

T.C.
Fırat Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Matematik ve Fen Bilimleri Ana Bilim Dalı
Fen Bilgisi Bilim Dalı

ALTINCI SINIF FEN BİLİMLERİ DERSİ HÜCRE KONUSUNUN
ÖĞRETİMİNDE İSTASYON TEKNİĞİ UYGULAMASININ
ÖĞRENCİLERİN AKADEMİK BAŞARISINA, KALICILIĞINA VE
TUTUMLARINA ETKİSİ

Yüksek Lisans Tezi

Mehmet KOCA

Danışman: Doç. Dr. İsmail TÜRKOĞLU

Elazığ, 2018

T.C.
Fırat Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Matematik ve Fen Bilimleri Ana Bilim Dalı
Fen Bilgisi Bilim Dalı

Mehmet KOCA'ın Doç. Dr İsmail TÜRKOĞLU danışmanlığında hazırlamış olduğu Altıncı Sınıf Fen Bilimleri Dersi Hücre Konusunun Öğretiminde İstasyon Tekniği Uygulamasının Öğrencilerin Akademik Başarısına, Kalıcılığına Ve Tutumlarına Etkisi başlıklı tezi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulunun.....tarih vesayılı kararı ile oluşturulan jüri tarafından..... tarihinde yapılan tez savunma sınavı sonucunda oy birliği/oy çokluğu ile başarılı sayılmıştır.

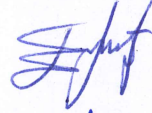
Jüri Üyeleri:

İmza

1: Doç. Dr. İsmail TÜRKOĞLU



2: Prof. Dr. Erdal CANPOLAT



3: Dr.Öğr.Üyesi Didem KARAKAYA CIRIT



Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulunun tarih vesayılı kararıyla bu tezin kabulü onaylanmıştır.

Prof. Dr. Ayşegül GÖKHAN
Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürü

BEYANNAME

Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü tez yazım kılavuzuna göre, Doç. Dr. İsmail TÜRKOĞLU danışmanlığında hazırlamış olduğum " Altıncı Sınıf Fen Bilimleri Dersi Hücre Konusunun Öğretiminde İstasyon Tekniği Uygulanmasının Öğrencilerin Akademik Başarısına, Kalıcılığına ve Tutumlarına Etkisi " adlı yüksek lisans tezimin bilimsel etik değerlere ve kurallara uygun, özgün bir çalışma olduğunu, aksinin tespit edilmesi halinde her türlü yasal yaptırımını kabul edeceğimi beyan ederim.

(imza)

Mehmet KOCA

23.06.2018

ÖN SÖZ

Tez çalışmalarım boyunca bilgi ve tecrübelerinden faydalandığım, akademik desteğinin yanı sıra manevi desteğiyle de çalışmalarımın katkıları olan tez danışmanım değerli hocam Doç. Dr. İsmail TÜRKOĞLU' na teşekkürlerimi borç bilirim. Tez çalışmalarım süresince bilgi ve deneyimlerini paylaşan, eksiklerimi ve hatalarımı düzeltmemi sağlayan değerli hocalarım Prof. Dr. Erdal CANPOLAT, Doç. Dr. Necmi GÖKYER ve Dr. Öğr. Üyesi Didem KARAYA CIRIT' a teşekkürlerimi sunarım. Ayrıca çalışmalarım süresince bana birçok kaynak sağlayan, değerli görüş ve önerilerinden yararlandığım kıymetli meslektaşım Dr. Nilgün ÖZTÜRK' e teşekkürlerimi sunarım.

Çalışmalarımın uygulama kısmında benden her türlü yardımı esirgemeyen değerli öğretmen arkadaşlarıma ve okul idaresine çok teşekkür ederim. Yüksek lisans eğitimi süresince manevi desteğini aldığım değerli öğretmen arkadaşlarım Erhan PELTEK ve Özer DALLI' ya çok teşekkür ederim.

Eğitim hayatımın başından beri en büyük destekçim anneme ve babama çok teşekkür ederim. Çalışmalarım boyunca her zaman varlığını hissettiğim canım ailem; eşim Gülseren KOCA' ya ve minik oğlum Kutay KOCA' ya gönülden teşekkür ederim.

Mehmet KOCA

ÖZET

Yüksek lisans Tezi

Altıncı Sınıf Fen Bilimleri Dersi Hücre Konusunun Öğretiminde İstasyon Tekniği Uygulanmasının Öğrencilerin Akademik Başarısına, Kalıcılığına ve Tutumlarına Etkisi

Mehmet KOCA

**Fırat Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Matematik ve Fen Bilimleri Ana Bilim Dalı
Fen Bilgisi Bilim Dalı
Elazığ, 2018, Sayfa: XV+124**

Bu çalışma; 6. Sınıf Fen Bilimleri dersi hücre konusunun öğretiminde istasyon tekniği uygulanmasının öğrencilerin akademik başarısına, bilgi kalıcılığına ve Fen Bilimleri dersine karşı tutumlarına etkisini araştırmayı amaçlamıştır.

Araştırma; 2017- 2018 eğitim- öğretim yılının birinci döneminde Malatya ilinin Battalgazi ilçesinde bulunan Cevat Çobanlı Ortaokulunda öğrenim gören 6. Sınıf öğrencileri ile gerçekleştirilmiştir. Araştırma, deney ve kontrol grubu olmak üzere iki şubede yürütülmüştür. Araştırmanın çalışma grubunu; kontrol grubunda 22 ve deney grubunda 24 olmak üzere toplam 46 öğrenci oluşturmuştur. Uygulama süresince, kontrol grubunda dersler Fen Bilimleri dersi öğretim programının öngördüğü etkinlikler yapılarak işlenirken, deney grubunda ise istasyon tekniği kullanılarak işlenmiştir. Deney grubu öğrencileri özdeş 5 gruba ayrılmıştır. Uygulama, önceden hazırlanan 6 farklı öğrenme istasyonunda, haftada 4 ders saati olmak üzere 3 hafta boyunca toplam 12 ders saati içerisinde yürütülmüştür.

Araştırmada deneysel modellerden öntest- sontest eşitlenmemiş kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Araştırma verilerini elde etmek için araştırmacı tarafından geliştirilen başarı testi ve Akpınar ve diğ. (2011) tarafından geliştirilen Fen Bilimleri Dersi Tutum Ölçeği (FDTÖ) uygulanmıştır. Araştırmacı tarafından geliştirilen

başarı testi 25 sorudan oluşup KR- 20 güvenilirlik katsayısı. 87 olarak hesaplanmıştır. Elde edilen veriler SPSS 21 istatistik programı ile analiz edilmiştir.

Araştırma sonucunda; hücre konusu öğretiminde istasyon tekniği uygulanmasının öğrencilerin akademik başarısını artırdığı, kalıcı öğrenmeyi sağladığı ve Fen Bilimleri dersine karşı olumlu tutum geliştirdiği belirlenmiştir. Bu sonuçlar doğrultusunda istasyon tekniğine Fen Bilimleri dersinde daha fazla yer verilmesi, farklı derslerde ve eğitim kademelerinde kullanılması, istasyon tekniği ile yapılan öğretimin motivasyon ve sosyal becerilere etkisinin araştırılması önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: İstasyon Tekniği, Akademik Başarı, Hücre, Fen Bilimleri Öğretimi, Tutum.

ABSTRACT

Master Thesis

The Effect of the Application of Station Technique in Teaching the 6th Grade Science Lesson Cell Topic on the Academic Achievement of Students, Permanence and Attitudes

Mehmet KOCA

**The University of Fırat
The Institute of Educational Sciences
The Department of Mathematics and Science Education
The Division of Science Education
Elazığ, 2018, Pages: XV+124**

This research aims to search the effect of the application of station technique in teaching the 6th grade Science lesson cell topic on the academic achievement of students, knowledge permanence, and their attitudes towards Science lessons.

The research was conducted with the 6th grade students who are studying at Cevat Çobanlı Secondary School in Battalgazi, Malatya, in the first term of 2017-2018 education year. The research was carried out in two groups, the experimental group and the control group. The study group of the research consists of 46 students in total, 22 students for control group and 24 students for experimental group. During the application, the Science lesson was studied with the control group students through the activities provided by the curriculum while it was studied with the students in the experimental group by using the station technique. The students in the experimental group were divided into 5 identical groups. The application which was carried out in 6 different prearranged learning stations was conducted in 12 lesson hours (4 lessons per week) for 3 weeks.

In the research, among experimental models, pre-test – post-test, nonequivalent quasi-experimental design with control group were used. The achievement test developed by the researcher and the Science lesson attitude scale developed by Akpınar

and others (2011) were used to obtain research data. The achievement test developed by the researcher consisted of 25 questions and the KP-20 reliability coefficient was calculated as .87. The obtained data were analyzed by SPSS statistical program.

As a result of the research, it has been determined that the application of the station technique in the Science lesson improved the academic success of the students, enabled them to learn permanently and they developed a positive attitude towards the Science lessons. By these results, it is suggested that the station technique should be given more place in Science lessons, it should be used in different courses and educational stages and the effect of teaching with station technique on motivation and social skills should be searched.

Key Words: The Station Technique, Academic Achievement, Cell, Teaching Science, Attitude.

İÇİNDEKİLER

ÖN SÖZ	III
ÖZET	IV
ABSTRACT.....	VI
İÇİNDEKİLER	VIII
TABLolar LİSTESİ	XII
ŞEKİLLER LİSTESİ	XIII
EKLER LİSTESİ.....	XIV
KISALTMALAR LİSTESİ.....	XV
BİRİNCİ BÖLÜM	1
I. GİRİŞ.....	1
1. 1. Problem Durumu	1
1. 2. Araştırmanın Amacı	5
1. 2. 1. Araştırmanın Alt Amaçları	5
1. 3. Araştırmanın Önemi.....	6
1. 4. Araştırmanın Problem Cümlesi.....	9
1. 5. Araştırmanın Denenceleri	9
1. 5. 1. Araştırmanın Başarı Testine Yönelik Denenceler	9
1. 5. 2. Araştırmanın Tutum Ölçeğine Yönelik Denenceler.....	9
1. 6. Sayıtlar	9
1. 7. Sınırlılıklar	10
1. 8. Tanımlar	10
İKİNCİ BÖLÜM.....	11
II. KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ÇALIŞMALAR	11
2. 1. İstasyon Tekniği.....	11
2. 1. 1. İstasyon Tekniğinin Tarihsel Gelişimi	13

2. 1. 2. İstasyon Tekniğinin Aşamaları.....	14
2. 1. 2. 1. İstasyonlarda Hedeflerin Belirlenmesi.....	14
2. 1. 2. 2. Etkinliğe Karar Verilmesi ve Hazırlanması.....	15
2. 1. 2. 3. Ders Planlarının Hazırlanması.....	16
2. 1. 3. İstasyon Tekniği Uygulama Aşamaları	17
2. 1. 3. 1. Grupların Belirlenmesi	17
2. 1. 3. 2. Araç ve Gereçlerin Temin Edilmesi, Kaynakların Hazırlanması	18
2. 1. 3. 3. İstasyonlarda Zamanın Planlanması	19
2. 1. 3. 4. İstasyon Tekniği Uygulanması	20
2. 1. 3. 5. İstasyon Çalışmalarının Değerlendirilmesi.....	22
2. 1. 3. 6. İstasyonlarda Öğretmen ve Öğrencilerin Görevleri.....	23
2. 1. 4. Öğrenme İstasyonlarının Çeşitleri.....	25
2. 1. 4. 1. Standart İstasyon.....	26
2. 1. 4. 2. Sabit İstasyon (Çalışma Köşeleri).....	26
2. 1. 4. 3. Dış İstasyon.....	26
2. 1. 4. 4. Paralel İstasyon	26
2. 1. 4. 5. Lokomotif İstasyon (Ara/ Tampon).....	27
2. 1. 4. 6. Kontrol ve Servis İstasyonu.....	27
2. 1. 4. 7. Seçme İstasyon (Görev İstasyonu, Çift Çember).....	27
2. 1. 4. 8. Mantıksal - Sistematik Öğrenme İstasyonu (Seviye İstasyonları).....	27
2. 1. 5. İstasyonların Tekniğinin Avantajları ve Dezavantajları	28
2. 1. 5. 1. İstasyon Tekniğinin Avantajları.....	29
2. 1. 5. 2. İstasyon Tekniğinin Dezavantajları	30
2. 1. 6. İlgili Araştırmalar	31
2. 1. 6. 1. Yurt Dışında Yapılan Araştırmalar.....	31
2. 1. 6. 2. Yurt İçinde Yapılan Araştırmalar	37

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM	46
III. YÖNTEM	46
3. 1. Araştırmanın Modeli	46
3. 2. Çalışma Grubu	47
3. 3. Araştırmanın Veri Toplama Araçları	49
3. 3. 1. Başarı Testi	49
3. 3. 1. 1. Başarı Testi Madde Analizleri	50
3. 3. 2. Tutum Ölçeği	52
3. 4. Araştırma Verilerinin Analizleri	53
3. 5. Araştırma Süreci.....	53
DÖRDÜNCÜ BÖLÜM	58
IV. BULGULAR VE YORUM	58
4. 1. Araştırmanın Başarı Testine Yönelik Bulgular ve Yorum.....	58
4. 1. 1. Başarı Testinin Birinci Denencesine Yönelik Bulgular ve Yorum	58
4. 1. 2. Başarı Testinin İkinci Denencesine Yönelik Bulgular ve Yorum	59
4. 1. 3. Başarı Testinin Üçüncü Denencesine Yönelik Bulgular ve Yorum	59
4. 1. 4. Başarı Testinin Dördüncü Denencesine Yönelik Bulgular ve Yorum	60
4. 2. Araştırmanın Tutum Ölçeğine Yönelik Bulgular ve Yorum.....	61
4. 2. 1. Tutum Ölçeğinin Birinci Denencesine Yönelik Bulgular ve Yorum	61
4. 2. 2. Tutum Ölçeğinin İkinci Denencesine Yönelik Bulgular ve Yorum	62
4. 2. 3. Tutum Ölçeğinin Üçüncü Denencesine Yönelik Bulgular ve Yorum.....	62
4. 2. 3. 1. Tutum Ölçeğinin Alt Faktörlerine Yönelik Bulgular ve Yorum	63
BEŞİNCİ BÖLÜM	67
V. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER	67
5. 1. Sonuçlar ve Tartışma.....	67
5. 2. Öneriler	71

5. 2. 1. Araştırmanın Bulgularına Yönelik Öneriler	71
5. 2. 2. Araştırmacılara Yönelik Öneriler	71
KAYNAKÇA	73
EKLER	81
ÖZGEÇMİŞ	123



TABLULAR LİSTESİ

Tablo 1. 8. Sınıf öğrencilerinin fen bilimleri öğrenmeyi sevme ve başarı durumları.....	5
Tablo 2. Araştırmanın deneysel deseninin şematik gösterimi	47
Tablo 3. Grupların başarı testinden aldıkları öntest puanlarına ilişkin bağımsız gruplar t testi sonuçları	48
Tablo 4. Grupların tutum ölçeğinden aldıkları öntutum puanlarına ilişkin bağımsız gruplar t testi sonuçları.....	48
Tablo 5. Madde ayırıcılık güçlüğü ile madde güçlüğü değerleri ve yorumlanması	50
Tablo 6. Başarı testinin son haline ilişkin madde ayırıcılık güçlüğü ve madde güçlüğü	51
Tablo 7. Deney grubunun öntest- sontest puanlarına ilişkin bağımlı t- test sonuçları....	58
Tablo 8. Kontrol grubunun öntest- sontest puanlarına ilişkin bağımlı t- test sonuçları..	59
Tablo 9. Deney ve kontrol grupların sontest puanlarına ilişkin bağımsız gruplar t testi sonuçları	60
Tablo 10. Deney ve kontrol grupların kalıcılık puanlarına ilişkin bağımsız gruplar t testi sonuçları	60
Tablo 11. Deney grubunun öntutum- sontutum puanlarına ilişkin bağımlı t- test sonuçları	61
Tablo 12. Kontrol grubunun öntutum- sontutum puanlarına ilişkin bağımlı t- test sonuçları	62
Tablo 13. Deney ve kontrol grupların sontutum puanlarına ilişkin bağımsız gruplar t testi sonuçları	63
Tablo 14. Deney ve kontrol grupların sontutum birinci alt faktör puanlarına ilişkin bağımsız gruplar t testi sonuçları	64
Tablo 15. Deney ve kontrol grupların sontutum ikinci alt faktör puanlarına ilişkin bağımsız gruplar t testi sonuçları	64
Tablo 16. Deney ve kontrol grupların sontutum üçüncü alt faktör puanlarına ilişkin bağımsız gruplar t testi sonuçları	65
Tablo 17. Deney ve kontrol grupların sontutum dördüncü alt faktör puanlarına ilişkin bağımsız gruplar t testi sonuçları	66

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. İstasyonlarda öğrencilerin yer değişimi..... 22

Şekil 2. Mantıksal- sistematik öğrenme çemberi..... 28



EKLER LİSTESİ

EK 1. Araştırma İzin Belgesi	81
EK 2. Nihai Başarı Testi	84
EK 3. Tutum Ölçeği.....	89
EK 4. Belirtke Tablosu	90
EK 5. Nihai Başarı Testinin Madde ve Test İstatistikleri	91
EK 6. İstasyon Tekniği Öğretim Planı.....	92
EK 7. İstasyon Merkezlerine Ait Yönergeler	93
EK 8. İstasyonlara Ait Örnek Etkinlikler.....	96
EK 9. İstasyonlara Ait Uygulama ve Ürün Fotoğrafları.....	109
EK 10. Yüksek Lisans Tez Çalışması Orjinallik Raporu	123

KISALTMALAR LİSTESİ

ABİDE	Akademik Becerilerin İzlenmesi ve Değerlendirilmesi
FDÖP	Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı
FDTÖ	Fen Bilimleri Dersi Tutum Ölçeği
MEB	Milli Eğitim Bakanlığı
OECD	Organisation for Economic Cooperation and Development
PISA	Programme for International Student Assessment
TIMSS	Trends in International Mathematics and Science Study



BİRİNCİ BÖLÜM

I. GİRİŞ

Bu bölümde araştırmanın problem durumuna, araştırmanın amacına, araştırmanın önemine, problem cümlesine, denencelere, sayıtlara, sınırlılıklara ve tanımlara yer verilmiştir.

1. 1. Problem Durumu

İnsan, canlılar içinde en nadide varlık olup geliştirilebilir bir potansiyele sahip olarak dünyaya gözlerini açar. İnsanın içinde bulunduğu ortam, kültür ve yaşantıların zenginliğine göre birçok yönden eğitimi ve gelişimi de farklılaşır (Şişman, 2009, s.2) Bireyler yaşantıları süresince çevresi ile etkileşimde bulunarak çeşitli bilgi, beceri, tutum ve değerler kazanmaktadır (Özmen, 2011, s.34). Rahat yaşam koşullarının, kalkınmanın dahası özgür yaşamın yegâne kaynağı kaldırıcı güç olan ileri bilim ve teknolojiye ulaşmanın en temel yolu; yaratıcı, üretici, sorgulayıcı, bilim ve teknolojiyi yararına kullanabilen geliştirilebilir bir zekâyâ sahip olmaktır. Bununda en iyi yolu hiç şüphesiz eğitimidir. Geçmişten bu yana insanoğlu yaşam kalitesini arttırmak güvenliğini sağlamak için doğayı keşfetme, sırlarını öğrenme, olayları kontrol edebilme, doğadan yararlanabilme arayışı içinde olmuş ve bu arayış sonunda günümüz teknolojisi ortaya çıkmıştır. Bu durum gösteriyor ki doğayı inceleyen bilim dalı olan Fen Bilimleri, ülkelerin gelişmesinde ve kalkınmasında önemli bir yer tutmaktadır. Bu önemin farkında olan ülkeler bilim ve teknolojiye geri kalmamak için Fen Bilimleri eğitime özel bir ilgi göstermektedir (Demirci, 2017, s.1). Buradan yola çıkarak bugün şu soruları rahatlıkla sorabiliriz: Ülkemizde yapılan fen bilimleri eğitimi gerçekten hedefine ulaşıyor mu? Okullarımızda uygulanan fen bilimleri programları çağın gereklerine uygun mu? Eğitimde karşılaştığımız sorunlar ve bunların çözüm yolları nelerdir? Fen bilimleri öğretiminde ne gibi yenilikler yapılabilir? Bu ve benzeri sorular konunun uzmanı olan bilim adamları ve eğitimcilerimiz tarafından ele alınıp tartışılmalı ve çözüm yolları araştırılmalıdır (Soylu, 2004, s.55). Özellikle bilimsel ve teknolojik gelişmelerin hayatımıza etkisi, günümüzde belki de geçmişte hiç olmadığı kadar fazlaca hissedilmektedir. Küreselleşme, uluslararası ekonomik rekabet, bilimsel ve teknolojik

ilerlemeler, yaşamımızı her alanda etkilemeye devam edecektir. Bunların tamamı dikkate alındığında eğitime önem veren ülkeler, güçlü temellere dayalı bir gelecek oluşturmak için vatandaşlarının fen bilimleri okuryazarı olarak yetiştirilmesi gerekliliğinin farkındadır (MEB, 2010, s. 5-9).

Günümüz Dünyasında ekonomik ve sosyal koşullarda etkin rol oynayabilecek bireyler yetiştirebilmek, ülkelerin uluslararası platformlarda rekabet edebilirliği ile doğrudan ilişkilendirilmektedir. Bu bakımdan ülkelerin; sorumluluk sahibi, problem çözebilen, girişimci karar verme becerileri gelişmiş, eleştirel ve inovatif düşünebilen bireyler yetiştirmeye fırsat verecek bir eğitim anlayışına yönlendirmektedir (MEB, 2017, s. 3). Bu arayış çerçevesinde 2017 yılından itibaren Fen Bilimleri programlarında köklü bir değişim meydana gelmiş ve Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı (FDÖP) (İlkokul ve Ortaokul 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar) güncellenmiştir. Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı (TTKB) programın güncellenmesi öncesinde şu çalışmaları yapmıştır;

- Farklı ülkelerin son yıllarda yenilenen öğretim programları incelenmiştir.
- MEB tarafından geliştirilen müfredat anketleri ile müfredata yönelik öğretmen görüşleri belirlenmiştir.
- Son yıllarda yurt içinde ve yurt dışında eğitim-öğretim üzerine yapılan akademik çalışmaların sonuçları incelenmiştir.
- İllerde hazırlanan Fen Bilimleri il zümre raporları analiz edilmiştir.
- Üniversitelerin (FDÖP)'larına yönelik hazırladıkları raporlar incelenmiştir.
- Kalkınma planları, şûra kararları, hükümet programları, sivil toplum kuruluşları ve sivil araştırma kurumları tarafından oluşturulan raporlar analiz edilmiştir.
- Uluslararası yapılan Programme for International Student Assessment (PISA), Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) gibi sınavların sonuçları değerlendirilmiştir.

Yapılan bu çalışmalar (FDÖP)'nın revize edilmesinde etkili olmuştur (2017, TTKB s.5). Yenilenen (FDÖP)'nda öğrenme-öğretme kuram ve uygulamaları açısından bütüncül bir bakış açısını özümsemiş; özellikle öğrencinin kendi öğrenmesinden sorumlu olduğu, yeniliklere açık, öğrenme sürecine etkin katılımının sağlandığı, işbirliğini önemseyen, araştırma-sorgulama-keşfetme ve bilginin yapılandırılmasına dayalı öğrenme stratejisi temel alınmıştır (MEB, 2017, s. 11).

Geleneksel öğretim yöntemlerine göre, öğretmen düşünceleri iyi açıklar ve öğrenci dikkatini verirse öğrenciler öğretmenin aktardığı bilgileri öğrenirler. Ancak, bugün bu görüşün kesinlikle gerçeği yansıtmadığını herkes tarafından bilinmektedir (Köseoğlu ve Tümay, 2015, s.43). Öğretmenin öğrenciye bilgiyi direkt aktaran kişi olarak ele alan bu yaklaşım yıllar önce terk edilmesine rağmen bugün etrafımızda bu anlayışı sürdürenlere tanık olabiliriz (Açıkgöz, 2000, s. 21). Bu yüzden nitelikli insan gücü oluşturmak isteyen ülkeler eğitim politikalarında ciddi yenilikler yaparak geleneksel eğitim anlayışından uzaklaşıp bireylerin ön plana çıktığı öğrenci merkezli eğitim sistemlerine geçiş yapmaktadır. Öğrenci yeni öğrendiği bilgileri geçmişte var olan bilgilerle harmanlayarak yorumlar ve anlamlı hale getirerek zihnine yerleştirir yani öğrenci bilgileri direkt almak yerine kendi zihin yapısına uygun olarak yapılandırır (Özmen, 2011, s.63).

Yenilenen 2017 (FDÖP)'nda günümüz eğitim anlayışı öğrencinin bilgi seviyesinin değerlendirilmesinden ziyade, bilginin öğrenci için anlamlı ve yaşantısal hâle getirilmesini temel almaktadır. Eğitim felsefesinde meydana gelen köklü değişimler, eğitim sistemlerinin tekrardan güncellenmesini, kapsamlı ve sürdürülebilir müdahalelerle düzenli olarak yenilenmesini zorunlu kılmakta dahası yapılan bu geliştirme çalışmalarının, eğitimin ayrılmaz bir parçası hâline gelmektedir. Öğretim programlarını doğayı araştıran, yaşam alanının önemini kavrayan bilinçli bireylerin yetiştirilmesiyle birlikte, öğrenmenin sadece okul içerisindeki kapalı mekânlarla sınırlı olmadığı, hayatın her alanında mevcut olan, öğrenilenlerin günlük hayattaki problemlerin çözümüne katkı sunan bir yaklaşım esas alınmıştır (MEB, 2017, s. 4). (FDÖP)'nda öğrenciyi merkeze alan öğrenme ortamlarında problem, proje, argümantasyon ve iş birliğine dayalı öğrenme yöntemlerinin derslerde yürütülmesi hedeflenmiştir. (MEB, 2017, s.11). Bu yaklaşım çevresinde öne çıkan işbirlikli öğrenmede öğrenciler küçük gruplar halinde çalışarak, birbirinin öğrenmesine yardımcı olur. İşbirlikli öğrenmenin uygulandığı sınıflarda öğrenciler herhangi bir yarışma çabası içine girmez tam tersine küçük gruplar halinde toplanarak birbirleriyle paylaşımda bulunur ve öğretmen gruplar arasında dolaşarak gereksinim duyanlara rehberlik eder (Açıkgöz, 2000, s. 258).

İş birliğine dayalı öğrenmenin temelinde iş birliğini ve iletişim yer alır. Farklı düşüncelere saygı gösterilmesine, farklılıkların zenginlik olarak algılanmasına,

görüşlerin rahat ve özgür biçimde paylaşılmasına ve sonuçta yeni fikirlerin oluşmasına zemin hazırlar (MEB, 2017, s.3). Öğrenciler sadece kendi öğrenmelerinden değil, gruplarındaki her üyenin öğrenmesinden de sorumludur bu yüzden işbirlikli öğrenme etkinliklerinin planlanması uygulanması ve değerlendirilmesi öğrenciler arasında karşılıklı olumlu bağımlılık geliştirecek şekilde tasarlanır (Köseoğlu ve Tümay, 2014, s.70). Bu öğrenme modeli kapsamında birçok teknik geliştirilmiştir. Öğrenci takımları başarı bölümleri, takım destekli bireyselleştirme, takım-oyun-turnuva, birleştirilmiş iş birlikli okuma ve kompozisyon, ayrılıp- birleşme (jigsaw) tekniği, karşılıklı sorgulama, istasyon tekniği bunlardan bazılarıdır (Senemoğlu, 2007, s. 501).

Batdı ve Semerci (2012) eğitim sistemindeki dinamik süreç, hızlı gelişim ve yenilenmeler, öğretim sürecinde de çağdaş, güncel teknik ve yaklaşımların uygulanmasını zorunlu kılmaktadır. Bu çerçevede istasyon tekniği bunlardan biridir. İstasyon tekniği etkili bir şekilde uygulanmasıyla öğrencilere birçok beceri ve davranış kazandırabilmektedir. Bu tekniğin kullanılması eğitim ortamında öğrenci kazanımlarının nitelikli olmasını sağlayabilmektedir. İstasyon tekniği üst düzey davranışların kazandırılmasında etkili olduğu kadar, duyuşsal alanla ilgili birlikte çalışma, başkasının yarım bıraktığı bir işi devam ettirme, bilgi, beceri ve duyguyu paylaşmada ön plana çıkmaktadır (Alacapınar ve Füsün, 2009, s. 137).

Avrupa da çok eskiden beri kullanılan bu teknik ülkemizdeki eğitim programına ise yakın zamanda girmiştir. İstasyon tekniği sınıfın tamamının öğrenme sürecindeki her aşamaya katkı sağlaması yoluyla bir önceki grubun çalışmalarını ileri taşıyan öğrenciyi merkeze alan gruba yapılan bir tekniktir (Gözütok, 2007, s.256). İstasyon tekniği, öğrencilerin belirli bir konuyu çeşitli açılardan kolektif şekilde ele alarak üzerinde derinlemesine düşünmelerini, çeşitli becerilerini kullanmalarını ve belirli bir soruna ortak bir çözüm üretmelerini gerçekleştirir. Bu teknik, süreç temelli öğretimin gerçekleşmesinde özellikle katkı sağlar (Aykaç, 2006, s. 233). Okulun temel kaynağı olan öğrencilere ise İstasyon tekniği; işbirliği, yaratıcılık, sosyalleşme, katılımdan keyif alma, yeteneklerin farkına varma, kurallara uyma ve iletişim becerisi geliştirme gibi önemli katkılar sağlamaktadır. İstasyon tekniğinde, işbirliği ve yeni etkileşimlerle birlikte öğrenciler birbirine yeni özellikler katar ve birikimlerini, deneyimlerini paylaşarak öğrenme sorumluluğunu üstlenir (Kryza, Stephens ve Duncan, 2007, s.10; Üstündağ, 2011, s. 105).

