgi düzeyindeki kalıcılık puanları arasında anlamlı bir fark olmadığı sonucuna varılmıştır. İstasyon tekniği ile öğretim yapılan grubun bilgi üstü düzeyindeki ve toplam kalıcılık puanları ile istasyon tekniğiyle öğretim yapılmayan grubun kalıcılık puanları karşılaştırıldığında, deney grubu lehine anlamlı bir farklılaşma olduğu sonucuna varılmıştır. Araştırmada, istasyon tekniğinin, sadece fen ve teknoloji dersi “Maddenin Değişimi ve Tanınması” ünitesinde değil diğer ünitelerin öğretiminde de etkili olarak kullanılabilmesi ve aynı zamanda diğer derslerde geliştirilecek olan yeni istasyonların hem öğretmenler hem de öğrenciler için faydalı olacağı belirtilmiştir[41].

Maden ve Durukan (2010),“İstasyon Tekniğinin Yaratıcı Yazma Becerisi Kazandırmaya ve Derse Karşı Tutuma Etkisi” başlıklı çalışmalarında, istasyon tekniğinin ilköğretim öğrencilerinin yaratıcı yazma becerileri ve Türkçe dersine karşı tutumları üzerindeki etkisini araştırmışlardır. Çalışmada, kontrol gruplu ön test-son test modeli kullanılmıştır. Deney grubunda ders istasyon tekniğiyle, kontrol grubunda ise geleneksel yöntemle yürütülmüştür. Araştırmanın çalışma grubu Erzurum il merkezindeki bir ilköğretim okulunda 6. sınıfta öğrenim gören 47 öğrencisinden oluşmaktadır. Veriler araştırmacılar tarafından geliştirilen “Yazılı Anlatım Değerlendirme Formu” ve MEB (EARGED) tarafından geliştirilen “Türkçe Dersine Yönelik Tutum Ölçeği” ile toplanmıştır. Çalışma sonunda istasyon tekniğinin yaratıcı yazma becerileri ve Türkçe dersine karşı tutum üzerinde geleneksel yöntemle göre daha etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır[50].

Mergen(2011)“İlköğretim 5. Sınıf Sosyal Bilgiler Dersinde Öğrenme İstasyonları Uygulamasının Akademik Başarıya ve Kalıcılığa Etkisi” başlıklı bu çalışmada ilköğretim 5. sınıf öğrencilerinin Sosyal Bilgiler dersinde öğrenme istasyonları uygulamasının akademik başarıya ve kalıcılığa etkisi incelenmiştir. Araştırma Afyonkarahisar’da bir özel ilköğretim okulunda 2009 – 2010 eğitim öğretim yılında iki ayrı grup ile yapılmıştır. Araştırmada öntest – sontest kontrol gruplu model kullanılmıştır. Ölçme aracı olarak da öntest ve sontest ölçme aracı kullanılmıştır. Ayrıca, öğrencilerin görüşlerinin alındığı “Görüşme Formu” geliştirilmiştir. Her bir grup için geliştirilen ölçme araçlarından alınan sonuçlar ayrı ayrı istatistiksel analizlere tabi tutulmuş ve grupların ortalamaları ve anlamlılık durumları incelenmiştir. Bu araştırmaya göre öğrenme istasyonlarının uygulandığı deney gruplarının her ikisinin de akademik başarıları geleneksel yöntem uygulanan kontrol gruplarına göre daha yüksek çıkmıştır. İstasyonları uygulamasının anlamlılık düzeyiyle örtüşmüştür[51].

Semerci (2012)“Derslerde İstasyon Tekniği Uygulamasının Yansıtıcı Sorgulaması” başlıklı çalışmada ise eğitim sistemindeki hızlı gelişim ve değişimler, öğretim sürecinde de yeni teknik ve yaklaşımların kullanılmasını gerekli kılmakta olduğunu ve bunlardan biri olan “İstasyon Tekniğinin etkili bir şekilde kullanılması ile öğrencilere birçok beceri kazandırılabilir. Bu nedenle araştırmanın genel amacı, “Derslerde İstasyon Tekniği Uygulamasının Yansıtıcı Sorgulamasını yapmaktır. Bu genel amaç

doğrultusunda istasyon tekniği uygulamasının yansıtıcı sorgulamasından elde edilen sonuçların neler olduğu, tekniğin uygulanmasının dersin başında, esnasında ve sonrasındaki gözlenen özellikleri, gözlenen eksiklikler sonucunda yapılan öneriler, tekniğin olumlu/olumsuz yönleri ve öğreticilik yönü araştırılmıştır. Nitel yöntemin kullanıldığı bu çalışmada, durum çalışması çerçevesinde betimsel analizden yararlanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu Fırat Üniversitesi 2010-2011 yılı Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi (BÖTE) Bölümü öğrencilerinden “Öğretim İlke ve Yöntemleri” dersini alan I. ve II. Öğretim öğrencileri oluşturmaktadır. Araştırmada veri toplama aracı olarak araştırmacılar tarafından uzman görüşleri ve literatür taraması desteğiyle hazırlanan açık uçlu soru formu kullanılmıştır. Elde edilen verilerden istasyon tekniğinin derste motivasyonu arttırdığı, bilgiyi yeniden yapılandırmayı ve kalıcı öğrenmeyi sağladığı anlaşılmaktadır[52].

Benek (2012) “İstasyonlarda Öğrenme Tekniğinin ilköğretim 7. Sınıf Öğrencilerinin Fen Ve Teknoloji Dersindeki Başarılarına Etkisi” başlıklı çalışmasında, istasyonlarda öğrenme tekniğinin öğrencilerin fen ve teknoloji dersindeki başarılarına olan etkisi araştırılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu, 2010- 2011 eğitim-öğretim yılı II. döneminde, Van ili merkez ilçesinde bulunan Vali Mithat Bey İlköğretim Okulu ile Bey Üzümlü İlköğretim Okulunun 7. sınıflarında öğrenim gören toplam 79 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmada, deneysel desenin ön-test son-test kontrol gruplu model kullanılmıştır. Uygulama sürecinde, kontrol grubu öğrencileriyle dersler öğretim programında (yapılandırmacı öğrenme) öngörülen etkinlikler yapılarak işlenirken, deney grubundaki öğrencilerle bu konular “İstasyonlarda Öğrenme Tekniği” kullanılarak işlendi. Deney grubundaki öğrenciler, 3-4 kişiden oluşan 8 özdeş gruba ayrıldı. Bu gruplar hazırlanan 11 öğrenme istasyonunda, öğretmen (araştırmacı) rehberliğinde, haftada 4 ders saati ile 2 hafta boyunca, 15-20 dakikalık sürelerde dönüşümlü olarak çalışmışlardır. Öğrenci başarılarını ölçmek için “Işık Başarı Testi” geliştirilmiştir. Geliştirilen “Işık Başarı Testi” tüm gruplara ön-test ve son-test olarak uygulanmıştır. Ayrıca “Işık Başarı Testi”, deney grubuna son testten 6 hafta sonra da hatırd tutma testi olarak yeniden uygulanmıştır. Araştırmada, “Işık Başarı Testi ”ne ek olarak; öğrencilerin istasyon merkezlerindeki çalışma sürecinde performanslarını gözlemlemek için “İstasyon Gözlem Formu” ve öğrencilerin istasyon merkezlerindeki çalışmalarla ilgili görüşlerini almak için “İstasyon Tekniği Görüşme Formu” olmak

üzere iki ölçme aracı daha kullanılmıştır. Çalışma sonunda, grupların başarıları karşılaştırıldığında, deney grubundaki öğrencilerin kontrol gruplarındaki öğrencilere oranla başarılarını daha fazla arttırdığı gözlenmiştir. Bu sonuç istasyonlarda öğrenme tekniğinin öğrenci başarılarını arttırmada normal müfredata oranla daha fazla katkı yaptığı şeklinde yorumlanmıştır. Ayrıca, deney grubunun son-test ve hatırda tutma testi karşılaştırıldığında, her iki test arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark görülmemiştir. Bu durum, istasyonlarda öğrenme tekniğinin kalıcı öğrenmeyi sağladığı şeklinde yorumlanmıştır[49]. Öğrencilerin görüşleri alınmış olup“İstasyon Tekniği Görüşme Formu” ile öğrencilerin % 93’ünden elde edilen veriler analiz edildiğinde, öğrencilerin bu tekniği sevdikleri, bu teknik ile çalışmaktan zevk aldıkları, istasyonlarda öğrenme tekniğinin fen ve teknoloji öğretiminde faydalı bir teknik olduğu ve bu tekniğin diğer derslerde de kullanılmasının faydalı olacağı sonucuna varılmıştır. Ayrıca, bu çalışmada, deneysel çalışmalarda iç geçerliliği tehdit eden en önemli etkenlerden olan John Henry ve Hawthorne etkileri kontrol altına alınmaya çalışılmıştır[53].

3.11.2. İstasyonlarda Öğrenmeyle İlgili Yurt Dışında Yapılan Araştırmalar

Araştırma tarihi sırasına göre aşağıdaki gibi sıralanmaktadır;

Howatson (1971),“İlkokul İkinci Sınıfta Öğrenme Merkezleri Yaklaşımını Değerlendirilmesi” başlıklı tez çalışmasında istasyon tekniğini kullanmıştır. İlkokul 2. sınıf öğrenciler seçilerek başarılarına, yaratıcılıklarına, sosyal gelişimlerine, benlik kavramlarına ve okula karşı tutumlarına etkisini istasyon tekniği ile araştırmayı hedeflemiştir. Araştırmada matematik, dil, okuma, çalışma ve proje istasyonları kullanılmıştır. Araştırma, 2. sınıfa devam eden 25 öğrenci ile yapılmıştır. Etkinlikte öğrenci verileride göz önüne alınmıştır. Öğrencilerin akademik ve sosyal gelişimlerdeki farkı belirleyebilmek için öğrenci velileri ile ortak çalışmalar yürütülmüş ve velilerle anketler yapılarak veriler toplanmaya çalışılmıştır. Öğrencilerin başarılarına ilişkin veriler başarı testi ve tutum ölçeği ile toplanmıştır. Veriler incelendiğinde öğrencilerin başarılarında ve benlik kavramlarında anlamlı derecede farklılaşma olduğu gözlenmiştir[41,54].

Tofte (1982),“Jeolojiye Giriş Dersinde Öğrenme Merkezlerinin ve Geleneksel Yöntemin Uygulanmasının Karşılaştırmalı Etkililiği” başlıklı doktora tezinde, öğrenme

merkezleri ile yapılan öğretimin ile geleneksel yöntemin öğrencilerin erişileri ve derse karışıtutumları üzerindeki etkilerini araştırmıştır. Araştırmaya rastgele seçilen 4. sınıfta okuyan 72 öğrenciden iki deney, 2 kontrol sınıfı oluşturmuştur. Bununla birlikte bu sınıfta etkinliği yapacak öğretmenlerde rastgele seçilmiştir. Araştırmada, deney gruplarında öğrenme merkezleri kullanılarak öğretim gerçekleştirilirken, kontrolgruplarında geleneksel yöntemler uygulanmıştır. Araştırma, haftada 1, toplamda 12 derssaatinde uygulanmıştır. Veriler, günlük uygulanan testler, çalışma sonrası genel sınav ve tutum testi uygulanarak elde edilmiştir. Günlük test sonuçları incelendiğinde öğrenme merkezleri kullanılarak öğretim yapılan grupların başarılarında anlamlı bir farklılaşma olduğu sonucuna varılmıştır. Genel sınavda ise gruplar arasında anlamlı bir fark gözlemlenmemiştir. Tutum testi verileri incelendiğinde, öğrenme merkezleri kullanılarak öğretim yapılan grupların jeoloji dersine yönelik olumlu tutum geliştirdikleri görölmüştür[24].

Fraling (1982), “Öğrencilerin Okuduklarını Anlama Becerilerini Geliştirmede Öğrenme İstasyonlarının Kullanımı” başlıklı çalışmasında istasyon tekniği kullanılarak yapılan eğitimin kelime anlamı, kelime yapısı, sözlü düşünmek, ıkarımsa ve eleştirel düşünme gibi okuduğunu anlama becerileri üzerine etkisini araştırmıştır. Araştırmanın deney ve kontrol gruplarını, ilkokul 3. sınıfa devam eden 12 öğrenci oluşturmaktadır. İstasyon tekniği deney grubunda, 20 farklı istasyonda 6 ay boyunca haftada 2 gün süreyle uygulanmıştır. Kontrol grubunda ise, 6 ay süreyle geleneksel yöntem uygulanmıştır. Veriler her istasyon sonrası hazırlanan başarı testleri ve öğretmen gözlemleriyle elde edilmiştir. Araştırma sonucunda 3. sınıflar için hazırlanan istasyonların okuduğunu anlama becerilerini geliştirdiği ve istasyon tekniğinin deney grubu öğrencilerinin başarısında anlamlı fark yarattığı gözlenmiştir[25].

Norman ve Toddonio (1990),yaptıkları çalışmada, okul öncesi eğitime yönelik olarak 7 kimya öğrenme merkezi oluşturmuştur. Bunlar; renk değişimlerini gözlemleme, baloncuk yapma, termometre kullanma, denge uygulaması, renkleri sınıflandırma, aşçılık, batma ve yüzme etkinliği seklinde düzenlenmiştir. Öğrenme merkezlerinde öğrencilerin duygusal, bilişsel ve dil öğrenmelerini geliştirici etkinliklerin düzenlenmesi amaçlanmıştır. Öğrencilerin alışmaları videoya kaydedilerek veriler toplanmıştır. Değerlendirme işlemleri, bu kayıtlar incelenerek yapılmıştır. Öğrencilerin belirlenen

süre zarfında duygusal durumlarıyla ilgili merak, isteklilik, özerklik, inatçılık durumları öğretmen notları ve video görüntüleri incelenerek değerlendirilmiştir. Araştırmada, hazırlanan öğrenme merkezlerinin öğrencilerin duygusal, bilişsel ve dilsel gelişimlerini olumlu yönde etkilediği ve aynı zamanda amaçları karşılamada bazı merkezlerin istenen düzeyde olmadığı sonucuna varılmıştır[55].

Roberts (1999),“Birden Fazla Duyuya Hitap Eden Kaynakların Fen Dersi Başarısına ve Tutumlarına Olan Etkisi” başlıklı doktora tez çalışmasında, öğrenme istasyonları kullanılarak hazırlanmış öğrenme istasyonlarının öğrencilerin fen başarısına ve fen dersine karşı tutumlarına etkisini araştırmayı amaçlamıştır. Araştırma ilkokul 7. sınıfa devam eden 74 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Öğrencilerin öğrenme stilleri, Dunn ve Dunn’ın öğrenme stilleri envanteri kullanılarak belirlenmiştir. Uygulamada deney grubu için 4 öğrenme istasyonu oluşturulmuş ve bu istasyonlarda öğrencilerin öğrenme stillerine hitap eden etkinlikler düzenlemiştir. Kontrol grubunda ise geleneksel yöntem kullanılmıştır. Veriler başarı testi ve tutum ölçeği ile toplanmıştır. Veriler incelendiğinde deney grubu öğrencilerinin başarılarında ve tutumlarında anlamlı bir farkın olduğu bulunmuştur. Ayrıca öğrenme istasyonları kullanılarak, öğrenci farklılıklarına yönelik hazırlanmış kaynakların yeni ve zor konuların öğrenilmesinde başarılı olduğu gözlemlenmiştir[56].

Farkas (2002) “Öğrenme Stillere Göre Yapılan Öğretimin, 7. Sınıf Öğrencilerinin Başarılarına, Tutumlarına, Empatilerine ve Becerilerine Etkisi” başlıklı doktora tezinde, öğrencilerin öğrenme stillerine yönelik, birden fazla duyusuna hitap eden öğretimin öğrencilerin başarısını, tutumlarını, empati kurma becerisini nasıl etkilediğini araştırmayı amaçlamıştır. Araştırmada öğrenme stillerine göre yapılan öğretim için istasyon tekniğinden yararlanılmış ve araştırma beş istasyon üzerinden gerçekleştirilmiştir. Araştırmada Dunn ve Dunn’ın öğrenme stilleri envanterinden yararlanılmış ve istasyonlar bu stillere göre düzenlenmiştir. Araştırma “Soykırım” konusu üzerinden yürütülmüş ve başarı testi, tutum ölçeği ve empati ölçeği kullanılarak veriler toplanmıştır. Veriler incelendiğinde, tekniğin uygulandığı deney grubu öğrencilerin başarılarında kontrol grubuna göre anlamlı bir farklılaşma olduğu ve deney grubu öğrencilerin “Soykırım” konusuna yönelik olumlu tutum gösterdikleri

belirtilmiştir. Ayrıca deney grubu öğrencilerinin empati kurma becerilerinde, kontrol grubuna göre anlamlı derecede farklılaşma olduğu bulunmuştur[57].

Porter (2004),“Öğrenme Merkezleri: Lise Matematik Dersinde Uygulanan Öğrenme Destekli Programın Araştırılması” başlıklı araştırmasında lise matematik dersinde uygulanan öğrenme merkezlerinin etkililiğini araştırmayı amaçlamıştır. Araştırma toplam 55 öğrenci ile yürütülmüştür. Okulda yürütülen öğrenme destekli program kapsamında 5 ayrı sınıfta matematik dersi için hazırlanmış 5 farklı merkez oluşturulmuştur. Yaklaşık 10-15 kişiden oluşan sınıflarda yıl boyunca problem çözme, kâğıt kalem, ders anlatımı, bilgisayar gibi merkezler oluşturulmuştur. Süreç boyunca öğrenciler gözlemlenmiştir. Süreç sonunda veriler, öğrencilere ve öğretmenlere uygulanan röportaj soruları ve odak grup görüşmeleri ile toplanmıştır. Ayrıca öğrenci başarısındaki değişim için hazırlanan başarı testi ön test ve son test olarak uygulanmıştır. Öğrenciler ve öğretmenlerle yapılan görüşmelerden, röportajlardan elde edilen veriler değerlendirildiğinde, öğrencilerin öğrenme merkezlerinde çalışmayı beğendikleri ve eğlenceli bulduğu, öğrencilerin daha az davranış problemleri olduğu ve matematik becerilerinin arttığı sonucuna varılmıştır[35].

Lebak (2005), “Ders Dışı Etkinliklerin Sınıf Ortamı Etkinlikleri İle İlişkilendirilmesi: Öğretmen ve Öğrencilerin Fen Dersine Katılımına İlişkin Nitel Bir Araştırma” başlıklı doktora tezinde, ders dışı etkinliklerde uygulanan öğrenme merkezlerinin, ders içi etkinlikleri destekleyip desteklemediğini araştırmayı amaçlamıştır. 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[58].

Bulunuz (2006),doktora tezinde, fen eğitiminde kullanılan ve anlam kargaşasına yol açan “yeryüzü ve uzay” konusu ile ilgili altı kavramın öğretmenler tarafında nasıl daha iyi kavranabileceğini araştırmıştır. Çalışmada öğretmenlerin, bu kavramları ne kadar bildikleri araştırılmış ve bu kavramların öğretiminde istasyon tekniği gibi farklı

öğrenme tekniklerinden yararlanılmıştır. Veriler, altı açık uçlu soru, kavram haritaları ve araştırmacı tarafından yapılan gözlemler ile toplanmıştır. Açık uçlu sorular için “değerlendirme ölçeği” ve kavram haritaları için de Novak ve Growin’in belirlediği ölçütlerden yararlanılmıştır. Diğer veriler için t testi ve ANOVA kullanılmıştır. Veriler toplanıp incelendiğinde fen kavramlarının, öğretmenler tarafından öğrenilmesinde etkili olduğu sonucuna varılmıştır[59].