1. 2. Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı, 6. Sınıf Fen Bilimleri dersi Hücre konusunun öğretiminde istasyon tekniğinin; öğrencilerin akademik başarısına, bilgilerinin kalıcılığına ve fen bilimleri dersine karşı tutumlarına etkisini belirlemektir.

Uluslararası Matematik ve Fen Bilimleri araştırmaları kapsamında 2011 ve 2015 TIMSS raporuna göre ülkemizde fen bilimleri öğrenmeyi seven öğrencilerin başarı ortalamaların daha yüksek olduğu görülmüştür (TIMSS, 2015, s. 113).

Tablo 1. 8. Sınıf öğrencilerinin fen bilimleri öğrenmeyi sevmeye ve başarı durumları

TIMSS uygulama yılları	Fen bilimleri öğrenmeyi çok severim		Fen bilimleri öğrenmeyi severim		Fen bilimleri öğrenmeyi sevmem	
	%	\bar{X}	%	\bar{X}	%	\bar{X}
2015	52	513	38	473	10	467
2011	49	509	40	462	11	453

Tablo 1 incelendiğinde, 2011 ve 2015 TIMSS uygulamalarından elde edilen sonuçların birbiriyle tutarlı olduğu görülmektedir (TIMSS, 2015, s. 113).

Araştırmada istasyon tekniğiyle gerçekleştirilen öğretimin öğrencilerin yaratıcılığını, iş birliğini ve kolektif çalışmalarını ön plana çıkararak kendi öğrenme sorumluluklarını üstlenip yeteneklerinin farkına varmaları beklenmektedir. Ayrıca derslerin öğretimini eğlenceli ve farklı kılarak Fen Bilimleri dersini sevmeyi sağlayıp ders başarılarının artırılması amaçlanmaktadır.

1. 2. 1. Araştırmanın Alt Amaçları

1. Ortaokul 6. sınıf Fen Bilimleri dersi hücre konusu öğretiminde istasyon tekniği uygulanan deney grubu öğrencilerin başarı testinden aldıkları öntest – sontest puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

2. Ortaokul 6. sınıf Fen Bilimleri dersi hücre konusu öğretiminde resmi programda belirtilen yöntem ve tekniklerin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin başarı testinden aldıkları öntest – sontest puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

3. Ortaokul 6. sınıf Fen Bilimleri dersi hücre konusu öğretiminde istasyon tekniği uygulanan deney grubu öğrencileri ile resmi programda belirtilen

yöntem ve tekniklerin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin başarı testinden aldıkları sonuç puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

4. Ortaokul 6. sınıf Fen Bilimleri dersi hücre konusu öğretiminde istasyon tekniği uygulanan deney grubu öğrencileri ile resmi programda belirtilen yöntem ve tekniklerin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin başarı testinden aldıkları kalıcılık puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

5. Ortaokul 6. sınıf Fen Bilimleri dersi hücre konusu öğretiminde istasyon tekniği uygulanan deney grubu öğrencilerin Fen Bilimleri Dersi Tutum Ölçeği (FDTÖ)'nden aldıkları ön tutum– son tutum puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

6. Ortaokul 6. sınıf Fen Bilimleri dersi hücre konusu öğretiminde resmi programda belirtilen yöntem ve tekniklerin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin (FDTÖ)'nden aldıkları ön tutum– son tutum puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

7. Ortaokul 6. sınıf Fen Bilimleri dersi hücre konusu öğretiminde istasyon tekniği uygulanan deney grubu öğrencileri ile resmi programda belirtilen yöntem ve tekniklerin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin (FDTÖ)'nden aldıkları son tutum puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

1.3. Araştırmanın Önemi

Dünyamızda Singapur, Çin, İngiltere, Amerika, Japonya, Finlandiya, Estonya gibi birçok ülkede politikacılar eğitimde bilimsel araştırmalara giderek daha fazla para ve zaman harcamaktadır. Bu da ülkelerin refah seviyelerinin eğitim üzerine temellendiğini göstermektedir. Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler bu durumun farkında hatta eğitimde saygın bir yeri olan Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD) Uluslararası değerlendirme programının sonuçları G7 (İngiltere, ABD, Fransa, Almanya, Kanada, Japonya, İtalya) gibi ülke toplantılarında değerlendiriliyor. Kurucu üyesi olduğumuz (OECD) tarafından uluslararası düzeyde yapılan en kapsamlı eğitim araştırmalarının başında (PISA) gelir. PISA 2015 fen okuryazarlığı alanı başarı testlerin sonuçlarına göre ülkelerin tamamına ilişkin ortalama puan 465 iken Türkiye ortalaması 425'tir. Bu sonuçlar çerçevesinde Türkiye'deki öğrencilerin performansının OECD ortalamasının gerisinde kaldığı görülmektedir

(PISA, 2015, s. 16-27). Bu araştırmalara benzer nitelikte olan ve ¼lkemizde yapılan Akademik Becerilerin İzlenmesi ve Değerlendirilmesi (ABİDE) projesi kapsamında ¼ğrencilerin ¼st d¼zey zihinsel becerilerini belirlemek için yapılan araştırma bulguları T¼rkiye'nin uluslararası alanda katıldığı TIMSS ve PISA sonuçları ile ¼rt¼řt¼ę¼ ortaya çıkmıştır (ABİDE, 2017).

Bilginin her geçen g¼n arttığı, teknolojik gelişmelerin b¼y¼k bir hızla ilerlediği, fen bilimlerinin etkileri hayatımızın her alanında belirgin bir şekilde hissedildiği g¼n¼m¼z bilgi ve teknoloji çağında, toplumların geleceği açısından fen bilimleri eğitiminin ¼nemli bir rol oynadığı açıkça g¼r¼lmektedir. Bu y¼zden gelişmiş ¼lkeler başta olmak ¼zere refah seviyesini y¼kseltmek isteyen toplumlar s¼rekli fen bilimleri eğitiminin kalitesini arttırma çalışması içindedir. Doğayı inceleyen fiziksel ve biyolojik d¼nyayı anlamaya çalışan fen bilimlerinin ¼ğretilmesi de bu çerçevede ¼nem arz etmektedir (MEB, 2010, s. 10).

Okullarımızda derslerin ¼ęreniminin b¼y¼k çoğunluğu sınıf ortamında gerçekleşmektedir. Sınıf ortamının niteliği, kullanılan y¼ntem ve teknikler, eğitim faaliyetleri ¼ęrenme-¼ęretme s¼relerini b¼y¼k ¼l¼de etkilemektedir (G¼mleksiz, 1993, s. 61). Gelişen ve ilerleyen d¼nyada eğitim, bireylere bilginin yapılandırma amacının yanında, yapılandırdığı bilgileri kullanma, yaşama aktarma ve yeni durumlara uyarlama hedefleri doğrultusunda şekillenmektedir. Bu durumun sonucu olarak eğitim programlarında, derslerin ¼ęreniminde uygulanan y¼ntem ve teknikle birlikte değerlendirme aşamasındaki ¼lme araçlarında değişim gerekli olmuştur (PISA, 2015, s. 6). Fen ¼ęretiminde kullanılan birçok y¼ntem tekniğe rağmen istasyon tekniği ile yapılan ¼ęretim fen bilimlerin yapılandırılmasıyla birlikte ¼ğrencilerin birçok ¼zellik kazanmasını da sağlar. Genç (2013) istasyon tekniğinin eğlenceli, ¼ęretici, yaratıcı d¼ř¼nmeyi ve ¼ğrencilerin empati becerilerini geliştiren, işbirlikli ¼ęrenmeye teşvik eden derslere etkin katılımı ve hızlı d¼ř¼nmelerini sağlayan bir teknik olarak tanımlamaktadır.

Yurt içinde yapılan araştırmaları incelediğimizde istasyon tekniği; Kimya, Fizik, Fen ve Teknoloji, Hayat bilgisi, Sosyal Bilgiler, T¼rke, Bilgisayar ve ¼ęretim Teknolojileri Eğitimi, İngilizce gibi derslerde uygulandığı g¼r¼lm¼řt¼r. Araştırma sonuçları genel olarak değerlendirildiğinde istasyonlarda yapılan ¼ęretimin akademik başarı ve kalıcılığa olumlu katkı sağladığı, ¼ęrenci tutumlarında anlamlı değişiklikler

meydana getirmediği, öğrencilerin tekniği sevdiği, eğlenceli bulduklarını, dikkatlerini çektiğini ve motivasyonu arttırdığı belirlenmiştir (Morgil, Yılmaz ve Yörük, 2002; Demirörs, 2007; Demir, 2008; Alacapınar ve Füsün, 2009; Güneş, 2009; Maden ve Durukan, 2010; Mergen, 2011; Batdı ve Semerci, 2012; Benek, 2012; Benek ve Kocakaya, 2012; Erdağı, 2014; Avcı, 2015; Korsacılar ve Çalışkan, 2015; Albayrak, 2016; Arslan 2017).Yurt dışında yapılan araştırmalar incelendiğinde ise istasyon tekniği; Matematik, Dil Öğretimi, Jeoloji, Kimya, Okul Öncesi, Fen Bilimleri, İngilizce gibi derslerde uygulandığı görülmüştür. Araştırma sonuçları genel olarak değerlendirildiğinde; istasyon tekniği ile yapılan öğretimin öğrencilerin başarılarını arttırdığı, okuduğunu anlama becerilerini geliştirdiği, öğrencilerin duygusal, bilişsel ve dilsel gelişimlerine olumlu katkı sağladığı, kavram öğrenmeleri kolaylaştırdığı, motivasyonunu ve işbirliğini arttırdığı, sosyal becerilerini geliştirdiği, öğrencilerin derslere etkin katılımını desteklediği belirlenmiştir (Howatson, 1971; Sunday, 1979; Strauber, 1981; Fraling, 1982; Tofte, 1982; Norman ve Toddonio, 1990; Roberts, 1999; Hall ve Zentall, 2000; Eilks, 2002; Porter, 2004; Lebak, 2005; Bulunuz, 2006; Furutani, 2007; Tseng, 2008; Geier ve Bogner, 2011).

Fen bilimlerinin konu alan dersleri olan fizik kimya ve biyolojiden fizik ile kimya alanında yapılan çalışmalar bulunurken biyoloji alanında yapılan çalışmaya literatürde yeteri şekilde yer verilmemiştir. Ortaokul Fen Bilimleri dersi müfredatı incelendiğinde biyoloji alanında yer alan hücre konusu içeriği bakımından daha detaylıdır. Hücre konusu alt başlıklarının fazlalığı, deney etkinliklerin bulunması, günlük hayatla ilişkilendirilmesi, hücrelerin sayısı, yapı ve gelişmişlik bakımından farklılık göstermesi ve bu konuyla ilişkili istasyon tekniği uygulama aşamasında birçok farklı etkinlikler tasarlanabileceği için çalışmada kullanılmıştır. Çalışma kapsamında Fen Bilimleri dersi biyoloji alanı hücre konusunun öğretimi istasyon tekniği kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Bu çalışma öğrencilerin etkin öğrenimi sağlayan, eğitim öğretim ortamını eğlenceli hale getiren istasyon tekniğinin uygulanmasına örnek olup eğitim sistemimize katkı sağlayacağı ve ileride yapılacak çalışmalara yol gösterici nitelikte olacağı düşünülmektedir.

1. 4. Araştırmanın Problem Cümlesi

Ortaokul 6. sınıf Fen Bilimleri dersi hücre konusunun öğretiminde istasyon tekniği kullanmanın öğrencilerin akademik başarısına, bilgilerinin kalıcılığına ve öğrencilerin Fen Bilimleri dersine karşı tutumlarına etkisi nedir?

1. 5. Araştırmanın Denenceleri

1. 5. 1. Araştırmanın Başarı Testine Yönelik Denenceler

1. Deney grubu öğrencilerin başarı testinden aldıkları öntest- sontest puanları arasında anlamlı bir fark vardır.
2. Kontrol grubu öğrencilerin başarı testinden aldıkları öntest- sontest puanları arasında anlamlı bir fark vardır.
3. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin başarı testinden aldıkları sontest puanları arasında anlamlı bir fark vardır.
4. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin kalıcılık puanları arasında anlamlı bir fark vardır.

1. 5. 2. Araştırmanın Tutum Ölçeğine Yönelik Denenceler

1. Deney grubu öğrencilerinin (FDTÖ)'nden aldıkları ön tutum – son tutum puanları arasında anlamlı bir fark vardır.
2. Kontrol grubu öğrencilerinin (FDTÖ)'nden aldıkları ön tutum – son tutum puanları arasında anlamlı bir fark vardır.
3. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin (FDTÖ)'nden aldıkları son tutum puanları arasında anlamlı bir fark vardır.

1. 6. Sayıtlar

1. Hücre konusuyla ilgili hazırlanan başarı testi ilgili görüş belirten uzmanların yansız olduğu varsayılmıştır.
2. Başarı testini ve tutum ölçeklerini öğrencilerin içtenlikle cevapladıkları varsayılmıştır.

1. 7. Sınırlılıklar

Yapılan Araştırma;

1. 2017 – 2018 Eğitim öğretim yılı birinci dönemi Malatya ili Battalgazi ilçesinde bulunan Cevat Çobanlı Ortaokulunda öğrenin gören 6. Sınıf öğrencileriyle,
2. Ortaokul 6. Sınıf Fen Bilimleri dersi Hücre konusuyla,
3. Deney grubunda istasyon tekniğiyle gerçekleştirilen öğretimle,
4. Öğrencilere uygulanacak başarı testi ve tutum ölçeği ile
5. Uygulama süresi 40’ar dakikadan haftada 4 ders saati toplam 3 hafta 12 ders saati ile sınırlıdır.

1. 8. Tanımlar

Fen Bilimleri: Doğayı inceleyerek onu anlamaya çalışan, toplumda etkisi ve uygulanabilirliği olan, organize edilmiş bilgi topluluğundan oluşan bilim dalıdır (MEB, 2010, s.2)

İstasyon Tekniği: İstasyon tekniği sınıfın tamamının öğrenme sürecindeki her aşamaya katkı sağlaması yoluyla bir önceki grubun çalışmalarını ileri taşıyan öğrenci merkezli çağdaş bir tekniktir (Demirörs, 2007, s. 7; Gözütok, 2007, s. 256; Benek, 2012, s. 8).

İstasyon Merkezleri: Öğrencilerde istenilen hedef ve davranışlara yönelik hazırlanan etkinlikleri grupça yaptıkları öğrenme alanlarıdır.

Hücre: Canlılarda, temel canlılık olaylarının gerçekleştiği ve mikroskopla gözlenebilen en küçük yapı taşıdır.

İKİNCİ BÖLÜM

II. KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ÇALIŞMALAR

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

2. 1. İstasyon Tekniği

Geçmişte fen öğretimin amacı bilgileri öğrencilere öğretmek olmuştur ve bilgiler arttıkça öğretim programın kapsamı genişlemiş, derinlik kaybolmuş ve kavram tanımlarından, özelliklerinden oluşan bir fen meydana gelmiştir. Ezberlenen bu bilgilerle birlikte günlük hayatta problemleri çözemeyen bireyler yetişmiştir. Günümüzde ise bilim öğretimi daha az konuda daha derin öğrenmeler sağlayarak bilgiye kendi ulaşan, öğrenme sorumluluğu kazanan ve bilgiyi yapılandıran bireyler yetişmektedir (Kılıç, 2006, s.15). Günümüz öğretim modelleri; görsel ve işitsel materyallerden oluşturulmuş, araç-gereçlerle zenginleştirilmiş öğrenme ortamlarında öğrenciyi merkeze alarak aktif olmasını sağlar. Bu öğretim modellerinde öğrenci kendi çabasıyla öğrenmeye çalışırken, öğretmen ise etkinlikleri planlayan ve öğrenciye rehberlik eden bir kişidir (Benek ve Kocakaya, 2012, s.9). Öğrenci bilgiyi kendi zihninde ön bilgileriyle yapılandırdığı, kendi öğrenmesinden sorumlu olduğu ortamlar oluşturulmalı ve buna uygun öğretim faaliyetleri yürütülmelidir (Özmen, 2011, s.64).

Eğitim sürekli kendini yenileyip geliştiren dinamik bir süreç olarak günümüzde etkin bir şekilde işlemesi geleneksel anlayıştan uzaklaşıp bireylerin ön plana çıktığı aktif öğrenmeyi sağlayan yöntem ve tekniklerle oluşmaktadır. Bu çerçevede önemli bir tekniğimizde istasyon tekniğidir. Bu teknikle öğrenciler öğrenme sürecine aktif olarak katılır, etkili ve kalıcı öğrenme gerçekleştirir (Ekemen, Akit ve Erkoç, 2017, s. 321)

İstasyon tekniği sınıfın tamamının öğrenme sürecindeki her aşamaya katkı sağlaması yoluyla bir önceki grubun çalışmalarını ileri taşıyan öğrenci merkezli bir tekniktir (Gözütok, 2007, s. 256). Başka bir ifadeyle istasyon tekniği öğrencinin seçilen konular çerçevesinde çalıştığı ve duruma göre konuların parçaya ayrıldığı ve sonra tekrar bir araya getirildiği bir ders işleme şeklidir (Demirörs, 2007, s. 7). Sınıfın tamamı

her aşamada (her istasyonda) çalışarak bir önceki grubun çalışmalarına katkı sağlayarak bir basamak ileri götürmeyi, yarım kalan işi tamamlamayı öğreten bir tekniktir. Benek (2012), istasyon tekniğini işbirlikçi, çoklu zekâ ve yapılandırmacı öğrenme kuramlarını temel alarak öğrencilerin, kendi öğrenmelerini gerçekleştirmelerine, öğrenme sürecinde etkin olmalarına, istasyon merkezlerinde işbirlikçi gruplar halinde çalışmalarına ve bu merkezlerde öğrencilerin tüm zekâ alanlarına hitap edecek farklı birçok etkinlik yapmalarına imkân tanıyan çağdaş öğrenme yaklaşımı olarak tanımlar. (Benek, 2012, s. 8).

Fox (2004), aslında öğrenme istasyonlarının temelini öğrenme merkezlerine dayanmakta olduğunu belirtmektedir. Öğrenme merkezlerini McClay (1996), sınıf içerisinde bireysel veya grup halinde bir konuyu anlamak ve keşfetmek ya da bir beceriyi edinmek için oluşturulmuş alanlar olarak tanımlamaktadır. Milner ve Milner (2004), öğrenme merkezleriyle benzer anlamlar içeren öğrenme istasyonlarının öğrencileri işbirlikli öğrenmeye yönlendirdiğini, öğrencilerin sosyalleşmelerine katkı sağladığını ve öğrendiklerinin yansıtıcı sorgulamasını yapmalarına imkân tanıdığını ifade etmektedir (Akt. Maden ve Durukan, 2010, s. 300). Burden (1982), ise öğrenme merkezlerini öğrencilerin birçok aktivitede görev aldığı fiziksel alan olarak ifade etmekte ve bu merkezlerin öğrencilere farklı etkinlikler sunarak ilgi ve başarılarını ilerlettiğini belirtmektedir (Burden, 1982, s.3). İstasyon tekniği; öğrencilerin öğretmen rehberliğinde gruplar halinde uygulama yaptığı, kendi yeteneklerinin farkına varıp öğrenme sorumluluğunu aldığı, araştırma ve keşfetme fırsatlarının verildiği, zengin öğrenme deneyimleriyle bilginin yapılandırıldığı, farklı etkinliklerin uygulandığı, öğrendiklerini pekiştirdiği ve değerlendirdiği, birbirlerinin öğrenmelerine yardımcı olduğu modern bir öğretim tekniği olarak tanımlar (Benek ve Kocakaya, 2012, s. 9). Aykaç (2006) ise istasyon tekniğini, öğrencilerin belirli bir konuyu çeşitli açılardan kolektif şekilde ele alarak üzerinde derinlemesine düşünmelerini, çeşitli becerilerini kullanmalarını ve belirli bir soruna ortak bir çözüm bulmalarına katkı sağladığını ve bu tekniğin süreç temelli öğretimin gerçekleşmesinde özellikle etkin olduğunu belirtmektedir (Aykaç 2006, s. 233). İstasyon tekniği bir işi başlatmak, başlanmış bir işe katkı sağlamak veya işi bitirme temeline dayanan ve içerisinde dolaylı olarak birçok tekniği barındıran grupla yapılan bir öğretim tekniğidir.

2. 1. 1. İstasyon Tekniğinin Tarihsel Gelişimi

Demirörs (2007), günümüzdeki istasyon tekniğinin temelini Helen Pankhurst'un 1920'de Dalton planında yer alan kendi öğrenmesinden sorumlu olan öğrencilerin doğrudan iş talimatlarıyla bransa özgü soruların serbestçe işlenmesini teşvik eden ve geniş çaplı çalışma sonuçlarının kendi kendine kontrolünü sağlayan branş odaları donatmasına dayandırır (Demirörs, 2007, s. 14). Dalton planına göre öğrencilerin ilgi ve yetenekleri birbirinden farklı olduğu için öğrencilere tek tip ders anlatmak yanlış olur. Öğrencilerin her biri farklı özelliklerde bireyler olduğundan, onlara verilecek eğitimin de çeşitli ve zengin olması gerektiği düşüncesine inanır. Bu planda öğrenme ortamları her ders ya da branş için ayrı ayrı düzenlenir ve düzenlenen ortamlara o dersle ilgili kitap, dergi, araç-gereç ve diğer malzemeler bırakılarak her öğrencinin kendi hızına göre belirli bir süre içerisinde (9-10 ay) öğrenmelerini gerçekleştirmesine fırsat verilir. Öğretici tarafından, günlük yapılan çalışmalar kayıt altına alınır. Bu çalışmalar hem bireysel hem de grupla gerçekleştirilebilir (Benek, 2012, s. 10).

Demir (2008)'e göre, öğrenme istasyonları; 1900'lü yıllarda Montessori ile başlayan, Dewey'in eğitim felsefesiyle şekillenerek, Vygotsky ve Piaget'nin yapılandırmacılık görüşlerinden etkilenecek 1960'larda ve 1970'lerde uygulanmıştır. Günümüzde ise yapılandırmacı eğitim kuramının çizgisinde, Gardner'in Çoklu Zekâ Kuramıyla desteklenerek, sınıflarda farklılaştırılmış öğretim tekniği olarak uygulanabilmektedir (Demir, 2008, s. 26). Dr. Maria Montessori tarafından geliştirilen "Montessori Eğitim Sistemi" ile özel tasarlanmış eğitim ortamları araç ve oyuncaklarla donatılarak öğrencilerin kendi öğrenmelerinden sorumlu olduğu ve yaparak-yaşayarak öğrenmeleri amaçlanmıştır. Bu eğitim sistemi genellikle okul öncesi eğitime yönelik olup çocuğun sadece akademik başarısını değil, tüm gelişimini dikkate alır. Çocukta öğrenme gücü, bağımsızlık, özgüven, karar alma, farkındalık, yaratıcılık yeteneklerinin gelişmesi beklenir (Benek, 2012, s. 11). Porter (2004) ise öğrenme istasyonlarının özünde; Piaget'in bireylerin kendi öğrenmelerinin sorumluluğunu alarak bilgiyi yeniden yapılandırması gerektiği anlayışına ve Dewey'in öncüsü olduğu bireyin anlamlı yaşantılar ve deneyimler yoluyla kendi ilgi, ihtiyaç ve ön bilgileri doğrultusunda bütün duyu organlarını aktif olarak kullanabilmesine imkan tanıyan ilerlemeci eğitim felsefesi anlayışını benimsediğini belirtmektedir (Porter, 2004, s.27).

Benek (2012) göre günümüzdeki istasyon tekniğini, C. W. Washburn'un, Chicago'da uyguladığı eğitim sistemi ile ilişkilendirmektedir. C. W. Washburn'un Winnetka Planı adını verdiği eğitim sistemi, öğrencilerin tamamının tek amaç uğruna toplandığı katı sınıflar sistemini kabullenmiş okul anlayışına karşı gelerek öğretimin, öğrencinin kişisel yapısına bağlı olarak, ilgi ve yetenekleri dikkate alınarak esnekleştirilmesi gerektiğini inanır. Bu eğitim anlayışında, her öğrenci grup çalışmalarına katılarak çalışmalarını ileri taşır. Öğrenci, kendi yeteneğine ve hızına bağlı olarak verilen etkinlikleri sırasıyla tamamlar. Verilen etkinliği zamanında tamamlayan öğrenci, bir diğer kademeye geçer. Günümüzde kullanılan istasyon tekniği buna paralellik gösterir (Washburne, 1920, 1922; akt. Benek, 2012, s. 11).

2. 1. 2. İstasyon Tekniğinin Aşamaları

İstasyon tekniği her konuda ve her büyüklükte sınıfta rahatlıkla uygulanabilen bir tekniktir ancak, öğrencilerin çalışabilmesi için uygun alanların hazırlanması ve bu alanlarda dersin hedeflerine yönelik etkinliklerin tasarlanması, tekniğin uygulanması açısından yeterli olmayacaktır. İstasyon tekniğinde hazırlık yapmak uzun süren ve yaratıcılık gerektiren önemli bir aşamadır (Güneş, 2009, s. 9). İstasyon tekniğinin özünde de tekniğin uygulama aşamasına geçilmeden önceden hazırlanmış etkinlikler yatar. İstasyonlarda uygulanacak bu etkilere ne kadar yaratıcı, çeşitli ve hedefe uygun ise teknik o denli amaca hizmet etmiş olur.

İstasyon tekniğinin hedefine ulaşabilmesi ve öğrencilerin bireysel farklılıklarını dikkate alarak her öğrencinin katkı sağlaması için istasyonlara hazırlık sürecinin çok iyi planlanması ve öğrenme istasyonlarının tasarlanması gerekmektedir. İstasyon tekniğinin uygulama sürecinin tamamı, bir eğitim programına benzetilecek olursa, istasyon tekniğinin aşamaları hedef, içerik, planlama, eğitim durumları ve değerlendirme başlıkları altında analiz edilebilir (Avcı, 2015, s. 32).

2. 1. 2. 1. İstasyonlarda Hedeflerin Belirlenmesi

İstasyon tekniği ile ders işleyebilmek için öğrencilerin belirli bir düzeyde olması gereklidir. Ayrıca bu düzeydeki hedefler öğrencilerde en az uygulama seviyesinde belirlenmelidir (Alacapınar ve Fusun, 2009, s.138; Sönmez 2015 s. 253). İstasyon tekniğine uygun olarak oluşturulacak istasyon merkezinin hazırlık çalışmalarının

başlangıcı hedefi belirlemektir. Her istasyonun mutlaka bir hedefi olmalıdır ve istasyon merkezindeki bütün çalışmalar bu hedefleri kapsayacak şekilde tasarlanmalıdır. Bu hedefler bir kavram öğrenimi olabileceği gibi problem çözme becerisi geliştirmek, bir yetenek geliştirmek, bir konu üzerinde derinlemesine araştırma yapmak gibi birçok konuyu içerebilir. Her istasyon merkezinin bir ya da birden fazla hedefi olabilir. Aynı zamanda bir hedef için birkaç istasyon merkezi de oluşturulabilir (Benek, 2012, s.13).

İstasyon tekniği, tüm sınıfın istasyonların hedeflerinden haberdar olmaları şartı ile öğrencilerin kendi kendilerine öğrenmelerini sağlayabilen bir tekniktir. Öğretmen, istasyonun hedefine ulaşması için neler yapması gerektiğini ve bu süreçte hedefi gerçekleştirecek etkinlikleri nasıl oluşturacağını bilmelidir (Kryza ve diğerleri, 2007, s. 7). İstasyonlar, bir hedefin farklı etkinliklerle kazandırılmasına ya da farklı hedeflerin farklı etkinlikler ile kazandırılmasına yönelik olarak tasarlanabilir. Örneğin, öğrenciler bir ders saati boyunca tek bir hedefin gerçekleştirilmesine yönelik istasyonlarda ya da farklı hedeflerin her biri için ayrı ayrı tasarlanmış istasyonlarda etkinliklerini yapabilirler (Dosch, 1998, s. 9; Kryza ve diğerleri, 2007 s. 8).

2. 1. 2. 2. Etkinliğe Karar Verilmesi ve Hazırlanması

İstasyondaki etkinlikler, öğretmenin sadece rehberlik edeceği şekilde tasarlanmalıdır. Öğrenciler ise istasyonlarda kendi öğrenmesinden sorumludur (Kryza ve diğerleri, 2007, s. 8). İstasyon tekniği uygulamadan önce, teknik öğrencilere anlaşılır biçimde açıklanmalıdır. Öğrenciler istasyonlarda çalışmaya başlamadan önce o istasyonda ne yapacakları, araç ve gereçleri nasıl kullanacakları öğrencilere açıklanmalıdır. Tekniği uygulamadan önce bir istasyon üzerinden teknik açıklanabilir ve daha sonra sınıftaki öğrenci sayısına ve öğrencilerin öğrenme seviyelerine göre istasyon sayısı belirlenebilir. Teknik, öğrencilerin tam olarak ne yapacaklarını anladıkları zaman uygulanmaya başlanmalıdır (Sears, 2007, s. 138). İstasyonların hedefleri belirlendikten sonra, istasyonlarda neler öğretileceği belirlenir ve etkinlikler önceden belirlenen hedeflere yönelik hazırlanır. Etkinlikler hazırlanırken öğrencilerin bireysel farklılıkları dikkate alınmalı ve çoklu zekâ kuramından da faydalanılarak her öğrencinin öğrenme stiline hitap edilebilecek etkinliklerin tasarlanması önemlidir (Avcı, 2015, s. 33). İstasyon etkinlikleri hazırlanırken öğrencilerin hazır bulunuşlukları ile öğrenme seviyeleri dikkate alınmalı ve gruptaki öğrencilerin hepsinin yapabileceği

zorlukta etkinlikler tasarlanmalıdır (Dosch, 1988, s. 9; Kryza ve diğerkleri, 2007, s. 7; Sears, 2007, s. 137).