Furutani (2007),“İlkokul 3. Sınıflarda Öğrenme Merkezleri Nasıl Başarıyla Uygulanabilir?” başlıklı tez çalışmasında, ilkokul 3. sınıfta oluşturulacak öğrenme merkezlerinin nasıl daha etkili bir şekilde kullanılabileceğini araştırmıştır. Uygulamayı kendi sınıfındaki 21 kişiyle gerçekleştirerek, okuma, yazma, resim, yap-boz, matematik, serbest oyun gibi 10 merkez şeklinde yürütmüştür. Uygulamayı haftada 2’şer gün olmak üzere bir dönem boyunca sürdürmüştür. Veriler, gözlem ve anketler yardımıyla toplanmıştır. Ayrıca öğrencilerin başarılarını ölçmek için başarı testi uygulanmıştır. Başarı testinden ve anketlerden elde edilen veriler incelendiğinde öğrenme merkezlerinin öğrenci başarısını olumlu etkilediği, öğrenci ihtiyaçlarını gözeten ve beğenilen bir teknik olduğu sonucuna varılmıştır[60].

4. MATERYAL VE YÖNTEM

4.1. Tezin Amacı

Bu çalışmanın temel amacı ilköğretim fen bilgisi dersinde istasyon tekniği uygulamasının öğrencilerin akademik başarılarına etkisini araştırmak aynı zamanda öğrenci ve öğretmenlerin istasyon tekniği hakkındaki görüşlerini yansıtmaktır. Deney grubuna uygulanan istasyon tekniği ile kontrol grubuna uygulanan yapılandırmacılık eğitim yaklaşımına göre öğrencilerin akademik başarısını ne düzeyde etkilediği araştırmak amaçlanmıştır.

4.2. Tezin Önemi

Öğrenme etkinlikleri çoğunlukla sınıf ortamında gerçekleşmektedir. Sınıf ortamı etkinlik için uygun olmalıdır. Etkinliğin ne olacağı ise yapılan öğrenme tekniğiyle ilgilidir.

Ülkemizde 2005 yılında Talim Terbiye Kurulu tarafından yeni öğretim programı hazırlanmıştır. Bu yeni öğretim programı yapılandırmacı (constructivist) yaklaşımı temel almaktadır. Yapılandırmacı yaklaşım, öğrenmenin bireysel olduğunu ve bireyin zihninde gerçekleşen bir süreç olduğunu belirtmiştir. Bu öğrenme programında öğrencinin fiziksel ve zihinsel olarak etkin rol aldığı öğrenme stratejileri ele almıştır[34].

Yapılandırmacı eğitim yaklaşımının, sınıf içinde uygulamasında birtakım sorunlarla karşılaşmış olup; sınıf içi etkinliklerin düzenlenmesinde sıkıntılar oluşmuştur. Bu sıkıntıları en aza indirmek için bireysel farklılıklara dikkat çeken istasyon tekniğinin fen bilgisi dersinde uygun bir yöntem olabileceği düşünülmektedir.

4.3. Problem

Problem cümlesi, “İlköğretim fen bilgisi dersinde yapılandırmacı eğitim yaklaşımının bir parçası olan istasyon tekniğinin öğrencilerin başarı düzeylerindeki etkileri nedir?” olarak belirlenmiştir.

4.4. Alt Problem

1. İlköğretim 7. sınıf fen teknolojisi dersinde Yaşamımızdaki Elektrik ünitelerinden yapılandırmacı eğitim yaklaşımıyla anlatılan sınıf (kontrol grubu) ile istasyon tekniği kullanılan sınıf (deney grubu) arasında anlamlı farklılık var mıdır?
2. Öğrencilerin istasyon tekniğine bakışı nasıl?
3. Öğretmenlerin istasyon tekniğindeki gözlemlerinasıl?

4.5. Sayıtlar

1. “Yaşamımızdaki Elektrik” ünitesiyle ilgili hazırlanan başarı testini ve istasyonlarda çalışmaya yönelik hazırlanan tutum ölçeğini inceleyerek görüşleri alınan uzmanların yansız oldukları varsayılmıştır.
2. Öğrencilerin istasyonlarda çalışırken ve çalışma kâğıtlarını doldururken gerçek bilgilerini kullandıkları varsayılmıştır.
3. Öğrencilerin tutum ölçeğini doldururken gerçek fikirlerini yansıttıkları varsayılmıştır.
4. Öğrencilerin başarı testini yanıtlarken gerçek bilgilerini kullandıkları varsayılmıştır.
5. Deney ve kontrol gruplarında, istenmedik değişkenler sonucunda anlamlı bir fark yaratmadığı varsayılmıştır.

4.6. Sınırlılıklar

1. 2013-2014 eğitim öğretim yılının 1. döneminde yapılmıştır.
2. Milli Eğitim Bakanlığına bağlı ‘Melahat AkkutluOrtaokulu’nda uygulanmıştır.
3. 7.sınıf Fen ve Teknoloji dersinde‘Yaşamımızdaki Elektrik’ konuya uygulanmıştır.
4. Melahat AkkutluOrtaokulu’nda7. sınıflarında toplam 50 öğrenciye uygulanmıştır.

4.7. Araştırmanın Türü

Bu araştırmada istasyon tekniği yönteminin fen ve teknoloji dersinde öğrenci başarısını etkileme düzeyi incelenmiştir. Bu araştırmada ön test-son test kontrol gruplu modeli kullanılmıştır.

4.8. Araştırmanın Deneysel Deseni

Ön test-son test gruplu modelde biri deney biri kontrol olan iki grup oluşturuldu. Bu araştırmanın deneysel deseni Çizelge 4.1. verilmiştir.

Çizelge 4.1 Araştırma Deseni

Gruplar	Ön-test	Deneysel İşlem	Son-test
Deney Grubu	T1	İstasyon Tekniği	T2
Kontrol Grubu	T3	Milli Eğitimin Programı	T4

T1: Deney grubuna uygulanan ön test başarı ölçümleri

T2: Deney grubuna uygulanan son test başarı ölçümleri

T3: Kontrol 1 grubuna uygulanan ön test başarı ölçümleri

T4: Kontrol 1 grubuna uygulanan son test başarı ölçümleri

Araştırmaya uygun olarak biri deney biri kontrol olmak üzere iki grup oluşturuldu. Bu gruplara ön-test olarak akademik başarı testi uygulandı. Uygulama için haftada 4 saat olmak üzere toplam 3 hafta boyunca etkinlik uygulandı. Uygulamanın sonunda son-test olarak akademik başarı testi tekrar uygulandı. Uygulama sırasında gözlemler ölçeğe not edildi. Uygulama sonrasında deney grubundaki öğrencilerin uygulama hakkındaki görüşleri görüşme formunla belirlendi.

4.9. Evren ve Örneklem

4.9.1. Evren

Bu araştırma 2013-2014 eğitim-öğretim yılının I. dönemde İstanbul ilinin Kadıköy semtindeki Melahat Akkutlu Ortaokulu'nda yapılmıştır.

4.9.2. Örneklem

Araştırmanın örneklemini ise, İstanbul ilinde eğitim-öğretim gören Melahat Akkutlu Ortaokulunda 7. sınıf 50 öğrencide yapılmıştır. Öğrencilerin gruplara göre dağılımı Çizelge 4.2'de verilmiştir.

Çizelge 4.2 Öğrencilerin Gruplara Göre Dağılımı

Ünite		Yaşamımızdaki Elektrik			
Sınıf		7 C/D			
Grup		Deney		Kontrol	
		N	%	N	%
Cinsiyet	Kız	11	44	10	40
	Erkek	14	56	15	60
	Toplam	25	100	25	100

Deney Grubu: Melahat Akkutlu Ortaokulu 7-C Sınıfı

Kontrol Grubu: Melahat Akkutlu Ortaokulu 7-D Sınıfı

4.9.3. Veri Toplama Araçları

Araştırmada veri toplama aracı olarak araştırmacı tarafından 'Yaşamımızdaki Elektrik' konusuyla ilgili 20 sorudan oluşan çoktan seçmeli soru hazırlanmıştır (bkn. Ek 5). Öğrencilerin istasyon tekniği ile ilgili görüşlerinin alındığı üçlü Likert tipinde sorular ve yorum soruları hazırlanmıştır (bkn. Ek 6). Öğretmenin istasyon tekniğinin uygulaması sırasında öğrenci performanslarını ölçmeye yönelik olarak da dördümlü Likert tipli gözlem formu hazırlanmıştır (bkn. Ek 7).

4.9.3.1. Başarı Testi

Başarı testi hazırlandıktan sonra güvenilirliğini ölçmek için okulun 8 sınıf öğrencilerine 40 soruluk test yapılmıştır. Testler öğrencilere uygulandıktan sonra veriler istatistik

programına girilmiş ve Kuder-Richardson (KR-20) katsayısına bakılmıştır. Hesaplanan KR-20 katsayılarını yükseltmek için, maddelerin karşılık geldiği kazanımlar da göz önünde bulundurularak ilgili maddeler testten çıkarılmış ve testler mümkün olduğunca güvenilir hale getirilmiştir 64 öğrencinin cevaplarıyla başarı testinin güvenilirlik değeri hesaplanmıştır. KR-20 değeri 0,657 olarak bulunmuştur. Başarı testinin geçerliliği için alanında uzman öğretmenleri görüşü alınmıştır.

Ön-test olarak hazırlanan 20 soruluk çoktan seçmeli başarı testi uygulama öncesinde eş zamanlı olarak deney ve kontrol sınıflarına uygulandı. İstasyon tekniğiyle yapılan eğitimin ardından başarı testi deney ve kontrol sınıflarına eş zamanlı olarak tekrar uygulanmıştır. Elde edilen veriler istatistik programına girilmiştir(EK-5).

4.9.3.2. Gözlem Formu

Ders içi etkinlikler yapılırken öğrencilerin etkinlik sürecindeki performanslarının öğretmen tarafından gözlenmesi eksikliklerin giderilmesi ve verimin artması için önemlidir[55]. Bu durum göz önüne alınarak Nartgün (2006), tarafından yapılan fen ve teknoloji dersi etkinlikleri için hazırlanmış gözlem formu istasyon tekniğine araştırmacı tarafından uyarlanmıştır[61].

9 sorudan oluşan gözlem sorularının cevabı dörtlü Likertli sorudur. Cevaplar ‘çok iyi, iyi, orta, zayıf’ olarak belirlenmiştir(EK-7).

4.9.3.3. Görüşme Formu

Etkinliğin verimi ve devamı için öğretmenin gözlemleri kadar öğrencinin fikirlerinde önemlidir. Bunun içinde 11 sorudan oluşan bir form uygulanmıştır. Bu sorulardan 2 tanesi açık uçlu soru, 6 tanesi cevabı ‘evet hayır kısmen’ olan üçlü Likert tipli soru, 1 tanesi cevabı ‘sınıf- istasyon merkezleri-bazen sınıf bazen istasyon merkezleri’olan üçlü Likert tipli soru, 1 tane istasyon isimlerinden oluşan altılı Likertli soru ve 1 tane ‘çok kolay-kolay-zor çok zor’ cevabı olan dörtlü Likert tipli sorulardan oluşmuştur(EK-6).

4.9.4. Uygulamanın Yapılması

2013-2014 eğitim yılı İstanbul il milli eğitime bağlı Melahat AkkutluOrtaokulunda 7C ve 7D sınıflarına yapıldı. Okulda 4 tane 7. Sınıf vardı. Bu sınıfların seçilme nedeni olarak aynı öğretmenin derse girmesidir. Bu sınıflardan 7C sınıfı deney grubu, 7D sınıfı

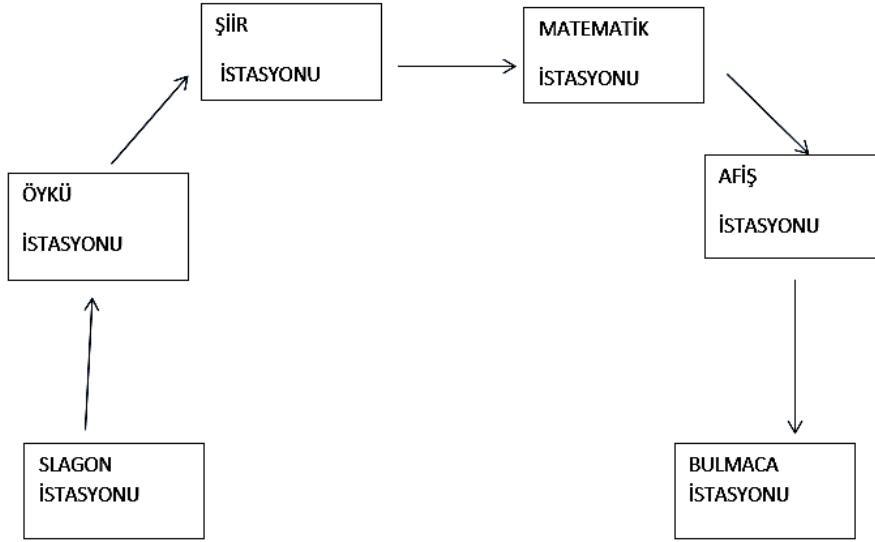
kontrol grubu olarak tesadüfen seçildi. İstasyon tekniğiyle eğitime başlamadan önce her iki sınıfa ön test sınavı yapıldı. Deney grubuna 2 ders saati boyunca istasyon tekniği hakkında bilgi verildi. Kısa olarak hazırlanan animasyonla etkinlik hakkında bilgi edinmesi ve etkinliğe dikkat çekmek amaçlandı. Uygulama öncesinde etkinliğin fen laboratuvarında yapılması kararlaştırıldı. Etkinlikte laboratuvarında rahat hareket etmeleri için gereken önlemler alınmış olup aynı zamanda her istasyonlarda gerekli olan malzemeler önceden yerleştirildi. Her istasyona konuyla ilgili bilgi küpleri yerleştirildi. Uygulamaya başlamadan önce sınıftan bir öğrenci istasyon şefi seçildi. Kalan öğrenciler 4'erli 6 istasyon oluşturuldu. Her grup rastgele istasyonlara geçer ve şefin komutuyla etkinlik başlatıldı. Konunun yapısına göre en fazla 10 dakika istasyonlardaki görevler yapıldı. Şefin ilk komutuyla herkes durur ve ikinci komutuyla saat yönünde yer değiştirildi. Ders bitene kadar devam edildi. Diğer derslerde devam edildi. Her etkinlikte araştırmacı öğrencileri gözler ve bu gözlemlerini gözlem formuna aktarıldı. Konu bittiğinde ise tüm istasyon etkinlikleri toplandı ve sınıfla paylaşıldı. Etkinlik bittiğinde ise etkinliğin verimini anlamak için son test uygulandı. Öğrencilerin etkinlik hakkında ki görüşleri alınarak araştırmacının uygulama süreci bitmiş oldu.

İstasyon tekniğiyle yapılan öğretim uygulama aşamasında aşağıdaki yol izlenmiştir.

- 1-Öğrencilere hazırlanan animasyon gösterisiyle istasyon tekniği hakkında bilgi verildi.
- 2- İstasyon merkezleri sınıfın yapısı ve konuya göre düzenlendi.
- 3-Akademik Başarı Testi ön test olarak uygulandı.
- 4-Öğrencilere istasyonlar hakkında bilgi verildi.
- 5- İstasyon grupları oluşturuldu.
- 6- Uygulama yapıldı.
- 7- Başarı testi son test olarak uygulandı.
- 8- Görüşme Formu ile öğrencilerin görüşleri alındı.

4.9.4.1. Oluşturulan İstasyon Merkezleri

Bu bölümde ‘Yaşamımızdaki Elektrik’ ünitesiyle ilgili 6 istasyondan bahsedilmiştir. Oluşturulan istasyonlarda konuyla ilgili hazırlanmış ‘Bilgi Küpleri’ her istasyona yerleştirildi. İstasyon Merkezlerinin genel şeması şekil 4.1. de verilmiştir.



Şekil 4.1. İstasyon merkezlerinin genel bir şeması

İstasyonlar şemada gösterildiği gibi düzenlendikten sonra her istasyona gereken araç-gereç yerleştirildi. İstasyon merkezlerinde kullanılan malzemeler basit, anlaşılabilir ve kolay bulunabilir olmasına dikkat edildi. İstasyonların genel görünümü Resim4.1.’de genel yapısı gösterilmiştir.



Resim 4.1. İstasyon tekniğinin genel görünümü

İstasyon merkezlerinin genel şemasını ve görünümünü verdikten sonra şimdide tek tek istasyon merkezlerini inceleyelim:

4.9.4.2. Slogan istasyonu

Öğrenciler bilgi küpünü inceledikten sonra grup üyeleri ortak olarak karar verdikleri sloganları istasyon merkezindeki kartona yazarak etkinliği yaptılar. A4 kâğıdı kullanılmıştır. Slogan merkezindeki çalışma Resim 4.2.'de gösterilmiştir.



Resim 4.2. Slogan istasyonu

4.9.4.3. Öykü istasyonu

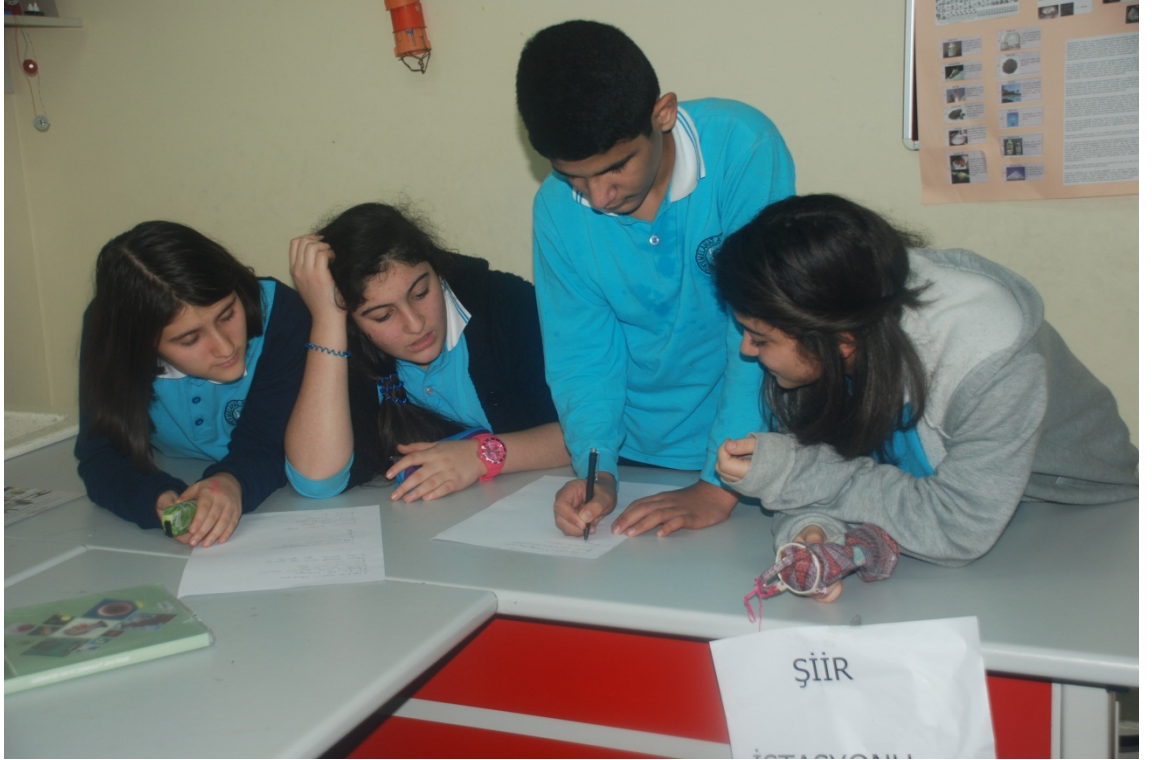
Bu istasyonda bulunan öğrenciler de öncelikle bilgi küplerini incelemesi istendi. Daha sonra öğrenciler ortak bir başlangıç yaparak konuyu anlatan öyküye başladılar. Öyküyü istasyon merkezinde bulunan A4 kâğıdına yazdılar. Daha sonraki süreçte öykü istasyonuna gelen grup yazılan öyküyü okuyup, öyküye kaldığı yerden devam ettirildi. Öykü istasyonundaki çalışma Resim 4.3.'de gösterilmiştir.



Resim 4.3. Öykü istasyonu

4.9.4.4. Şiir İstasyonu

İstasyona gelen grup öncelikle bilgi küpünü okuması istendi. Daha sonraki süreçte öğrenciler koyunu anlatan bir şiir yazmaları istendi. Öğrenciler istasyondaki A4 kâğıdına şiiri yazmaya başladılar. Süreç içerisinde daha sonra gelen grup yazılan şiiri okuyup bu şiire kaldığı yerden devam ederek süreci tamamlatılmıştır. Şiir istasyonundaki etkinlik Resim 4.4.'de gösterilmiştir.



Resim 4.4.Şiir istasyonu

4.9.4.5. Matematik İstasyonu

İstasyona gelen öğrencilerden öncelikle bilgi küplerinin incelenmesi istendi. Daha sonra matematik bilgileri kullanılarak konuyla ilgili matematik sorusu yazılması istendi. Soruyla birlikte sonunun çözümünün de yapılmasıyla etkinlik devam etti. Sonra gelen öğrenciler ise soru kâğıdını inceleyip hangi aşamada bırakıldıysa o aşamayı yaparak devamı yapıldı. Matematik istasyonundaki çalışma Resim 4.5.'de gösterilmiştir.



Resim 4.5.Matematik istasyonu

4.9.4.6. Afiş İstasyonu

İstasyona gelen öğrencilerden öncelikle bilgi küplerinin okunması istendi. Daha sonra grup arkadaşlarıyla birlikte afiş çalışmasına başlatıldı. Bunun için öncelikle büyük karton kâğıda çeşitli çizimler yapılarak konuyu özetleyen resim, şekil vb. yapıldı. Uygulama sürecinde istasyona gelen diğer öğrenciler başlatılan afiş etkinliğine kaldığı yerden devam ettiler. Büyük boy beyaz karton, kurşun kalem ve kuru boya takımı kullanılmıştır. Afiş istasyonundaki çalışma Resim 4.6.'da gösterilmiştir.



Resim 4.6. Afiş İstasyonu

4.9.4.7. Bulmaca İstasyonu

İstasyona gelen öğrencilerden öncelikle bilgi küplerinin okunması istendi. Daha sonra önceden hazırlanan bulmacalar grupça çözünmesi istendi. Uygulama sürecinde daha sonra gelen grup bulmacaları kaldıkları yerden tamamlamaları istendi. Bulmaca istasyonundaki çalışmalar Resim 4.7.'de gösterilmiştir.



Resim 4.7. Bulmaca İstasyonu

4.9.5. Verilerin İstatistiksel Analizi

Araştırmada elde edilen veriler SPSS (Statistical Package for Social Sciences) for Windows 21, 0 programı kullanılarak analiz edilmiştir. Verileri değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiksel metotları (Sayı, Yüzde, Ortalama, Standart sapma) kullanılmıştır. Niceliksel verilerin karşılaştırılmasında iki grup arasındaki fark bağımsız t-testi ve tek yönlü kovaryans analizi (ANCOVA) kullanılmıştır. Elde edilen bulgular %95 güven aralığında, %5 anlamlılık düzeyinde değerlendirilmiştir.

5. BULGULAR

Bu bölümde, araştırma probleminin çözümü için, araştırmaya katılan öğrencilerin ölçekler yoluyla toplanan verilerin analizi sonucunda elde edilen bulgular yer almaktadır. Elde edilen bulgulara dayalı olarak açıklama ve yorumlar yapılmıştır.

5.1. Akademik Başarı Testine Ait Bulgular ve Yorumlar

Uygulama çalışmasına başlamadan önce çalışmanın yürütüldüğü gruplarındaki öğrencilerin ‘Yaşamımızdaki Elektrik’ ünitesindeki konular ile ilgili ön bilgileri Akademik Başarı Testi (ABT) ön-test kullanılarak değerlendirilmiştir. Deney ve Kontrol gruplarının ABT ön-test puanlarına ait tanımlayıcı istatistikler ve bağımsız t-testi sonuçları Çizelge 5.1.’de verilmiştir.

Çizelge 5.1. ABT Ön-Test Puanlarına Ait Tanımlayıcı İstatistikler

	Grup	N	\bar{X}	SS	t	p
ABT	Deney	25	5,400	2,799	4,245	0,001
Ön-test	Kontrol	25	8,720	2,731		

Not: \bar{X} = Puan ortalaması; N= Öğrenci sayısı; SS= Standart sapma

Çizelge 5.1’deki deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin ABT ön-test puan ortalamaları incelendiğinde deney gruplarındaki öğrencilerin puan ortalamalarının ($X_{Deney}=5,40$) kontrol grubundaki öğrencilerin puan ortalamalarından ($X_{Kontrol}=8,72$) düşük olduğu görülmektedir. Deney ve kontrol gruplarının ABT ön-test puanları arasında fark olup olmadığını tespit etmek için yapılan bağımsız t-testi sonuçları deney ve kontrol grubunun ABT ön-test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğunu göstermiştir ($t=4,245$; $p=0,001$; $p<0,05$). Yani çalışmaya başlamadan önce kontrol grubundaki öğrencilerin Yaşamımızdaki Elektrik ünitesindeki konularla ilgili bilgi düzeylerinin deney grubundaki öğrencilerden yüksek olduğu bulunmuştur.

Uygulama çalışmalarının sonunda araştırma kapsamında, konuların öğretilmesinde kullanılan öğretim yaklaşımlarının (İstasyon tekniği ve yapılandırmacı yaklaşım) ders başarısı üzerindeki etkilerini belirlemek için ABT son test olarak uygulanmış ve

değerlendirme yapılmıştır. Deney ve Kontrol gruplarının ABT son-test puanlarına ait tanımlayıcı istatistikler Çizelge 5.2.'de verilmiştir.

Çizelge 5.2. ABT Son-Test Puanlarına Ait Tanımlayıcı İstatistikler

	Grup	N	\bar{X}	SS
ABT Sontest	Deney	25	12,920	2,886
	Kontrol	25	12,680	4,161

Not: \bar{X} = Puan ortalaması; N= Öğrenci sayısı; SS= Standart sapma

Çizelge 5.2'deki deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin ABT son-test puan ortalamaları incelendiğinde deney gruplarındaki öğrencilerin puan ortalamalarının ($X_{Deney}=12,92$) kontrol grubundaki öğrencilerin puan ortalamalarından ($X_{Kontrol}=12,68$) yüksek olduğu görülmektedir.

Yaşamımızdaki Elektrik ünitesindeki konuların öğretiminin, istasyon tekniği ve yapılandırma yaklaşımı ile yapılmasının, öğrencilerin ABT son-test puanlarına etkisinin olup olmadığını test etmeden önce, ABT ön-test puanları ile ABT son-test puanları arasındaki korelasyona bakılmıştır. Yapılan Pearson korelasyon analizi, öğrencilerin ABT ön-test puanları ile ABT son-test puanları arasında anlamlı bir ilişki olduğunu göstermiştir ($r=0,29$; $n=50$, $p<0,05$). Bir değişkenin ortak değişken olabilmesi için bağımlı değişken ile arasındaki anlamlı bir korelasyonun olması gerektiğinden ABT ön-test puanlarının kovaryate olarak alınması gerektiği görülmüştür. Aynı zamanda grupların ABT ön-test puan ortalamalarındaki farkın ABT son-test puan ortalamaları üzerinde etkili olabileceği düşüncesi ile ABT ön-test puanları ortak değişken alınarak tek yönlü kovaryans analizi (ANCOVA) yapılmış ve bulgular Çizelge 6.3'de sunulmuştur.

Çizelge 5.3. ABT Son-Test Puanlarına ait ANCOVA Analizi Sonuçları

Kaynak	Kareler Toplamı	SD	Kareler Ortalaması	F	p
ABT ön-test	78,331	1	78,331	6,856	0,012
Gruplar	28,593	1	28,593	2,503	0,120
Hata	536,949	47	11,424		

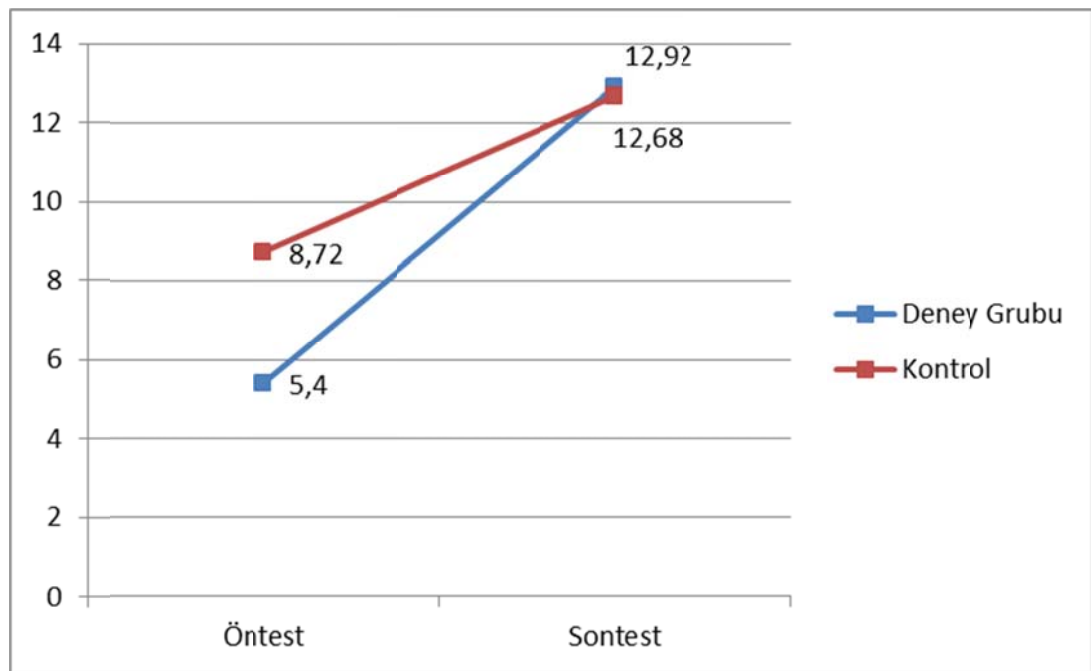
Çizelge 5.3'deki ANCOVA analizi sonuçları incelendiğinde deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin ABT ön-test puan ortalamalarına göre düzeltilmiş ABT son-

test puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı görülmektedir [$F(1,47)=2,503$; $p>0,05$]. Araştırma gruplarının, kovaryans analizi sonucunda ortaya çıkan ABT ön-test puanlarına göre düzeltilmiş son-test puanlarına ait tanımlayıcı istatistikler Çizelge 6.4.'de verilmiştir.

Çizelge 5.4. ABT Ön-Test Puanlarına Göre Düzeltilmiş Son-Test Puanlarına Ait Tanımlayıcı İstatistikler

GRUPLAR	\bar{X}	Ss	Ortalamalar Arası Fark
Kontrol	11,913	0,737	1,774
Deney	13,687	0,737	

Çizelge 5.4.'deki verilere göre gruplarının düzeltilmiş puan ortalamaları arasında 1,774 puanlık farklılık olduğu ancak tek yönlü kovaryans analizi sonuçları bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığını göstermiştir. Elde edilen bulgulardan, Yaşamımızdaki Elektrik ünitesindeki konuların öğretiminin istasyon tekniği ile yapılmasının ön bilgi düzeyi düşük olan deney grubundaki öğrencileri uygulama sonucunda daha yüksek başarıya ulaştırdığı, ancak elde edilen başarının yapılandırmacı yaklaşıma dayalı etkinlikler ile öğretim yapılan ön bilgi düzeyi yüksek gruba göre anlamlı olmadığı ifade edilebilir. Deney ve kontrol gruplarında başarı düzeyini Şekil 5.1. de gösterilmiştir.



Şekil 5.1. Deney ve Kontrol Grubu

5.2. Öğrenci Görüşleri İle İlgili Bulgular ve Yorumlar

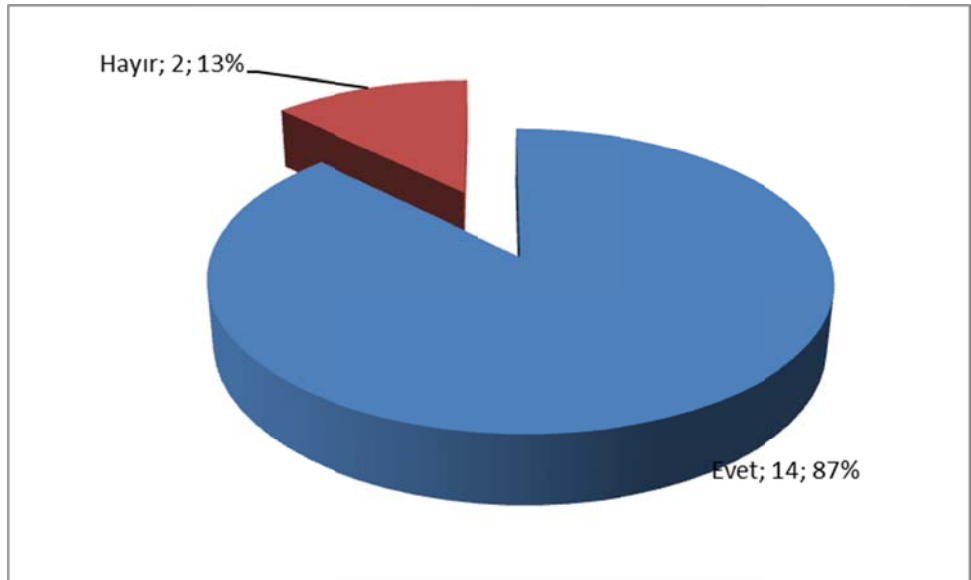
Araştırmaya katılan öğrencilerin istasyon tekniği ile ilgili görüşleri ve ölçekler yoluyla toplanan verilerin analizi sonucunda elde edilen bulgular yer almaktadır. Elde edilen bulgulara dayalı olarak açıklama ve yorumlar yapılmıştır.

Öğrencilerin S1 “İstasyon merkezlerinde çalışma uygulamamızı nasıl buldun?” sorusuna verdikleri yanıtlar doğrultusunda; öğrenciler, istasyon tekniğiyle ders yapmaktan zevk aldıklarını ifade etmiş ve grupça çalışmanın verimliliğinden bahsetmişlerdir.

Öğrencilerin S2 “İstasyon merkezlerinde çalışmada, grup arkadaşlarının sana katkısı olduğunu düşünüyor musun?” değişkenine göre 14’ü (%87,5) evet, 2’si (%12,5) hayır olarak dağılmaktadır. Veriler çizelge 5.5. ve şekil 5.2. gösterilmiştir.

Çizelge 5.5. Öğrencilerin “İstasyon merkezlerinde çalışmada, grup arkadaşlarının sana katkısı olduğunu düşünüyor musun?” değişkenine göre dağılım çizelgesi

	Gruplar	Frekans(n)	Yüzde (%)
S2	Evet	14	87,5
	Hayır	2	12,5
	Toplam	16	100,0

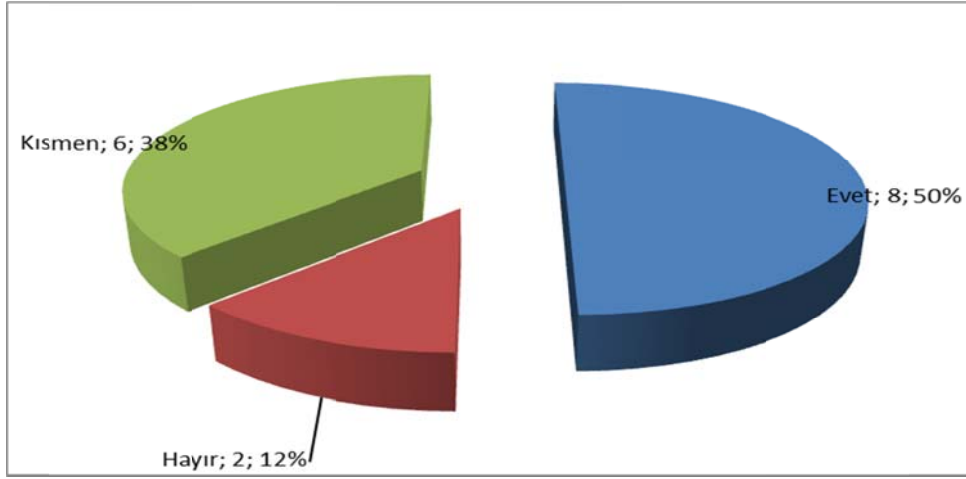


Şekil 5.2. “İstasyon merkezlerinde çalışmada, grup arkadaşlarının sana katkısı olduğunu düşünüyor musun?” sorusunun dağılımı grafiği

Öğrencilerin S3 “İstasyonlarda çalışmak fen ve teknoloji dersine olan ilgini arttırdı mı?” değişkenine göre 8'i (%50,0) evet, 2'si (%12,5) hayır, 6'sı (%37,5) kısmen olarak dağılmaktadır. Veriler çizelge 5.6. ve şekil 5.3. gösterilmiştir.