Her öğrenci için ayrı ayrı etkinlikler hazırlamak zordur; fakat iyi tasarlanmış etkinlikler farklı öğrencilere aynı grup içinde öğrenebilmeleri için fırsatlar tanır. İstasyonlardaki etkinliklerde öğrenciler işbirliği içinde çalışırlar; bu sebeple İyi tasarlanmış bir öğrenme istasyonu, öğretmenin tekniği doğru ve etkili uygulamasını sağlar ve öğrencilerin farklılıklarına hitap ederek bütün öğrencilerin öğrenmesine yardımcı olur. Böylece etkili bir öğrenme ortamı tasarlanmış olur (Sears, 2007, s. 137). Öğretmen, öğrenme sürecine müdahale etmemeli ve öğrencileri istediği gibi yönlendirmemelidir. Öğrenciler, istasyonlar da kendi öğrenmelerinden sorumludur ve istasyonlarda çalışırken kendi öğrenme yaşantılarını meydana getirirler (Kryza ve diğerkleri, 2007, s. 7; Sears, 2007, s. 137). İstasyon merkezlerinde öğrenciler gruplar halinde birlikte çalıştıkları için etkinlikler öğrenci farklılıkları dikkate alınarak tasarlanmalıdır. Tasarlanan etkinlikler öğrencilerin aktif bir şekilde derse katılımını özendirilmeli, yeni beceriler kazanmalarını desteklemeli, önceden öğrendiklerini pekiştirebilmelerini sağlamalı ve kazandıkları becerileri yeni durumlara uyarlayabilmeleri için onlara imkan tanınmalıdır (Cosgrove, 1992, s. 4; King-Sears, 2007, s. 140). İstasyon tekniğinin uygulanmasına geçilmeden önce sınıf içinde özgürlük ve disiplin arasındaki farkı belirleyen sınıf kuralları öğrencilerle birlikte oluşturulmalıdır (Demir, 2008, s. 36).

2. 1. 2. 3. Ders Planlarının Hazırlanması

Öğrencilerin ilgisinin nasıl çekileceği, derse geçişin nasıl yapılacağına bu aşamada karar verilir. Etkinliklerin ne kadar süreceği ayrıntılı olarak planlanmalıdır. Ders planı hazırlanırken öğrencilere verilecek yönergeler açık şekilde ifade edilmelidir. Yönergeler öğrenciler tarafından kolayca anlaşılabilir ve öğretmenin açıklama yapmasını gerektirmeyecek şekilde ifade edilmelidir (Dosch, 1988, s. 9).

İstasyonların hedefi belirlendikten sonra diğerk aşama, öğrencilerin bu hedefe ulaşabilmeleri ve kazanımları elde etmelerine yönelik olarak istasyonlardaki faaliyetlerin (etkinlik, deney, ürün oluşturma vb.) planlamasını yapmaktır. Tasarlanan her bir istasyon merkezi, o istasyonda kazandırılması amaçlanan hedef-davranış doğrultusunda planlanmalı ve istasyon merkezlerindeki etkinlikler öğrencinin ihtiyaçları

doğrultusunda oluşturulmalıdır (Benek, 2012, s. 14). İstasyon tekniğinde öğrenciler bağımsız çalıştıkları halde öğretme planı çerçevesinde hareket edip yönergeleri takip ettikleri için öğretmenin işini kolaylaştırır (Demirörs, 2007, s. 7).

Ders planlaması yapılırken önceden oluşturulmuş bir belirtke tablosundan yararlanılabilir. Hangi hedefin hangi etkinliklerle ve istasyonda ne kadar sürelerde verileceğine ders planlaması aşamasında karar verilir. Planlama yapılırken ders sonunda değerlendirmenin nasıl olacağına bu aşamalara ayrılacak süreler ayrıntılı olarak yer verilmelidir.

2. 1. 3. İstasyon Tekniği Uygulama Aşamaları

İstasyonlarda eğitim durumları bölümünde istasyon gruplarının belirlenmesi, istasyonlarda kullanılan araç gereçlerin düzenlenmesi ve kaynakların hazırlanması, istasyonlarda zaman ayarlanması, istasyonların uygulanması, yapılan çalışmaların değerlendirilmesi ve istasyonları uygulamada öğretmen ve öğrenci görevleri olarak ifade edilebilir (Avcı, 2015, s. 34).

2. 1. 3. 1. Grupların Belirlenmesi

İstasyon tekniğinin uygulanmasından önce öğrenciler zekâ alanlarına, öğrenme stillerine ya da sınıf seviyesine uygun olarak heterojen gruplara ayrılırlar. Gruplar konunun özelliğine uygun olarak önceden belirlenmiş olan öğrenme istasyonlarında konularıyla ilgili olarak etkin öğrenmeye katılırlar (Ocak, 2014, s.303). Öğretmenin grupları belirleme aşamasında birlikte çalışırken verimli olabileceğini düşündüğü öğrencileri bir araya getirebileceği, uygulama boyunca birlikte çalışan öğrencilerin birbirlerini rahatsız ettikleri ve dikkatlerini dağıttıkları durumlarda gruptaki öğrencilerin değiştirebileceği belirtilmelidir (Demirörs, 2007, s. 25). Farklı öğrenme seviyesinde olan bu gruplar, istasyonlarda daha etkili çalışabilirler ve gruplardaki öğrenciler etkileşimli çalışarak birbirlerinin eksikliklerini giderebilirler (Breyfogle, Nelson, Pitts ve Santrich, 1976, s. 4; Sears, 2007, s. 138).

İstasyon tekniğinde küçük çalışma grupları oluşturulur ve bu gruplara yönelik etkinlikler tasarlanır. Öğrenci bu gruplarla çalışmayı seçebileceği gibi bireysel olarak çalışmayı da tercih edebilir ancak şu da unutulmamalıdır ki bir grup üyesi olarak hareket etmek öğrencinin akademik ve sosyal gelişimi açısından büyük önem

taşımaktadır. Öğrenciler birlikte çalışarak fikir alış verişinde bulunabilirler ve öğrenme sürecinin sorumluluğunu birlikte üstlenirler. Ayrıca öğrenme istasyonlarının uygulanması süresince gruplarda öğrencilerin değişmeden kalması önemli bir noktadır. Çalışma gruplarının sabit kalması öğrencilerin daha uyumlu ve işbirliği içinde çalışmalarını pekiştirir (Breyfogle ve diğerleri, 1976, s. 4; Korsacılar, 2014, s. 32). Öğrenciler oluşturulan istasyonu sayısına göre heterojen gruplara ayrılarak istasyonlara dağıtılır (Gruplandırma yaparken gruplara isimler verilebilir). Grup sayısı sınıf mevcuduna göre değişebilir fakat hiçbir öğrenci grup dışında kalmamalıdır. Grupları oluşturmanın net bir yolu bulunmamakla birlikte öğretmen, grupları oluştururken öğrencinin, becerilerini, yeteneklerini, başarısını, sosyal ilişkilerini ve öğrenci eksikliklerini göz önünde bulundurmalıdır.

Meydana getirilecek grupların ve gruptaki mevcut öğrenci sayıları hakkında çeşitli görüşler mevcuttur. Sönmez (2015, s. 253) göre öğrenciler üç, dört veya beş ayrı gruba ayrılabilir. Alacapınar ve Füsün (2009, s. 139) göre ise sınıf 20 kişi ise dörderli beş grup, 20 den fazla ise beşerli ya da altışarlı gruplara ayrılmalıdır. Öğrenci sayısı arttıkça gruptaki öğrenci sayısı da artabilmekte; fakat her öğrencinin aktif katılımını sağlamak adına altıyı geçmemesi önerilmektedir. Ocak (2014, s. 303) göre istasyon tekniği uygulanacak sınıf 5 gruba ayrılabilir. Gözütok (2007, s. 256) göre sınıflar üçerli gruplara ayrılarak tekniğinin uygulamasına geçilebilir.

2. 1. 3. 2. Araç ve Gereçlerin Temin Edilmesi, Kaynakların Hazırlanması

Her istasyon merkezlerine, o merkezin kazanımlarına göre, öğrencilerin rahatça kullanabilecekleri konuya uygun araç-gereçler (mikroskop, el feneri, ksilefon vb.) bırakılır. Araç-gereçler, konunun daha kolay öğrenilmesini sağladığı gibi öğrencilerin öğrenme sürecinde aktif bir şekilde çalışmasına imkân verir. Materyallerin çeşitliliği istasyon merkezindeki öğrenimi zenginleştirir, öğrencinin ilgisini çeker, konuya derinlik katar ve konuyu somutlaştırarak öğrenmeyi daha kolay ve eğlenceli duruma getirir (Benek, 2012, s. 19).

Öğrenme istasyonlarındaki araç ve gereçler öğrencilerin ortak kullanabileceği şekilde tasarlanmalıdır ve öğrencilerin etkili öğrenmesine yardımcı olmalıdır. İstasyonlarda kullanılan araç ve gereçler öğrenci farklılıklarına hitap etmesi açısından çeşitli olmalı ve birden fazla duyu organıyla etkileşim sağlamalıdır (Schmidt ve

Harriman, 1998 s. 3). Öğrenme istasyonları tüm öğrencilerin çalışabileceği öğrenme materyallerini içermelidir (Ocak, 2014, s. 308). İstasyonlarda, çalışma kâğıtları, kart oyunları, bulmacalar, ses kayıtları kullanılabilir ve kullanılacak malzemeler, daha sonraki gruplara hazır halde bırakılması için klasörler ya da zarflar içinde saklanabilir. İstasyonlarda etkinliklerin nasıl yapılacağını anlatan yönergeler aşamalı olmalı ve öğrenciler tarafından kolayca anlaşılacak öğretmenin sözlü yönlendirmesini gerektirmeyecek nitelikte açık ve net ifade edilmelidir (Breyfogle ve diğerleri, 1976 s.4; Dosch, 1988, s. 9).

Araç gereçleri tüm gruplar ortak kullanacağı için dayanıklı ve sağlam olmalıdır. Araç gereçler derse ve kazanımlara göre farklılık gösterebilir. Örneğin Fen Bilimleri dersinde deney istasyonunda mikroskop kullanılırken Müzik dersinde bir çalgı aleti kullanılabilir. İstasyonlarda araç gereç olarak kaynak kitapları bulundurulmaya dikkat edilmelidir. Bununla birlikte öğrencilerin yazı yazacakları materyallerde bulundurulmalıdır.

Rauer-Salzenberg (2000) istasyonlardaki materyaller ve ödevler, öğrencilerin aktif katılımı ile etkinlikleri gerçekleştirmesini sağlar. Materyallerin, bir adet (ya da çok az sayıda) olması yeterlidir, sınıftaki öğrenci sayısı kadar olmasına gerek yoktur. Materyaller, yapılan ödevin aynı zaman dilimi içerisinde kontrol olanağı sağladığı için öğrencinin kendisinin de kontrol etmesine imkân tanır. Öğrenme istasyonlarında, sosyal çalışma alanlarının ve öğrenme malzemelerinin zenginliği öğrenciler için etkili bir öğrenme ortamı sağlar (Akt. Demirörs, 2007, s. 9).

2. 1. 3. 3. İstasyonlarda Zamanın Planlanması

Arslan (2017)'e göre istasyonlarda çalışma süresinin esnek olduğu bu sürenin; etkinlik sayısına ve niteliğine, uygulanacak ders saatine, konunun özelliklerine ve öğrenci düzeylerine göre farklılık gösterebileceğini ifade etmektedir. Belirlenen süre bittiğinde, gruplar sırasıyla istasyonlarda yer değiştirerek bir önceki grubun bıraktığı yerden çalışmasını devam ettirebilir. Öğrencilerin istasyonlarda çalışma süresi konunun boyutuna ve öğrencinin bireysel ihtiyaçlarına bağlıdır ve bununla birlikte kesin bir zaman diliminden söz etmek doğru değildir. Bu noktada öğretmen zamanı planlamayı yaparken öğrencilerin hazır bulunuşluk düzeylerini, öğrenme hızlarını, ihtiyaçlarını ve konu alanını göz önünde bulundurmalıdır. Öğrencilerin ihtiyaçlarına ve konu alanına

bağlı olarak istasyonlardaki çalışma zamanı esnek tutulmalıdır. Sınıf içi ders faaliyetlerinde yaşanacak planlanmamış durumları da içine alarak çalışma süreleri esnetilebilir (Breyfogle ve diğerleri, 1976, s.5; Korsacılar, 2014, s. 32).

İstasyonlarda çalışma süresi genellikle 10 dakika olarak uygulanmış fakat istasyonlarda çalışma süresini tasarlarken öğrencilerin düzeyini, becerisini, dersin süresini dikkate alarak öğretmenin kendisi belirlemelidir (Gözütok 2007 s. 256). Her istasyonda çalışma süresi konuya göre değişebilir. Sürenin bittiğini düdükle, çalar saatle, zille, ya da yüksek sesle öğrencilere bildirilebilir (Sönmez, 2015, s. 255). Etkinliklerin ne kadar süre içinde tamamlanacağı öğrencilere bildirilmelidir. Bu süre ilkökul 2. ve 3. sınıflar için öğrencilerin etkinliği kısa sürede yapamamalarından dolayı on dakikanın altında olmamalıdır. 4. ve 8. sınıflar arası için ise yedi ve sekiz dakika olabilir (Alacapınar ve Füsün, 2009, s. 139). Öğrenme istasyonlarında zaman, tasarlanan etkinliklerin hedef davranışları istenilen düzeyde kazandırması için gereken süreye göre planlanmalıdır. Ayrıca ders kaç dakika ise bundan yoklama, düzeni sağlama ve çalışmayı açıklama gibi rutinleri çıkartarak kalan süreye göre ideal sayıda istasyonlar tasarlanmalıdır. Kavram öğrenimine yönelik istasyonlarda 10-15 dk süre ayrılacağı gibi, etkinlik ya da ürün oluşturulmasına yönelik istasyonlara 15-20 dk zaman verilebilir (Korsacılar, 2014, s. 32).

2. 1. 3. 4. İstasyon Tekniği Uygulanması

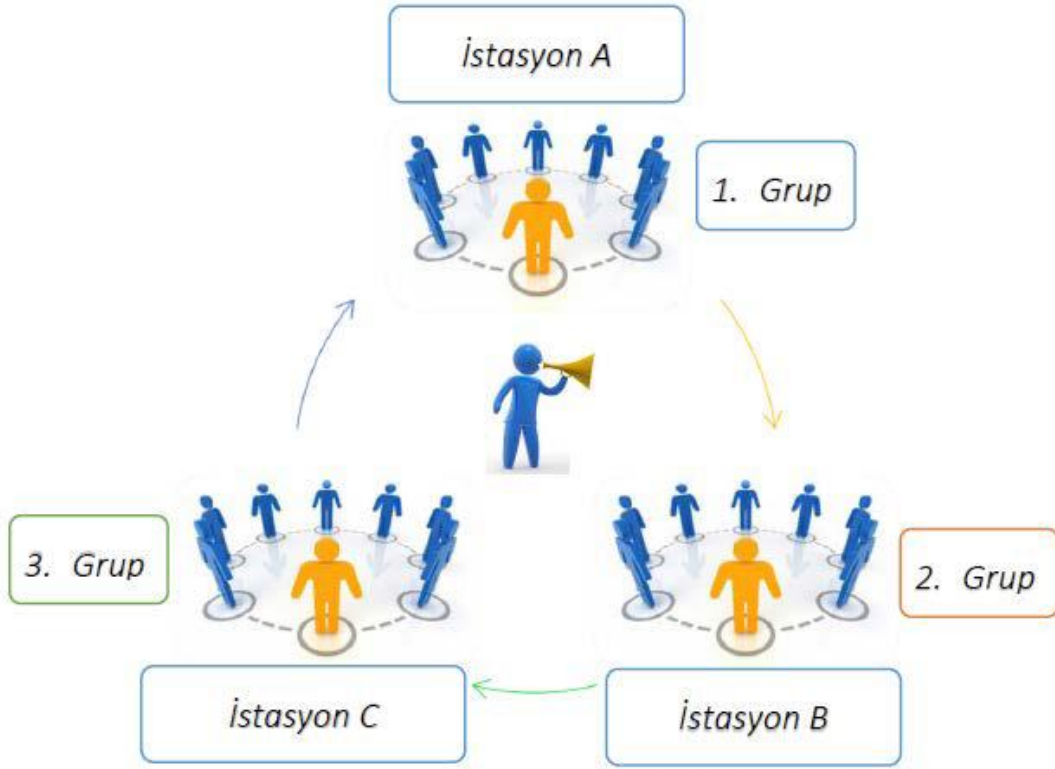
İstasyon tekniği uygulanmadan önce bu teknik anlaşılır bir şekilde öğrencilere açıklanmalı ve istasyonlarda kullanacakları araç gereçler öğrencilere önceden tanıtılmalıdır (Sears, 2007, s. 138). Örnek bir istasyon üzerinden teknik açıklanabilir ve daha sonra sınıftaki öğrenci sayısına ve öğrencilerin öğrenme seviyelerine göre istasyon sayısı belirlenebilir. İstasyon tekniği öğrencilerin tam olarak ne yapacaklarını anladıkları zaman uygulanmalıdır. İstasyon tekniği ile öğretim yapılabilmesi için öğrencilerin en az uygulama seviyesinde olması gereklidir. Ayrıca bu düzeydeki hedefler en az uygulama seviyesinde öğrencide saptanmalıdır (Avcı, 2015, s. 37; Sönmez, 2015, s. 253).

Sınıftaki öğrenci sayısı ve çalışma yapılacak öğrenme merkezlerine göre istasyon sayısı belirlenir. Örneğin; bilgi istasyonu, deney istasyonu, slogan yazma istasyonu, resim çizme istasyonu, afiş hazırlama istasyonu vb. gibi. Çalışılacak istasyon

belirlerken bazen öğrenci bazen de öğretmen karar verebilir. Öğrenciler oluşturulan istasyon sayısı kadar heterojen gruplara ayrılarak bu öğrenme merkezlerine dağıtılır. Tasarlanan bu istasyonlarda öğrenciler hazır bulunuşluk düzeylerine göre farklı aktivitelere yönlendirilecektir.

Her istasyondan sorumlu olacak istasyon şefleri belirlenir. Tekniğin uygulanması sırasında bir karışıklığın olmaması için istasyonlarda çalışan öğrencilerin görevlendirmesi yapılmalıdır (Breyfogle ve diğerleri, 1976; Dosch, 1988, s. 9). Şef gruba kılavuzluk eder ve çalışmalar tamamlanınca ürünleri toplar. Her istasyonda bir öğrenci gruba rehberlik eden ve çalışma sonunda ürünleri toplayan “istasyon şefi” olarak; bir öğrenci de grup çalışmalarını yazan ”yazıcı” olarak seçilir (Alacapınar ve Füsün, 2009, s. 138).

Tüm gruplar sırasıyla her istasyona giderek yapılan işe önceki grubun bıraktığı yerden devam eder. Gruplar her istasyonda önceden belirlen süre kadar durur ve öğretmenin komutuyla (düdük çalma, el çırpma...) istasyonu terk edip diğer istasyona geçer. Öğretmen uygulama sırasında istasyonların her biriyle ilgilenmeli ve öğrencilerin sorularına cevap vermelidir (Schmidt ve Harriman, 1998, s. 5; Kryza ve diğerleri 2007). Her grubun her istasyonda çalışması sağlanarak herkesin payının olduğu ortak ürünler oluşturulur. İstasyonlarda yapılacak etkinliklerde başka isimler altında toplanabilir. Gruplar istasyona giderken tren vagonları gibi dizilebilirler ve tren gibi sesler çıkarıp şarkı söyleyebilirler (Sönmez, 2015, s. 255).



Şekil 1. İstasyonlarda öğrencilerin yer değişimi (Ekemen ve diğerleri, 2017, s. 326)

İstasyonlar sabit, gruplar ise istasyonları sırasıyla geziyor.

İstasyondaki çalışma süreleri öğrencinin düzeyi dersin süresi ve çalışma özelliklerine göre belirlenebilir. Öğrencilerin ihtiyaçlarına ve konu alanına bağlı olarak istasyonlardaki çalışma zamanı esnetilebilir (Breyfogle ve diğerleri, 1976, s.5). Her grubun tüm istasyonlarda çalışması sağlanır. Uygulama sonunda tüm grupların yaptığı ürünler bir araya getirilir. Yapılan çalışmaların tamamı sergilenir, şiirler ve öyküler okunur, sloganlar söylenir, afişler asılır.

2. 1. 3. 5. İstasyon Çalışmalarının Değerlendirilmesi

İstasyonlarda öğrenme, öğretmenlerin kalabalık sınıflarda ürüne yönelik çalışmalarını değerlendirmede yapıcı fırsatlar sunabilmektedir. Öğrenciler iş birlikli gruplar halinde, sorumlulukları doğrultusunda, zamanı gözeterek çalışırken öğretmen gruplar için hazırlayacağı gözlem formlarıyla, süreci anlatan kısa yazılarla, kişiye özel notlar alarak veya uygulama sonrası oluşturdukları ürünleri öğrencilerle birlikte

tartışarak başarıyı çok boyutlu olarak değerlendirebilir. Değerlendirmeler sonrası ileriki çalışmalarda farklı öğrenme merkezleri ve bu merkezlerde kişiye özel etkinlikleri veya öğrenciye verdiği rolleri değiştirip amaca uygun olarak yeniden tasarlayabilir (Demir, 2008, s. 55).

Tüm grupların istasyonlardaki çalışmalarını bittikten sonra tekniğin uygulaması sona erer ancak bundan sonra yapılan çalışmaların değerlendirilmesi gereklidir. İstasyonlarda yapılan her çalışma kaydedilmelidir. Oluşturulan ürünler, sorulara verilen cevaplar ve tamamlanan görevler öğretmene ve öğrencilere geri bildirim vermesi eksiklerin görülmesi açısından önemlidir. İstasyonlarda oluşturulan öğrenme ürünleri öğrencilerin birbirlerini değerlendirmeleri ve öğretmenin düzeltmeleri ile yeniden gözden geçirilebilir (Gregory ve Hammerman, 2008, s.11; Schmidt ve Harriman, 1998, s.5). Öğrenciler, öz değerlendirme formları, başarı testleri, görüş anketleri ve günlükler yardımıyla öğrendiklerini gösterebilmelidir. Ayrıca istasyonlardaki etkinlikler için çalışma kâğıtları oluşturulabilir ve her öğrencinin bu çalışma kâğıtlarını doldurmaları istenebilir (Kryza ve diğerleri, 2007, s.9; Korsacılar, 2014, s.32).

Uygulama sonrasında öğretmen, çalışma kâğıtlarını toplar ve bu çalışma kâğıtlarını grup, birey, istasyon merkezi bazında ayrı ayrı değerlendirir. Değerlendirme işlemi; çalışma yaprakları, raporlar, gözlem formları, ürün değerlendirme ölçekleri vb. doğrultusunda yapılır. Bunların dışında öğrencilerle görüşmeler gerçekleştirebilir. Görüşmeler neticesinde öğrencilerin uygulama sürecinde karşılaştıkları zorlukların farkına vararak, daha sonraki süreçlerde bunları göz önünde bulundurur ve yeni eğitim ortamlarını yaptığı değerlendirmelere göre yeniden tasarlar (Benek, 2012, s. 23). Çalışma sonuçlarına göre öğrenciler kendilerini denetleyebilmeli ve eksikliklerini görebilmelidirler (Ocak, 2014, s.308).

2. 1. 3. 6. İstasyonlarda Öğretmen ve Öğrencilerin Görevleri

İstasyon tekniği öğrenci merkezli bir tekniktir. Öğrenciler, istasyonlarda kendi yaşantılarını gerçekleştirirken öğrenme sorumluluğunu üstlenir ve öğretmende bu süreçte öğrencilere rehberlik eder. İstasyon tekniğinin dersin amacına hizmet edebilmesi ve sınıf ortamında kargaşa oluşmaması için öğretmen ve öğrenciler üzerlerine düşen görevleri dikkatli bir şekilde yerine getirmelidir (Güneş, 2009, s. 16). Öğrenme istasyonlarında öğretmenin en temel görevi; sürecin doğru bir şekilde yürütülmesini

sağlamak ve her bir istasyon için gerekli materyalleri temin etmektir. Öğretmen aynı zamanda istasyonlarda yer alan konunun genel tanıtımında ve istasyonlar arasında öğrencilerin dolaşımının sağlanmasında rehberlik yapar. Öğretmenler öğrencilerin istasyonlar arasında adım adım ilerlemesini sağlar, öğrencilerle iletişime girerek onların sorularına cevap verir ve yapacakları faaliyetlere odaklanmalarını sağlar (Ocak, 2014, s. 310).

Öğretmen, istasyon merkezlerini planlar, hazırlar ve eğitim-öğretime uygun hale getirir. Sınıf ortamında gerekli fiziki düzeltmeler yaparak burayı istasyon tekniğinin kullanımına uygun hale getirir. Öğrenme ortamını istasyon tekniğine uygun olarak düzenledikten sonra, istasyon merkezlerinde yapılacak çalışmaları planlar. Öğrencileri; öğrenci sayısı, öğrenme hızları, birbiriyle olan ilişkileri gibi etkenleri dikkate alarak heterojen gruplara ayırır. Tek tek her istasyon merkezinin hedefini belirler ve bu hedeflere yönelik araç-gereç temininde bulunur. İstasyon merkezinin amaçları doğrultusunda her merkeze isim verir, etkinlikler için ayrılacak zamanı belirler, yönergeler düzenler, ürün kutusu oluşturur, istasyon merkezlerinde çalışma yaprakları ve öğrencilerin diğer tüm ihtiyaçlarını karşılayacak materyalleri (kitap, harita, maket, mikroskop, kırtasiye malzemeleri vb.) hazır bulundurur (Benek, 2012, s. 22).

Öğretmen bütün istasyonları gözlemlemelidir. Gerekli yerlerde düzeltmeler yapabilir ve öğrencilere yardımcı olabilir. Uygulama sonunda öğretmen istasyonlarda oluşturulan ürünleri (özetler, posterler, şiirler, öyküler v.b.) değerlendirmeli, öğrencilere geri bildirimde bulunup, öğrenme eksikliklerini gidermeye çalışmalıdır (Kryza ve diğerleri, 2007, s.8; Gregory ve Hammerman, 2008, s.11). Öğrenciler istasyonları sırayla dolaşmakta ve her bir istasyonu tamamladıktan sonrada hızla bir sonraki istasyona geçmektedirler. Tekniği uygulayacak olan öğretmen yeterli donanıma sahip olmalı ve öğrencilerin bir istasyondan diğerine geçerken kargaşaya neden olmamaları için rehberlik etmelidir (Schmidt ve Harriman, 1998, s.5).

İstasyon tekniği öğrenci merkezli bir teknik olduğundan, öğretim sürecindeki bütün çalışmalarda öğrenciler aktif olarak içerisinde bulunmalıdır. İstasyonlarda çalışan öğrenci, öğrenme sorumluluğunu üstlenmelidir. Bunun için öğrenci, öğrenme sürecini takip etmelidir. İstasyon merkezlerindeki çalışmalarda açık ve istekli davranarak kendi öğrenmelerini yapılandırmalı, etkinlikleri uygun bir şekilde tamamlamalı, arkadaşlarıyla sağlıklı iletişim içerisinde olmalı ve ortak ürünler oluşturmalı, istasyondaki araç-

gereçleri korumalı ve gerektiğinde öğretmen veya arkadaşlarından yardım almalı ve tam bir işbirliği içinde çalışmalıdır (Benek, 2012, s.24). İstasyon yönteminin uygulanmasıyla öğrencilerin özgüvenleri artar ve kendilerinin de bir işi başarabileceklerinin farkına varırlar (Gözütok, 2007, s.257). Bottini ve Grossman (2005) öğrenciler istasyon merkezlerinde öğretmenin koyduğu kurallara uymalı, yönergeleri dikkatle takip etmeli, demokratik sınıf ikliminin oluşmasına katkı sağlamalı ve ortaya çıkacak problemlerle baş edebilme sorumluluğunu almalıdır. Becerilerini geliştirmeye, bilgiyi yapılandırmaya ve araştırarak, sorgulayarak, keşfederek grupla öğrenmeye istekli ve aktif olmalıdır (Akt., Demir, 2008, s. 53). Öğrenciler çalışmaya başladıkları ilk istasyondan itibaren yönergeleri okuyup verilen görev ve etkinlikleri işbirliği içinde çalışarak yerine getirir ve sırasıyla tüm istasyonları dolaşır.

2. 1. 4. Öğrenme İstasyonların Çeşitleri

İstasyonlar öğrencilerin aynı zaman diliminde çeşitli öğrenme etkinliklerini yapabilecekleri merkezlerdir. İstasyonlar sınıf içinde ve sınıf dışında bir veya birden fazla oluşturulmuş alanlardır (Gregory ve Hammerman, 2008). Öğrenme çarkı modeli kapsamında zorunlu ya da seçimli istasyonlar tasarlanabilir. Zorunlu istasyonlarda sınıfın tamamı küçük gruplar halinde uygulama yaparken, seçimli istasyonlarda ise belirlenen süre içinde vakit kaldığı takdirde gönüllü olan gruplar uygulama yapar (Morgil ve diğerleri, 2002, s. 1).

İstasyon merkezlerinin birçok uygulama çeşidi bulunmaktadır. Öğretmenler derslerde istasyon tekniği ile öğretimi gerçekleştirirken dersin kapsamını, konunun içeriğini, öğrenci sayısını ve ihtiyaçlarını, okulun ve sınıfın fiziki durumunu, kullanılacak materyalleri vb. özellikleri dikkate alarak öğrenme istasyonu çeşitleri arasından en uygun olanına karar vermeli ve istasyon merkezlerini ona göre tasarlamalıdır. İstasyon merkezlerinin çeşitleri: standart istasyon, sabit istasyon (çalışma köşeleri), dış istasyon, lokomotif (ara-tampon) istasyon, kontrol ve servis istasyonu, değişken öğrenme istasyonu, seçme istasyon (görev istasyonu, çift çember), mantıksal-sistemik öğrenme istasyonu, paralel istasyonlar olarak belirtilmiştir (Demirörs, 2007, s. 18; Ocak, 2014, s. 303; Arslan, 2017, s. 59).

2. 1. 4. 1. Standart İstasyon

Her istasyonda olduğu gibi bu tür istasyonlarda da öğrencilerin kendi kendilerine çalışma imkânı vermelidir. İstasyonda sunulan materyal çeşitliliği öğrenciyi alıştırmaya döngüsüne götürmekte ve öğrenciyi yanlışlarını göstererek kendi kendini kontrol etme imkânı sağlamaktadır. İyi hazırlanmış bu tür istasyonlar öğrenci için bilgi kaynağı oluşturabilir. Burada dikkat edilmesi gereken materyalleri çok geniş tutup öğrenciyi anlam kargaşasına sürüklememektir. İstasyon iyi yapılandırılmış olmalı öğrenciyi yapacağı görevler net olarak belirtilmelidir (Ocak, 2014, s. 304).

2. 1. 4. 2. Sabit İstasyon (Çalışma Köşeleri)

Bazen istasyonlarda uygulama yapmak için yeterli alanı olan belirli sabit bir yer gerekir. İstasyonlar için büyük deney düzeneklerine, elektrik ve su bağlantılarına ihtiyaç duyulduğunda, istasyondaki aktiviteler çok fazla uygulama alanı gerektirdiğinde veya yüksek ses oluşabileceği durumlarda böyle bir yer gereklidir. Bu tür istasyonlara öğrenciler kolayca gidebilmelidir. Laboratuvarların atölye kısmı veya sınıfta etkileşimli tahtanın bulunduğu yerler sabit istasyonlar olabilir (Ocak, 2014, s. 304; Demirörs, 2007, s. 18).

2. 1. 4. 3. Dış İstasyon

Daha fazla bilgi toplayabilmesi için dış istasyonlar değişik şekillerde tasarlanabilir. Okul koridorlarında, kütüphanede veya okul bahçesinde dış istasyonlar oluşturulabilir. Okul ve yaşamı birleştirmek için kurulan dış istasyonlar yaparak yaşayarak öğrenmeyi ve öğrencilerinin daha aktif olmasını sağlayabilir. Örneğin fen bilimleri dersinde okul bahçesinde bitki ve hayvan gelişimini incelemek için yapılacak bir uygulama istasyonu olabilir (Ocak, 2014, s. 305; Demirörs, 2007, s. 18).

2. 1. 4. 4. Paralel İstasyon

A-, B-, C-, D- v.b. istasyonları kurmak, tekrarlanan öğrenme çemberinin bir kısmı üzerine farklı anlamlar kazandırmak ve farklı etkinlik çeşitleri oluşturmak için çok anlamlıdır. Bu durumda tek tek her öğrencinin özel öğrenme yeteneğine ve ilgisine daha iyi hitap edilebilir. Bu tür istasyonlarda ana öğrenme istasyonları vardır ve bu ana öğrenme istasyonlarının içinde alt öğrenme istasyonları vardır. Öğrenci ana istasyona ikinci kez geldiğinde farklı bir alt istasyonu seçebilir. İstasyondaki öğrenme materyali

de değişiklik olmaksızın tekrar tekrar sunulmalıdır, aksi takdirde katılımcı sayısının fazlalığından dolayı istasyonlarda sorunların yaşanacağı hesaba katılmalıdır (Ocak, 2014, s. 306; Demirörs, 2007, s. 19).

2. 1. 4. 5. Lokomotif İstasyon (Ara/ Tampon)

Her öğrencinin çalışma hızı farklı olduğundan dolayı, özellikle belli bir sırası olan öğrenme istasyonlarında tıkanmalar oluşabilir. Bunu önleyebilmek için lokomotif istasyonları kurulur ve iki istasyon arasındaki geçişlerde öğrencilerin beklmeleri önlenebilir. Bu tür istasyonlar için hazırlanan çalışma materyalleri olarak; öğrenci sayısı kadar çoğaltılmış boşluk doldurma testleri, bulmacalar, etkinlik kâğıtları kullanılabilir. Materyallerin hazırlanmasının masraflı olduğu durumlarda öğretmen paralel istasyon kurmayı deneyebilir (Ocak, 2014, s. 306; Demirörs, 2007, s. 18).

2. 1. 4. 6. Kontrol ve Servis İstasyonu

Öğrencilerin doğruyu ve yanlışını kendi başına kontrol edebilmeleri için kurulan istasyonlardır. Bu yüzden sonuçları karşılaştırabilmek için bu tür istasyonlarda örnek sonuçlar olması gerekir. Öğrenciler bu istasyonda oluşturdukları ürünlerin doğruluğunu test ederler ve gerekli düzeltmeleri öğretmen rehberliğinde yaparlar. Pek çok öğrenme istasyonunda öğrencilerin bilgi küplerinden kitaplardan bilgi temin edebilecekleri bir istasyon kurmak mümkündür (Ocak, 2014, s. 306; Demirörs, 2007, s. 20).

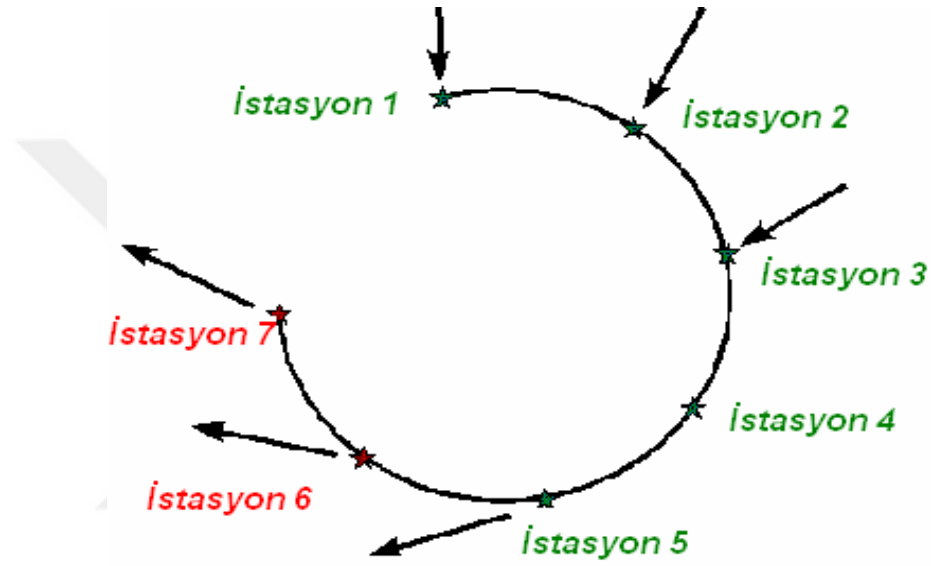
2. 1. 4. 7. Seçme istasyon (Görev İstasyonu, Çift Çember)

Birçok öğrenme istasyonunda temel çalışmaların hepsinin yapıldığı ve idare edildiği bütün öğrencilerin çalışma bitene kadar kaldığı esas istasyon ile öğrencilerin özel ilgi ve yeteneklerini karşılayan ve öğrenciden öğrenciye değişen özel istasyon ayırımına gidilir. Bununla birlikte bir görev ve seçme istasyonu veya tüm öğrenme çemberinde bir dış (görev) çember ve bir iç (seçme) çember tasarlanır. Öğretmen bu tür istasyonlarda hedeflere uygun etkinlikler planlar ve bazı faaliyetleri zorunlu bazılarını da seçimlik yapabilir (Ocak, 2014, s. 306; Demirörs, 2007, s. 20).

2. 1. 4. 8. Mantıksal - Sistemik Öğrenme İstasyonu (Seviye İstasyonları)

Matematik ve Fen Bilimleri gibi derslerin bazı konu alanlarında kurulan öğrenme çemberinde sağlanan bilgi mantıksal ve sistemiktir, öyle ki öğrencilerin hepsi istasyonlarda belli bir sırayla çalışmak zorundadırlar. Bundan dolayı istasyonlarda

oluşabilecek sıkışmalar önceden programlanmalıdır. Başarılı öğrencilerin kendileri için kolay olan ilk istasyondan hemen hemen hiç başlamak zorunda olmadıkları, ikinci veya üçüncü istasyonda başlayabilecekleri ve ayrıca öğrenme çemberinin sonunda özellikle üstün yetenekli öğrenciler için üst düzey etkinliklerin yapıldığı istasyonlar tasarlanabilir. Bütün öğrencilerin temel istasyonlardaki uygulamalarına ve istasyonların içeriklerini anlamlandırabilmelerine dikkat edilmelidir. Şekil 2’de görüldüğü üzere 1 – 5. istasyonlarda elde edilecek kazanımların tüm öğrencilerde bulunması gerekir (Ocak, 2014, s. 307; Demirörs, 2007, s. 22).



Şekil 2. Mantıksal- sistematik öğrenme çemberi (Demirörs, 2007, s.22)

2. 1. 5. İstasyonların Tekniğinin Avantajları ve Dezavantajları

Eğitimde uygulanan hiçbir öğretim kuramı, modeli, stratejisi, yöntemi ve tekniği tamamen kusursuz değildir dolayısıyla duruma en uygun olan kullanılmalı ve öğretim yöntemlerine çeşitlilik getirmede yarar vardır (Açıkgöz, 2000, s. 22). Birçok öğretim tekniğinde olduğu gibi istasyon tekniğinin de olumlu ve olumsuz özellikleri bulunmaktadır fakat bu tekniğin olumlu özellikleri çok daha fazladır.

İyi tasarlanmış bir öğrenme istasyonu, öğretmenin tekniği doğru ve etkili uygulamasını sağlar ve öğrencilerin farklılıklarına hitap ederek bütün öğrencilerin öğrenmesine yardımcı olur. Böylece etkili bir öğrenme ortamı oluşturulur aksi halde

teknik sınıf ortamında kargaşa yaratmaktan ileriye gidemez ve istenmeyen sonuçlara ortaya çıkar (Sears, 2007, s. 140).

2. 1. 5. 1. İstasyon Tekniğinin Avantajları

- Öğrenciler kendi öğrenme sorumluluğunu üstlenir. Etkili çalışma yollarını keşfeder (Kryza ve diğerleri, 2007, s. 10).
- İstasyonlardaki çeşitlilik ve farklılık öğrencinin ilgisini ve dikkatini çeker.
- Zamanı etkili kullanmayı öğrenirler.
- Öğrenme istasyonları uygulama ile teori arasında hızlı bir bağlantının kurulmasına yardımcı olur. Karmaşık olan içeriğin basitleştirilerek öğrenciye sunulmasını sağlar (Ocak, 2014, s. 309).
- Öğrencilerin öğrenme sürecine hem zihinsel hem de bedensel olarak katılmasını sağlar (Dosch, 1988; Gregory ve Hammerman, 2008, s. 4).
- Bu teknik sınıftaki araç ve gereçlerin tüm öğrenciler tarafından kullanılmasını sağlar. Örneğin Fen Bilimleri dersinde deney için gerekli sınırlı araç gereç varsa öğrencilerin hepsi deney istasyonunu ziyaret ederek deneyi yapar ve araç gereçleri kullanır (Gregory ve Hammerman, 2008, s. 4). Sınırlı olan öğretim materyallerinin verimli ve etkili kullanılmasını sağlar (Ocak, 2014, s. 309).
- Öğrenciler istasyonlarda bir grupla iş birliği içinde nasıl çalışılacağını öğrenir.
- Öğrenciler bir önceki grubun oluşturmaya başladıklarını analiz eder, ürüne eklemelerde bulunur ve süreci devam ettirme becerisi kazanır. Tüm sınıf her çalışma aşamasına katkı sağlar.
- İstasyonlarda her bir öğrenci kendi öğrenme yolunu bulabilmekte ve kendi öğrenme hızında çalışabilmektedir (Maden ve Durukan, 2010, s. 301).
- Öğrenciler monotonlaşmış ders öğretiminden ve pasif kalmaktan sıkıldıklarını bu yüzden derse karşı ilgilerinin azaldığını fakat istasyon tekniğiyle gerçekleştirilen öğretimin öğrenciyi etkin kılması açısından daha eğlenceli geçtiğini ifade etmektedir (Arslan, 2017, s. 65).
- Öğrenciye bilgiyi keşfetme, deney yapma, araştırma yapma, problem çözme, bilgiyi yapılandırma ve işbirlikli çalışma gibi becerileri kazandırabilmektedir. Öğrenme hızları farklı olan öğrenciler için ayrı istasyonlar tasarlanarak öğrencilerin eksikliklerini tamamlamaları beklenebilir. İstasyonlar, tüm zekâ

alanlarına hitap edecek şekilde tasarlandığı için öğrencilerin farklı zekâ alanlarını geliştirmeye katkı sağlamaktadır (Benek, 2012, s. 25).

- Demokratik bir sınıf ikliminin oluşmasını sağlamakta, öğrencilerin hoşgörü, saygı, sevgi ve sosyalleşme gibi toplumsal hayatı pozitif yönde etkileyen değerleri kazanmasında etkilidir (Batdı ve Semerci, 2012, s. 191).
- Öğrenci kendi ilgi, ihtiyaç ve güdülenmeleri doğrultusunda kendi öğrenme hızında ve oranında öğrenir. Öğrenci, yeteneklerine göre düzenlenmiş bir öğrenme ortamında çalışmaktan mutluluk duyar ve öğrenme ortamı sıradanlıktan kurtulur (Erdağı, 2014, s. 22).
- Eğitimciler, sosyal etkileşim ve materyallerin bireysel kullanımını sağlayan öğrenme istasyonlarını yapılandırarak öğrencilerin aktif bir şekilde kendi bilgilerini yapılandırmalarına imkân tanır. Bir konunun çoklu açılardan çalışılması yapılandırmacılığın temel esasını oluşturur ve öğrenme istasyonları bu ilkelerin hepsini içine alır (Schunk, 2004 s. 287- 288).

2. 1. 5. 2. İstasyon Tekniğinin Dezavantajları

- Hazırlık aşamasında istasyonlar, görevler, materyaller, konu sınırları, sıralama, bakış açıları iyi belirlenmezse amaca hizmet etmeyebilir ve İyi bir hazırlık yapılmadığı takdirde teknik amacından sapabilir (Erdağı, 2014, s. 23; Benek, 2012, s. 25; Demirörs, 2007, s. 23).
- Öğrencilerden bazıları etkinlikleri yaparken bazıları ise etkinlikleri yapmadıkları halde arkadaşlarının çalışmalarına ortak olabilir (Alacapınar, 2009, s. 139).
- Öğretmenler açısından etkinlik ve plan hazırlamak emek ve zaman ister bu yüzden öğrenci farklılıklarına yönelik etkinlikler hazırlayabilmek için öğretmenlerin yeterli donanıma sahip olması gerekir. Bazı ders ve konularda tekniğin uygulanabilmesi için blok ders gereklidir ve öğretmen müfredatı yetiştiremem kaygısına düşebilir.
- Öğrenci ne yapacağına ilişkin bilgilendirilmezse, gerektiği yerde uygun yönlendirmeler yapılmazsa bir kargaşaya dönüşebilir. Kalabalık sınıflarda kargaşa yaşanabileceğinden bu sınıflarda uygulanması zor olabilir, sınıf disiplini sağlamak zor olabilir (Erdağı, 2014, s. 23; Benek, 2012, s. 25; Demirörs, 2007, s. 23).

- Grupla bağımsız öğrenme ile karışık ve kontrol edilemez bir hâl alabilir. Bazı öğrenciler özgürlüğü kötüye kullanıp arkadaşlarını rahatsız ederek derse katılmalarını engelleyebilir. Gerekli materyallerin sağlanamaması, yetersizliği veya etkin kullanılmaması gibi problemler ortaya çıkabilir (Demir, 2008, s.57).
- Öğretmenler uygulama öncesinde dersin hedeflerini ve öğrencilerin ihtiyaçlarını doğru belirlemelidir aksi takdirde etkinliği oluşturmada, uygulama aşamasında ve zaman yönetiminde sorunlar oluşabilir (King-Sears, 2007, s.141).
- Güçlü bir öğrenme fırsatı sunarken, bir dönem veya kurs boyunca çok sık kullanılırsa başlangıçtaki etkisini kaybedebilir ve öğrencilerin derse ilgisi azalabilir (Ocak, 2014, s. 305).
- Uygulama sırasında gürültü olabilir (Gözütok, 2007, s. 257)
- Başlangıçta istasyonlar arasındaki geçiş sırasında kargaşa yaşanabilir; ama uygulamalar yapıldıkça bu kargaşa azalır. Bu sebeple istasyon tekniği, birkaç ders saati süresince uygulanmalıdır (Kryza ve diğerleri, 2007, s. 11).

2. 1. 6. İlgili Araştırmalar

Bu bölümde, İstasyon tekniği ile ilgili literatür taraması yapılmıştır. Yurt içinde ve yurtdışında yapılan araştırmalar incelenmiştir. Alan yazın taraması yapılırken istasyon tekniği ile aynı anlamda kullanılan öğrenme çarkı, öğrenme istasyonları ve öğrenme merkezleri ile ilgili yayınlarda incelenmiştir.

2. 1. 6. 1. Yurt Dışında Yapılan Araştırmalar

Howatson (1971) öğrenme merkezlerinde gerçekleştirilen öğretimin ilkökul 2. sınıf öğrencilerinin akademik başarı, sosyal beceri, yaratıcılık, benlik algısı ve okula ilişkin tutumları üzerindeki etkisini araştırmayı amaçlamıştır. Araştırma, 1970-1971 eğitim öğretim yılında Newyork'daki ilkökul 2. sınıfa bulunan 25 öğrenciyle yürütülmüştür. Çalışmanın öğrencilerin üzerindeki etkisini daha iyi gözleyebilmek için veliler de çalışmaya katılmışlardır. Sınıfın tamamı heterojen beş gruba ayrılmıştır. Matematik, çalışma, dil, okuma ve proje olmak üzere beş farklı öğrenme merkezi tasarlanmıştır. Araştırma verileri “Başarı Testleri”, “Tutum Ölçeği” ve “Veli Anket Formu” ile elde edilmiştir. Araştırmanın sonunda; öğrencilerin akademik başarılarında benlik algılarında olumlu yönde değişim olduğu gözlenirken, diğer değişkenler açısından bir farklılığın olmadığı belirlenmiştir.

Sunday (1979) istasyon tekniğini uygulayarak ilkokula devam eden öğrenciler için sanat istasyonları oluşturmuş ve bunun uygulanabilirliğini değerlendirmiştir. Araştırma bir ilkokulda iki farklı sınıfta 55 öğrenci ve 2 öğretmenle bir yıl boyunca iki dönem yürütülmüştür. Araştırma istasyonların gözlemlenmesi değerlendirilmesi sanatsal etkinliklerin uygulanabilirliği, olarak devam ettirilmiştir. Araştırma sonucunda; istasyon tekniğinin sınıf yönetimini olumlu etkilemesine ve öğretim programlarının uygulanmasına katkı sağlamasına rağmen anlama güçlüğü çeken öğrencilerin merkezlerde bulunan yazılı yönergeleri anlamakta zorlandığını göstermiştir.

Strauber (1981) çalışmasında istasyon tekniğinin dil öğretiminde etkisini araştırmayı amaçlamıştır. Araştırma, ilkokul ve ortaokulda düzeyinde öğrenim gören öğrencilerle yürütülmüştür. Araştırma süresince konuşma, kelime, okuma, dilbilgisi, dinleme ve kültür istasyonları oluşturulmuş, istasyon merkezlerinde kullanılan materyaller araştırmacı tarafından hazırlanmıştır. Uygulama sürecinde; istasyonlarda çalışma yapan öğrencilerin davranış sorunları, istasyonların kayıt altına alınması, verimliliklerinin test edilmesi ve istasyonların idaresine yönelik tartışmalar sunulmuştur. Araştırma sonucunda; İstasyon tekniğinin uygulanması öğrencilerin öğretim sürecine daha aktif katıldığı ve öğrencilerin hem grupla hem de bireysel çalışmasına imkân sağladığı belirtilmiştir. İstasyon tekniği uygulamasında geleneksel eğitimde sık karşılaşılan ürüne odaklı sonuç değerlendirme testlerinden ziyade süreçteki öğrenci çalışmalarını dikkate alan süreç değerlendirme yöntemlerinin kullanılması vurgulanmıştır.

Fraling (1982) öğrenme istasyonlarının uygulanmasının öğrencilerin eleştirel ve analitik düşünmesi, okuduğunu anlama üzerine etkisini araştırmayı amaçlamıştır. Araştırmanın çalışma grubunu, ilkokul 3. sınıfta öğrenim gören deney grubunda 12 ve kontrol grubunda 12 olmak üzere toplam 24 öğrenci oluşturmaktadır. Deney grubundaki öğrencilere yönelik olarak 20 farklı istasyon oluşturulmuş ve öğrenciler bu istasyonlarda 6 ay süresince haftada 2 gün uygulama yapmışlardır. Kontrol grubundaki öğrencilerle öğretim programında öngörülen etkinliklere göre ders işlenirken, deney grubuna istasyon tekniği kullanılarak dersler işlenmiştir. Araştırmaya yönelik veriler, her istasyon sonrası uygulanan öğretmen gözlem raporları ve başarı testleriyle toplanmıştır. Araştırmanın sonunda; istasyon tekniği uygulamasının öğrencilerin

başarılarına olumlu katkı sağladığı ve okuduğunu anlama becerilerini geliştirdiği belirlenmiştir.

Tofte (1982) öğrenme istasyonları kullanılarak yapılan öğretim ile geleneksel öğretimin karşılaştırılması ve öğrencilerin başarıları ile derse karşı tutumlarına etkisini araştırmayı amaçlamıştır. Araştırmanın çalışma grubu, 2 deney ve 2 kontrol grubu olmak üzere toplam 4 şubede, ilkokul 4. sınıfta öğrenim gören 72 öğrenciden oluşmaktadır. Uygulama haftada 1 gün olmak üzere 12 hafta boyunca devam ettirilmiştir. Araştırmaya yönelik veriler; günlük uygulanan testler, çalışmanın tamamlanmasından sonra yapılan başarı testi ve tutum ölçeği kullanılarak toplanmıştır. Araştırma sonucunda istasyon tekniği uygulamasının öğrencilerin akademik başarılarına katkı sağladığı, kısa süreli belleklerini geliştirdiği, derse karşı tutumlarını olumlu şekilde değiştirdiği fakat uzun süreli bellek gelişiminde anlamlı bir fark oluşturmadığı görülmüştür. Araştırmanın sonunda yapılan genel sınavda da deney ve kontrol grubu arasında anlamlı bir fark tespit edilmemiştir. Jeoloji dersine yönelik öğrenci tutumları incelendiğinde deney grubu öğrencilerin derse ilişkin tutumlarının kontrol grubu öğrencilere göre olumlu yönde anlamlı bir fark olduğu belirlenmiştir.

Norman ve Toddonio (1990) Kimya dersine uygun olarak hazırlanan öğrenme merkezlerinin okul öncesi öğrencilerinin öğretimi üzerindeki etkisini araştırmayı amaçlamıştır. Araştırmada kimya dersindeki basit konuları içeren yedi farklı oyun temelli öğrenme merkezi tasarlanmıştır. Öğrenme merkezlerinde oluşturulan etkinliklerin öğrencilerin duygusal, devinişsel, bilişsel ve dil öğrenmelerini geliştirici nitelikte olması hedeflenmiştir. Öğrencilerin etkinlikleri tamamladıkları istasyonlarda 10 dk çalışması sağlanmıştır. Öğrencilere kazandırılması istenilen özerklik, girişimcilik, yaratıcılık, sebat, işbirliği ve merak vb. sosyo-duygusal becerilere ilişkin araştırma verilerini elde etmek için öğretmen notları ve görüntülü kayıt cihazı kullanılmıştır. Araştırma sonucunda okul öncesi eğitimde öğrenme merkezlerinin kullanılmasının öğrencilerin duygusal, bilişsel ve dilsel gelişimlerine olumlu katkı sağladığı fakat bazı istasyonlarda beklenen etkililiği göstermediği belirlenmiştir.

Roberts (1999) farklı duyulara hitap eden öğrenme istasyonlarının tasarlanması 7. sınıf düzeyindeki öğrencilerin fen dersindeki kavramları öğrenmeleri, akademik başarıları ve Fen Bilimleri dersine ilişkin tutumları üzerindeki etkisini araştırmayı amaçlamıştır. Araştırmanın çalışma grubu 7. sınıfta öğrenim gören toplam 74

öğrenciden oluşmaktadır. Deney grubunda öğrenme istasyonları uygulaması yürütülürken; kontrol grubunda öğretim programında öngörülen yöntem ve teknikler uygulanmıştır. Deney grubunda yer alan öğrenciler dört kişilik heterojen gruplara ayrılmıştır ve araştırmada farklı duyulara hitap eden beş farklı öğrenme merkezi tasarlanmıştır. Bu öğrenme merkezlerine öğrencilerin uygulama sırasında ihtiyaç duyduklarında yararlanabilecekleri ses kasetleri, konuya ilişkin hazırlanmış farklı senaryo örnekleri bırakılmıştır. Araştırma verileri başarı testi, algılama ve tutum ölçekleri ile elde edilmiştir. Araştırmanın sonunda; öğrenme merkezlerinin Fen Bilimleri dersine ilişkin kavramların öğretiminde ve yedinci sınıfa ilişkin kavramların öğretilmesinde anlamlı bir farklılık yaratmadığı fakat onuncu sınıf kavramlarının öğretilmesinde etkili olduğu belirlenmiştir. Öğrenme istasyonlarının öğrencilerin fen bilimine yönelik tutumlarını geliştirdiği belirlenmiştir.

Hall ve Zentall (2000) ortaokulda öğrenim gören öğrencilerin Matematik dersi ev ödevlerini doğru olarak tamamlamada öğrenme istasyonlarının etkisini araştırmayı amaçlamıştır. Araştırma yedinci sınıfta öğrenim gören dikkat eksikliği problemi bulunan üç öğrenci ve ders öğretmeni ile yürütülmüştür. Uygulama bir yıl boyunca devam ettirilmiştir. Araştırma verileri öğretmen tarafından her öğrenci için ayrı ayrı doldurulan “Davranış Derecelendirme Ölçeği” ve “Kapsamlı Öğretmen Derecelendirme Ölçeği” ile toplanmıştır. Araştırma sonuçları değerlendirildiğinde, araştırmaya katılan öğrencilerinin araştırma öncesine göre ödevlerini doğru ve zamanında yapmalarının arttığı tespit edilmiştir.

Eilks (2002) araştırmasında, istasyonlarda öğrenmenin öğrencilerin akademik başarısına etkisini ve istasyon uygulamasına ilişkin görüşlerini araştırmayı amaçlamıştır. Araştırmada Kimya dersinde yer alan “Madde ve Halleri” ünitesi kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubu, Almanya’da 7. sınıfta öğrenim gören yedi öğrenciden oluşmaktadır. Bu öğrencilere “Madde ve Halleri” ünitesini hem öğretim programında öngörülen yöntemle hem de istasyonlar uygulanarak dersler işlenmiştir. Her iki yöntemin sonunda da öğrencilerin derse yönelik görüşleri alınmıştır. Araştırma sonucunda İstasyonlarda kimya dersini öğrenmenin; öğrenci başarısını ve motivasyonunu artırma, işbirliğini sağlama, sosyal becerilerini geliştirme, öğrencilerin derslere aktif katılımını destekleme, kendi öğrenme sorumluluğunu alma, iletişim ve empati becerilerini güçlendirme, çekingen öğrencilerin derse katılımı konusunda motive

etme, öğrencilere bireyselleştirilmiş ve farklılaştırılmış eğitim ortamı sunma imkanı verdiğini ifade etmiştir. Buna rağmen, istasyon tekniği ile öğretimin çok uzun ünitelerde sıradanlaşmaya yol açması, uygulama sırasında materyal kullanımının bazen sıkıntı yaratması, uygulamanın başlangıç aşamasında kargaşaya neden olması, öğrencilerin detaylara uğraşıp ana hedefe odaklanamaması gibi dezavantajları olduğu belirlenmiştir.