Çizelge 5.6. ‘İstasyonlarda çalışmak Fen ve Teknoloji Dersine olan ilgini arttırdı mı?’ sorusu dağılım çizelgesi

	Gruplar	Frekans(n)	Yüzde (%)
S3	Evet	8	50,0
	Hayır	2	12,5
	Kısmen	6	37,5
	Toplam	16	100,0

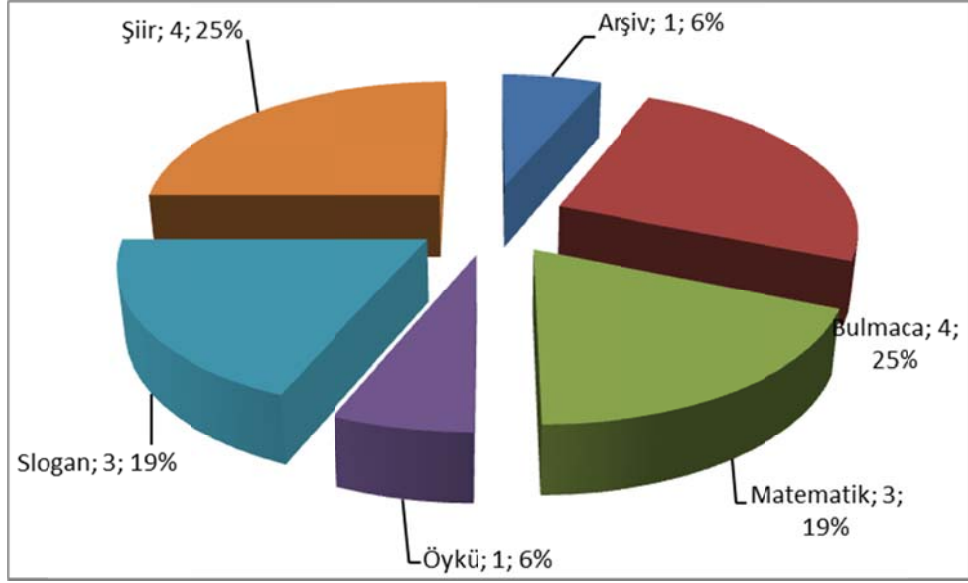


Şekil 5.3. ‘İstasyonlarda çalışmak Fen ve Teknoloji Dersine olan ilgini arttırdı mı?’ sorusunun dağılımı grafiği

Öğrencilerin S4 “En çok ve en az ilgini çeken istasyon merkezi hangisiydi, neden?” 1. Değişkenine göre 1'i (%6,2) afiş, 4'ü (%25,0) bulmaca, 3'ü (%18,8) matematik, 1'i (%6,2) öykü, 3'ü (%18,8) slogan, 4'ü (%25,0) şiir olarak dağılmaktadır. Veriler çizelge 5.7. ve şekil 5.4. gösterilmiştir.

Çizelge 5.7. ‘En çok ve en az ilgini çeken istasyon merkezi hangisiydi, neden?’değişkenine göre dağılım çizelgesi

	Gruplar	Frekans(n)	Yüzde (%)
S4-1	Slogan	3	18,8
	Öykü	1	6,2
	Şiir	4	25,0
	Matematik	3	18,8
	Afiş	1	6,2
	Bulmaca	4	25,0
	Toplam	16	100,0

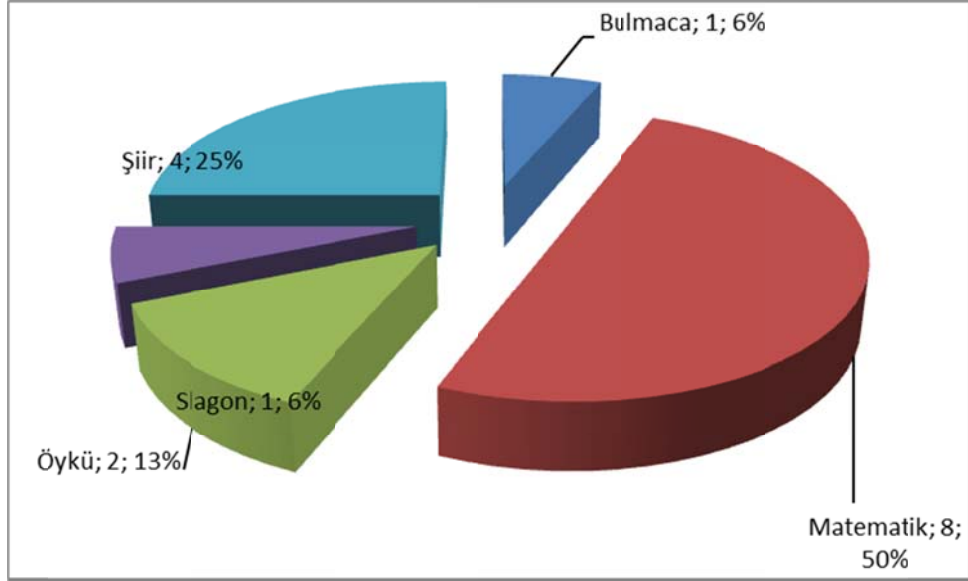


Şekil 5.4. ‘En çok ve en az ilgini çeken istasyon merkezi hangisiydi, neden?’ sorusunun dağılımı grafiği

Öğrencilerin “*En çok ve en az ilgini çeken istasyon merkezi hangisiydi, neden?*” 2. Değişkenine göre 1’i (%6, 2) bulmaca, 8’i (%50, 0) matematik, 2’si (%12, 5) öykü, 1’i (%6, 2) slogan, 4’ü (%25, 0) şiir olarak dağılmaktadır. Veriler çizelge 5.8. ve şekil 5.5. gösterilmiştir.

Çizelge 5.8. ‘En çok ve en az ilgini çeken istasyon merkezi hangisiydi, neden?’ değişkenine göre dağılım çizelgesi

	Gruplar	Frekans(n)	Yüzde (%)
S4- 2	Slogan	1	6,2
	Öykü	2	12,5
	Şiir	4	25,0
	Matematik	8	50,0
	Afiş	0	0
	Bulmaca	1	6,2
	Toplam	16	100,0

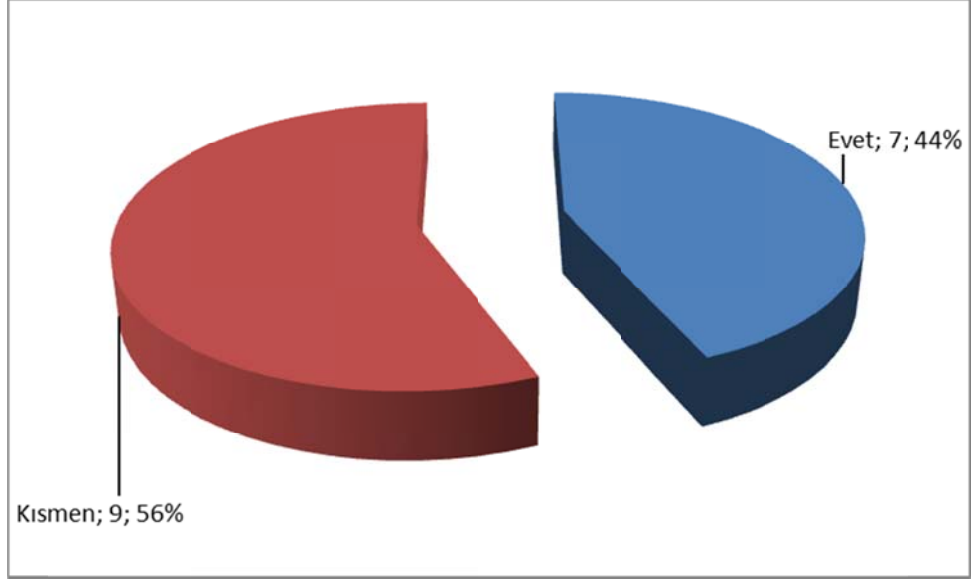


Şekil 5.5. ‘En çok ve en az ilgini çeken istasyon merkezi hangisiydi, neden?’ değişkenine göre dağılım grafiği

Öğrencilerin S5 “İstasyon merkezlerinde yaptığınız çalışmaları öğretim materyalleri konunun anlaşılmasında faydalı oldu mu?”değişkenine göre 7’si (%43,8) evet,9’u (%56,2) kısmen olarak dağılmaktadır. Veriler çizelge 5.9. ve şekil 5.6. gösterilmiştir.

Çizelge 5.9. ‘İstasyon merkezlerinde yaptığınız çalışmaları öğretim materyalleri konunun anlaşılmasında faydalı oldu mu?’değişkenine göre dağılım çizelgesi

	Gruplar	Frekans(n)	Yüzde (%)
S5	Evet	7	43,8
	Kısmen	9	56,2
	Toplam	16	100,0

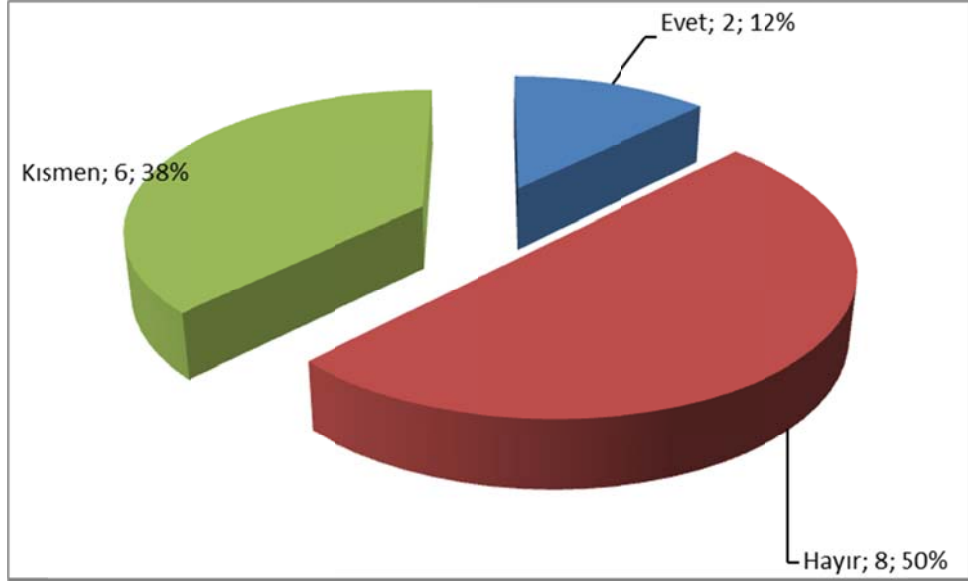


Şekil 5.6. ‘İstasyon merkezlerinde yaptığınız çalışmaları öğretim materyalleri konunun anlaşılmasında faydalı oldu mu?’ sorusunun dağılımı grafiği

Öğrencilerin S6“Çalışma sıranızın gelmediği istasyon merkezleri hakkında, sınıfta ya da sınıf dışında bu istasyonlar ile ilgili daha önce çalışmış olan arkadaşlarınızdan herhangi bir fikir edindin mi?” değişkenine göre 2’si (%12,5) evet, 8’i (%50,0) hayır, 6’sı (%37,5) kısmen olarak dağılmaktadır. Veriler çizelge 5.10. ve şekil 5.7. gösterilmiştir.

Çizelge 5.10. ‘Çalışma sıranızın gelmediği istasyon merkezleri hakkında, sınıfta ya da sınıfdışımda bu istasyonlar ile ilgili daha önce çalışmış olan arkadaşlarınızdan herhangi bir fikir edindin mi?’değişkenine göre dağılım çizelgesi

	Gruplar	Frekans(n)	Yüzde (%)
S6	Evet	2	12,5
	Hayır	8	50,0
	Kısmen	6	37,5
	Toplam	16	100,0

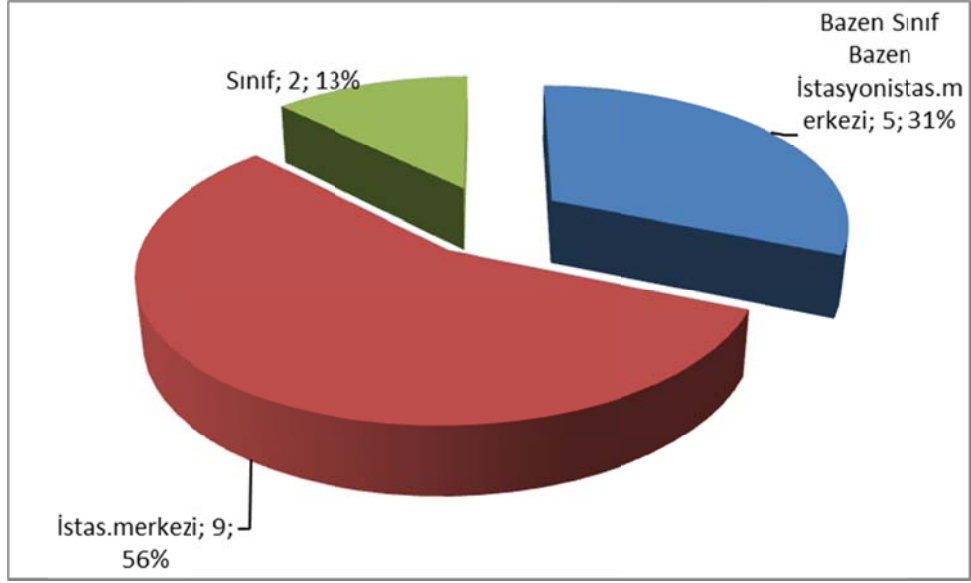


Şekil 5.7. ‘Çalışma sıranızın gelmediği istasyon merkezleri hakkında, sınıfta ya da sınıfdışında bu istasyonlar ile ilgili daha önce çalışmış olan arkadaşlarınızdan herhangi bir fikir edindin mi?’ sorusunun dağılımı grafiği

Öğrencilerin S7 “Fen ve Teknoloji dersinin islenmesinde aşağıdaki ortamların hangisini tercih edersin?” değişkenine göre 5’i (%31,2) bazen sınıf bazen istasyon merkezi, 9’u (%56,2) istasyon merkezi, 2’si (%12,5) sınıf olarak dağılmaktadır. Veriler çizelge 5.11. ve şekil 5.8. gösterilmiştir.

Çizelge 5.11 ‘Fen ve Teknoloji dersinin islenmesinde aşağıdaki ortamların hangisini tercih edersin?’ değişkenine göre dağılım çizelgesi

	Gruplar	Frekans(n)	Yüzde (%)
S7	Bazen Sınıf Bazen İstasyon merkezi	5	31,2
	İstasyon merkezi	9	56,2
	Sınıf	2	12,5
	Toplam	16	100,0

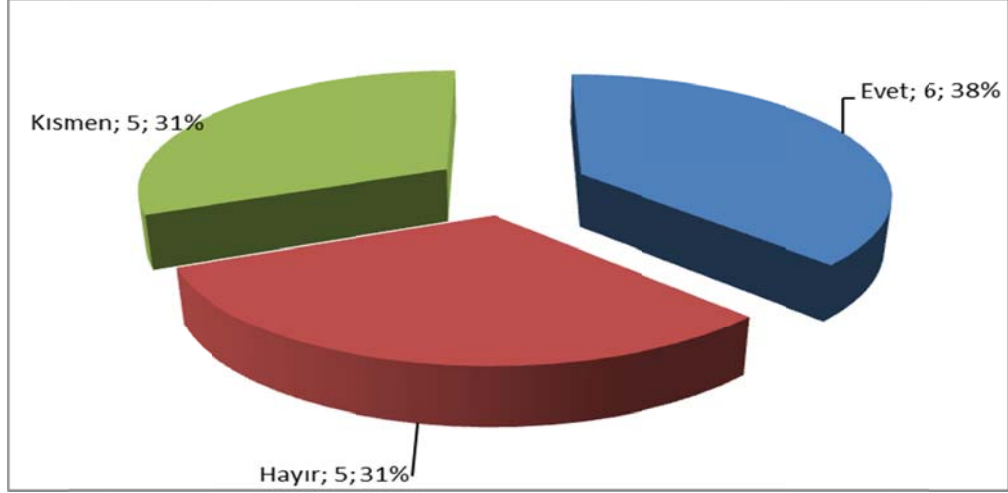


Şekil 5.8. ‘Fen ve Teknoloji dersinin işlenmesinde aşağıdaki ortamların hangisini tercih edersin?’ sorusunun dağılımı grafiği

Öğrencilerin S8 “Fen ve teknoloji dersinin diğer konularını da istasyonlarda çalışarak öğrenmek sana faydalı olacağını düşünüyor musun?” değişkenine göre 6’sı (%37,5) evet, 5’i (%31,2) hayır, 5’i (%31,2) kısmen olarak dağılmaktadır. Veriler çizelge 5.12. ve şekil 5.9. gösterilmiştir.

Çizelge 5.12. ‘Fen ve teknoloji dersinin diğer konularını da istasyonlarda çalışarak öğrenmenin sana faydalı olacağını düşünüyor musun?’ değişkenine göre dağılım çizelgesi

	Gruplar	Frekans(n)	Yüzde (%)
S8	Evet	6	37,5
	Hayır	5	31,2
	Kısmen	5	31,2
	Toplam	16	100,0

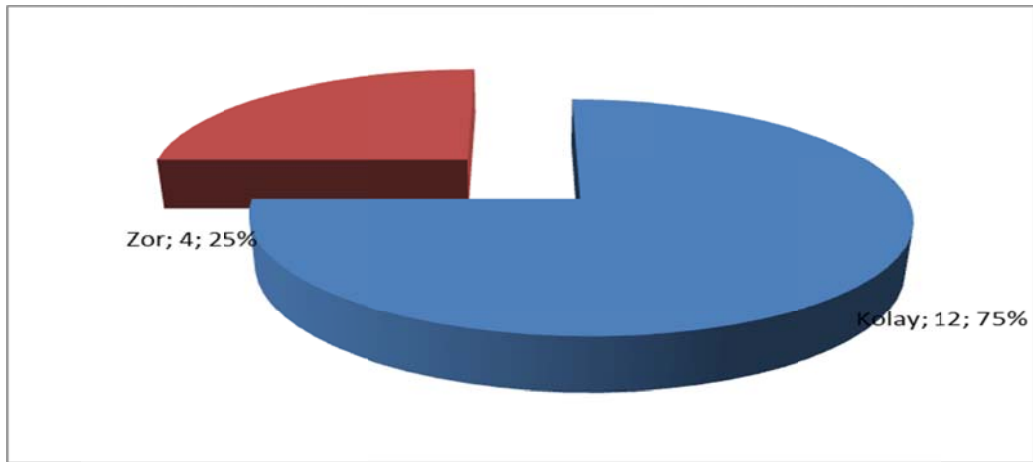


Şekil 5.9. ‘Fen ve teknoloji dersinin diğer konularını da istasyonlarda çalışarak öğrenmenin sana faydalı olacağını düşünüyor musun, neden?’ sorusunun dağılımı grafiği

Öğrencilerin S9 “Sana göre, istasyonlarda çalışmanın zorluk derecesi nedir?” değişkenine göre 12’si (%75,0) kolay, 4’ü (%25,0) zor olarak dağılmaktadır. Veriler çizelge 5.13. ve şekil 5.10. gösterilmiştir.

Çizelge 5.13 ‘Sana göre, istasyonlarda çalışmanın zorluk derecesi nedir?’ değişkenine göre dağılım çizelgesi

	Gruplar	Frekans(n)	Yüzde (%)
S9	Kolay	12	75,0
	Zor	4	25,0
	Toplam	16	100,0



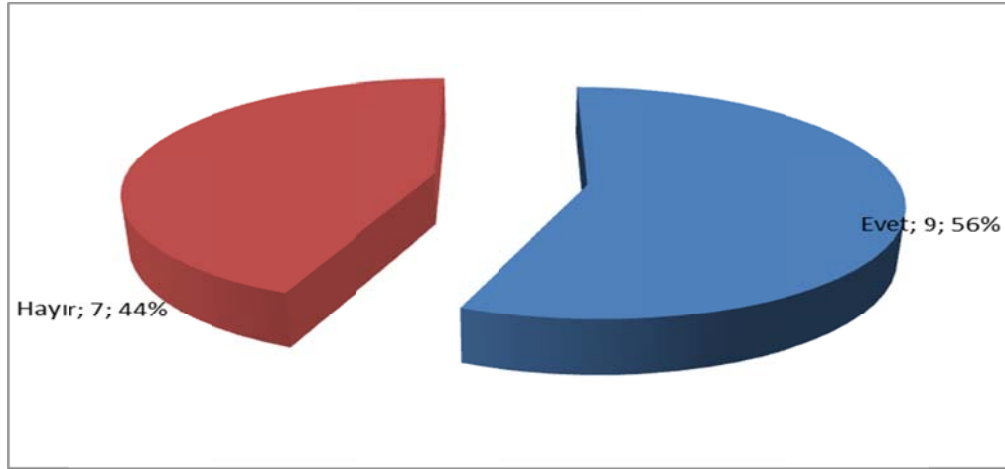
Şekil 5.10. ‘Sana göre, istasyonlarda çalışmanın zorluk derecesi nedir?’ sorusunun dağılımı grafiği

Öğrencilerin S10 “İstasyonlarda öğrenme tekniği sence başka hangi ders ya da derslerde uygulanmalı?” soruya verdikleri yanıtlar doğrultusunda İstasyon tekniğinin birçok derste uygulamak istediği özellikle Türkçe, sosyal ve resim dersi için uygun olabileceğini belirtmişlerdir.

Öğrencilerin S11 “Sence istasyonlarda öğrenme tekniği eğitimde kaliteyi artırır mı?” değişkenine göre 9'u (%56,2) evet, 7'si (%43,8) hayır olarak dağılmaktadır. Veriler çizelge 5.14. ve şekil 5.11. gösterilmiştir.

Çizelge 5.14 ‘Sence istasyonlarda öğrenme tekniği eğitimde kaliteyi artırır mı?’ değişkenine göre dağılım çizelgesi

	Gruplar	Frekans(n)	Yüzde (%)
S11	Evet	9	56,2
	Hayır	7	43,8
	Toplam	16	100,0



Şekil 5.11. ‘Sence istasyonlarda öğrenme tekniği eğitimde kaliteyi artırır mı?’ sorusunun dağılımı grafiği

5.3. Araştırmacının Gözlem Formuyla İlgili Bulgular ve Yorumlar

Bu bölümde, araştırmacının, araştırmaya katılan öğrencilerin uygulama süresindeki performanslarını gözlem formu yoluyla toplanan verilerin analizi sonucunda elde edilen bulgular yer almaktadır. Elde edilen bulgulara dayalı olarak açıklama ve yorumlar yapılmıştır. Veriler çizelge 5.15. gösterilmiştir.

Çizelge 5.15.Gözlem Formuyla İlgili Bulgular

SORULAR		ZAYIF	ORTA	İYİ	ÇOK İYİ	TOPLAM
İstasyonda Zamanı İyi Kullanma	FREKANS	0	4	11	25	25
	YÜZDE %	%0	%16	%44	%40	%100
İstasyondaki Etkinliklere Katılımda İsteklilik	FREKANS	0	6	8	11	25
	YÜZDE %	%0	%24	%32	%44	%100
İstasyonlarda Uygulama Becerisi	FREKANS	0	6	7	12	25
	YÜZDE %	%0	%24	%28	%48	%100
İstasyonlardaki Yönergeleri Doğru Kullanma	FREKANS	2	4	9	10	25
	YÜZDE %	%8	%16	%36	%40	%100
İstasyonlarda Kavramlar Arası İlişki Kurma	FREKANS	2	8	8	7	25
	YÜZDE %	%8	%32	%32	%28	%100
İstasyonlarda Eleştirel Düşünebilme	FREKANS	2	4	7	12	25
	YÜZDE %	%8	%16	%28	%48	%100
İstasyondaki Etkinliği Materyallerle Destekleme	FREKANS	1	6	8	10	25
	YÜZDE %	%4	%24	%32	%40	%100
İstasyonlarda Soru Sorma	FREKANS	0	10	6	9	25
	YÜZDE %	%0	%40	%24	%36	%100
Grup İçi Etkileşim	FREKANS	1	4	10	10	25
	YÜZDE %	%4	%16	%40	%40	%100

Öğrencilerin istasyonda zamanı iyi kullanma değişkenine göre % 84'ü başarılı olarak dağılmaktadır.

Öğrencilerin istasyondaki etkinliklere katılımında isteklilik değişkenine göre % 76'sı başarılı olarak dağılmaktadır.

Öğrencilerin istasyonlarda uygulama becerisi değişkenine göre % 76'sı başarılı olarak dağılmaktadır.

Öğrencilerin istasyonlardaki yönergeleri doğru kullanma değişkenine göre % 76'sı başarılı olarak dağılmaktadır.

Öğrencilerin istasyonlarda kavramlar arası ilişki kurma değişkenine göre % 60'ı başarılı olarak dağılmaktadır.

Öğrencilerin istasyonlarda eleştirel düşünebilme değişkenine göre % 76'sı başarılı olarak dağılmaktadır.

Öğrencilerin istasyondaki etkinliği materyallerle destekleme değişkenine göre % 72'si başarılı olarak dağılmaktadır.

Öğrencilerin istasyonlarda soru sorma değişkenine göre % 60'ı başarılı olarak dağılmaktadır.

Öğrencilerin grup içi etkileşim değişkenine göre % 80'si başarılı olarak dağılmaktadır.

6. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

6.1. Sonuç

Fen ve teknoloji dersindeki ‘Yaşamımızdaki Elektrik’ ünitesinde istasyon tekniği uygulanmıştır. İstasyon tekniği ile yapılan eğitimden sonra başarı düzeyinde ve etkinlikle birlikte derse olan olumlu tutumlarındaki değişim veri analiziyle sonuçlandırılmıştır. Bu analizlerin sonuçları aşağıda verilmiştir.

6.1.1. Akademik Başarı Testine Yönelik Sonuçlar

Deney ve kontrol gruplarına uygulanan başarı testi sonuçlarının analizinde aralarında anlamlı fark olduğu gözlenmiştir. Ön-test uygulamasında kontrol grubu, deney grubuna göre daha başarılı olmuştur. Fakat yapılan son test uygulamasında deney grubunun başarısı kontrol grubunun başarısına yetişmiştir. Buda bize etkinliğin başarı düzeyini arttırdığını göstermektedir.

6.1.2. Öğrencilerin İstasyon Tekniğine İlişkin Tutumlarına Yönelik Sonuçlar

Deney grubuna yapılan görüşme testi analizlerine göre öğrenciler istasyon tekniğine karşı olumlu tutum sergilemektedir. Bu olumlu tutum görüşme testi verilerine aktarılmış ve yapılanlar istatistiksel olarak doğrulamaktadır.

6.1.3. Deney ve Kontrol Gruplarının Ders İçi Performanslarına Yönelik Sonuçları

Araştırmacı tarafından hazırlanan gözlem formu, etkinliğin uygulama aşamasında öğrencilerin etkinlik zevk alarak yaptıkları aynı zamandaki birliği içinde çalıştıkları gözlenmiştir. Bu gözlemlerden elde edilen veriler çizelge 6.15’de gösterilmiştir.

6.2. Tartışma

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. Bizim araştırmamızda bu sonucu doğrulamaktadır.

Mergen (2011)'İlköğretim 5.Sınıf Sosyal Bilgiler Dersinde Öğrenme İstasyonları Uygulamasının Akademik Başarıya Ve Kalıcılığa Etkisi' başlıklı tezinde yapmış olduğu uygulama sonucunda elde edilen verilere göre istasyon tekniği öğrencilerin ilgisini çekmiş aynı zamanda öğrenme istekleri arttığı gözlemiştir. Başarıya yönelik verileri de istasyon tekniğinin öğrenmeyi artırdığı ispatlanmıştır. Bu tez de elde edilen veriler ve yorumlar araştırmamızı desteklemektedir.

Maden ve Durukan'ın (2010) Türkçe dersinde sekizinci sınıflara uyguladığı "İstasyon Tekniğinin Yaratıcı Yazma Becerisi Kazandırmaya Ve Derse Karşı Tutuma Etkisi" araştırmasında istasyon tekniğinin yaratıcı yazma becerisi kazandırmada ve Türkçe dersine karşı tutumlarında geleneksel yöntemle göre daha etkili olduğu sonucuna ulaşmıştır. İstasyon tekniğinin çeşitli alanlarda başarılı olacağını ve eğitiminde tüm kademelerde kullanılabileceğini belirtmişlerdir. Bu çalışma araştırmamızın sonuçları ile yakınlık göstermektedir.

Güneş (2009). 'Fen Ve Teknoloji Dersinde İstasyon Tekniği İle Yapılan Öğretimin Erişime Ve Kalıcılığa Etkisi' çalışmasında bilgi düzeyindeki artışla birlikte kalıcı öğrenmeye de olumlu etkilerinden bahsetmiştir. Araştırmamızın başarı testi analizi Güneş'in uygulamasıyla bağdaşmaktadır.

Demir (2008), 'İstasyonlarda Öğrenme Modelinin Hayat Bilgisi Dersindeki Üst Düzey Beceri Erişimine Etkisi' çalışmasında öncelikle üst düzey bilgi kazanımında etkili olduğunu gözlemiştir. Etkinlik esnasındaki gözlemleri ve öğrenci görüşleri istasyon tekniğinin öğrencide olumlu etki bıraktığını analizlerle kanıtlamıştır. Yine araştırmacı gözlemleriyle öğrencinin işbirliği içinde demokratik bir ortamda etkinliği yapmaktan zevk aldığını açıklamıştır. Araştırmamızdaki gözlem formu ve görüşme formu verilerinin analiz sonuçları Demir (2008)'in bu çalışmasıyla örtüşmektedir.

Demirörz (2007) 'Lise I. sınıf Öğrencileri için Ohm Yasası Konusunda Öğrenme İstasyonlarının Geliştirilmesi ve Uygulanması' başlıklı tezinde lise 1. sınıf öğrencilerinin öğrenme istasyonlarında çalışan öğrencilerin başarılarında olumlu yönde anlamlı bir fark olduğu ve öğrencilerin istasyonlarda çalışmaya yönelik olumlu tutum geliştirdikleri belirlenmiştir. Bu araştırmada yapılan istatistik verileri bu görüşü desteklemiştir.

Morgil, Yılmaz, A. ve Yörük, N. (2002) ‘Fen Eğitiminde İstasyonlarda Öğrenmeyle İlgili Bir Uygulama’ konulu araştırmasında öğrencilerin bilgiyi edinirken kendi çabalarıyla edindiklerini vurgulamıştır. Buda istasyon tekniğinin bilgiyi yapılandırdığı görüşümüzü desteklemiştir.

Furutani (2007)“İlkokul 3. Sınıflarda Öğrenme Merkezleri Nasıl Başarıyla Uygulanabilir?” başlıklı tez çalışmasında ilkokul 3. sınıflara uygulamış ve uygulama sonucunda elde ettiği verilere göre öğrenciler kurulan istasyonlarda derse karşı olumlu tutum geliştirmekle birlikte başarılarında da artış gözlenmiştir. Bu çalışmadaki veriler ile çalışmamız sonucu elde edilen veriler örtüşmektedir.

6.3. Öneriler

Araştırmada elde edilen sonuçlara göre ve uygulama esnasındaki gözlemlere dayanak bu tekniğin eğitim-öğretim için daha etkili kullanılmasına yönelik öğretmen ve diğer araştırmacılara aşağıdaki önerilere yer verilmiştir.

- Bu uygulama ‘Yaşamımızdaki Elektrik’ ünitesine uygulanmıştır. Fen ve teknoloji dersinin diğer konularında uygulanması önerilmektedir.
- Bu çalışma 7. Sınıflara uygulanmış olup ortaokulun diğer sınıf düzeylerine de uygulanması önerilmektedir.
- Fen ve Teknoloji dersine uygulanan teknik diğer derslerde de uygulanabilir.
- İstasyon tekniği bir konuyu yeni öğretebileceği gibi eski konuların pekiştirilmesinde de uygulanabilir.
- Konunun yapısına göre istasyon sayıları değişebilir.
- Kalabalık sınıflarda kontrolün zorlaşmasından dolayı istasyon tekniğinin iyi planlanması gerekmektedir.
- Sınıfta pasif kalan öğrencileri derse aktifleştirmek için uygun bir tekniktir.

- İstasyon sayısındaki artış ile farklı zekâ alanlarına hitap edeceği için bireysel farklılıklar dikkate alınmış olacaktır.
- Yeni nesil eğitim sisteminin bir parçası olan istasyon tekniği, öğretmen yetiştirme programlarında geniş yer almalıdır.
- Mevcut öğretmenlerimize hizmet içi seminerlerle istasyon tekniği hakkında bilgilendirilmelidir
- Uygulama süresi konunun yapısına göre değişebilir.

7. KAYNAKÇA

- [1] Meb, (2005). “İlköğretim I-5. Sınıf Programları Tanıtım El Kitabı” , Ankara: Devlet Kitapları Müdürlüğü Basım Evi
- [2] Bakar, E. Keleş., Ö. ve Çolakoğlu., M. (2009). Öğretmenlerin MEB 6. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Kitap Setleriyle İlgili Görüşlerinin Değerlendirilmesi. Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD), 10 (1), 41-50.
- [3] Birinci Konur, K. Sezen., G. ve Tekbıyık, A. (2008). Fen ve Teknoloji derslerinde yapılandırmacı yaklaşıma dayalı etkinliklerde öğretim teknolojilerinin kullanılabilirliğine yönelik öğretmen görüşleri 8th International Educational Technology Conference. Anadolu Üniversitesi, Eskişehir
- [4] Özaydın, T.E. İlköğretim Yedinci Sınıf Fen ve Teknoloji Dersinde 5e Öğrenme Halkası ve Bilimsel Süreç Becerileri Doğrultusunda Uygulanan Etkinliklerin, Öğrencilerin Akademik Başarıları, Bilimsel Süreç Becerileri ve Derse Yönelik Tutumlarına Etkisi (Doktora Tezi) 2010
- [5] http://sakarya63.sa.funpic.de/ilkogretimde_fenbilgisi_01.pdf
- [6] Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi Yıl:2003 (1) Sayı:13 “Fen Bilgisi Öğretiminde Kullanılan Yöntemlerde Karşılaşılan Sorunlar İle İlgili Öğrenci Görüşleri”
- [7] Balım, A.G. ve Erdem Özaçık, M. (2006) Çoklu Zekâ Kuramı Tabanlı Fen Öğretiminde Asit Baz Konusu Etkinlik Örnekleri, Milli Eğitim, 170, 67-82.
- [8] Kaptan, F., (1998) Fen Bilgisi Öğretimi, Anı Yayıncılık, Ankara.
- [9] Kaya, H. ve Büyük, U., (2011) ”İlköğretim II. Kademe Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersine ve Fen Deneylerine Karşı Tutumları” Tünav Bilim Dergisi Yıl: 2011, Cilt:4, Sayı:2, Sayfa:120-130,
- [10] Timur B.,İmer N., “Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin Derste Kullandıkları Öğretim Yöntem ve Tekniklerinin İncelenmesi”

- [11] MEB (Milli Eğitim Bakanlığı). (2006) İlköğretim Fen Ve Teknoloji Dersi (6, 7 Ve 8. Sınıflar) Öğretim Programı. Ankara: Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı Yayını.
- [12] Cansaran, A., İdil, Ö., Kalkan, M., (2006). Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dallarındaki “Okul Deneyimi” Uygulamalarının Değerlendirilmesi. GÜ, Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, Cilt 26, Sayı 1 (2006) 83-99 "Fakülte-Okul İşbirliği" Fen ve Teknoloji Ders programı (Temmuz 2004), MEB, Ankara
- [13] Uysal, A. (2010). “Sınıf Öğretmenlerinin 2009 Hayat Bilgisi Öğretim Programında Belirtilen Strateji, Yöntem ve Teknikleri Uygulamadaki Yeterlik Düzeylerinin Belirlenmesi”. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi, Ankara
- [14] Kocaoğlu, G. (2011) Fen Bilgisi Öğretmenliği 1. ve 4. Sınıf Öğretmen Adaylarının Fen Bilgisi Başarıları, Fen Bilgisi Öğretimine Yönelik Tutumları, Üniversite Giriş Başarıları ve Not Ortalamaları Arasındaki İlişki
- [15] Özdemir, N. “İlköğretim II. Kademedeki Fen Bilgisi Öğretiminde Yaşanan Sorunlar ve Çözüm Önerileri”, Yüksek Lisans Tezi, Pamukkale Üniversitesi, 2006
- [16]http://www.vizyon21yy.com/documan/egitim_ogretim/egitim/egitim_makaleleri/yapiladirmaci_yaklasimda_ogretmen_ogrenci_ve_velinin_rolupdf
- [17] Buluş-Kırıkkaya, E. (2009). İlköğretim Okullarındaki Fen Öğretmenlerinin Fen ve Teknoloji Programına İlişkin Görüşleri. Türk Fen Eğitimi Dergisi, 6, (1), 133- 149
- [18]MEB (2005) İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi (4 Ve 5. Sınıflar) Öğretim Programı
- http://egitim.erciyes.edu.tr/~imarulcu/fen_tek_programi/program_4-5_giris.pdf
- [19] Uygur M. (2012) İlköğretim 6. Sınıf Fen Ve Teknoloji Dersindeki Cinsel İçerikli Konulara Yönelik Öğrenci Tutumları
- [20] İnel. D, Balım. G.A. , Evrekli. E.(2009) Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen Ve Matematik Eğitimi Dergisi (Efmed) Cilt 3, Sayı 1, Haziran 2009, Sayfa 1-16

- [21] Sturm, H. ve Bogner, F. X. (2007). Student-Oriented Versus Teacher Centered: The Effect Of Learning At Workstations About Birds And Bird Flight On Cognitive Achievement And Motivation. International Journal Of Science Education, Volume 30, Issue 7 June 2008 , Pages 941 – 959
- [22] Fox, J. (2004). Rotate, Differentiate, and Motivate: “How A Blend Of Learning Stations And Multiple Intelligences Theory Can Boost Motivation And Enhance Learning In The Middle School Classroom”, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Usa, Virginia: College Of William and Mary
- [23] Milner, J.O. ve Milner L.F.M. (2004). Bridging English. 3rd Ed. Upper Saddle River, Nj: Pearson Education,
- [24] Tofte, W. L. (1982). “The Comparative Effectiveness Of Learning Center and Traditional Approaches For a College Introductory Geology Laboratory Course”, Yayınlanmamış Doktora Tezi, New Mexico: New Mexico State University, Las Cruces
- [25] Fraling, C.C. (1982). A Study To Improve Reading Comprehension Skills Through The Use of Prepared Reading Learning Stations. Phd Thesis.
- [26] Manuel, B. (1974). How to Build a Learning Station: Everything a Teacher Should Know. Chelmsford, Massachusetts: Merrimack Education Center. (ED 088442).
- [27] Hesapçıoğlu, M., (2008). Öğretim İlke ve Yöntemleri. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım
- [28] Ocak, G. (2008). Yöntem ve Teknikler. G. Ocak, (Ed.) Öğretim İlke ve Yöntemleri (2. Baskı) içinde (212-292). Ankara: Pegem Akademi Yayınları
- [29] Margaret E. King-Sears, (2007), Designing and Delivering Learning Center Instruction, Intervention in School and Clinic Vol.42, No.3, January 2007 (Pp.137–147)

[30] Kaplan, S. (1999), A Learning Center Approach to Independent Study "Teaching For High Potential", Vol.1 No.1, April 1999. National Association For Gifted Children

[31] Milner, J.O. ve Milner L.F.M. (2004). Bridging English. 3rd Ed. Upper Saddle River, Nj: Pearson Education,

[32] Morgil, İ., Yılmaz, A., Yörük, N. (2002). Fen Eğitimde İstasyonlarla İlgili Bir Uygulama.