Porter (2004) öğrenme merkezlerinin lise Matematik dersinde uygulanabilirliğini araştırmayı amaçlamıştır. Araştırma için bilgisayar, problem çözme, işlem yapma, ders işleme gibi beş farklı öğrenme merkezleri oluşturulmuştur ve çalışmalar bir yıl boyunca devam etmiştir. Araştırma verileri araştırmacı tarafından geliştirilen başarı testi, röportaj soruları ve görüşme formları ile toplanmıştır. Araştırma sonucunda matematik dersinde istasyon merkezlerinin uygulanması, öğrencilerin matematik dersindeki başarılarını artırdığını göstermiştir. Öğrencilerle yapılan röportajlar ve görüşme sorularına göre; öğrencilerin istasyon tekniğiyle ders işlemekten hoşlandıkları, eğlenceli buldukları ve öğrencilerin sınıf içi davranışlarının olumlu yönde değiştiği tespit edilmiştir.

Lebak (2005) okul dışında oluşturulan öğrenme merkezlerinin ve burada meydana getirilen etkinliklerin, öğrencilerin Fen Bilimleri dersine ilgileri ile öğrenci ve öğretmenlerin derse katılımları üzerindeki etkisini araştırmayı amaçlamıştır. Araştırma; üç danışman öğretmen, en az iki yıl öğretmenlik yapmış üç Fen Bilimleri öğretmeni ve öğretmenlerin görevli oldukları sınıflarda farklı eğitim kademelerinde öğrenim görmekte olan öğrencilerle yürütülmüştür. Tasarlanan ders dışı öğrenme istasyonlarında öğrenciler öğretmen rehberliğinde uygulama yapmıştır. Araştırma verileri; öğrenci görüşme formları, öğretmen gözlemleri, araştırmacı gözlemleri ve ses kayıtları kullanılarak elde edilmiştir. Araştırma verileri incelendiğinde, ders dışı öğrenme istasyonlarının öğrencilerin Fen Bilimleri dersine yönelik ilgi ve katılımların arttırdığı, kendi aralarında ve öğretmenleriyle etkileşimine katkı sağladığı sonucuna varılmıştır.

Bulunuz (2006) Fen Bilimleri öğretmen adaylarının yeryüzü ve uzay konuları ile ilgili kavramların istasyon tekniği ile öğrenmesinin etkisini araştırmayı amaçlamıştır. Araştırma; 2005-2006 eğitim-öğretim yılında ABD'nin güneyinde yer alan kent üniversitesindeki öğrenciler ile yürütülmüştür. Araştırmanın çalışma grubunu iki gruba ayrılmış 52 öğrenci oluşturmuştur. Çalışmalar haftada iki gün olmak üzere bir dönem boyunca devam etmiştir. Fen bilimleri kavramların öğretiminde gruplara dönüşümlü

olarak farklı öğretim teknikleri uygulanmıştır. Öğrenciler konuya yönelik bilimsel kavramları istasyon tekniği, kavram haritaları ve kitap okuma etkinliklerini yaparak öğrenmiştir. Araştırma verileri kavram haritaları, açık uçlu anketler ve araştırmacı gözlemleriyle elde edilmiştir. Araştırma sonucu; istasyon tekniği, öğrencilerin Fen Bilimleri kavramlarını öğrenmeleri ve kavram yanılgılarını gidermede diğer yöntemlere göre daha etkili olduğunu göstermiştir.

Furutani (2007) öğrenme merkezlerinin ilkökul üçüncü sınıfta daha etkili bir şekilde nasıl uygulanabileceğini araştırmayı amaçlamıştır. Araştırma araştırmacının görev yaptığı okulda kendi sınıfında yürütülmüştür. Araştırmanın çalışma grubunu, deney grubunda 21 ve kontrol grubunda 18 olmak üzere toplamda 39 öğrenci oluşturmuştur. Deney grubuna yönelik olarak 10 farklı öğrenme istasyonu tasarlanmıştır. Uygulamalar bir öğretim yılı boyunca haftada iki gün olarak devam ettirilmiştir. Araştırmanın verileri anketler ve gözlem formları ile elde edilmiştir. Araştırma verileri incelendiğinde öğrenme merkezlerinin akademik başarıyı arttırdığı, sosyal becerileri güçlendirdiği ve öğrenciler tarafından sevildiği sonucuna ulaşılmıştır.

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

Geier ve Bogner (2011) çalışmasında istasyon tekniği kullanımıyla öğrencileri sigaranın tehlikelerine karşı bilgilendirmeyi, işbirlikli çalışma ve içsel motivasyona etkisini araştırmayı amaçlamıştır. Araştırma, Almanya'nın Bavyera eyaletinde 5. sınıfta öğrenim gören 194 öğrenci ile yürütülmüştür. Öğrenciler ikili ve üçlü gruplar halinde 10 farklı istasyonda çalışmışlardır. Her grubun tasarlanan istasyonlardaki çalışması 130 dakika sürmüştür. Araştırma verileri Deci ve Ryan (1985) tarafından geliştirilen “İçsel Motivasyon Ölçeği” ve “İşbirlikli Öğrenme Ölçeği” (PISA, 2003) ile elde edilmiştir.

Çalışmalar süresince istasyonlardaki etkinlikleri tamamlayan gruplara istasyonların her biri için memnuniyet derecelendirme anketleri uygulanmıştır. Araştırma sonucunda; öğrencilerin istasyonlardaki sigara karşıtı etkinliklere katılmaktan memnuniyet duyduğu göstermiştir. İstasyon tekniğinin işbirlikli öğrenme ve içsel motivasyon üzerinde anlamlı bir etkisinin bulunmadığı belirlenmiştir.

İstasyon tekniğinin uygulanmasına yönelik yurt dışında yapılan araştırmaları incelediğinde araştırmalar; Matematik, Dil Öğretimi, Jeoloji, Kimya, Okul Öncesi, Fen Bilimleri, İngilizce gibi derslerde uygulanmıştır. Yapılan araştırmalarda derslerde istasyon tekniği uygulamasının; akademik başarı, yaratıcılık, sosyal gelişim, benlik algısı, eleştirel ve analitik düşünme becerisi, okuduğunu anlama, kavram öğrenmeleri, ev ödevlerini doğru olarak tamamlama, tutum ve farkındalıklardaki değişim, telaffuz ve yazma becerilerinin gelişimi ve öğrenci derse katılımları üzerindeki etkisi incelenmiştir. Araştırma sonuçları genel olarak değerlendirildiğinde istasyon tekniği ile yapılan öğretimin öğrencilerin başarılarını arttırdığı, okuduğunu anlama becerilerini geliştirdiği öğrencilerin duygusal, bilişsel ve dilsel gelişimlerine olumlu katkı sağladığı, kavram öğrenmeleri kolaylaştırdığı, motivasyonunu ve işbirliğini arttırdığı, sosyal becerilerini geliştirdiği, öğrencilerin derslere etkin katılımını desteklediği belirlenmiştir. Buna rağmen yapılan araştırmalarda ortaya çıkan bazı sorunlara da yer verilmiştir. İstasyon tekniği uygulanırken; bazı öğrencilerin istasyon merkezlerinde bulunan yazılı yönergeleri anlamakta zorlandığı, uzun süreli bellek gelişiminde anlamlı bir fark yaratmadığı, bazı istasyonların beklenen etkiyi göstermediği belirlenmiştir. Ayrıca istasyon tekniği ile öğretimin çok uzun ünitelerde sıradanlaşmaya yol açtığı, uygulamalar sırasında materyal kullanımının bazen sıkıntı oluşturduğu, uygulamanın başlangıç aşamasında kargaşaya neden olması gibi dezavantajlı durumlar tespit edilmiştir.

2. 1. 6. 2. Yurt İçinde Yapılan Araştırmalar

Morgil, Yılmaz ve Yörük (2002) öğrenme çarkı modelinin öğrencilerin derse karşı ilgisine ve akademik başarısına etkisini araştırmayı amaçlamıştır. Araştırma, 2001-2002 eğitim öğretim yılında Ankara ilindeki ilköğretim okulunda yürütülmüştür. Araştırmanın çalışma grubu 7. sınıfta öğrenin gören 30 öğrenciden oluşmaktadır. Araştırmada “madde ve özellikleri” konusu ile ilgili birbirinden farklı 7 zorunlu

istasyon oluşturulmuştur. Öğrenciler üçerli gruplar halinde oluşturulan bu zorunlu istasyonlarda etkinlikleri tamamlamışlardır. Araştırmaya ilişkin veriler öğrencilerin uygulama sonunda hazırladıkları ödev kâğıtları ve kimya başarı testi ile elde edilmiştir. Araştırma sonucunda öğrencilerin akademik başarılarının ve öğrencilerin fen bilimleri dersine karşı ilgilerinin arttığı belirlenmiştir.

Morgil, Yılmaz ve Yavuz (2002) Hacettepe üniversitesi kimya bölümünde okuyan öğretmen adaylarına kimya dersinde elementlerin semboller ile gösterimi, değerliklerini belirleme, formül yazma ve okuma, tepkime denklemini yazma konularının öğrenme istasyonlarında öğretimine yönelik örnekler hazırlamak ve öğrencilerin bu uygulamaya yönelik görüşlerini belirlemeyi araştırmayı amaçlamıştır. Araştırmanın çalışma grubunu kimya bölümünde öğrenim gören 30 üniversite öğrencisi oluşturmuştur. Araştırma boyunca 10 farklı istasyon merkezi tasarlanmıştır ve öğrenciler bu merkezler ikişerli ve üçerli gruplar halinde uygulama yapmıştır. Araştırma sonunda istasyonlarda uygulama ile ilgili öğrencilerin görüşleri alınmıştır. Araştırma değerlendirildiğinde öğrenme istasyonları, öğrencilerin derse karşı ilgisini arttırdığı, uygulamayı dikkat çekici buldukları ve konuları sıkılmadan öğrendikleri sonucuna ulaşılmıştır.

Demirörs (2007) Fizik dersi ohm yasası konusunun öğretiminde öğrenme istasyonları uygulamasının öğrencilerin başarısına ve derse ilişkin tutumlarına etkisini belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırma Ankara ilindeki Çok Programlı Lise de yürütülmüştür. Araştırmanın çalışma grubunu lise birinci sınıfta öğrenim gören toplam 155 öğrenci oluşturmuştur. İkişer ders saati kullanılarak yapılan uygulamalarda kontrol grubunda bulunan 55 öğrenciye “Ohm Yasası” konusu geleneksel yöntemlerle anlatılmış, deney grubunda bulunan 100 öğrenci ise okulun fizik laboratuvarında “Ohm Yasası” konusuna yönelik tasarlanan öğrenme istasyonlarında, öğretmen rehberliğinde uygulama yapmıştır. Araştırma süresince 12 istasyonda çalışılmıştır. Araştırma verileri “Ohm Yasası” konusundaki başarılarını ölçmek üzere geliştirilen başarı testi ve öğrenme istasyonlarına yönelik tutumlarını belirlemek üzere geliştirilen tutum ölçeği ile elde edilmiştir. Araştırma sonucunda, öğrenme istasyonlarında uygulama yapan öğrencilerin başarılarında olumlu yönde anlamlı bir fark olduğu ve istasyonlarda çalışmaya yönelik olumlu tutum geliştirdikleri belirlenmiştir. Öğrenciler istasyonlarda çalışmaktan çok keyif aldıkları, istasyonlarda öğrendikleri bilgilerin daha kalıcı

olacağına inandıkları ve istasyon çalışmalarının devamını istedikleri sonucu belirlenmiştir.

Demir (2008) hayat bilgisi dersinin öğretiminde kullanılan istasyon modelinin öğrencilerin üst düzey becerileri erişine etkisini araştırmayı amaçlamıştır. Araştırmanın çalışma grubunu Bursa ilindeki ilköğretim okulunda 2007–2008 eğitim-öğretim yılında 1. sınıfta öğrenim gören deney grubunda 37 ve kontrol grubunda 37 olmak üzere toplam 74 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmada istasyon modelin uygulanması kapsamında deney grubunun sınıfı 2. dönemin ilk haftasından itibaren 10 hafta boyunca haftada 1 veya 2 kez istasyonlarda uygulama yapmıştır. Öğrenciler konuyla ilgili öykü yazma, slogan atma, şiir yazma, afis hazırlama, şarkı-türkü söyleme gibi öğrenci merkezli etkinliklerin olduğu 6 farklı istasyonda 15-20 dakikalık sürelerde dönüşümlü olarak çalışmışlardır. Araştırma sonucunda deney grubunun üst düzey beceri erişimi ortalamalarının kontrol grubuna göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Öğrenciler ile gerçekleştirilen bire bir görüşmelerde yapılan etkinliklerin eğlenceli olduğunu, birlikte çalışmaktan zevk aldıklarını, geleneksel oturma düzenini beğenmediklerini, işbirlikli grup çalışmalarında birbirlerin öğrenmelerine yardımcı olduklarını, konuşup tartıştıklarını ifade ederek istasyonlarda daha fazla uygulama yapmak istediklerini belirtmişlerdir.

Alacapınar ve Füsun (2009) istasyon tekniğinin uygulanmasının öğrencilerin bilişsel, duyuşsal ve devinişsel alanlarında meydana gelen değişikliği belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırma, 2006-2007 eğitim öğretim yılında Ankara ilindeki ilköğretim okulunda yürütülmüştür. Araştırmanın çalışma grubunu rastgele seçilmiş 5. sınıfta öğrenim gören 80 öğrenci oluşturmuştur. Sosyal Bilgiler dersi Yeşilay konusunda afiş, slogan, şiir, öykü, problem ve bilmece olmak üzere altı farklı istasyon hazırlanmış ve dört ders saati uygulama yapılmıştır. Araştırma verileri, öğrencilerle yapılan görüşmelerle toplanmıştır. Araştırma verileri incelendiğinde istasyon tekniğinin üst düzey bilişsel, duyuşsal ve devinişsel davranışları öğrencilere kazandırmada etkili olduğu işbirliğini sağladığı zamanı etkin kullanmayı öğrettiği başka düşüncelere saygılı olmayı ve derse güdülenmeyi arttırdığı ve öğrencilerin derslerini daha çok sevdikleri belirlenmiştir.

Güneş (2009) Fen ve Teknoloji dersinde istasyon tekniği ile yapılan öğretimin, erişimi ve kalıcılık üzerindeki etkisini araştırmayı amaçlamıştır. Araştırma, 2008-2009

öğretim yılı birinci döneminde Adana ilindeki ilköğretim okulunda gerçekleştirilmiştir. Çalışma grubunu 5. sınıfta öğrenim gören, deney grubunda 45 ve kontrol grubunda 45 olmak üzere toplam 90 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmanın deney grubuna, 40'ar dakikadan haftada 4 ders, 8 hafta boyunca toplam 32 ders saati istasyon tekniği ile öğretim yapılmıştır. Araştırmanın verileri araştırmacı tarafından geliştirilen erişim ve kalıcılık testi ile elde edilmiştir. Araştırma sonucunda İstasyon tekniği ile öğretim yapılan grup ile resmi programda öngörülen etkinliklerin yapıldığı grubun erişim puanları karşılaştırıldığında, deney grubu lehine anlamlı bir farklılaşma olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Her iki grubun kalıcılık puanları karşılaştırıldığında ise deney ve kontrol grubu öğrencilerinin bilgi düzeyindeki kalıcılık puanları arasında anlamlı bir fark olmadığı sonucuna varılmıştır.

Maden ve Durukan (2010) çalışmasında istasyon tekniğinin yaratıcı yazma becerisi kazandırma ve derse karşı tutuma etkisini değerlendirmeyi amaçlamıştır. Araştırmanın çalışma grubu Erzurum ilindeki ilköğretim okulunda 6. Sınıfta öğrenim gören 47 öğrenciden oluşmaktadır. Deney grubunda dersler istasyon tekniğiyle, kontrol grubunda ise resmi programda belirlenen yöntemle yürütülmüştür. Araştırmaya ilişkin veriler MEB (2006) tarafından geliştirilen "Türkçe Dersine Yönelik Tutum Ölçeği" ve araştırmacı tarafından geliştirilen "Yazılı Anlatım Değerlendirme Formu" ile toplanmış; araştırmanın sonucu istasyon tekniğinin yaratıcı yazma becerileri ve Türkçe dersine karşı tutum üzerinde resmi programda belirlenen yöntemle göre daha etkili olduğunu göstermiştir.

Mergen (2011) ilköğretim 5.sınıf öğrencilerinin Sosyal Bilgiler dersinde öğrenme istasyonları uygulamasının akademik başarıya ve kalıcılığa etkisini araştırmayı amaçlamıştır. Araştırma Afyonkarahisar ilindeki ilköğretim okulunda 2009-2010 eğitim öğretim yılında deney grubunda 17 ve kontrol grubunda 21 olmak üzere toplam 38 öğrenci ile yürütülmüştür. Araştırma verileri başarı testi ve araştırmacı tarafından geliştirilen görüşme formları ile elde edilmiştir. Araştırma sonucunda öğrenme istasyonlarının uygulandığı deney grubunun akademik başarısı öğretim programında öngörülen etkinliklerin uygulandığı kontrol gruplarına göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Öğrenci görüşlerinin kelime analizlerine göre olumlu görüşlerin ortalaması %75.52, olumsuz görüşlerin ortalaması ise %28.18 oranında olması öğrencilerin öğrenme istasyonları uygulamasını beğendiklerini göstermiştir.

Batdı ve Semerci (2012) istasyon tekniği uygulamasının yansıtıcı sorgulamasından elde edilen sonuçların neler olduğu, tekniğin uygulanma süresince gözlenen özellikleri ve eksiklikleri neticesinde yapılan öneriler, tekniğin olumlu/olumsuz yönleri ve öğreticilik yönünü araştırmayı amaçlamıştır. Araştırma 2010- 2011 eğitim öğretim yılında Elazığ Fırat Üniversitesinde yürütölmüştür. Araştırmanın çalışma grubu Fırat Üniversitesini Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi (BÖTE) Bölümü öğrencilerinden “Öğretim İlke ve Yöntemleri” dersini alan 86 öğrenciden oluşmaktadır. Nitel yöntemin kullanıldığı bu araştırmada verileri araştırmacılar tarafından hazırlanan açık uçlu sorular ile elde edilmiştir. Araştırma sonucunda istasyon tekniğinin derste motivasyonu arttırdığı, bilgiyi yeniden yapılandırmayı ve kalıcı bilgiyi sağladığı tespit edilmiştir.

Benek (2012) çalışmasında istasyonlarda öğrenme tekniğinin ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin Fen ve Teknoloji dersindeki başarılarına etkisini araştırmayı amaçlamıştır. Araştırma 2010-2011 eğitim-öğretim yılında, Van ilindeki ilköğretim okulunda yürütölmüştür. Araştırmanın çalışma grubu 7. sınıflarında öğrenim gören deney gurubunda 30, kontrol-1 grubunda 24 ve kontrol-2 grubunda 25 olmak üzere toplam 79 öğrenciden oluşmaktadır. Uygulama boyunca, kontrol grubu öğrencileriyle dersler öğretim programında öngörölen etkinlikler yapılarak islenirken, deney grubundaki öğrencilerle bu konular istasyon tekniği kullanılarak işlenmiştir. Deney grubundaki öğrenciler, 3-4 kişiden oluşan 8 özdeş gruba ayrılmıştır. Bu gruplar hazırlanan 11 öğrenme istasyonunda, öğretmen rehberliğinde, haftada 4 ders saati ile 2 hafta boyunca, 15-20 dakikalık sürelerde çalışmışlardır. Araştırma verilerini elde etmek için araştırmacı tarafından ışık ünitesi ile ilgili başarı testi geliştirilmiştir ve bu test 6 hafta sonra kalıcılık testi olarak yeniden uygulanmıştır. Araştırmada, “Işık Başarı Testi”ne ek olarak; öğrencilerin çalışma sürecinde performanslarını gözlemek için “İstasyon Gözlem Formu” ve öğrencilerin istasyon merkezlerindeki çalışmalarına ilişkin görüşlerini almak için “İstasyon Tekniği Görüşme Formu” olmak üzere iki ölçme aracı daha kullanılmıştır. Araştırma sonucunda deney grubundaki öğrencilerin kontrol gruplarındaki öğrencilere oranla başarılarını daha çok arttırdığı belirlenmiştir. Öğrencilerin bu tekniği beğendikleri, bu teknik ile çalışmaktan keyif aldıkları, öğrenci davranışlarına olumlu katkılar sağladığı belirlenmiştir.

Benek ve Kocakaya (2012) çalışmasında ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin istasyonlarda öğrenme tekniğine ilişkin algılarını araştırmayı amaçlamıştır. Araştırma 2010-2011 eğitim-öğretim yılında Van il merkezindeki ilköğretim okulunda yürütülmüştür. Araştırmanın çalışma grubu 7. Sınıfta öğrenim gören 30 öğrenciden oluşmaktadır. Çalışma grubu, 3-4 kişiden oluşan 8 özdeş gruba ayrılarak 11 farklı istasyon merkezinde, öğretmen rehberliğinde, haftada 4 ders saati olmak üzere 2 hafta boyunca, 15-20 dakikalık sürelerde dönüşümlü olarak uygulama yapmışlardır. Araştırmaya ilişkin veriler 13 sorudan oluşan yapılandırılmış görüşme formu ile toplanmıştır. Araştırma sonunda öğrencilerin, istasyon tekniğini beğendikleri, istasyon merkezlerindeki etkinliklere katılmaktan hoşlandıkları, uygulamayı basit ve anlaşılır buldukları bu yüzden ışık ünitesindeki konuları rahatlıkla anladıkları sonucuna ulaşılmıştır.

Erdağı (2014) Fen ve Teknoloji dersindeki istasyon tekniği uygulamasının öğrencilerin akademik başarısına etkisini araştırmayı amaçlamıştır. Araştırma, 2013-2014 eğitim-öğretim yılının birinci döneminde İstanbul ilindeki ortaokul 7. sınıfta öğrenim gören öğrencilerle yürütülmüştür. Araştırmanın çalışma grubu, deney grubunda 25 ve kontrol grubunda 25 olmak üzere toplam 50 öğrenciden oluşmaktadır. Uygulama boyunca, kontrol grubu öğrencileriyle dersler öğretim programında belirlenen etkinlikler yapılarak işlenirken, deney grubundaki öğrencilerle ise dersler “İstasyonlarda Öğrenme Tekniği” kullanılarak işlenmiştir. Deney grubu 4-5 öğrenciden oluşan, 6 özdeş gruba ayrılmış ve bu gruplarda, hazırlanan 6 istasyonda haftada 4 ders saati ile 3 hafta boyunca, 20-25 dakikalık sürelerde öğretmen rehberliğinde çalışmışlardır. Araştırmada verileri elde etmek için araştırmacı tarafından geliştirilen “Yaşamımızdaki Elektrik” konusuyla ilgili 20 maddeden oluşan “Başarı Testi” ile 4’lü Likert tipi 9 maddeden oluşan gözlem formu ve ‘İstasyonlarda Öğrenme Tekniği Görüşme Formu’ kullanılmıştır. Araştırma sonucunda deney grubunun akademik başarısında anlamlı bir artış olmuştur. Öğrencilerin derse katılımının arttığı ve derse ilgilerinin arttığı görülmüştür.

Avcı (2015) İngilizce öğretiminde istasyon tekniği uygulamasının akademik başarıya, tutumlara ve kalıcılığa etkisini araştırmayı amaçlamıştır. Araştırma 2014-2015 eğitim - öğretim yılı birinci döneminde Elazığ ilindeki Yatılı Bölge Ortaokulunda 6. sınıfta öğrenim gören öğrenciler ile yürütülmüştür. Araştırmanın çalışma grubunu,

deney grubunda 15 ve kontrol grubunda 13 olmak üzere toplam 28 öğrenci oluşturmaktadır ve uygulama toplam 12 ders saati sürmüştür. Araştırmanın nicel boyutunda verileri elde etmek için araştırmacı tarafından başarı testi ve İngilizce dersi tutum ölçeği geliştirilmiş ve nitel boyutuna ait veriler ise görüşme soruları ile toplanmıştır. Araştırma sonucunda İngilizce öğretiminde istasyon tekniği uygulamasının akademik başarı ve kalıcılık üzerinde olumlu katkı sağladığı; buna rağmen öğrencilerin İngilizce dersine yönelik tutumları üzerinde herhangi bir değişim olmadığı belirlenmiştir.

Korsacılar ve Çalışkan (2015) çalışmasında öğrenme istasyonları yöntemi ile lise düzeyi fizik öğretim programında yer verilen yaşam temelli öğretim yönteminin, öğrencilerin ders başarıları ve kalıcılık üzerindeki etkilerini araştırmayı amaçlamıştır. Araştırma 9. sınıf düzeyinde üç ayrı sınıfta öğrenim gören öğrenciler ile yürütülmüştür. Araştırmanın çalışma grubu öğrenme istasyonları grubunda 28 ve yaşam temelli öğretim grubunda 28 olarak iki deney, geleneksel öğretim grubunda 28 olarak bir kontrol grubu olmak üzere toplam 84 öğrenciden oluşmaktadır. Araştırma verileri “Fiziğin Doğası” ünitesindeki temel bilgilere yönelik ders başarılarını ölçmek amacıyla “Fiziğin Doğası Ünitesi Klasik Sınavı” ile elde edilmiştir. Araştırma verileri incelendiğinde, öğrenme istasyonlarında çalışan öğrencilerin başarı puanlarının diğer iki gruba göre anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu; her üç grupta da öğrencilerin kalıcı öğrenmeler gerçekleştirdikleri ve kalıcılıkları bakımından anlamlı bir farklılık oluşmadığı belirlenmiştir.

Albayrak (2016) astronomi konularının öğretiminde istasyon tekniğini uygulamasının öğrencilerin akademik başarısına ve astronomiye karşı tutumuna etkisini araştırmayı amaçlamıştır. Araştırma 2015- 2016 eğitim öğretim yılında Doğu Anadolu Bölgesinde bulunan bir ortaokulda öğrenim gören yedinci sınıf öğrencileri ile yürütülmüştür. Araştırmanın çalışma grubunu, deney grubunda 51 ve kontrol grubunda 48 olmak üzere toplam 99 öğrenciden oluşmaktadır. Araştırma Fen Bilimleri dersi astronomi konuları ile 4 hafta boyunca haftada 4'er saat olmak üzere toplam 16 ders saati kapsayacak şekilde gerçekleştirilmiştir. Fen bilimleri dersi 7. sınıf astronomi konuları deney grubu ile öğrenme istasyonları yardımıyla, kontrol grubundaki öğrencilerle MEB'in ön gördüğü ders kitabında yer alan etkinlikler takip edilerek işlenmiştir. Araştırma verilerini toplamak için “Astronomi Başarı Testi ve Astronomi

Tutum Ölçeği” kullanılmıştır. Araştırma sonucunda istasyon tekniği ile yapılan öğretimin deney grubunun başarısını arttırdığı belirlenmiştir. Öğrencilerin tutumları incelendiğinde deney grubu lehine bir artış olmasına rağmen bu farkın anlamlı olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. İstasyon gözlem formu ile elde edilen verilere göre öğrenciler öğrenme istasyonlarını; astronomi konuları için faydalı, eğlenceli, kolay öğrenmeyi sağlayan bir teknik olarak gördüğünü göstermiştir.

Arslan (2017) ortaokul 6. sınıf Türkçe dersi öğretiminde uygulanan istasyon tekniğinin öğrencilerin akademik başarısı ve Türkçe dersine ilişkin tutumlarına etkisini araştırmayı amaçlamıştır. Araştırma, 2015-2016 eğitim-öğretim yılının birinci döneminde Sivas ilindeki ortaokulda öğrenim görmekte olan 6. sınıf öğrencileriyle yürütülmüştür. Araştırmanın çalışma grubunu; deney grubunda 18 ve kontrol grubunda 17 olmak üzere toplam 35 öğrenci oluşturmaktadır. Deney grubunda dersler istasyon tekniği ile işlenirken, kontrol grubunda ise öğretim programında öngörülen etkinlikler yapılarak dersler işlenmiştir. Araştırma, Türkçe dersi Atatürkçülük ünitesi ile 6 hafta boyunca toplam 12 ders saati kapsayacak şekilde gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın nicel boyutuna ilişkin veriler araştırmacı tarafından geliştirilen “Başarı Testi” ve Acat (2000) tarafından geliştirilen “Türkçe Dersine İlişkin Tutum Ölçeği” ile nitel boyutuna ilişkin veriler ise görüşme ve gözlem formlarıyla elde edilmiştir. Ayrıca uygulama süresince araştırmacı tarafından gözlem yapılmıştır. Araştırma sonucunda; Türkçe dersinde istasyon tekniğini uygulamasının deney grubu öğrencilerinin akademik başarı ve kalıcılık puanlarına olumlu katkı sağladığı belirlenmiştir. Mevcut programın uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarı ve kalıcılık puanlarında anlamlı bir farklılık belirlenmemiştir. Ayrıca hem deney grubu hem de kontrol grubu öğrencilerinin tutum puanlarında olumlu artışın olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin tutum puanları karşılaştırıldığında; deney grubu öğrencilerinin daha yüksek puan aldıkları belirlenmiştir. Öğrenciler, istasyon tekniği uygulamasını genel anlamda yararlı bulmuş ve uygulamalara yönelik olumlu görüş bildirmişlerdir.

Türkiye de yapılan araştırmalar incelendiğinde daha çok makale ve tez gibi çalışmaların olduğu belirlenmiştir. Yapılan bu araştırmalar Kimya, Fizik, Fen ve Teknoloji, Hayat bilgisi, Türkçe, Sosyal Bilgiler, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi, İngilizce gibi derslerde uygulanmıştır. Araştırmalarda genellikle istasyon

tekniklerinin uygulanmasıyla akademik başarıya ve kalıcılığa etkisi, derse karşı tutumlardaki değişim, öğrenci görüşleri, üst düzey beceri kazandırmadaki etkisi, bilişsel, duyuşsal ve devinişsel alanlarında meydana gelen değişiklikler incelenmiştir. Araştırma sonuçları genel olarak değerlendirildiğinde istasyonlarda yapılan öğretimin akademik başarı ve kalıcılığa olumlu katkı sağladığı, öğrenci tutumlarında anlamlı değişiklikler meydana getirmediği, öğrencilerin tekniği sevdiği, eğlenceli bulduklarını, dikkatlerini çektiğini ve motivasyonu arttırdığı belirlenmiştir. Bununla birlikte istasyon tekniği ile yapılan öğretimde ilk uygulamalarda meydana gelen kargaşa, bazı gruplarda oluşan sıkıntılar, uygulama süresindeki aksamalar gibi bazı olumsuzluklara da yer verilmiştir.



ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

III. YÖNTEM

Araştırmanın bu bölümünde; araştırmanın modeli, çalışma grubu, veri toplama araçları, verilerin analizi, araştırma süreci ile ilgili bilgilere yer verilmiştir.

3. 1. Araştırmanın Modeli

Araştırmada deneysel modellerinden öntest- sontest eşitlenmemiş kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Okullarda önceden oluşturulmuş sınıflardan birinin deney bir diğèrinin kontrol grubu olmasına rastgele karar verilmesine yarı deneysel desen denir. Eşitlenmemiş kontrol gruplu yarı deneysel desenlerde grupların katılımcıları yansız atama yoluyla seçilmeleri için özel bir çaba harcanmaya gerek yoktur. Grupların olabildiğince benzer nitelikte olmasına dikkat edilir ve grupların hangisinin kontrol hangisinin deney grubu olacağına yansız atama yoluyla karar verilir (Karasar, 2014, s.97). Yarı deneysel desen ile tam deneysel desen arasındaki temel fark kontrol ve deney gruplarına katılımcılar belirlerken seçkisiz atama yönteminin kullanılması ya da kullanılmamasıdır (Böke, 2009). Yarı deneysel desenler, özellikle eğitim alanındaki araştırmalarda tüm değışkenlerin kontrol altına alınmasının imkânsız olduğı durumlarda en çok tercih edilen deneysel desendir (Cohen, Manion ve Morrison, 2007, s.275).

Öntest-sontest kontrol gruplu desenin, iki önemli avantajı bulunmaktadır. Bunlardan birincisi, aynı denekler üzerinde ölçüm yapıldığı için farklı deneysel işlem koşulları altındaki ölçümlerde birçok deneyde yüksek düzeyde ilişki olmasıdır. Buna bağılı olarak, hata oranını azaltacak ve bunun sonucunda da istatistiksel gücü artıracaktır. Bir diğèr avantajı ise daha az katılımcıya ihtiyaç duyulmasıdır. Bu yüzden her uygulamada aynı denekleri test etmek araştırmacıya harcanan zaman ve çabada tasarruf sağlayacaktır (Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2014, s. 205).

Tablo 2. Araştırmanın deneysel deseninin şematik gösterimi

Grup	Öntest	Uygulama	Sontest
D	O _{1,1}	X	O _{1,2}

K	O _{2,1}		O _{2,2}

D: İstasyon tekniğinin uygulandığı deney grubu

K: Resmi programın öngördüğü yöntem ve tekniklerin uygulandığı kontrol grubu

O_{1,1} - O_{1,2}: Deney grubuna yapılan öntest- sontest ölçümleri

O_{2,1} - O_{2,2}: Kontrol grubuna yapılan öntest- sontest ölçümleri

X: İstasyon tekniğinin kullanıldığı öğretim

Şemada gösterilen yatay kesikli çizgi deney ve kontrol grubu üyelerinin yansızlık kuralına göre eşitlenmediğini ifade etmektedir. Yarı deneysel desende sadece grupların belirlenmesi yansız atama ile gerçekleştirilir grup üyelerinin değil bundan dolayı gruptaki katılımcıların benzer özellikte ve nitelikte olmalarına dikkat edilmelidir (Özmen, 2016, s. 60).

3. 2. Çalışma Grubu

Çalışmanın araştırma modeli yarı deneysel araştırma olduğu için evren-örneklem seçimine gidilmemiş ve çalışma grubu belirlenmiştir. Sönmez (2005)'e göre deneysel araştırmalarda evren ve örneklem seçimi yerine çalışma grubu alınması tercih edilmelidir. Araştırmanın çalışma grubunu Malatya ili Battalgazi ilçesinin Cevat Çobanlı Ortaokulunda 2017 – 2018 eğitim öğretim yılında öğrenim gören 6. Sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Okulda 6. Sınıf öğrencilerinin bulunduğu 4 şubeden 6- A şubesi kontrol grubu, 6- D şubesi deney grubu olmak üzere seçkisiz atama ile belirlenmiştir. Çalışma gruplarının hangisinin deney, hangisinin kontrol grubu olacağı da yansız bir seçimle belirlenir (Karasar, 2014, s.97). Araştırma; İstasyon tekniğinin uygulandığı deney grubunda 24, resmi programda belirtilen yöntem ve tekniklerin uygulandığı kontrol grubunda 22 olmak üzere toplam 46 öğrenci ile yürütülmüştür. Araştırma süresince deney ve kontrol grubunda aynı öğretmen dersleri işlemiştir. Çalışmanın yürütülebilmesi için Fırat Üniversitesi etik kurul onayı ve Malatya İl Milli Eğitim Müdürlüğünden gerekli resmi izinler alınmıştır (EK 1). Çalışma araştırmacı

tarafından uygulanmıştır. Çalışmalarda yansızlığın sağlanması için bağımsız bir araştırmacı her iki grupta uygulamalar sırasında gözlem yapmıştır.

Araştırmada uygulamaya geçilmeden önce seçkisiz örnekleme yöntemi ile belirlenen deney ve kontrol gruplarının birbirine denkliklerini belirlemek için araştırmacı tarafından hazırlanan başarı testi öntest olarak gruplara uygulanmıştır. Her iki grup arasında anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek için başarı testinden aldıkları öntest puanlarına parametrik testlerden bağımsız (ilişkisiz) gruplar t testi uygulanmıştır. Tablo 3'te grupların başarı testinden aldıkları öntest puanlarına ilişkin bağımsız gruplar t testi sonuçları görülmektedir.

Tablo 3. Grupların başarı testinden aldıkları öntest puanlarına ilişkin bağımsız gruplar t testi sonuçları

Grup	n	\bar{X}	Ss	Sd	Levene Testi		t	p
					F	p		
Kontrol	22	8.045	2.277	44	.031	.861	-.054	.957
Deney	24	8.083	2.465					

Tablo 3 incelendiğinde deney ve kontrol grubunun başarı testinden aldıkları öntest puanlarına ilişkin bağımsız gruplar t testi sonuçları göre kontrol grubu öğrencilerinin öntest puan ortalamaları (\bar{X} =8.045) ile deney grubu öğrencilerinin öntest puan ortalamaları (\bar{X} =8.083) arasında, anlamlı bir fark bulunamamıştır [$t_{(44)} = -.054$, $p = .957$, $p < .05$]. Grupların birbirine denk olduğu söylenebilir.

Araştırmada uygulamaya geçilmeden önce deney ve kontrol gruplarının Fen Bilimleri dersine karşı tutumlarını belirlemek için Akpınar ve diğ. (2011) tarafından geliştirilen (FDTÖ)'den, öntutum olarak gruplara uygulanmıştır. Her iki grup arasında anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek için tutum ölçeğinden aldıkları öntutum puanlarına parametrik testlerden bağımsız (ilişkisiz) gruplar t testi uygulanmıştır. Tablo 4'te grupların (FDTÖ)'den aldıkları öntutum puanlarına ilişkin bağımsız gruplar t testi sonuçları görülmektedir.

Tablo 4. Grupların tutum ölçeğinden aldıkları öntutum puanlarına ilişkin bağımsız gruplar t testi sonuçları

Grup	n	\bar{X}	Ss	Sd	Levene Testi		t	p
					F	p		
Kontrol	22	76.409	11.574	44	.085	.771	-1.168	.249
Deney	24	80.250	10.734					

Tablo 4 incelendiğinde deney ve kontrol grubunun (FDTÖ)'den aldıkları öntutum puanlarına ilişkin bağımsız gruplar t testi sonuçları göre kontrol grubu öğrencilerinin öntutum puan ortalamaları ($\bar{X}=76.409$) ile deney grubu öğrencilerinin öntutum puan ortalamaları ($\bar{X}=80.250$) arasında, anlamlı bir fark bulunamamıştır [$t_{(44)}=-1.168$, $p=.249$, $p<.05$]. Grupların birbirine denk olduğu söylenebilir.

3. 3. Araştırmanın Veri Toplama Araçları

Araştırmada öğrencilerin başarı durumlarını belirlemek için araştırmacı tarafından başarı testi geliştirilmiştir (EK 2). Başarı testinin kapsam geçerliliği açısından uzman görüşüne sunulmuş, önceden hücre konusunu gören 6. sınıf öğrencileri üzerinde pilot uygulama yapılmış, geçerlik ve güvenirlik hesaplamaları yapılmıştır. Öğrencilerin Fen Bilimleri dersine yönelik tutumlarını belirlemek için Akpınar ve diğ. (2011) tarafından geliştirilen 'Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutum Ölçeği' uygulanmıştır (EK 3). (FDTÖ)'nin kullanımı için gerekli izinler alınmıştır.

3. 3. 1. Başarı Testi

Araştırmanın amacı 6. sınıf Fen bilimleri dersinde istasyon tekniğini kullanmanın öğrenci başarısına ve kalıcılığına etkisini belirlemektir. Bu amaç doğrultusunda 6. Sınıf Fen Bilimleri dersi hücre konusuna yönelik başarı testi geliştirilmiştir. Başarı testi geliştirilirken aşağıdaki aşamalar sırasıyla izlenmiştir.

İlk olarak testin kapsamını belirlemek amacıyla hücre konusunun bulunduğu ünitedeki hedef davranışlar, 2017 – 2018 eğitim öğretim yılı 6. sınıf MEB yıllık planları, ilgili ders kitapları incelenmiş ve alan yazın taraması yapılmıştır. Belirlenen hedef davranışlar ile konu arasındaki ilişkiyi gösteren bir belirtke tablosu hazırlanmıştır (EK 4). Oluşturulan belirtke tablosu; geliştirilen başarı testindeki soruların hangi hedef davranışa yönelik olduğu ve Bloom taksonomisinin bilişsel alan sınıflandırmasının hangi düzeyde olduğunu belirtmektedir.

Başarı testi geliştirilirken birçok soru türü kullanılabilir olsa bile standart bir başarı testi geliştirmek ve elde edilen sonuçlar üzerinde istatistiksel işlemler yapmak için çoktan seçmeli soruların kullanılması daha uygundur (Metin, 2016, s. 195). Belirtke tablosuna bağlı kalınarak her bir hedef davranış için iki ya da üç çoktan seçmeli madde yazılmıştır. Yazılan bu maddeler ile birlikte 40 soruluk deneme formu oluşturulmuştur.

Deneme formundaki maddeler hazırlanırken alan yazın taraması yapılmış MEB ders kitapları, kazanım kavrama testleri, geçmiş yıllarda sınavlarda çıkmış sorular, kaynak kitapları, yazılı sorularından yararlanılmıştır. Yazılan maddelerin kapsamı, bilimselliği, dil ve anlatımı ve teknik özellikleri gözden geçirilmesi için 3 Fen Bilimleri öğretmeni, 2 Türkçe öğretmeni ve 1 Ölçme – Değerlendirme uzmanı görüşüne sunulmuştur. Uzmanların öneri ve görüşleri doğrultusunda testin maddelerine son hali verilmiş ve 40 maddelik deneme formu oluşturulmuştur.

Hazırlanan deneme formu 2016 – 2017 eğitim öğretim yılı ikinci döneminde 6. sınıfta öğrenim gören 4 farklı ortaokulda 98 öğrenciye uygulanmıştır. Deneme formu uygulanmadan önce dersin öğretmenleri tarafından öğrencilere bu testin not olarak değerlendirilmeyeceği ve testi ciddiyetle cevaplamaları söylenmesi rica edilmiştir.

3.3.1.1. Başarı Testi Madde Analizleri

Geliştirilen başarı testini örneklem gruba uygulandıktan sonra madde analizleri yapılarak her bir sorunun madde ayırıcılık gücü (r_{jx}) ve madde gücü (p_j), hesaplanmıştır. Nihai başarı testini oluşturmak için aşağıda verilen tabloya göre yorumlama yapılmıştır.

Tablo 5. Madde ayırıcılık gücü ile madde gücü değerleri ve yorumlanması

Madde Güçlüğü (p_j)	Yorumlama
0,81 - 1,00 arası	Çok kolay madde
0,61 - 0,80 arası	Kolay madde
0,41 - 0,60 arası	Orta düzeyde madde
0,21 - 0,40 arası	Zor madde
0,00 – 0,20 arası	Çok zor madde
Madde Ayırıcılık Gücü (r_{jx})	Yorumlama
0,40 ve üzeri	Çok iyi madde
0,30-0,40 arası	İyi madde
0,20-0,30 arası	Zorunlu halde kullanılabilir
0,20 ve altı	Madde kullanılmamalıdır veya yeniden düzenlenmelidir
(-) Negatif	Teste dahil edilmemelidir

Geçerli bir test maddesi elde etmek için madde ayırıcılık gücü 0,30 ve üzeri olması, madde gücünün de 0,41 – 0,60 arasında olması tercih edilmelidir (Metin, 2016, s. 199). Geliştirilen başarı testinin madde gücü ve madde ayırıcılık gücü değerleri incelendikten sonra Tablo 5'e göre değerleri uygun olmayan 15 madde test kapsamından çıkartılmıştır (Turgut ve Baykul 2011; Demircioğlu 2012). Geliştirilen başarı testinin son haline ilişkin madde analizleri aşağıda tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6. Başarı testinin son haline ilişkin madde ayırıcılık gücü ve madde gücü

M. No	rjx	pj	M. No	rjx	pj
4	0,67	0,55	26	0,63	0,51
5	0,53	0,39	27	0,70	0,63
7	0,46	0,61	30	0,67	0,53
8	0,74	0,61	31	0,39	0,55
9	0,32	0,56	32	0,63	0,49
12	0,63	0,57	33	0,60	0,65
14	0,49	0,57	34	0,53	0,64
15	0,56	0,68	35	0,46	0,41
16	0,60	0,50	36	0,67	0,63
19	0,70	0,35	37	0,39	0,52
21	0,49	0,49	38	0,70	0,52
23	0,56	0,64	39	0,39	0,52
25	0,53	0,54			

Tablo 6'da belirtilen madde analizleri incelendiğinde şu sonuçlara elde edilmiştir. Tablodaki maddelerin, madde ayırıcılık gücü değerlerine göre 4, 5, 7, 8, 12, 14, 15, 16, 19, 21, 23, 25, 26, 27, 30, 32, 33, 34, 35, 36 ve 38. maddelerin çok iyi maddeler; 9, 31 ve 37. maddelerin iyi maddeler olduğu sonucuna ulaşılabilir. Maddelerin madde gücü değerlerine göre ise 7, 8, 15, 23, 27, 33, 34 ve 36. maddelerin kolay olduğu; 4, 9, 12, 14, 16, 21, 25, 26, 30, 31, 32, 35, 37, 38 ve 39. maddelerin orta düzeyde zor olduğu; 5 ve 19. maddelerin ise zor maddeler olduğu sonucuna ulaşılabilir.

Geliştirilen başarı testinin madde analizleri olarak; madde güçlüğü, madde ayırıcılık güçlüğü, madde varyansı, madde standart hatası hesaplamaları Microsoft Excel programında yapılmıştır (EK 5). Madde analizleri sonucunda 25 maddelik nihai test oluşturulmuştur. Nihai testin güvenilirliği için Kuder – Richardson (KR – 20) güvenilirlik katsayısı. 87 olarak bulunmuştur. Hazırlanan nihai başarı testinin geçerlik ve güvenilirliği yüksek olduğu için uygulanabilir bir test olduğu belirlenmiştir.

3.3.2. Tutum Ölçeği

Tutum; belirli bir olaya, nesneye, kavrama, duruma ya da diğer insanlara karşı olumlu veya olumsuz tepkide bulunma eğilimidir (Tezbaşaran, 2008). Tutum ölçeği ise bireylerin bir konu durum olay ya da nesnelere yönelik tutumu belirtecek çok sayıda olumlu ve olumsuz ifadeleri içeren ve bu ifadelere verilecek muhtemel cevapların yer aldığı veri elde etme aracıdır (Metin, 2016, s. 179).

Araştırma kapsamında Öğrencilerin Fen Bilimleri dersine yönelik tutumlarını belirlemek için Akpınar ve diğ. (2011) tarafından geliştirilen ‘Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutum Ölçeği’ kullanılmıştır. Geliştirilen (FDTÖ) Likert tipi beşli dereceleme sistemine göre oluşturulmuş ve olumlu tutum ifadeleri için “tamamen katılıyorum” (5 puan), “katılıyorum” (4 puan), “kararsızım” (3 puan), “katılmıyorum” (2 puan) ve “kesinlikle katılmıyorum” (1 puan) seçenekleriyle puanlanırken, olumsuz tutum ifadeleri için tam tersi puanlama yapılmıştır.

Akpınar ve diğ. (2011) geliştirilen Ölçeğin yapı geçerliliğini ve alt boyutlarının belirlenmesi ile güvenilirlik düzeylerinin tespit edilmesi için 400 ilköğretim öğrencisine uygulanmış ve açımlayıcı faktör analizi (AFA) , doğrulayıcı faktör analizi (DFA) Cronbach Alfa güvenilirlik analizi yapılmıştır. (FDTÖ)’ nin Faktör analizine geçilmeden önce, verilerin faktör analizine uygunluğunu belirlemek için Kaiser - Meyer-Olkin (KMO) ve Barlett Sphericity testi kullanılmıştır ve KMO testi. 93 olarak hesaplanmıştır.

Elde edilen faktör analizi (AFA) sonuçlarına göre ölçek 4 faktör ve 21 maddeden oluşmaktadır ve bu faktörlerin açıkladığı varyans oranı % 56.67’dir. Bu faktörlerin güvenilirliklerini belirlemek amacıyla hesaplanan Cronbach alpha iç tutarlılık katsayıları birinci faktör için .85, ikinci faktör için .80, üçüncü faktör için .71, dördüncü faktör için .78 olarak belirlenmiştir. Ölçekte birinci faktörde 8, ikinci faktörde 7, üçüncü ve dördüncü faktörde ise 3’er madde bulunmaktadır. Ölçeğin tümüne ilişkin Cronbach alpha iç tutarlılık katsayısı ise .89 olarak hesaplanmıştır. Faktörlerde bulunan maddeler

dikkate alınarak alt faktörlerin adları; birinci faktör “Fen Bilimleri Dersinden Hoşlanma”, ikinci faktör “Fen Bilimleri Dersine Yönelik Kaygı”, üçüncü faktör “Fen Bilimleri Dersine Yönelik İlgi” ve dördüncü faktör “Fen Bilimleri Deneylelerinden Hoşlanma” olarak belirlenmiştir

Elde edilen doğrulayıcı faktör analizi (DFA) sonuçlarına göre ki-kare (χ^2) değeri 419.29 (sd=183, $p < 0.001$), (χ^2 / sd)=2.29, iyilik uyum indeksi (GFI) .91, yaklaşık hataların ortalama karekökü (RMSEA) .057, düzenlenmiş iyilik uyum indeksi (AGFI) .88, karşılaştırmalı uyum indeksi (CFI) .97, normlaştırılmış uyum indeksi (NFI) .95, ortalama hataların karekökü (RMR) .095 olarak hesaplanmıştır. (χ^2 / sd)=2.29 Ki-kare istatistiğine bakıldığında model ile veri arasında uyum sağlandığı belirlenmiştir. Elde edilen veriler genel olarak incelendiğinde, dört faktörlü modelin verilerle mükemmel uyumlu olduğu söylenebilir (Akpınar ve diğ, 2011, s. 267 – 277).

3. 4. Araştırma Verilerinin Analizleri

Araştırma verileri SPSS 21 istatistik programı ile analiz edilmiştir. Verilerin analizinde iki ortalama arasındaki farkın istatistiksel anlamlılığını test etmek için kullanılan t – test (Independent Samples t – Test) uygulanmıştır. Araştırmada parametrik testlerden bağımsız gruplar t – testi kullanabilmek için ön şart olarak normal dağılım ve varyans eşleşliği şartı aranmıştır (Akbulut, 2010, s. 173). Ön şartlar doğrultusunda; (FDTÖ) ve başarı testi analizlerinde bağımlı (ilişkili) gruplar t testi ile bağımsız (ilişkisiz) gruplar t testi uygulanmıştır.

3. 5. Araştırma Süreci

Yapılan araştırma; 6. sınıf Fen Bilimleri hücre konusunun öğretimi deney grubuna istasyon tekniği kullanılarak, kontrol grubuna ise resmi programda belirtilen yöntem ve teknikler uygulanarak 3 hafta süresince dersler yürütülmüştür.

Deney grubunda istasyonlarda öğretime geçilmeden önce istasyon tekniği açık ve anlaşılır bir şekilde öğrencilere anlatılıp bir ders saati ön uygulama yapılmış ve öğrencilerin uygulamaya ilişkin soruları cevaplanmıştır. İstasyon tekniğine yönelik etkinlikler yapılması ve uygulanması için okul laboratuvarı istasyon merkezleri şeklinde düzenlenmiştir. Deney grubunda bulunan toplam 24 öğrenci; bir grupta dört öğrenci diğerlerinde beş öğrenci olmak üzere 5 heterojen gruba ayrılmıştır. Gruplara bir başkan, bir yazıcı seçilmiş ve öğrenciler tarafından kendi buldukları gruplara isimler

verilmiştir. Birinci gruba “Yıldızlar”, ikinci gruba “Kral Alp”, Üçüncü gruba “Yenilmezler”, Dördüncü gruba “İsimsizler”, Beşinci gruba “Galaksi” ismini vermiştir.

Deney grubunda istasyon tekniği uygulanması haftada dört ders saati üç hafta toplam oniki ders saati boyunca altı farklı zorunlu istasyonda yürütülmüştür. Oluşturulan istasyon merkezlerine önceden hazırlanan yönergeler, kitaplar, kırtasiye malzemeleri, deney malzemeleri, gerekli araç gereçler bırakılmıştır. İstasyonlarda gruplar 10’ ar dk çalışmışlardır. Deney işlemin yapılmasına dair oluşturulan plan (EK 6)’ da belirtilmiştir.

Planda belirtilen hedef – davranışlara yönelik etkinlikler hazırlanarak tasarlanan istasyon merkezleri aşağıda sıralanmıştır;

➤ **Bilgi istasyonu;**

Öğrenciler yönergeleri sırasıyla takip ederek bilgi küplerini okuyup, etkinlik kâğıtlarını doldurmaya çalışmışlardır. Eksik ve yarım kalan kısımları sonradan gelen gruplar tamamlamıştır. 3 hafta süresince haftada 2 etkinlik olmak üzere toplam 6 farklı etkinlik gerçekleştirilmiştir. Bilgi istasyonunda sırasıyla yapılan etkinlikler;

- Mikroskobun ve hücrenin keşfinin tarihçesi ile ilgili bilgi küplerini okuyup etkinlik kâğıtlarını tamamlama
- Hücre ve hücre çeşitleri ile ilgili bilgi küplerini okuyup etkinlik kâğıtlarını tamamlama
- Hücrenin temel kısımları ve hücre duvarı ile ilgili bilgi küplerini okuyup etkinlik kâğıtlarını tamamlama
- Organeller ve görevleri ile ilgili bilgi küplerini okuyup etkinlik kâğıtlarını tamamlama
- Bitki ve hayvan hücrelerini, temel kısımları ve görevleri açısından karşılaştırma ile ilgili bilgi küplerini okuyup etkinlik kâğıtlarını tamamlama
- Hücreden organizmaya canlılık ilişkisi ile ilgili bilgi küplerini okuyup etkinlik kâğıtlarını tamamlama

➤ **Deney istasyonu;**

Öğrenciler yönergeleri sırasıyla takip ederek istenilen deney etkinliklerini gerçekleştirip “deney gözlem sonuç raporu” yazmaya çalışmışlardır. Sonradan gelen gruplarda aynı deneyleri yapıp rapora eklemelerde bulunmuşlardır. 3 hafta süresince

haftada 2 etkinlik olmak üzere toplam 6 farklı etkinlik gerçekleştirilmiştir. Deney istasyonunda sırasıyla yapılan etkinlikler;

- Mikroskobu tanıma
- Tek hücreli canlı bira mayasını mikroskop altında inceleme
- Hücrenin temel kısımlarını etkileşimli tahtada tamamlama
- Çeşitli araç ve gereçlerden hücre modeli yapma
- Bitki hücresini mikroskop altında inceleme
- Hayvan hücresini mikroskop altında inceleme

➤ **Afiş istasyonu;**

Öğrenciler yönergeleri sırasıyla takip ederek plandaki kazanımlara uygun olarak resimler çizip, çizimlerine açıklamalar ekleyip resim altına konuya uygun slogan yazmaya çalışmışlardır. İstasyona yeni gelen gruplar resme veya sloganlara katkı bulunup yeni afişler oluşturmaya çalışmışlardır. 3 hafta süresince haftada 2 etkinlik olmak üzere toplam 6 farklı etkinlik gerçekleştirilmiştir. Afiş istasyonunda sırasıyla yapılan etkinlikler;

- Işık mikroskobunu çizerek mikroskobun kısımlarının adlarını belirtme ve mikroskopla ilgili slogan yazma
- Hücrenin temel kısımlarını ve istedikleri tek hücreli bir canlı çizme, tek hücreli canlı ile ilgili slogan yazma
- Hücre, hücrenin temel kısımları ve hücre duvarını günlük hayatta karşılaştıkları yapılara benzeterak çizme ve slogan yazma
- İstedikleri herhangi iki tane organeli çizme, çizilen organelin altına adını ve hücredeki görevini yazma ve organel ile ilgili slogan yazma
- Bitki hücresinin temel kısımları ve organellerini çizerek adlarını belirtme, bitki hücresi ile ilgili slogan yazma
- Hayvan hücresinin temel kısımları ve organellerini çizerek adlarını belirtme, hayvan hücresi ile ilgili slogan yazma

➤ **Şiir istasyonu;**

Öğrenciler yönergeleri sırasıyla takip ederek belirlenen konuyla ilgili akrostiş veya serbest şiirler yazmaya çalışmışlardır. İstasyona sonradan gelen gruplar yarım kalan şiirleri tamamlayıp yeni şiirler yazmaya çalışmışlardır. 3 hafta süresince haftada 2

etkinlik olmak üzere toplam 6 farklı etkinlik gerçekleştirilmiştir. Şiir istasyonunda sırasıyla yapılan etkinlikler;

- Mikroskobun görevlerini özelliklerini anlatan şiir yazma
- Hücrenin temel kısımlarından birinin baş harfleriyle (akrostiş) şiir yazma
- Hücre ve hücrenin temel kısımlarının özelliklerini görevlerini anlatan şiir yazma
- İstedikleri bir organelin baş harfleriyle (akrostiş) organellerle ilgili şiir yazma
- Bitki ve hayvan hücrenin aralarındaki farkları anlatan şiir yazma
- Robert Hooke adının baş harfleriyle hücre konusunda öğrendikleriyle ilgili (akrostiş) şiir yazma

➤ **Öykü istasyonu;**

Öğrenciler yönergeleri sırasıyla takip ederek çalışma yapılan konuyla ilgili öykü yazmaya çalışmışlardır. Belirlenen sürede istasyonda öykü yazan gruplar istasyondan ayrılmış ve yeni gelen gruplar öykünün eksiklerini tamamlayıp öyküyü devam ettirmiş veya yeni bir öykü oluşturmaya çalışmışlardır. 3 hafta süresince haftada 1 etkinlik olmak üzere toplam 3 farklı etkinlik gerçekleştirilmiştir. Öykü istasyonunda sırasıyla yapılan etkinlikler;

- Teknolojinin gelişimi, mikroskobun icadı ve hücrenin keşfini konu alan bilimsel bir öykü yazma
- Hücreyi bir okul, fabrika, kasaba veya ülke vb. gibi düşünüp hücrenin temel kısımlarını ve organelleri bu yaşam yerlerindeki yapılardan uygun olanlara benzetip bir hikâye yazma
- Siz bir hayal gemisine binseniz ve hücrenin içine bir yolculuk yapsanız hücrenin hangi kısmına giderdiniz ve neden o kısmı incelediniz? Sorusuna yönelik düşüncelerini yazma

➤ **Bulmaca istasyonu;**

Öğrenciler yönergeleri sırasıyla takip ederek bulmacada istenilen görevleri yerine getirmeye çalışmışlardır. İstasyona yeni gelen her grup bulmacadaki eksikleri tamamlayıp yanlışları düzelterek bulmacanın tamamlanmasına katkıda bulunmuştur. 3 hafta süresince haftada 1 etkinlik olmak üzere toplam 3 farklı etkinlik gerçekleştirilmiştir. Bulmaca istasyonunda sırasıyla yapılan etkinlikler;

- Önceden verilen terimleri bulmacada bulup çizerek kalan harfleri, soldan sağa doğru sırasıyla bulmacanın altında verilen boşluklara yerleştirip ortaya çıkan anlamlı cümleyi yazma
- Hadi bul bakalım etkinliğinde uygun kelimeleri bulup bulmacayı tamamlama
- Sorulara uygun cevaplar verip bulmacayı tamamlama

Grupların hepsi önceden oluşturulan zorunlu istasyonlarda çalışmalarını tamladıktan sonra oluşturulan ürünler toplanmış, afişler asılmış, şiirler ve öyküler okunmuş, çalışmalar sergilenmiş ve gruplarla birlikte genel bir değerlendirme yaparak ders tamamlanmıştır. İstasyonlara ait yönergeler (EK 7)' de, örnek etkinlikler (EK 8)' de ve bu istasyonlara ait uygulama ile ürün fotoları (EK 9)' da verilmiştir.



DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

IV. BULGULAR VE YORUM

Bu bölümde; araştırma denencelerini test etmek için ölçme araçları ile elde edilen verilerin uygun tekniklerle analizleri yapılmış, analizler sonucunda ulaşılan bulgulara ve bulgu yorumlarına yer verilmiştir.

4. 1. Araştırmanın Başarı Testine Yönelik Bulgular ve Yorum

4. 1. 1. Başarı Testinin Birinci Denencesine Yönelik Bulgular ve Yorum

Birinci denence; “Deney grubu öğrencilerin başarı testinden aldıkları öntest-sontest puanları arasında anlamlı bir fark vardır” şeklinde ifade edilmiştir.

Denenceyi test etmek için deney grubu öğrencilerin başarı testinden aldıkları öntest-sontest puanlarının analizinde parametrik testlerden bağımlı (ilişkili) gruplar t testi kullanılmıştır. Deney grubu öğrencilerin başarı testinden aldıkları öntest-sontest puanların karşılaştırılması için bağımlı gruplar t testi sonuçları Tablo 7’de görülmektedir.

Tablo 7. Deney grubunun öntest-sontest puanlarına ilişkin bağımlı t- test sonuçları

Grup	n	\bar{X}	Ss	Sd	t	p
Ön test	24	8.083	2.465	23	-8.462	.000
Son test	24	15.875	4.954			

Deney grubu öğrencilerinin başarı testinden aldıkları öntest-sontest puanları arasında anlamlı farklılık olup olmadığını bağımlı gruplar t testi ile test edilmiştir. Tablo 7 incelendiğinde; deney grubu öğrencilerinin öntest puan ortalamaları (\bar{X} =8.083) ve sontest puan ortalamaları (\bar{X} =15.875) arasında, sontest lehine anlamlı bir farklılık bulunmuştur [$t_{(23)} = -8.462$, $p = .000$, $p < .05$]. Bu bulgulara göre istasyon tekniğinin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin başarı düzeyinin arttığı söylenebilir.

4. 1. 2. Başarı Testinin İkinci Denencesine Yönelik Bulgular ve Yorum

İkinci denence; “Kontrol grubu öğrencilerin başarı testinden aldıkları öntest-sontest puanları arasında anlamlı bir fark vardır” şeklinde ifade edilmiştir.

Denenceyi test etmek için kontrol grubu öğrencilerin başarı testinden aldıkları öntest-sontest puanlarının analizinde parametrik testlerden bağımlı (ilişkili) gruplar t testi kullanılmıştır. Kontrol grubu öğrencilerin başarı testinden aldıkları öntest-sontest puanların karşılaştırılması için bağımlı gruplar t testi sonuçları Tablo 8’de görülmektedir.

Tablo 8. Kontrol grubunun öntest-sontest puanlarına ilişkin bağımlı t- test sonuçları

Grup	n	\bar{X}	Ss	Sd	t	p
Ön test	22	8.045	2.277	21	-4.682	.000
Son test	22	11.909	3.517			

Kontrol grubu öğrencilerinin başarı testinden aldıkları öntest-sontest puanları arasında anlamlı farklılık olup olmadığını bağımlı gruplar t testi ile test edilmiştir. Tablo 8 incelendiğinde; kontrol grubu öğrencilerinin öntest puan ortalamaları (\bar{X} =8.045) ve sontest puan ortalamaları (\bar{X} =11.909) arasında, sontest lehine anlamlı bir farklılık bulunmuştur [$t_{(21)} = -4.682$, $p = .000$, $p < .05$]. Bu bulgulara göre resmi programda belirtilen yöntem ve tekniklerin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin başarı düzeyinin arttığı söylenebilir.

4. 1. 3. Başarı Testinin Üçüncü Denencesine Yönelik Bulgular ve Yorum

Üçüncü denence; “Deney ve kontrol grubu öğrencilerin başarı testinden aldıkları sontest puanları arasında anlamlı bir fark vardır” şeklinde ifade edilmiştir.

Denenceyi test etmek için deney ve kontrol grubu öğrencilerin başarı testinden aldıkları sontest puanlarının analizinde parametrik testlerden bağımsız (ilişkisiz) gruplar t testi kullanılmıştır. Deney ve kontrol grubu öğrencilerin başarı testinden aldıkları sontest puanların karşılaştırılması için bağımsız (ilişkisiz) gruplar t testi sonuçları Tablo 9’da görülmektedir.

Tablo 9. Deney ve kontrol grupların sontest puanlarına ilişkin bağımsız gruplar t testi sonuçları

Grup	n	\bar{X}	Ss	Sd	Levene Testi		t	p
					F	p		
Kontrol	22	11.909	3.517	44	2.890	.096	-3.104	.003
Deney	24	15.875	4.954					

Tablo 9’da görülen levene testi sonuçlarına göre [$F=2.890$, $p=.096$, $p>.05$] varyanslar homojen olduğu için t- test sonuçları değerlendirilebilir. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin başarı testinden aldıkları sontest puanları arasında anlamlı farklılık olup olmadığını bağımsız gruplar t testi ile test edilmiştir. Tablo 9 incelendiğinde; kontrol grubu öğrencilerinin sontest puan ortalamaları ($\bar{X}=11.909$) ile deney grubu öğrencilerinin sontest puan ortalamaları ($\bar{X}=15.875$) arasında, deney grubu sontest puan ortalamaları lehine anlamlı bir farklılık bulunmuştur [$t_{(44)}=-3.104$, $p=.003$, $p<.05$]. Bu bulgulara göre istasyon tekniği; uygulandığı deney grubu öğrencilerinin başarı düzeyinin arttığı ve Fen Bilimleri öğretiminde daha etkili olduğu söylenebilir.

4. 1. 4. Başarı Testinin Dördüncü Denencesine Yönelik Bulgular ve Yorum

Dördüncü denence; ‘‘Deney ve kontrol grubu öğrencilerin başarı testinden aldıkları kalıcılık puanları arasında anlamlı bir fark vardır’’ şeklinde ifade edilmiştir.

Denenceyi test etmek için deney ve kontrol grubu öğrencilerin başarı testinden aldıkları kalıcılık puanların analizinde parametrik testlerden bağımsız (ilişkisiz) gruplar t testi kullanılmıştır. Deney ve kontrol grubu öğrencilerin başarı testinden aldıkları kalıcılık puanların karşılaştırılması için bağımsız (ilişkisiz) gruplar t testi sonuçları Tablo 10’da görülmektedir.

Tablo 10. Deney ve kontrol grupların kalıcılık puanlarına ilişkin bağımsız gruplar t testi sonuçları

Grup	n	\bar{X}	Ss	Sd	Levene Testi		t	p
					F	p		
Kontrol	22	12.272	3.507	44	7.783	.080	-3.717	.001
Deney	24	17.208	5.241					

Tablo 10’da görülen levene testi sonuçlarına göre [$F=7.783$, $p=.080$, $p>.05$] varyanslar homojen olduğu için t- test sonuçları değerlendirilebilir. Deney ve kontrol

grubu öğrencilerinin başarı testinden aldıkları kalıcılık puanları arasında anlamlı farklılık olup olmadığını bağımsız gruplar t testi ile test edilmiştir. Tablo 10 incelendiğinde; kontrol grubu öğrencilerinin kalıcılık puan ortalamaları ($\bar{X}=12.272$) ile deney grubu öğrencilerinin kalıcılık puan ortalamaları ($\bar{X}=17.208$) arasında, deney grubu kalıcılık puan ortalamaları lehine anlamlı bir farklılık bulunmuştur [$t_{(44)}=-3.717$, $p=.001$, $p<.05$]. Bu bulgulara göre Fen Bilimleri öğretiminde istasyon tekniği uygulandığı deney grubu öğrencilerinin kalıcı öğrenmesinde daha etkili olduğu söylenebilir.

Araştırmanın başarı testine ilişkin bulgular ve yorumlar genel olarak değerlendirildiğinde istasyon tekniği uygulanarak yapılan öğretimin, resmi programın programda belirtilen yöntem ve tekniklerin uygulanmasıyla yapılan öğretime göre öğrencilerin akademik başarısını daha fazla arttırdığı ve kalıcı öğrenmede daha etkili olduğu söylenebilir.

4. 2. Araştırmanın Tutum Ölçeğine Yönelik Bulgular ve Yorum

4. 2. 1. Tutum Ölçeğinin Birinci Denencesine Yönelik Bulgular ve Yorum

Birinci denence; “Deney grubu öğrencilerin (FDTÖ)’nden aldıkları öntutum-sontutum puanları arasında anlamlı bir fark vardır” şeklinde ifade edilmiştir.

Denenceyi test etmek için deney grubu öğrencilerin (FDTÖ)’nden aldıkları öntutum- sontutum puanların analizinde parametrik testlerden bağımlı (ilişkili) gruplar t testi kullanılmıştır. Deney grubu öğrencilerin başarı testinden aldıkları öntutum-sontutum puanların karşılaştırılması için bağımlı gruplar t testi sonuçları Tablo 11’de görülmektedir.

Tablo 11. Deney grubunun öntutum- sontutum puanlarına ilişkin bağımlı t- test sonuçları

Grup	n	\bar{X}	Ss	Sd	t	p
Ön tutum	24	80.250	10.734	23	-3.634	.001
Son tutum	24	87.500	8.551			

Deney grubu öğrencilerinin (FDTÖ)’nden aldıkları öntutum- sontutum puanları arasında anlamlı farklılık olup olmadığını bağımlı gruplar t testi ile test edilmiştir. Tablo

11 incelendiğinde; deney grubu öğrencilerinin öntutum puan ortalamaları (\bar{X} =80.250) ve sontutum puan ortalamaları (\bar{X} =87.500) arasında, sontutum lehine anlamlı bir farklılık bulunmuştur [$t_{(23)}= -3.634$, $p=.001$, $p<.05$]. Bu bulgulara göre istasyon tekniğinin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin Fen Bilimleri dersine yönelik tutumlarında olumlu bir etkisi olduğu söylenebilir.

4. 2. 2. Tutum Ölçeğinin İkinci Denencesine Yönelik Bulgular ve Yorum

İkinci denence; “Kontrol grubu öğrencilerin (FDTÖ)’nden aldıkları öntutum-sontutum puanları arasında anlamlı bir fark vardır” şeklinde ifade edilmiştir.

Denenceyi test etmek için kontrol grubu öğrencilerin (FDTÖ)’nden aldıkları öntutum- sontutum puanların analizinde parametrik testlerden bağımlı (ilişkili) gruplar t testi kullanılmıştır. Kontrol grubu öğrencilerin (FDTÖ)’nden aldıkları öntutum-sontutum puanların karşılaştırılması için bağımlı gruplar t testi sonuçları Tablo 12’de görülmektedir.

Tablo 12. Kontrol grubunun öntutum- sontutum puanlarına ilişkin bağımlı t- test sonuçları

Grup	n	\bar{X}	Ss	Sd	t	p
Ön tutum	22	76.409	11.574	21	-1.614	.121
Son tutum	22	80.045	13.189			

Kontrol grubu öğrencilerinin (FDTÖ)’nden aldıkları öntutum- sontutum puanları arasında anlamlı farklılık olup olmadığını bağımlı gruplar t testi ile test edilmiştir. Tablo 12 incelendiğinde; kontrol grubu öğrencilerinin öntutum puan ortalamaları (\bar{X} =76.409) ve sontutum puan ortalamaları (\bar{X} =80.045) arasında, sontutum lehine anlamlı bir farklılık bulunmamıştır [$t_{(21)}= -1.614$, $p=.121$, $p<.05$]. Bu bulgulara göre resmi programda belirtilen yöntem ve tekniklerin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin Fen Bilimleri dersine yönelik tutumlarında değişim olmadığı söylenebilir.

4. 2. 3. Tutum Ölçeğinin Üçüncü Denencesine Yönelik Bulgular ve Yorum

Üçüncü denence; “Deney ve kontrol grubu öğrencilerin (FDTÖ)’nden aldıkları sontutum puanları arasında anlamlı bir fark vardır” şeklinde ifade edilmiştir.

Denenceyi test etmek için deney ve kontrol grubu öğrencilerin (FDTÖ)’nden aldıkları sontutum puanların analizinde parametrik testlerden bağımlı (ilişkili) gruplar t

testi kullanılmıştır. Deney ve kontrol grubu öğrencilerin (FDTÖ)’nden aldıkları sınav puanlarının karşılaştırılması için bağımsız (ilişkisiz) gruplar t testi sonuçları Tablo 13’te görülmektedir.

Tablo 13. Deney ve kontrol grupların sınav puanlarına ilişkin bağımsız gruplar t testi sonuçları

Grup	n	\bar{X}	Ss	Sd	Levene Testi		t	p
					F	p		
Kontrol	22	80.045	13.189	44	3.187	.081	-7.454	.027
Deney	24	87.500	8.551					

Tablo 13’te görülen levene testi sonuçlarına göre [F=3.187, p=.081, p>.05] varyanslar homojen olduğu için t- test sonuçları değerlendirilebilir. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin (FDTÖ)’nden aldıkları sınav puanları arasında anlamlı farklılık olup olmadığını bağımsız gruplar t testi ile test edilmiştir. Tablo 13 incelendiğinde; kontrol grubu öğrencilerinin sınav puan ortalamaları (\bar{X} =80.045) ile deney grubu öğrencilerinin sınav puan ortalamaları (\bar{X} =87.500) arasında, deney grubu sınav puan ortalamaları lehine anlamlı bir farklılık bulunmuştur [$t_{(44)} = -7.454$, p=. 027, p< .05]. Bu bulgulara göre istasyon tekniği uygulandığı deney grubu öğrencilerinin Fen Bilimleri dersine yönelik tutumlarında resmi programda belirtilen yöntem ve tekniklerin uygulandığı kontrol grubuna göre olumlu etkisinin daha yüksek olduğu ve olumlu tutum geliştirdikleri söylenebilir.

4. 2. 3. 1. Tutum Ölçeğinin Alt Faktörlerine Yönelik Bulgular ve Yorum

➤ Birinci Alt Faktör “Fen Bilimleri Dersinden Hoşlanma”

Deney ve kontrol grubu öğrencilerin (FDTÖ)’nden aldıkları sınav puanlarının karşılaştırılması için bağımsız (ilişkisiz) gruplar t testi sonuçları Tablo 14’te görülmektedir.

Tablo 14.Deney ve kontrol grupların sınıtım birinci alt faktör puanlarına ilişkin bağımsız gruplar t testi sonuçları

Grup	n	\bar{X}	Ss	Sd	Levene Testi		t	p
					F	p		
Kontrol	22	30.636	5.678	44	1.764	.191	-1.135	.262
Deney	24	32.375	4.698					

Tablo 14’te görülen levene testi sonuçlarına göre [F=1.764, p=.191, p>.05] varyanslar homojen olduğu için t- test sonuçları değerlendirilebilir. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin (FDTÖ)’nden aldıkları sınıtım birinci alt faktör puanları arasında anlamlı farklılık olup olmadığını bağımsız gruplar t testi ile test edilmiştir. Tablo 14 incelendiğinde; kontrol grubu öğrencilerinin sınıtım birinci alt faktör puan ortalamaları (\bar{X} =30.636) ile deney grubu öğrencilerinin sınıtım birinci alt faktör puan ortalamaları (\bar{X} =32.375) arasında, deney grubu sınıtım birinci alt faktör puan ortalamaları lehine anlamlı bir farklılık bulunamamıştır [t(44)= -1.135, p=. 262, p< .0125]. Bu bulgulara istasyon tekniğinin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin Fen Bilimleri dersinden hoşlanmalarına yönelik değişim olmadığı söylenebilir.

➤ **İkinci Alt Faktör “Fen Bilimleri Dersine Yönelik Kaygı”**

Deney ve kontrol grubu öğrencilerin (FDTÖ)’nden aldıkları sınıtım ikinci alt faktör puanların karşılaştırılması için bağımsız (ilişkisiz) gruplar t testi sonuçları Tablo 15’te görülmektedir.

Tablo 15. Deney ve kontrol grupların sınıtım ikinci alt faktör puanlarına ilişkin bağımsız gruplar t testi sonuçları

Grup	n	\bar{X}	Ss	Sd	Levene Testi		t	p
					F	p		
Kontrol	22	25.955	6.586	44	5.826	.081	-1.905	.063
Deney	24	28.958	3.873					

Tablo 15’te görülen levene testi sonuçlarına göre [F=5.826, p=.081, p>.05] varyanslar homojen olduğu için t- test sonuçları değerlendirilebilir. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin (FDTÖ)’nden aldıkları sınıtım ikinci alt faktör puanları arasında

anlamli farklilik olup olmadigini bagimsiz gruplar t testi ile test edilmiştir. Tablo 15 incelendiğinde; kontrol grubu öğrencilerinin sontutum ikinci alt faktör puan ortalamaları (\bar{X} =25.955) ile deney grubu öğrencilerinin sontutum ikinci alt faktör puan ortalamaları (\bar{X} =28.958) arasında, deney grubu sontutum ikinci alt faktör puan ortalamaları lehine anlamlı bir farklilik bulunamamıştır [$t_{(44)} = -1.905$, $p = .063$, $p < .0125$]. Bu bulgulara istasyon tekniğinin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin Fen Bilimleri dersine yönelik kaygı düzeyinde değişim olmadığı söylenebilir.

➤ **Üçüncü Alt Faktör “Fen Bilimleri Dersine Yönelik İlgi”**

Deney ve kontrol grubu öğrencilerin (FDTÖ)’nden aldıkları sontutum üçüncü alt faktör puanların karşılaştırılması için bağımsız (ilişkisiz) gruplar t testi sonuçları Tablo 16’ta görülmektedir.

Tablo 16. Deney ve kontrol grupların sontutum üçüncü alt faktör puanlarına ilişkin bağımsız gruplar t testi sonuçları

Grup	n	\bar{X}	Ss	Sd	Levene Testi		t	p
					F	p		
Kontrol	22	10.909	2.706	44	1.895	.176	-2.714	.009
Deney	24	12.750	1.847					

Tablo 16’ta görülen levene testi sonuçlarına göre [$F=1.895$, $p=.176$, $p>.05$] varyanslar homojen olduğu için t- test sonuçları değerlendirilebilir. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin (FDTÖ)’nden aldıkları sontutum üçüncü alt faktör puanları arasında anlamlı farklilik olup olmadığını bağımsız gruplar t testi ile test edilmiştir. Tablo 16 incelendiğinde; kontrol grubu öğrencilerinin sontutum üçüncü alt faktör puan ortalamaları (\bar{X} =10.909) ile deney grubu öğrencilerinin sontutum üçüncü alt faktör puan ortalamaları (\bar{X} =12.750) arasında, deney grubu sontutum üçüncü alt faktör puan ortalamaları lehine anlamlı bir farklilik bulunmuştur [$t_{(44)} = -2.714$, $p = .009$, $p < .0125$]. Bu bulgulara göre istasyon tekniği uygulandığı deney grubu öğrencilerinin Fen Bilimleri dersine yönelik ilgileri resmi programda belirtilen yöntem ve tekniklerin uygulandığı kontrol grubuna göre daha yüksek olduğu ve ilgi düzeylerini artırdıkları söylenebilir.

➤ **Dördüncü Alt Faktör “Fen Bilimleri Deneylerinden Hoşlanma”**

Deney ve kontrol grubu öğrencilerin (FDTÖ)’nden aldıkları sınıtım dördüncü alt faktör puanların karşılaştırılması için bağımsız (ilişkisiz) gruplar t testi sonuçları Tablo 17’de görölmektedir.

Tablo 17. Deney ve kontrol grupların sınıtım dördüncü alt faktör puanlarına ilişkin bağımsız gruplar t testi sonuçları

Grup	n	\bar{X}	Ss	Sd	Levene Testi		t	p
					F	p		
Kontrol	22	12.727	1.956	44	.110	.742	-1.197	.238
Deney	24	13.375	1.715					

Tablo 17’de görölen levene testi sonuçlarına göre [F=.110, p=.742, p>.05] varyanslar homojen olduğu için t- test sonuçları değerlendirilebilir. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin (FDTÖ)’nden aldıkları sınıtım dördüncü alt faktör puanları arasında anlamlı farklılık olup olmadığını bağımsız gruplar t testi ile test edilmiştir. Tablo 17 incelendiğinde; kontrol grubu öğrencilerinin sınıtım dördüncü alt faktör puan ortalamaları (\bar{X} =12.727) ile deney grubu öğrencilerinin sınıtım dördüncü alt faktör puan ortalamaları (\bar{X} =13.375) arasında, deney grubu sınıtım dördüncü alt faktör puan ortalamaları lehine anlamlı bir farklılık bulunamamıştır [t(44)= -1.197, p=.238, p< .0125]. Bu bulgulara istasyon tekniğinin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin Fen Bilimleri deneylerinden hoşlanmalarına yönelik değişim olmadığı söylenebilir.

Araştırmanın tutum ölçeğine ilişkin bulgular ve yorumlar genel olarak değerlendirildiğinde istasyon tekniği ile öğretim yapılan deney grubu öğrencilerinin Fen Bilimleri dersine karşı ilgilerini ve olumlu tutumlarını arttırdığı, resmi programda belirtilen yöntem ve tekniklerin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin ise Fen Bilimleri dersine karşı tutumlarında bir değişim olmadığı yönündedir.

BEŞİNCİ BÖLÜM

V. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu bölümde; araştırma denencelerinin test edilmesiyle ulaşılan bulgulara ilişkin sonuçlara yer verilmiştir. Ayrıca araştırma sonuçların alan yazınla karşılaştırıldığı tartışma bölümüne ve bu sonuçlara yönelik önerilere yer verilmiştir.

5. 1. Sonuçlar ve Tartışma

Araştırmada, hücre konusunun öğretiminde istasyon tekniği ile resmi programda belirtilen yöntem ve tekniklerin uygulamasının karşılaştırılması yapılmıştır. Bu bağlamda hücre konusunun öğretiminde istasyon tekniği uygulamasının öğrencilerin akademik başarısı, bilgi kalıcılığı ve Fen Bilimleri dersine yönelik tutumlarına etkisi incelenmiştir. Araştırma kapsamında ortaokul 6. sınıfta öğrenim gören 46 öğrenciye uygulanan başarı ve kalıcılık testi ile tutum ölçeğinden elde edilen veriler neticesinde ulaşılan sonuçlar ile alan yazın taramasındaki sonuçlar karşılaştırılmış ve aşağıda belirtilmiştir.

➤ Akademik başarıya ilişkin yapılan çalışmalar kapsamında;

Hücre konusunun öğretiminde deney grubuna yönelik istasyon tekniği uygulaması ile kontrol grubuna yönelik resmi programda belirtilen yöntem ve tekniklerin uygulamasının öğrenci başarılarını olumlu etkilediğini ancak deney ve kontrol grubunda yapılan uygulamalar arasında istasyon tekniği uygulaması lehine anlamlı bir farklılığın olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu doğrultuda istasyon tekniği ile yapılan hücre konusu öğretiminin öğrenci başarılarını arttırdığı ve resmi programda belirtilen yöntem ve tekniklere göre daha etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Alanyazın incelemesi yapıldığında ulaşılan bu sonucu destekler çalışmalar bulunmaktadır. (Howatson, 1971; Sunday, 1979; Strauber, 1981; Fraling, 1982; Tofte, 1982; Norman ve Toddonio, 1990; Roberts, 1999; Hall ve Zentall, 2000; Eilks, 2002; Morgil vd., 2002; Porter, 2004; Lebak, 2005; Bulunuz, 2006; Demirörs, 2007; Furutani, 2007; Demir, 2008; Tseng, 2008; Alacapınar, 2009; Güneş, 2009; Maden ve Durukan, 2010; Mergen, 2011; Batdı ve Semerci, 2012; Benek, 2012; Benek ve Kocakaya, 2012;

Erdağı, 2014; Avcı, 2015; Korsacılar ve Çalışkan, 2015; Albayrak, 2016; Arslan 2017). Bu çalışmalardan Fen bilimlerine yönelik Roberts (1999) farklı duyulara hitap eden öğrenme istasyonlarının; Morgil, Yılmaz ve Yörük (2002) Öğrenme çarkı modelinin; Albayrak (2016) istasyon tekniğinin öğrencilerin akademik başarılarını arttırdığını belirtmiştir. Güneş (2009) istasyon tekniği ile yapılan öğretiminin erişim puanlarını arttırdığı anlamlı bir farklılaşma olduğu sonucuna varılmıştır. Benek (2012) istasyonlarda öğrenme tekniğinin deney grubundaki öğrencilerin kontrol gruplarındaki öğrencilere oranla başarılarını daha çok arttırdığı belirtmiştir. Erdağı (2014) deney grubunun akademik başarısında önemli bir artış olup kontrol grubuyla arasındaki farkı çok azalttığını belirtmiştir.

Bu çalışmada istasyon tekniği uygulamasının öğrenci başarılarını artırması ve anlamlı düzeyde olumlu etkilemesi nedenleri arasında; öğrenciler kendi öğrenme sorumluluğunu üstlenmesi ve etkili çalışma yollarını keşfetmesi yatar (Kryza ve diğerleri, 2007). Erdağı (2014) öğrenci kendi ilgi, ihtiyaç ve güdülenmeleri doğrultusunda kendi öğrenme hızında ve oranında öğrenebildiğini ifade etmiştir. Eilks (2002) istasyon tekniğinin öğrencilere bireyselleştirilmiş ve farklılaştırılmış eğitim ortamı sunması ve derslere etkin katılımını desteklemesi, Demir (2008) işbirlikli grup çalışmalarında birbirlerinden yeni bilgiler öğrendiklerini, konuşup tartıştıklarını Ocak (2014) istasyonlarda karmaşık olan içeriğin basitleştirilerek öğrenciye sunulmasını akademik başarının artmasına katkı sağladığını belirtmiştir.

➤ **Bilgi kalıcılığına ilişkin yapılan çalışmalar kapsamında;**

Hücre konusunun öğretiminde deney grubuna yönelik istasyon tekniği uygulaması ile kontrol grubuna yönelik resmi programda belirtilen yöntem ve tekniklerin uygulamasının kalıcılık puanları arasında deney grubu lehine anlamlı bir farklılığın olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu doğrultuda istasyon tekniği ile yapılan hücre konusu öğretiminin bilgiyi kalıcı hale getirdiği resmi programda belirtilen yöntem ve tekniklere göre bilginin unutulmasını zorlaştırdığı ve zihinde tutmayı kolaylaştırdığı sonuçlarına ulaşılmıştır.

Alan yazın taraması yapıldığında ulaşılan bu sonuçları destekleyen çalışmalar bulunmaktadır. (Morgil ve diğerleri, 2002; Demirörs, 2007; Demir, 2008; Tseng, 2008; Güneş, 2009; Maden ve Durukan, 2010; Mergen, 2011; Batdı ve Semerci, 2012; Benek, 2012; Erdağı, 2014; Avcı, 2015; Korsacılar ve Çalışkan, 2015; Arslan, 2017).

İstasyon tekniğinin kalıcı öğrenmede etkisini belirlemeye yönelik yapılan bu çalışmalardan Demirörs (2007) Fizik dersinde öğrencilerin istasyonlarda öğrendikleri bilgilerin daha kalıcı olacağına inandıkları ve istasyon çalışmalarının devamını istedikleri ifade etmiştir. Güneş (2009) Fen Bilimleri dersinde yapılan uygulamanın öğrencilerin bilgi üstü düzeydeki kalıcılıklarını olumlu yönde etkilediğini belirtmiştir. Batdı ve Semerci (2012) Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri eğitiminde öğrencilerin bilgiyi yeniden yapılandığı, Benek'in (2012) Fen Bilimleri dersinde öğrencilerin kalıcı öğrenmesini sağladığı belirtmiştir. Avcı (2015) İngilizce ve Arslan (2017) Türkçe dersinde yaptığı çalışmalarda öğrencilerin kalıcılık puanlarının arttığı sonucuna ulaşmıştır.

Bu çalışmada istasyon tekniği uygulamasının kalıcı öğrenmede etkili olması ve derse ilişkin bilgilerin unutulmasını zorlaştırması nedenleri arasında; Benek (2012) İstasyonlar, tüm zekâ alanlarına hitap edecek şekilde tasarlandığı için öğrencilerin farklı zekâ alanlarını geliştirmeye katkı sağladığını belirtmiştir. Maden ve Durukan (2010) istasyonlarda her öğrenci kendine uygun öğrenme yolunu bulabilmesi, Schunk, (2004) öğrencilerin aktif bir şekilde kendi bilgilerini yapılandırmalarına imkân tanınması, kalıcı öğrenme sağlayacağını ifade etmiştir.