<http://www.fedu.metu.edu.tr/ufbmek-5/ozetler/d082.pdf>

[33] Demirörs, F. Lise 1.Sınıf Öğrencileri İçin Ohm Yasası Konusunda Öğrenme İstasyonlarının Geliştirilmesi Ve Uygulanması", Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara (2007)

[34] Schurr, S.L. (1995). Prescription For Success in the Heterogeneous Classrooms, Usa. Ohio: Columbus

[35] Porter E.J. (2004). "Classroom Learning Centers: Study of a Junior High School Learning Assisted Program in Mathematics", Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Usa: Pacific Lutheran University, 2004

[36] Demir, M.R. "İstasyonlarda Öğrenme Modelinin Hayat Bilgisi Dersindeki Üst Düzey Beceriler Üzerine Etkisi" Yüksek Lisans Tezi. Hacettepe Üniversitesi, Ankara (2008)

[37] Morgil, İ., Yılmaz, A., ve Yavuz, S., (2002) "Kimya Eğitiminde İstasyonlarda Öğrenme Modeli" Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi 22: 110-117

[38] Ceberrut, K., (2009) "Çoklu Zeka Gelişiminde Sosyo-Kültürel Çevrenin Etkisi" Yüzüncü Yıl Üniversitesi,

[39] Öngören, H., Şahin, A., "Çoklu Zekâ Kuramı Tabanlı Öğretimin Öğrencilerin Fen Bilgisi Başarılarına Etkileri" Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi Yıl 2008 (1) 23. Sayı

- [40] Akamca, Ö.G. ve Hamurcu, H. (2005). Çoklu Zekâ Kuramı Tabanlı Öğretimin Öğrencilerin Fen Başarısı, Tutumları ve Hatırda Tutma Üzerindeki Etkileri. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi, (28), 178–187.
- [41] Güneş, E., (2009) Fen ve Teknoloji Dersinde İstasyon Tekniği ile Yapılan Öğretimin Erişime ve Kalıcılığa Etkisi. (Yüksek Lisans Tezi). Hacettepe Üniversitesi, Ankara
- [42] Gardner, H., (1993). MultipleIntelligences: theTheory in Practice. New York: Basic
- [43] <http://www.gunesintamicinde.com/egitimde-yenilikler-1-istasyon-tekniği-uygulamaları>
- [44] Füsün, G.,Alacapınar, G., (2009). İstasyon Tekniği ile Ders İşlemeye Yönelik Öğrenci Görüşleri
- [45] Aydede, M.N., Çağlayan, Ç., Matyar, F. ve Gülnaz, O. (2006). “Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin Kullandıkları Öğretim Yöntem ve Tekniklerine İlişkin Görüşlerinin Değerlendirilmesi” Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 3 (32), 24-33.
- [46] Sönmez. V. Öğretim İlke ve Yöntemleri. Anı yayıncılık, Ankara 2007
- [47] Gözütok, D. Öğretim İlke ve Yöntemleri. Ekinoks. Ankara 2006
- [48] Aykaç, N., Aydın, H. Öğrenme ve Öğretme Sürecinde Planlama ve Uygulama 2006
- [49] Akpınar, E. ve Ergin, Ö. (2005). Yapılandırmacı Kuramda Fen Öğretmeninin Rolü. İlköğretim Online Dergisi. 4(2), 54-65,
- [50] Maden, E. ve Durukan, S. (2010). İstasyon Tekniğinin Yaratıcı Yazma Becerisi Kazandırmaya ve Derse Karşı Tutuma Etkisi. 18 Ağustos 2011,
- [51] Mergen, H.H. “İlköğretim 5.Sınıf Sosyal Bilgiler Dersinde Öğrenme İstasyonları Uygulamasının Akademik Başarıya ve Kalıcılığa Etkisi”, Afyonkarahisar Üniversitesi 2011

- [52] Semerci, Ç. “Derslerde İstasyon Tekniği Uygulamasının Yansıtıcı Sorgulaması”, Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Sayı:1, 22-40
- [53] Benek İ. (2012). İstasyonlarda Öğrenme Tekniğinin İlköğretim 7. Sınıf Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersindeki Başarılarına Etkisi
- [54] Howatson, G. B. (1971). An Attempt to Evaluate a Work Centers Approach to Teaching at the Second-Grade Level. Ma Thesis. Wyoming University
- [55] Norman J. T. ve Toddonio T. E (1990). “An Exploratory Study of the Effectiveness of a Play Based Center Approach For Learning Chemistry in an Early Childhood Program”. Annual Meeting of the National Association For Research on Science Teaching (Atlanta, Ga, April 8-11, 1990)
- [56] Robert, P. H. (1999). Effects Of Multisensory Resources on the Achievement And Science Attitudes of Seventh-Grade Suburban Students Taught Science Concepts on and Above Grade Level. Phd Thesis. St. John’s University
- [57] Farkas, R. D. (2002). Effect(S) of Traditional Versus Learning Styles Instructional Methods on Seventh-Grade Students’ Achievement, Attitudes, Empathy, and Transfer Skills Through a Study of the Holocaust. Phd Thesis. St. John’s University
- [58] Lebak, K. (2005). Connecting Outdoor Field Experiences to Classroom Learning: A Qualitative Study of the Participation of Students and Teachers in Learning Science. Phd. Pennsylvania University
- [59] Bulunuz, N., (2006). Understanding of Earth and Space Science Concepts: Strategies For Concept Building in Elementary Teacher Preparation (Phd Thesis). Georgia State University
- [60] Furutani, S. S. (2007). How Does One Successfully Implement Learning Centers at the Third Grade Level. Ma Thesis. Pacific Lutheran University

[61] Nartgün, Z., (2006). Fen ve Teknoloji Öğretiminde Ölçme ve Değerlendirme, 14. Fen ve Teknoloji Öğretimi (Editör: M. Bahar). 1. Baskı. Pegema Yayıncılık, Ankara.355-432.

EKLER

Ek-1 Melahat Akkutlu Ortaokulu ve İstasyonlar

Bu çalışmamız İstanbul iline ait Melahat Akkutlu Ortaokulunda yapılan istasyon tekniği uygulamaları **Resim 1 –Resim 15** gösterilmiştir.



Resim 1. Melahat Akkutlu Ortaokulu İstasyon Tekniği Uygulamaları



Resim 2. Melahat Akkutlu Ortaokulu İstasyon Tekniği Uygulamaları



Resim 3. Melahat Akkutlu Ortaokulu İstasyon Tekniği Uygulamaları



Resim 4. Melahat Akkutlu Ortaokulu İstasyon Tekniği Uygulamaları



Resim 5. Melahat Akkutlu Ortaokulu İstasyon Tekniği Uygulamaları



Resim 6. Melahat Akkutlu Ortaokulu İstasyon Tekniği Uygulamaları



Resim 7. Melahat Akkutlu Ortaokulu İstasyon Tekniği Uygulamaları



Resim 8. Melahat Akkutlu Ortaokulu İstasyon Tekniği Uygulamaları



Resim 9. Melahat Akkutlu Ortaokulu İstasyon Tekniği Uygulamaları



Resim 10. Melahat Akkutlu Ortaokulu İstasyon Tekniği Uygulamaları



Resim 11. Melahat Akkutlu Ortaokulu İstasyon Tekniği Uygulamaları



Resim 12. Melahat Akkutlu Ortaokulu İstasyon Tekniği Uygulamaları



Resim 13. Melahat Akkutlu Ortaokulu İstasyon Tekniği Uygulamaları



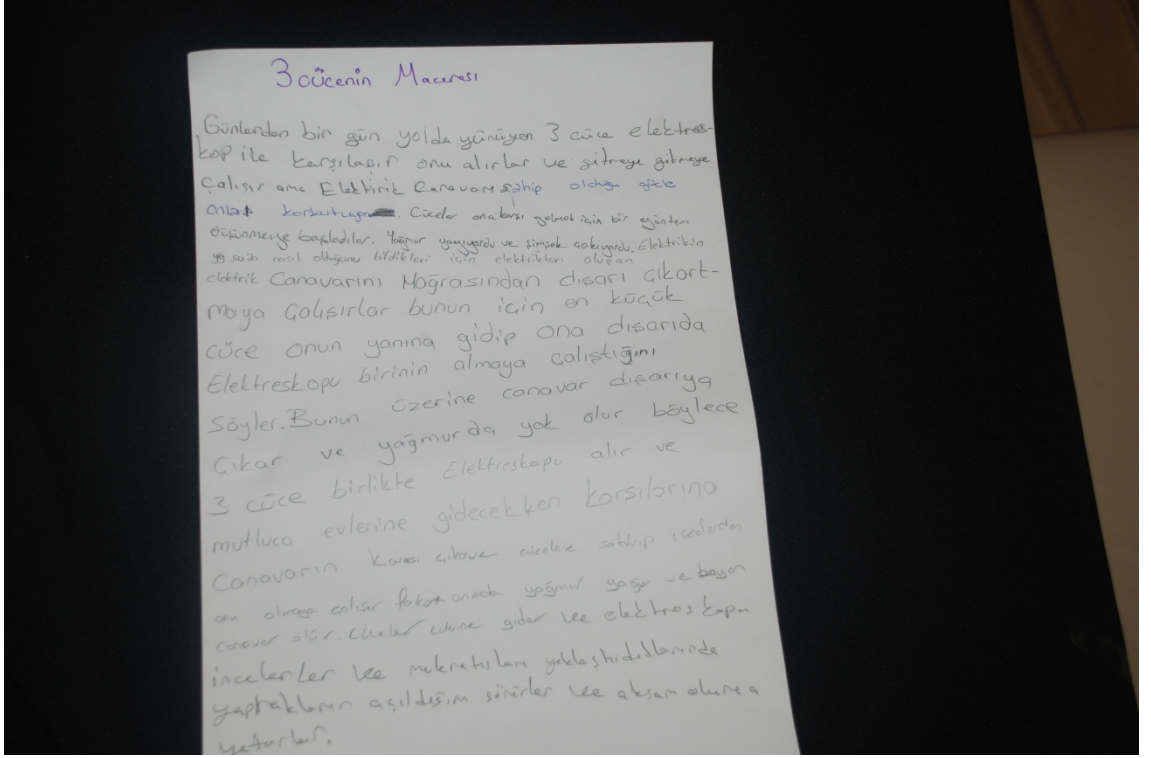
Resim 14. Melahat Akkutlu Ortaokulu İstasyon Tekniği Uygulamaları



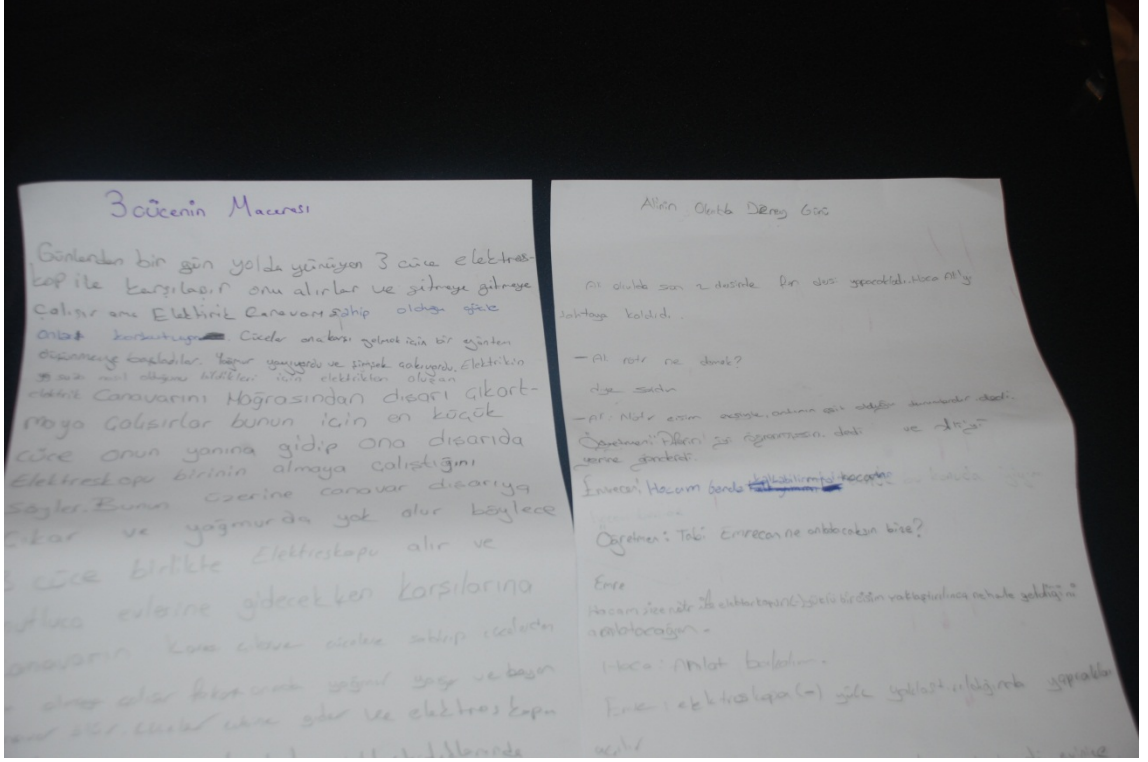
Resim 15. Melahat Akkutlu Ortaokulu İstasyon Tekniği Uygulamaları

Ek-2 İstasyonlarda Sonucu Oluşan Ürünler

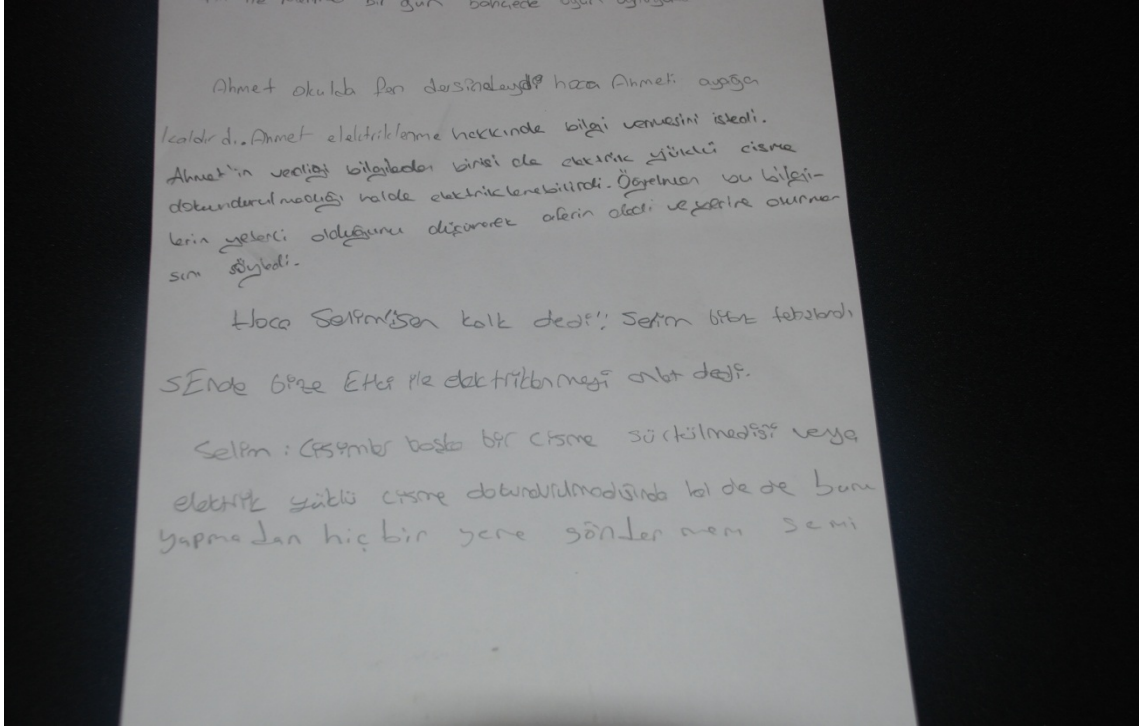
Öykü İstasyonu



Melahat Akkutlu Ortaokulu İstasyon Tekniği Öykü Uygulama Ürünleri

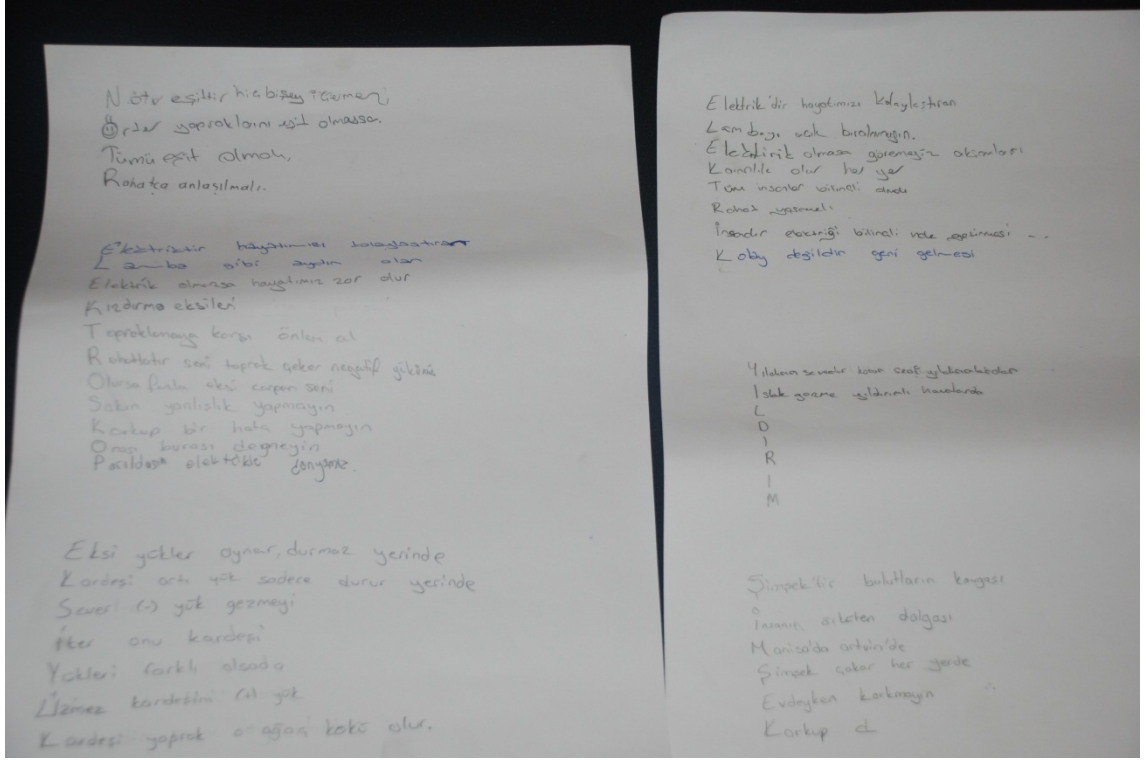


Melahat Akkutlu Ortaokulu İstasyon Tekniği Öykü Uygulama Ürünleri

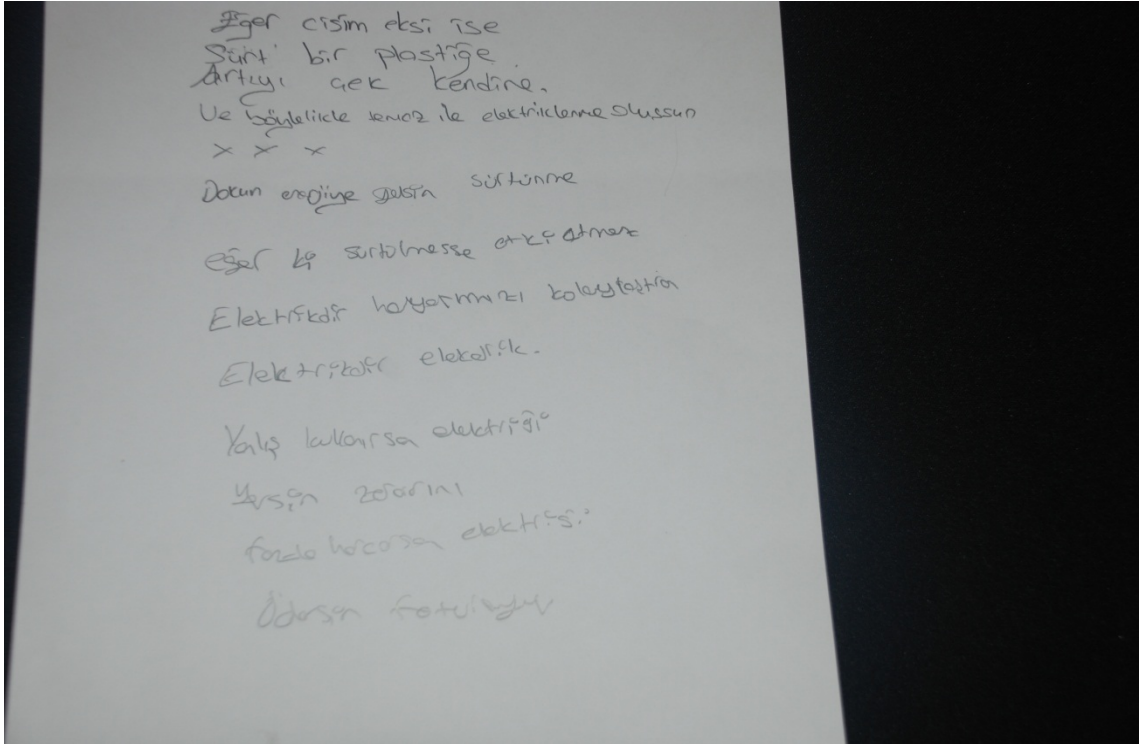


Melahat Akkutlu Ortaokulu İstasyon Tekniği Öykü Uygulama Ürünleri

Şiir İstasyonu



Melahat Akkutlu Ortaokulu İstasyon Tekniği Şiir Uygulama Ürünleri



Melahat Akkutlu Ortaokulu İstasyon Tekniği Şiir Uygulama Ürünleri

Matematik İstasyonu

Bir kabloda 20 tane eksi 40 artı geçirilmiştir. Bir başka kablodan
faizden eşit sayıda eksi ve artıları alırsa kaç tane eksi ve artı olur?
(-25) (+28) $\frac{20}{-2} + \frac{40}{2} = 34$ 34 artı kalır.

Ağşe 50 tane (+) güçlü bir elektroskop almıştır. Arkadaşı
ona 10 tane daha (-) güçlü bir elektroskop verirse kaç tane
(-) güçlü elektroskop olur. $50+10=60$

1. Cisim ---- +25 artı daha açılırsa kaç tane
artı olur. eksiği çıkarılır.
 $4+25=29 -4=23$

Bir tarabach 10(-), 15(+) vardır. Bu tarabada rastgele seçilen
bir sayının (+) olma olasılığı kaçtır?

Ağşe tarabachen -10 tane (+) kağıt +8 tane (-) kağıt almıştır.
Ali ise +6 tane kağıt -1 kağıt almıştır. Buna
süre kisinin toplam kaç kağıt?
 $-10 +8$

1. Soru bu elektroskop simülasyonu
durumunu gösterir.
not: (+) ve (-) eşit
olursa nötr olur.

2. Soru Aşağıdakilerden hangisi nötr'dür

a) $\begin{pmatrix} + \\ + \\ - \end{pmatrix}$ b) $\begin{pmatrix} + \\ + \\ + \end{pmatrix}$ c) $\begin{pmatrix} + \\ + \\ - \end{pmatrix}$ d) $\begin{pmatrix} + \\ + \\ + \\ - \end{pmatrix}$

Cevap: c) $\begin{pmatrix} + \\ + \\ - \end{pmatrix}$ doğrudur.

3) Aşağıdakilerden hangisi nötr değildir?

a) $\begin{pmatrix} + \\ + \\ - \end{pmatrix}$ b) $\begin{pmatrix} + \\ + \\ - \end{pmatrix}$ c) $\begin{pmatrix} + \\ + \\ - \end{pmatrix}$ d) $\begin{pmatrix} + \\ + \\ + \\ - \end{pmatrix}$

4) Aşağıdakilerden hangisi hangi yükler yapar ve artı eksiği toplamı

a) $\begin{pmatrix} + \\ - \\ + \end{pmatrix}$ b) $\begin{pmatrix} - \\ - \end{pmatrix}$ c) $\begin{pmatrix} + \\ + \end{pmatrix}$

nötr negatif pozitif

Melihat Akkutlu Ortaokulu İstasyon Tekniği Matematik Uygulama Ürünleri

Bir kabloda 20 tane eksi 40 artı geçirilmiştir. Bir başka kablodan
faizden eşit sayıda eksi ve artıları alırsa kaç tane eksi ve artı olur?
(-25) (+28) $\frac{20}{-2} + \frac{40}{2} = 34$ 34 artı kalır.

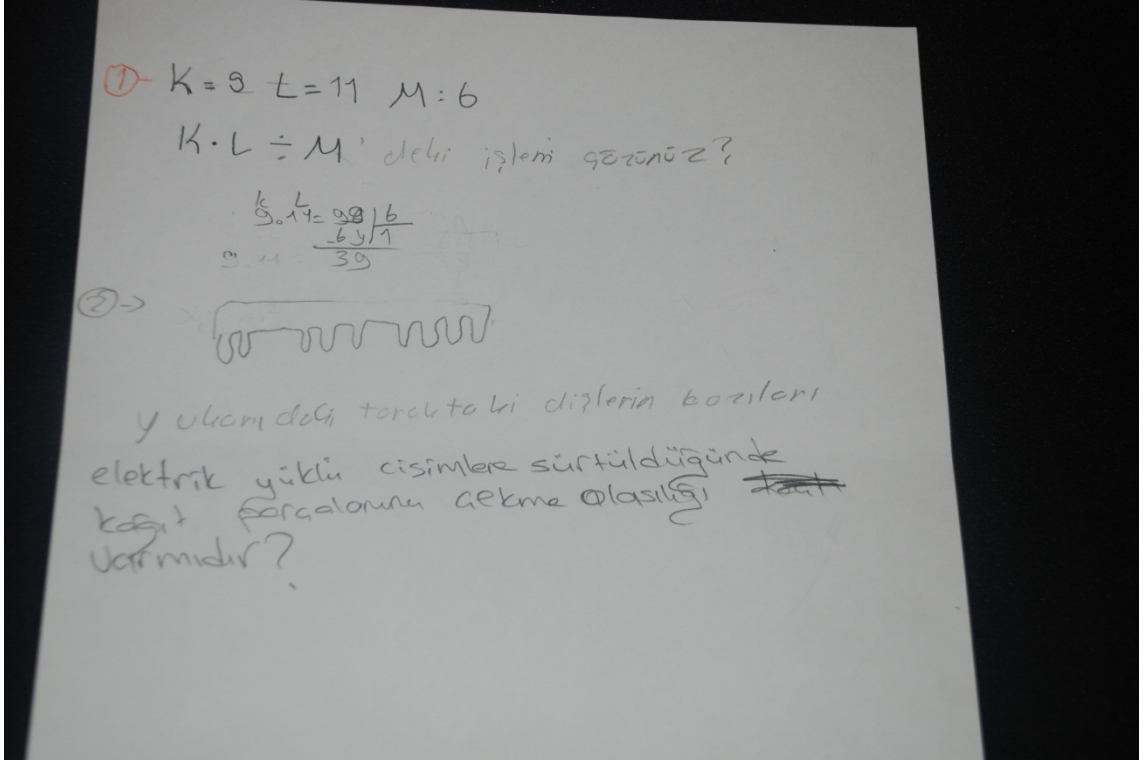
Ağşe 50 tane (+) güçlü bir elektroskop almıştır. Arkadaşı
ona 10 tane daha (-) güçlü bir elektroskop verirse kaç tane
(-) güçlü elektroskop olur. $50+10=60$

1. Cisim ---- +25 artı daha açılırsa kaç tane
artı olur. eksiği çıkarılır.
 $4+25=29 -4=23$

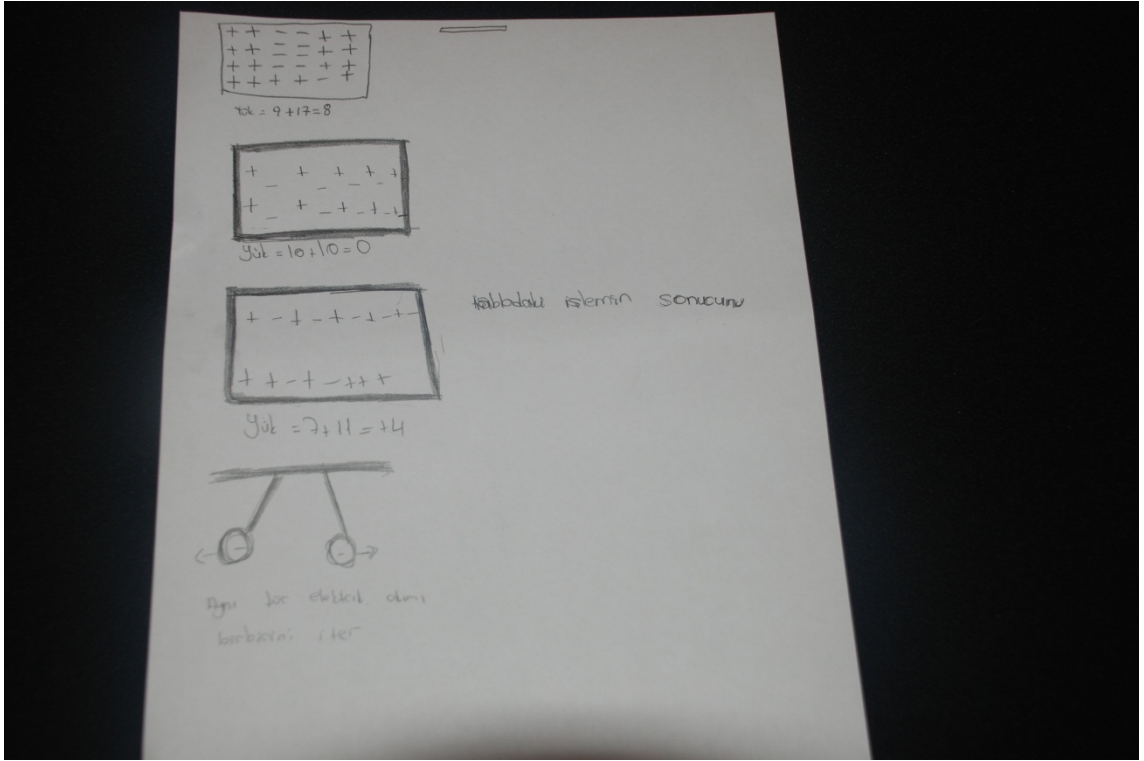
Bir tarabach 10(-), 15(+) vardır. Bu tarabada rastgele seçilen
bir sayının (+) olma olasılığı kaçtır?

Ağşe tarabachen -10 tane (+) kağıt +8 tane (-) kağıt almıştır.
Ali ise +6 tane kağıt -1 kağıt almıştır. Buna
süre kisinin toplam kaç kağıt?
 $-10 +8$

Melihat Akkutlu Ortaokulu İstasyon Tekniği Matematik Uygulama Ürünleri

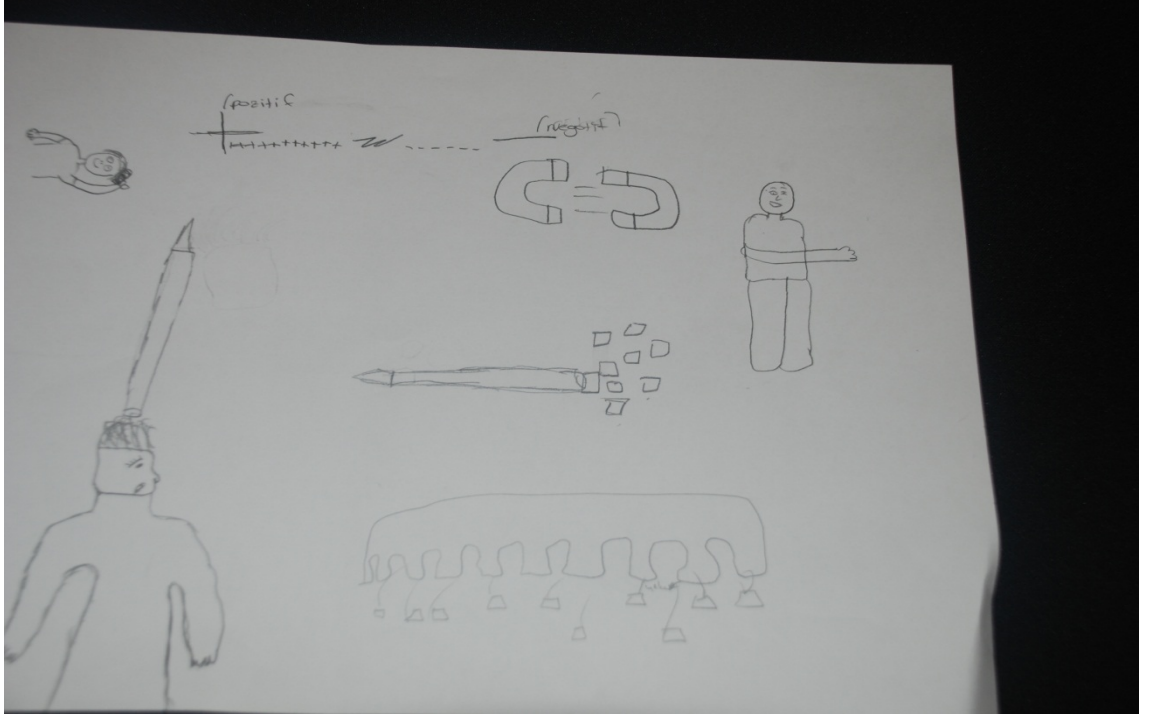


Melahat Akkutlu Ortaokulu İstasyon Tekniği Matematik Uygulama Ürünleri

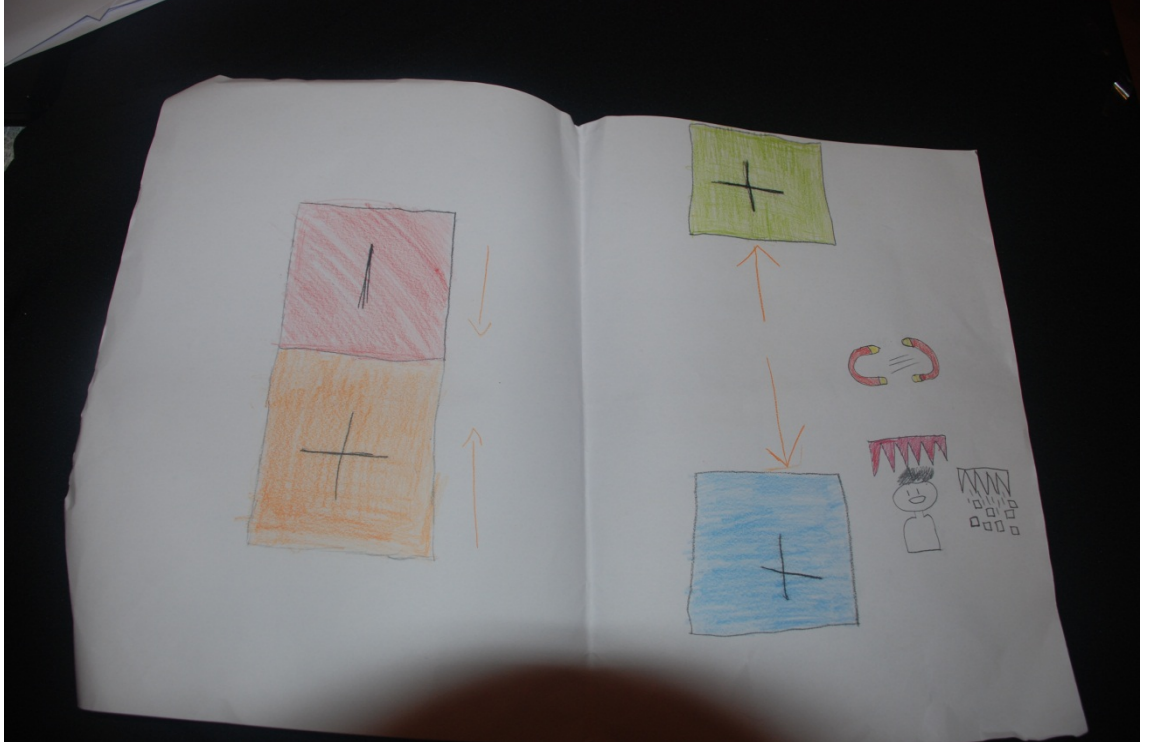


Melahat Akkutlu Ortaokulu İstasyon Tekniği Matematik Uygulama Ürünleri

Afiş İstasyonu



Melahat Akkutlu Ortaokulu İstasyon Tekniği Afiş Uygulama Ürünleri



Melahat Akkutlu Ortaokulu İstasyon Tekniği Afiş Uygulama Ürünleri

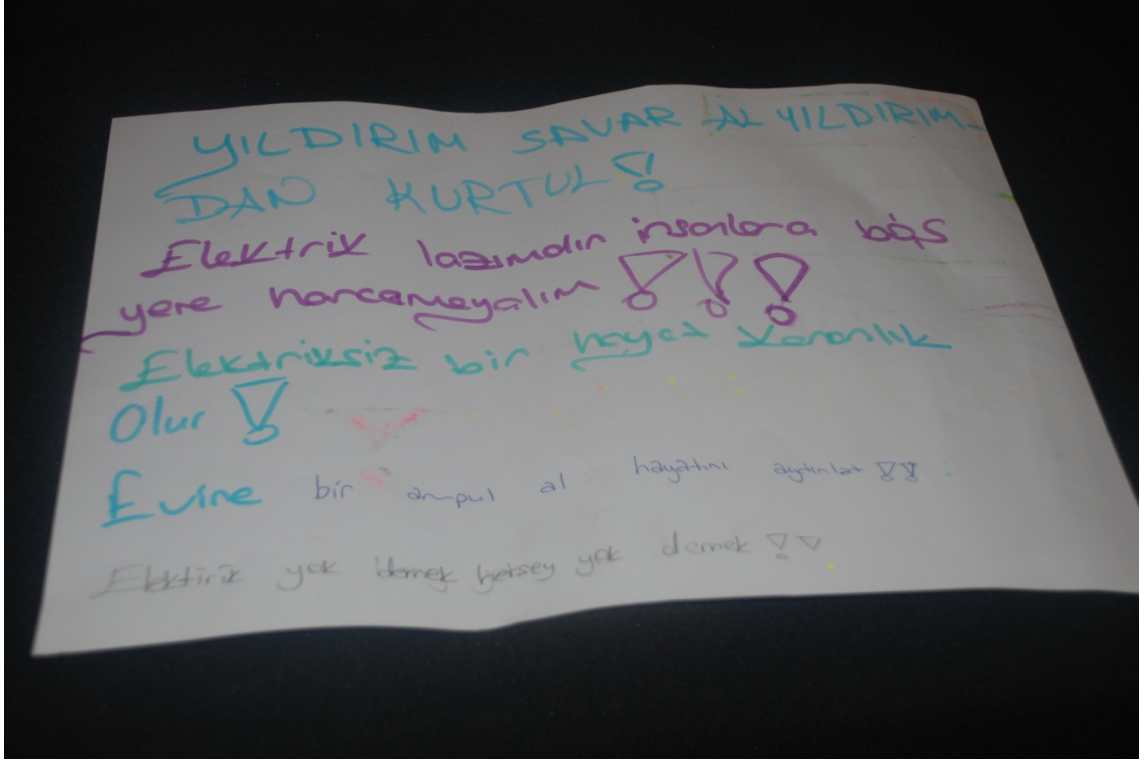


Melahat Akkutlu Ortaokulu İstasyon Tekniği Afiş Uygulama Ürünleri

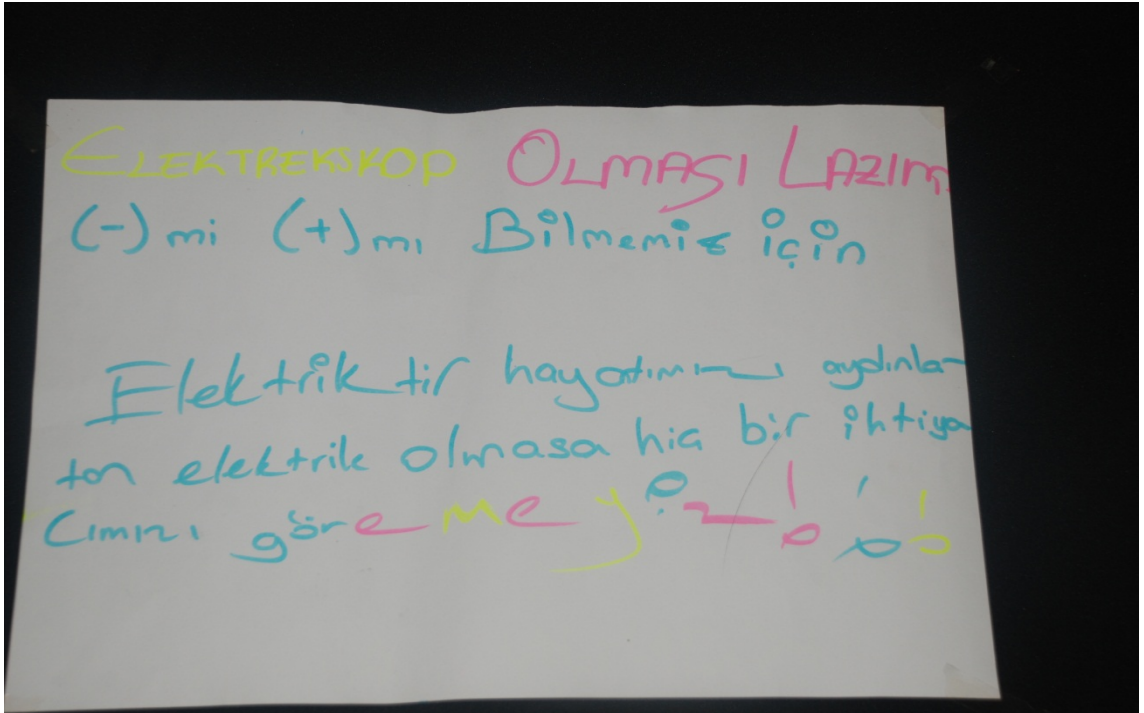


Melahat Akkutlu Ortaokulu İstasyon Tekniği Afiş Uygulama Ürünleri

Slogan İstasyonu



Melahat Akkutlu Ortaokulu İstasyon Tekniği Slogan Uygulama Ürünleri



Melahat Akkutlu Ortaokulu İstasyon Tekniği Slogan Uygulama Ürünleri

Ek-3 Özgeçmiş

Kişisel Bilgiler

Adı Soyadı : SerapErdağı

Doğum Yeri ve Tarihi : Kars/ 12.02.1982

Eğitim Durumu

Lisans Öğrenimi :Gazi Üniversitesi Kastamonu Eğitim

Fakültesi, Fen ve Teknoloji Öğretmenliği

Yüksek Lisans Öğrenimi : Kafkas Üniversitesi Fen Bilimleri
Enstitüsü

Bildiği Yabancı Diller : İngilizce

İş Deneyimi

Fen ve Teknoloji Öğretmenli (2005-2006) : Perran Kutman Sarıtaş İÖÖ.

Sınıf Öğretmenliği (2008-2009) : Perran Kutman Sarıtaş İÖÖ

Çalıştığı Kurum : Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı,

İstanbul Çalışma ve İş Kurumu İl

Müdürlüğü Kadıköy Hizmet Merkezi

İş ve Meslek Danışmanı

İletişim

E-Posta Adresi : serap_erdagi@hotmail.com

Ek-4 Çalışma Grupları

Sıra	Deney Grubu	Kontrol Grubu
1	A.B	E.S
2	C.C.E	S.K
3	K.Ç	G.K
4	A.K.Ç	A.D
5	M.O	B.K
6	A.S.B	M.E.U
7	G.A	B.M.D
8	C.A	B.B.
9	K.C	S.B.T
10	A.Ş	Z.T
11	D.K	Y.E.B
12	E.S	N.H.T
13	A.K	H.Y
14	F.A	B.H
15	E.D	O.M
16	A.B	R.S
17	İ.A	N.C
18	Ş.S	O.K
19	E.Ö	E.F
20	S.P	Y.E.D
21	İ.A	T.A
22	F.B.Ö	R.Y
23	S.G.Y	A.A
24	E.T	B.A.G
25	T.A	M.Ö.O

Ek-5Akademik Başarı Testi

Akademik Başarı Testi

Adı- Soyadı :

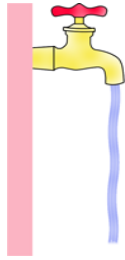
Sınıf :

Numara:

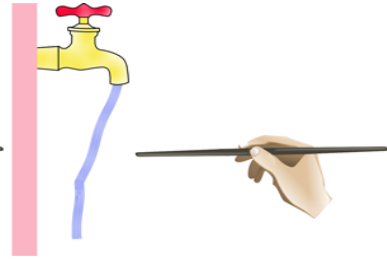
Not: Toplam 20 soru vardır. Süreniz 40 dk. olup, cevaplarınız optik forma dikkatli doldurunuz.

BAŞARILAR...

SORU:11. Şekil



2. Şekil

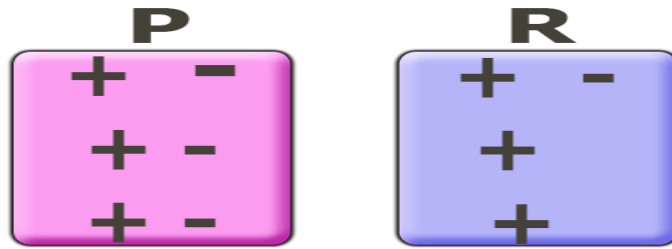


Ceyda ebonit çubuğu çeşmeden akan suya ilk yaklaştırmasında 1.şekildeki gibi su normal akıyor. Daha sonra Ceyda birkaç işlem gerçekleştirip ebonit çubuğu çeşmeden akan suya yaklaştırdığında 2. şekildeki gibi suyun akış yönünün değiştiğini gözlemliyor.

Suyun akış yönünün değişmesi için Ceyda aşağıdakilerden hangisini yapmıştır?

- A) Ebonit çubuğu yünlü bir kumaşa sürmüştür.
- B) Ebonit çubuğu sıcak suyun içine atmıştır.
- C) Ebonit çubuğu cama sürmüştür.
- D) Ebonit çubuğu ince ipek kumaşa sürmüştür.

SORU:2



Özdeş P ve R cisimlerinin sahip oldukları yük miktarları şekilde gösterilmiştir.

P ve R cisimlerinin birbirine dokundurulup ayrıldıktan sonraki yükü aşağıdaki verilen örneklerden hangisinin yükü ile aynı cinstir?

- A) Yün kumaşa sürtülen plastik kalem
- B) İpek kumaşa sürtülen cam çubuk
- C) Yün kazağa sürtülen balon
- D) Saça sürtülen plastik tarak

SORU:3



Müge plastik tarak ile saçını tarıyor.

Bu durum ile ilgili aşağıdaki bilgilerden hangisi yanlıştır?

- A) Saçtan plastik tarağa negatif yük geçişi olmuştur.
- B) Plastik tarak (-) yüklenmiştir.
- C) Saç (+) yüklenmiştir.
- D) Plastik taraktan saça pozitif yük geçişi olmuştur.

SORU:4Aşağıdaki bilim insanlarından hangisi Gerilimin akıma oranı olan Direnci bulmuştur?

- A) John DALTON
- B) Alessandro VOLTA
- C) George Simon OHM
- D) AndreMerie AMPER

SORU:5Cisimlerin yüklü olup olmadıklarını, yüklü ise hangi cins yükle yüklü olduklarını öğrenmemize yarayan araç aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Radyoskop
- B) Elektroskop
- C) Periskop
- D) Steteskop

SORU:6 Nötr (yüksüz) bir cisim için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

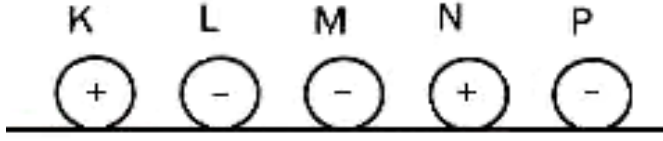
- A) Pozitif yükler negatif yüklerden fazla olan cisimdir
- B) Negatif yükler pozitif yüklerden fazla olan cisimdir
- C) Üzerinde hiç yük olmayan cisimdir
- D) Pozitif yük sayısı negatif yük sayısına eşit olan cisimdir

SORU:7Yüklü cisimlerden toprağa, topraktan yüklü cisimlere negatif yük akışı olayınadenir.

Yukarıda verilen tanımın doğru olması için noktalı kısma aşağıdaki kavramlardan hangisigetirilmelidir?

- A) Atılım
- B) Yük akış hızı
- C) Yer değiştirme
- D) Topraklama

SORU:8



Şekildeki yüklü cisimlerden hangi ikisi birbirini çeker?

- A) K ve L B) L ve M C) K ve N D) M ve P

SORU:9İpek kumaşa sürtülen cam çubuk hangi çeşit elektrik yükü ile yüklenir?

- A) Cam çubuk elektron kaybederek (-) yükle yüklenir.
B) Cam çubuk elektron kaybederek (+) yükle yüklenir.
C) Cam çubuk ipek kumaşa sürtünerek elektriklenemez.
D) Cam çubuk elektron kazanarak (-) yükle yüklenir

SORU:10Elektriklenme ile ilgili olarak;

- I. Cisimlerin nötr olması, (+) ve (-) yüklerineşitliğinin sağlanmasıdır.
II. Zıt yüklü iki cisim birbirini iter.
III. Paratonerler, yıldırımın güvenli bir şekilde toprağa taşınmasını sağlayan araçlardır.

Anlatımlarından hangileri doğrudur?

- A) I ve II B) II ve III C) I ve III D) I, II ve III

SORU:11 Başlangıçta yükleri bilinmeyen iletken K levhası ve L küresi birbirine dokundurulup ayrıldıktan sonra yük dağılımları aşağıdakilerden hangisi gibi kesinlikle olamaz?

KL

- A) + +
B) - -
C) nötrnötr
D) +-

SORU. 12

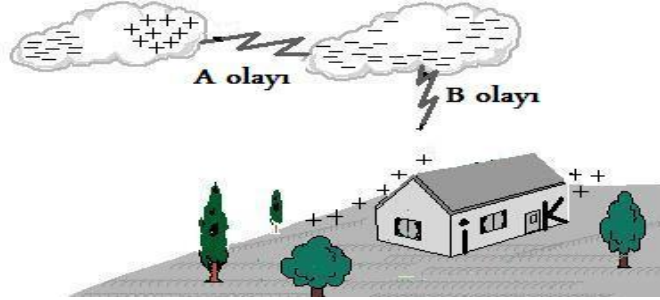


Şekilde Sercan, Yusuf ve Aziz soyadları ile ilgili açıklamalarda bulunuyorlar

Aşağıdakilerden hangisinde ad ve soyadları doğru verilmiştir?

- A) Sercan ŞİMŞEK – Yusuf YILDIRIM – Aziz ŞİMŞEK
- B) Sercan YILDIRIM – Yusuf ŞİMŞEK – Aziz YILDIRIM
- C) Sercan YILDIRIM – Yusuf YILDIRIM – Aziz YILDIRIM
- D) Sercan ŞİMŞEK – Yusuf ŞİMŞEK – Aziz ŞİMŞEK

SORU. 13



Yukarıdaki A ve B olayı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) A olayı şimşek çakması ve B olayı yıldırım düşmesidir.
- B) A olayı ve B olayı yıldırım düşmesidir.
- C) A olayı ve B olayı şimşek çakmasıdır.
- D) A olayı yıldırım düşmesi ve B olayı şimşek çakmasıdır.

SORU:14Aşağıdakilerden hangisinde yalıtkan ve iletken maddeler sırasıyla verilmiştir?

- A) Demir çivi - tel zımba
- B) Tahta-çivi
- C)Çamaşır ipi – cam çubuk
- D)Porselen tabak – tahta kaşık

SORU:15Elektrik ile ilgili;

1. Yaşamımızı kolaylaştırır.
2. Birçok alanda kullanılır.
3. Enerji amaçlı kullanılır. İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) yalnız 1
- B) yalnız 2
- C) yalnız 1 ve 2
- D) 1, 2, 3

SORU:16Aşağıdakilerden hangisi elektrik enerjisini ısı enerjisine çeviren bir araçtır?

- A) pil B) elektrikli ısıtıcı C) ampul D) iletken tel

SORU:17 Aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

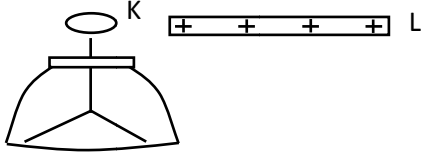
- A) Aynı cins yüklü cisimler birbirini iter.
B) Zıt yüklü cisimler birbirini çeker.
C) Nötr cisimler elektrik yükü bulundurmaz
D) İki nötr cisim arasında elektrik sel kuvvet olmaz.

SORU:18Cam bir çubuk, ipek kumaşa sürtüldüğünde ipek kumaşın negatif yükle yüklendiği gözlemleniyor. Buna göre;

- I. cam çubuk negatif yük kaybetmiştir.
II. İpek kumaş negatif yük kazanmıştır.
III. Cam çubuk nötr 'dür. İfadelerinden hangisi doğrudur.

- A) yalnız I B)I-II C)I-III D) I-II-III

SORU:19

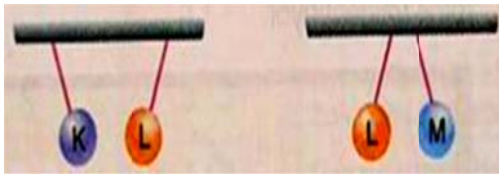


Yüklü K elektroskopa (+) yüklü L iletken çubuğu yaklaştırıldığında elektroskopun yaprakları açılmaktadır. L cismi K elektroskopa dokundurulursa;

- I. Yapraklar tamamen kapanır.
II. Yapraklar biraz daha açılır.
III. Yapraklar biraz kapanır. **Olaylarından hangileri gerçekleşir?**

- A) yalnız-I B)I-II C)I-III D) I-II-III

SORU:20Özdeş yüklü K, L ve M cisimlerinin durumlarışekildekigibidir. **Buna göre cisimlerin yükleri hangisi olabilir?**



- | | <u>K</u> | <u>L</u> | <u>M</u> |
|----|----------|----------|----------|
| A) | + | + | - |
| B) | - | + | + |
| C) | - | - | + |
| D) | + | - | + |

Ek-6 İstasyon Tekniği Görüşme Formu

**İSTASYONLARDA ÖĞRENME TEKNİĞİ
GÖRÜŞME SORULARI**

Ad-Soyadı:

1- İstasyon merkezlerinde çalışma uygulamamızı nasıl buldun?

2- İstasyon merkezlerinde çalışmada, grup arkadaşlarınızın sana katkısı olduğunudüşünüyor musun?

EVET HAYIR KISMEN

3- İstasyonlarda çalışmak fen ve teknoloji dersine olan ilgini arttırdı mı?

EVET, HAYIR KISMEN

4- En çok ve en az ilgini çeken istasyon merkezi hangisiydi, neden?

a) öykü(1.istasyon)

b) şiir (2.istasyon)

c) matematik (3.istasyon)

d) slogan (4.istasyon)

e) afiş (5.istasyon)

f)bulmaca (6. istasyon)

5-İstasyon merkezlerinde yaptığımız çalışmaları öğretim materyalleri konunun anlaşılmasında faydalı oldu mu?

EVET HAYIR KISMEN

6-Çalışma sıranızın gelmediği istasyon merkezleri hakkında, sınıfta ya da sınıfdışında bu istasyonlar ile ilgili daha önce çalışmış olan arkadaşlarınızdan herhangi bir fikir edindin mi?

EVET HAYIR KISMEN

7- Fen ve Teknoloji dersinin işlenmesinde aşağıdaki ortamların hangisini tercih edersin?

a) sınıf

b) istasyon merkezleri

c) bazen sınıf bazen istasyon merkezleri

8- Fen ve teknoloji dersinin diğer konularını da istasyonlarda çalışarak öğrenmek sana faydalı olacağını düşünüyor musun?

EVET

HAYIR

KISMEN

9- Sana göre, istasyonlarda çalışmanın zorluk derecesi nedir?

ÇOK ZOR

ZOR

KOLAY

ÇOKKOLAY

10- İstasyonlarda öğrenme tekniği sence başka hangi ders ya da derslerde uygulanmalı?

11- Sence istasyonlarda öğrenme tekniği eğitimde kaliteyi artırır mı?

EVET

HAYIR

KİSMET

Ek-7 İstasyon Gözlem Formu

İSTASYON MERKEZLERİ GÖZLEM FORMU

GÖZLENEN DAVRANIŞ	ÇOK İYİ(4)	İYİ(3)	ORTA(2)	ZAYIF(1)
İstasyonda zamanı iyi kullanma				
İstasyondaki etkinliklere katılımı isteklilik				
İstasyonlarda uygulama becerisi (deney, Etkinlik vb.)				
İstasyonlardaki yönergeleri doğru kullanma				
İstasyonlarda kavramlar arası ilişki kurma				
İstasyonlarda eleştirel düşünebilme				
İstasyondaki etkinliği materyallerle destekleme				
İstasyonlarda soru sorma				
Grup içi etkileşim				