➤ **Fen Bilimleri dersi tutumuna ilişkin yapılan çalışmalar kapsamında;**

Hücre konusunun öğretiminde deney grubunda uygulanan istasyon tekniği, öğrencilerin Fen Bilimleri dersine yönelik tutumlarını olumlu yönde etkilerken kontrol grubunda uygulanan resmi programda belirtilen yöntem ve teknikler, öğrencilerin Fen Bilimleri dersine yönelik tutumlarında herhangi bir değişim oluşturmamıştır. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin Fen Bilimleri tutum düzeyleri arasında deney grubu lehine anlamlı bir farklılığın olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Deney ve kontrol grubu öğrencilerine uygulanan tutum ölçeğinin alt faktörlerinden Fen Bilimleri dersinden hoşlanma, Fen bilimleri dersine yönelik kaygı ve Fen Bilimleri deneylerinden hoşlanma puanları arasında anlamlı bir fark olmadığı fakat Fen Bilimleri dersine yönelik ilgi puanları arasında ise deney grubu lehine anlamlı bir farklılık olduğu belirlenmiştir. Bu doğrultuda istasyon tekniği uygulanmasının öğrencilerin Fen Bilimleri dersine yönelik tutumlarında olumlu etki sağladığı ve derse karşı tutumlarını, ilgilerini olumlu yönde arttırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

Alanyazın taraması yapıldığı ulaşılan bu sonuçları destekleyen çalışmalar bulunmaktadır. (Tofte, 1982; Roberts, 1999; Demirörs, 2007; Furutani, 2007; Tseng, 2008; Maden ve Durukan 2010; Erdağı, 2014; Arslan 2017). İstasyon tekniğinin uygulamasının öğrencinin derse karşı tutumlarının incelendiği bu araştırmalarda; Tofte (1982) Jeoloji dersine ilişkin öğrenci tutumları incelendiğinde deney grubu öğrencilerin derse ilişkin tutumlarının kontrol grubu öğrencilere göre olumlu yönde anlamlı bir fark olduğu belirtmiştir. Roberts (1999) Öğrencilerin Fen bilimleri dersine yönelik tutumlarını geliştirdiği ifade etmiştir. İstasyon tekniği ile yapılan öğretimin öğrencilerin Tseng (2008) İngilizce dersinde, Morgil ve diğerleri (2002) ile Erdağı (2014) Fen bilimleri dersinde ilgilerinin arttığını Demirörs (2007) Fizik dersinde istasyonlarda çalışmaya yönelik olumlu tutum geliştirdikleri belirlenmiştir. Maden ve Durukan (2010) ile Arslan (2017) öğrenciler istasyonlarda çalışmaktan çok keyif aldıkları Türkçe dersine yönelik tutumları üzerinde resmi programın öngördüğü yöntemlere göre daha etkili olduğu ve tutum puanlarının arttığını göstermiştir.

Bu çalışmada istasyon tekniği uygulamasının öğrencilerin Fen Bilimleri dersine ilişkin olumlu tutum geliştirmelerinin ve ilgi düzeylerini yükseltmelerinin gerekçeleri arasında; Arslan (2017) öğrencilerin monotonlaşmış ders öğretiminden ve pasif kalmaktan sıkıldıklarını bu yüzden derse karşı ilgilerinin azaldığını fakat istasyon tekniğiyle gerçekleştirilen öğretimin öğrenciyi etkin kılması açısından daha eğlenceli geçtiğini belirtmiştir. İstasyonlardaki çeşitlilik ve farklılık öğrencinin ilgisini ve dikkatini çekmiştir. Morgil, Yılmaz ve Yavuz (2002) ve Erdağı (2014) öğrenci, yeteneklerine göre düzenlenmiş bir öğrenme ortamında çalışmaktan mutluluk duyar, öğrenme ortamı sıradanlıktan kurtulur ve konuları sıkılmadan öğrendiklerini belirtmiştir. Öğrencilerin istasyonlarda çalışmaktan keyif almaları, derslerini daha çok sevmesi, derse katılma konusunda motive etmesi ve güdülenmeyi arttırması gibi nedenlerin istasyon tekniği ile yapılan öğretimin öğrencilerin derse karşı olumlu tutum geliştirmelerinde etkili olduğunu ifade etmiştir (Eilks, 2002; Porter, 2004; Demirörs, 2007; Furutani, 2007; Tseng, 2008; Alacapınar, 2009). İstasyon tekniğiyle yapılan öğretimin öğrencinin dikkatini çekmesi, derslerin öğretimini farklı kılması, öğrenciye özgürlük tanınması ve istasyonlarda sınıfın seviyesine göre hazırlanan çeşitli etkinliklerin bulunması öğrencinin derse karşı ilgisini arttırmıştır. Öğrencilerin istasyonlarda gerçekleştirilen uygulamalar süresince yeteneklerinin farkına varmaları, bir işi

başarabileceklerine inanmaları ve sonucunda ortaya bir ürün koymaları derse karşı olumlu tutum geliştirmelerini sağlamıştır.

5. 2. Öneriler

Bu kısımda araştırmanın bulguları doğrultusunda ulaşılan sonuçlarına ve ileride yapılacak yeni araştırmalara yönelik önerilere yer verilmiştir.

5. 2. 1. Araştırmanın Bulgularına Yönelik Öneriler

1. Araştırma kapsamında 6. Sınıf Fen Bilimleri dersi hücre konusunun öğretiminde istasyon tekniği uygulamasının öğrencilerin akademik başarıları ve kalıcı öğrenmesinde etkili olduğu belirlenmiş bu bağlamda Fen Bilimleri dersinin farklı konularında da istasyon tekniği ile öğretim yapılabilir.
2. Fen Bilimleri öğretiminde istasyon tekniği kullanılması öğrencilerin derse karşı olumlu tutum geliştirmelerini artırdığı için derslerde kullanımı yaygınlaştırılabilir.
3. Araştırma 6. sınıf Fen Bilimleri dersinin alt konu alanı olan biyoloji alanına yönelik yapılmıştır. Literatürde biyoloji alanında yapılan çalışmalara çok fazla yer verilmemiştir. Bu yüzden Fen Bilimleri ve konu alanları olan fizik, kimya ve biyoloji alanında örnek çalışmalar yapılabilir.

5. 2. 2. Araştırmacılara Yönelik Öneriler

1. Yapılan araştırma ile istasyon tekniğinin Fen Bilimleri dersi öğretiminde akademik başarı, kalıcılık ve öğrencinin derse yönelik tutumlarına etkisi incelenmiştir. Bundan sonra yapılacak araştırmalarda istasyon tekniğinin motivasyon, kaygı, sosyal beceriler ve benzeri farklı değişkenlere etkisi araştırılabilir.
2. İstasyon tekniğinin uygulamasına yönelik çalışma yapacak araştırmacılar yaratıcılıklarını ön planda tutarak benzer konular üzerinde çalışma yapılan istasyon merkezlerinde farklı etkinlikler tasarlayabilir.

3. Bu araştırma Fen Bilimleri dersinde istasyon tekniğinin uygulanmasına yönelik yapılmıştır. Tekniğin uygulamasına yönelik diğer derslerde de çalışmalar yapılabilir.
4. İstasyon tekniği ile yapılan öğretimin sınıf içi grup dinamiğini güçlendirdiği için okul öncesi gibi eğitimin alt kademesinde de uygulamalar yapılabilir.



KAYNAKÇA

- Akademik Projelerin İzlenmesi ve Değerlendirilmesi (ABİDE, 2017). *Akademik becerilerin izlenmesi ve değerlendirilmesi projesi*. Erişim tarihi: 13 Aralık 2017, <http://abide.meb.gov.tr/proje-hakkinda.asp>
- Açıkgöz, Ü. K. (2000). *Etkili öğrenme ve öğretme* (3. Baskı). İzmir: Biliş Yayınları
- Akbulut, Y. (2010). *Sosyal bilimlerde spss uygulamaları* (1. Baskı). İstanbul: İdeal Kültür Yayıncılık
- Akpınar, E., Feyzioğlu, E. Y., Tatar, N. ve Ergin, Ö. (2011). Fen ve teknoloji dersine yönelik tutum ölçeğinin geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Milli Eğitim Dergisi*, 40(189), 267-278.
- Alacapınar, G. ve Fusun, G. (2009). İstasyon tekniği ile ders işlemeye yönelik öğrenci görüşleri. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(1), 137-146.
- Albayrak, H. (2017). *Astronomi konularında istasyon tekniğinin öğrencilerin akademik başarısına ve astronomiye karşı tutumuna etkisi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Erzincan Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzincan.
- Avcı, H. (2015). *İngilizce öğretiminde istasyon tekniğini kullanımının akademik başarıya, tutumlara ve kalıcılığa etkisi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Fırat Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.
- Aykaç, N. (2006). Öğrenme öğretme sürecinde öğretim teknolojileri, yöntem ve teknikleri. N. Aykaç ve H. Aydın (Ed.). *Öğretme öğrenme sürecinde planlama uygulama* içinde (s.173- 242). Ankara: Naturel Yayınları
- Arslan, A. (2017). *Türkçe öğretiminde istasyon tekniği kullanımının öğrencilerde akademik başarıya, tutuma ve kalıcılığa etkisi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Cumhuriyet Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sivas.
- Batdı, V. ve Semerci, Ç. (2012). Derslerde istasyon tekniği uygulamasının yansıtıcı sorgulaması/ Reflective inquiry of the station teaching method in lessons. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(1), 190-203.

- Benek, İ. (2012). *İstasyonlarda öğrenme tekniğinin ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersindeki başarılarına etkisi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Van.
- Benek, İ. ve Kocakaya, S. (2012). İstasyonlarda öğrenme tekniğine yönelik öğrenci görüşleri. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 1(3), 8-18.
- Böke, K. (2009). *Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri* (1. Baskı). İstanbul: Alfa Yayınları.
- Breyfogle, E., Nelson, S., Pitts, C., & Santich, P. (1976). *Creating a learning environment: a learning center handbook*. California: Goodyesr Publishing Company.
- Bulunuz, N. (2006). *Understanding of earth and space science concepts: Strategies for concept building in elementary teacher preparation* (Unpublished doctoral dissertation). Georgia State University, Georgia.
- Burden, P. R. (1982). Learning centers in the middle scholl clasroom. *Paper presented at the Annual Meeting of the national middle school association*, Cansas City.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. A., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2014). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. (17. Baskı). Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Cohen, L., Manion, L. & Morrison, K. (2007). *Research methods in education* (6. Baskı). London: Routledge Falmer.
- Cosgrove, M. S. (1992). *Inside learning centers*. Erişim tarihi: 02 Aralık 2017, <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED356875.pdf>
- Demirörs, F. (2007). *Lise 1. sınıf öğrencileri için ohm yasası konusunda öğrenme istasyonlarının geliştirilmesi ve uygulanması* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Hacettepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Demir, M.R. (2008). *İstasyonlarda öğrenme modelinin hayat bilgisi dersindeki üst düzey beceri erişimine etkisi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Demirci, B. (2017). Fen eğitimi politikası. M. P. D. Güler (Ed.). *Fen bilimleri öğretimi* içinde (s. 1- 8). (1. Baskı). Ankara: Pegem Akademi

- Demircioğlu, G. (2012). Geçerlilik ve güvenirlik. E. Karip (Ed.). *lme ve değerlendirme içinde* (s. 89- 122). (5. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Dosch, D.M. (1988). *Using stations in the elementary classroom* (Unpublished master's thesis). Ball State University, Muncie.
- Eilks, I. (2002). Learning at stations in secondary level chemistry lessons. *Science Education International*, 13(1), 11-18.
- Ekemen, K. D., Atik, D. A. Ve Erkoç, F. (2017). Dokuzuncu sınıf "Biyolojik eşitlilik ve Korunması" konusunun istasyon tekniği kullanılarak öğretilmesi ve öğrencilerin uygulamadan memnuniyeti. *Adıyaman Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 7(2), 318-339.
- Erdağı, S (2014). *İstasyon tekniğinin fen ve teknoloji dersinin akademik başarisına etkisi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Kafkas Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kars.
- Erdağı, S. ve nel, A. (2015). İstasyon tekniğinin uygulandığı fen ve teknoloji dersine ilişkin ğrenci görüş ve performanslarının değerlendirilmesi. *e-Kafkas Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 2(1), 28-37.
- 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* (Unpublished master's thesis). USA, Virginia: College of William & Mary.
- Fraling, C. C. (1982). *A study to improve comprehension skills through the study of prepared reading learning stations* (Unpublished doctoral dissertation). The Union for Experimenting Colleges and Universities, Ohio.
- Furutani, S. S. (2007). *How does one successfully implement learning centers at the third grade level* (Unpublished master's thesis). Pasific Lutheran University, Tacoma
- Geier, C. S., & Bogner, F. X. (2011). Learning at workstations. *Journal for Educational Research Online*, 3(2), 3-14.

- Genç, M. (2013). Prospective teachers views about using station technique at environmental education course. *Journal of Education Faculty*, 15(2), 188-203.
- Gömlüksiz, M. (1993). *Kubaşık öğrenme yöntemi ile geleneksel yöntemin demokratik tutumlar ve erişiyeye etkisi* (Yayımlanmamış doktora tezi). Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Gözütok, F. D. (2007). *Öğretim ilke ve yöntemleri* (2. Baskı). Ankara: Ekinoks Kitabevi
- Gregory, G.H. ve Hammerman, E. (2008). *Differentiated instructional strategies for science*. California: Corwin Press.
- Güneş, E. (2009). *Fen ve teknoloji dersinde istasyon tekniği ile yapılan öğretimin erişiyeye ve kalıcılığa etkisi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Hall, A. M., & Zentall, S. S. (2000). The effects of a learning station on the completion and accuracy of math homework for middle school students. *Journal of Behavioral Education*, 10(2-3), 123-137.
- Hesapçioğlu, M. (2008). *Öğretim ilke ve yöntemleri* (6. Baskı). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Howatson, G. B. (1971). *An attempt to evaluate a work centers approach to teaching at the second-grade level* (Unpublished master's thesis). Wyoming University, Laramie.
- Karasar, N. (2014). *Bilimsel Araştırma Yöntemi* (26. Baskı). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- 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.
- Kılıç, B. G. (2006). *İlköğretim bilim öğretimi*. (1. Baskı). İstanbul: Morpa Kültür Yayınları
- King-Sears, M. E. (2007). Designing and delivering learning center instruction. *Intervention in School and Clinic*, 42(3), 137-147.

- Korsacılar, S. (2014). *9. Sınıf fiziğin doğası ünitesindeki temel kavramların öğretiminde yaşam temelli öğretim ve öğrenme istasyonları yönteminin etkililiği* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Korsacılar, S. ve Çalışkan, S. (2015). Yaşam temelli öğretim ve öğrenme istasyonları yönteminin 9. sınıf fizik ders başarısı ve kalıcılığa etkileri. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(2), 385-403.
- Köseoğlu, F. Ve Tümay, H. (2015). *Fen eğitiminde yapılandırmacılık ve yeni öğretim yöntemler*. (1. Baskı). Ankara: Palme Yayıncılık.
- Kryza, K. , Stephens, S. J. ve Duncan, A. (2007). *Inspiring middle and secondary learners*. California: Corwin Press.
- Lebak, K. (2005). *Connecting outdoor field experiences to classroom learning: a qualitative study of the participation of students and teachers in learning science*. (Unpublished doctoral dissertation). Pennsylvania University, Pennsylvania.
- Maden, E. ve Durukan, S. (2010). İstasyon tekniğinin yaratıcı yazma becerisi kazandırmaya ve derse karşı tutuma etkisi. *Türklük Bilimi Araştırmaları*, 28(28), 299- 312.
- Manuel, B. (1974). *How to build a learning station: everything a teacher should know*. Chelmsford: Merrimack Education Center.
- McClay, J. L. (1996). *Learning Centers. Professional's Guide*. Westminster: Teacher Created Materials.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB, 2010). *İlköğretim Fen ve Teknoloji Öğretmen Kılavuz Kitabı* (8. sınıflar). (3. Baskı). Ankara: MEB Yayınları.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB, 2017). *Fen Bilimleri dersi öğretim programı ve kılavuzu* (İlkokul ve Ortaokul 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar). Ankara: MEB Yayınları.
- Metin, M. (2016). Nicel veri toplama araçları. M. Metin (Ed.). *Eğitimde bilimsel araştırma yöntemleri içinde* (s. 162 – 214). (3. Baskı). Ankara: Pegem Akademi


- Mergen, H. H. (2011). *İlköğretim 5. sınıf sosyal bilgiler dersinde öğrenme istasyonları uygulamasının akademik başarıya ve kalıcılığa etkisi* (Yayımlanmamış doktora tezi). Afyon Kocatepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyonkarahisar.
- Morgil, İ., Yılmaz, A. ve Yörük, N. (2002). *Fen eğitiminde istasyonlarda öğrenmeyle ilgili bir uygulama*. Erişim tarihi: 20 Ekim 2017, http://infobank.fedu.metu.edu.tr/ufbmek/5/b_kitabi/PDF/Fen/Bildiri/t82DD.pdf
- Morgil, İ., Yılmaz, A. ve Yavuz, S. (2002). Kimya eğitiminde istasyonlarda öğrenme modeli. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 22(22), 110-117.
- Norman J. T., & 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, 8 (11).
- Ocak, G. (2014). Yöntem ve teknikler. G. Ocak (Ed.). *Öğretim ilke ve yöntemleri içinde* (s. 302 – 310). (7. Baskı). Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Özmen, H. (2011). Yaşam temelli ve beyin temelli öğrenme kuramları ve fen bilimleri öğretimindeki uygulamaları. S. Çepni (Ed.). *Kuramdan uygulamaya fen ve teknoloji öğretimi içinde* (s.34- 98). (9. Baskı). Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Özmen, H. (2016). Deneysel araştırma yöntemleri. M. Metin (Ed.). *Eğitimde bilimsel araştırma yöntemleri içinde* (s. 48 – 75). (3. Baskı). Ankara: Pegem Akademi
- Programme for International Student Assessment (PISA, 2015). *Uluslararası öğrenci değerlendirme programı ulusal raporu*. Erişim tarihi: 10 Aralık 2017, http://pisa.meb.gov.tr/?page_id=22
- Porter E. J. (2004). *Classroom learning centers: study of a junior high school learning assisted program in mathematics* (Unpublished master's thesis). Pacific Lutheran University, Tacoma.
- Roberts, 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* (Unpublished doctoral dissertation). St. John's University, New York.

- Schmidt, M. W., & Harriman, N. (1998). *Teaching strategies for inclusive classrooms: Schools, students, strategies, and success*. California: Wadsworth Publishing Company.
- Schunk, D. H (2004) *Learning Theories : An educational perspective* . Upper Saddle River , NJ: Pearson Prentice Hall.
- Sears, M.E. (2007). Designing and delivering learning center instruction. *Intervention in School and Clinic*, 42 (3), 137-147.
- Senemoğlu, N. (2007). *Gelişim öğrenme ve öğretim*. (Düzenlenmiş Yeni Baskı). Ankara: Gönül Yayıncılık.
- Soylu, H. (2004). *Fen Öğretiminde Yeni Yaklaşımlar* (1. baskı). Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Sönmez, V. (2005). Bilimsel araştırmalarda yapılan yanlışlıklar. *Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 18, 150-170.
- Sönmez, V. (2015). *Öğretim ilke ve yöntemleri* (8. Baskı). Ankara: Anı Yayıncılık
- Strauber, S. K. (1981). Language learning stations. *Foreign Language Annals*, 14(1), 31-36.
- Sunday, B. A. (1979). *An investigation of learning stations for elementary art*. (Unpublished master's thesis). University of Columbia British, Washington.
- Şişman, M. (2009). *Eğitim bilimine giriş* (5. baskı). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı (TTKB, 2017). *Müfredatta yenilik ve çalışmalar üzerine*. Erişim tarihi: 15 Aralık 2017, https://ttkb.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2017_07/18160003_basin_aciklamasi-program.pdf
- Tezbaşaran, A. (2008). *Likert tipi ölçek geliştirme kılavuzu*. Ankara: Türk Psikologlar Derneği Yayınları.
- Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS, 2015). *Ulusal matematik ve fen ön raporu* (4. ve 8. Sınıflar). Erişim tarihi: 12 Aralık 2017, http://timss.meb.gov.tr/?page_id=25

- Tofte, W. L. (1982). *The comparative effectiveness of learning center and traditional approaches for college introductory geology laboratory course* (Unpublished doctoral dissertation). Nex Mexico State University, Las Cruces.
- Tseng, Y. W. (2008). *Effects of using the learning station model as a phonics remedial program in an elementary school* (Unpublished master's thesis). National Pingtung University of Education, Pingtung.
- Turgut, M. F. ve Baykul, Y. (2011). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme* (3. Baskı). Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Üstündağ, T. (2011). *Yaratıcılığa yolculuk* (5. Baskı). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık
- Washburne, C. W., (1920). The Individual System in Winnetka. *The Elementary School Journal*, 21(1): 52-68.
- Washburne, C. W., (1922). Educational Measurement as a Key to Individual Instruction and Promotions. *The Journal of Educational Research*, 5(3): 195-206.

EKLER

EK 1. Araştırma İzin Belgesi



T.C.
MALATYA VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 61316475-44-E.10011005
Konu : Anket Uygulaması.
(Mehmet KOCA)

29.06.2017

FIRAT ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE
(Genel Sekreterlik)

İlgi: a) 13/06/2017 tarih ve 11611387-044 -59559 sayılı yazınız.
b) Valilik Makamının 28/06/2017 tarih ve 9926062 sayılı onayı.

Üniversiteniz Eğitim Bilimleri Enstitüsünün Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı Yüksek Lisans öğrencisi Mehmet KOCA'nın "6. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Hücre Konusunun Öğretiminde İstasyon Tekniği Uygulamasının Öğrencilerin Akademik Başarısına, Kalıcılığına ve Tutumlarına Etkisi" konulu anket çalışmasına ait ilgi (a) yazınıza istinaden alınan ilgi (b) onay ekte gönderilmiştir.

Bilgilerinizi ve anket sonucunun müdürlüğümüze bildirilmesini arz ederim.

Ali TATLI
İl Millî Eğitim Müdürü

ki : İlgi (b) onay

T.C.
FIRAT ÜNİVERSİTESİ
Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu Başkanlığı

ETİK KURUL KARARI

TOPLANTI TARİHİ	TOPLANTI SAYISI	KARAR NO	ÇALIŞMACININ ADI SOYADI
04.05.2017	08	14	Doç. Dr. İsmail TÜRKÖĞLU

KARAR

"6.Sınıf Fen Bilimleri Dersi Hücresel Yapı ve İşlevi Konusunun Öğretiminde İstasyon Tekniği Uygulamasının Öğrencilerin Akademik Başarısına, Kalıcılığına ve Tutumlarına Etkisi" konulu çalışma etik kurulumuzda görüşülmüş olup; çalışmanın etik kurallara uygun olduğuna oybirliğiyle karar verilmiştir.

Prof. Dr. Mustafa KAPLAN (Başkan)			
Prof. Dr. Demet ÇIÇEK (Üye)	Bulunmadı	Prof. Dr. Figen DEVECİ (Üye)	İmza
Prof. Dr. Erdal TAŞKIN (Üye)	İmza	Prof. Dr. Nuri GÖMLEKSİZ (Üye)	İmza
Doç. Dr. Funda GÜLCÜ BULMUŞ (Üye)	Bulunmadı	Doç. Dr. Süleyman İLHAN (Üye)	İmza
Doç. Dr. İrfan EMRE (Üye)	İmza	Doç. Dr. Sebahattin DEVECİOĞLU (Üye)	İmza
Doç. Dr. Özge HANAY (Üye)	İmza	Yrd. Doç. Dr. Nurhan HALİSDEMİR (Üye)	İmza
Yrd. Doç. Dr. Taner YILDIRIM (Üye)	Bulunmadı	Yrd. Doç. Dr. Mehmet TUZCU (Üye)	İmza



FIRAT ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ

Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu

Sayı :97132852/050.01.04/

Konu :Doç. Dr. İsmail TÜRKOĞLU (Yük. Lis. Öğr. Mehmet KOCA)

MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALINA

İlgi :18/04/2017 tarihli, 197438 sayılı ve "İzin isteği" konulu yazı

Anabilim Dalınız Öğretim Üyesi Doç. Dr. İsmail TÜRKOĞLU yönetiminde, Yük. Lis. Öğr. Mehmet KOCA'ya ait "6.Sınıf Fen Bilimleri Dersi Hücre Konusunun Öğretiminde İstasyon Tekniği Uygulamasının Öğrencilerin Akademik Başarısına, Kalıcılığına ve Tutumlarına Etkisi" konulu çalışma ile ilgili Etik Kurul Kararı ekte sunulmuştur.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

e-İmzalıdır.
Prof. Dr. Mustafa KAPLAN
Kurul Başkanı

Not : Araştırmacıların TÜBİTAK'a yapılacak başvurular için, tüm üyelerin ıslak imzalarının bulunduğu etik kurul kararını talp etmeleri gerekmektedir.

EK :
Etik Kurul Kararı 1(bir) sayfa

EK 2. Nihai Başarı Testi

Adı ve Soyadı:

Sınıf:

No:

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyup, cevapları işaretleyiniz. Süreniz 40 dk dır.

SORULAR

1.



Hücrede yaşamsal faaliyetleri gerçekleştiren yapılara organel denir. Ancak bazı organeller sadece bitki hücrelerinde, bazıları da sadece hayvan hücrelerinde bulunur.

Buna göre, papatyanın hücrelerini inceleyen bir gözlemci aşağıdaki yapılardan hangisini bu hücrede gördüğünü söyleyemez?

- A) Ribozom B) Hücre zarı C) Sitoplazma D) Sentrozom

2. Aşağıda verilen insan vücuduna ait yapılardan hangisi diğerlerini de içerisinde bulundurur?

- A) Hücre B) Doku C) Organ D) Sistem

3. Aşağıdakilerden hangisi hücrenin temel kısımlarından biri değildir?

- A) Mitokondri B) Hücre zarı C) Sitoplazma D) Çekirdek

4.



2, 3 ve 4 numaralı kutucuklara hangi kavramları yazdığımızda hücre ile organizma arasındaki ilişki tamamlanır?

- | | 2 | 3 | 4 |
|----|--------|--------|--------|
| A) | doku | sistem | organ |
| B) | sistem | organ | doku |
| C) | doku | organ | sistem |
| D) | organ | sistem | doku |

5. 6. sınıf öğrencileri hücre ile ilgili öğrendikleri bilgileri kullanarak aşağıdaki gibi bir çalışma yapmışlardır. Öğrenciler hücreyi okula benzetmiş ve şöyle devam etmişler:

Ali : Çekirdek müdür olmalıdır.

Hülya : Hücre duvarı okulun duvarları olmalıdır.

Nazlı : Geri dönüşüm ve atık kutuları koful olmalıdır.

Hangi öğrencilerin benzetmesi bu çalışma için uygun olmuştur?

- A) Ali ve Nazlı B) Ali ve Hülya C) Hülya ve Nazlı D) Ali, Hülya ve Nazlı

6.



Yukarıda resimleri verilen canlıların vücut hücrelerinde, aşağıdaki hücresel yapılardan hangisi bulunmaz?

- A) Mitokondri B) Kloroplast C) Ribozom D) Koful

7. Çekirdeğin özellikleri ve görevleri arasında, aşağıdaki verilenlerden hangisi **bulunmaz?**

- A) Hücrenin kalıtım özelliklerini belirler.
- B) Hücrenin gelişmesi ve çoğalmasında etkili olur.
- C) Hücre zarı, sitoplazma ve organellerde gerçekleşen olayları kontrol eder.
- D) Hücreyi dış etkilerden korur.

8. Aşağıda geçmişten günümüze bilim insanlarının hücre ile ilgili çalışmalarından bahseden bir yazı verilmiştir. 1665 yılında Robert Hooke mikroskop ile şişe mantarını gözlemlemiştir. Gördüğü odacık biçimindeki yapılara hücre adını vermiştir. Yıllar içinde daha farklı yapılar ve canlılar, farklı teknikler ve farklı özellikteki mikroskoplarla incelenmiştir. Bu çalışmaların sonunda sırasıyla çekirdek, sitoplazma, mitokondri ve golgi cisimciği keşfedilmiştir.

Yukarıdaki paragrafta verilen bilgilere göre,

- 1. Hücre ilk incelendiğinde bütün organeller keşfedilmiştir.
- 2. Zaman içerisinde teknolojinin gelişimi ile hücreye ait farklı yapılar keşfedilmiştir.
- 3. Teknolojinin gelişmesiyle insanlığın ulaştığı bilimsel bilgi artmıştır.

Yorumlarından hangileri yapılabilir?

- A) Yalnız 3.
- B) 2 ve 3.
- C) 1 ve 3.
- D) 1, 2 ve 3.

9. Buldukları hücrelerin görevlerine göre, bazı organeller sayıca farklılık gösterebilir.

Buna göre süt bezi, gözyaşı bezi ve tükrük bezi gibi yapılarda hangi organel sayıca diğerlerinden fazladır?

- A) Golgi cisimciği
- B) Lizozom
- C) Ribozom
- D) Sentrozom

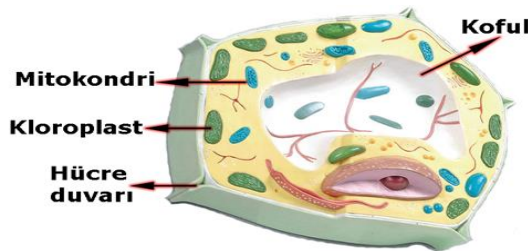
10.

- I. Çoğunluğu sudan oluşan, şeffaf ve akıcı bir sıvıdır.
- II. Yaşamsal faaliyetleri gerçekleştiren organelleri bulundurur.
- III. Hücreye şekil verir.

Yukarıda verilen özelliklerden hangileri hücre sitoplazmasına aittir?

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

11. Şekilde bir bitki hücresi verilmiştir.



Şekildeki verilene göre aşağıdakilerden hangisi bitki ve hayvan hücresi arasındaki farklara örnek gösterilemez?

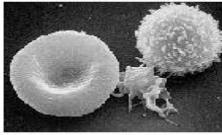
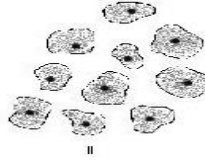
- A) Koful
- B) Mitokondri
- C) Kloroplast
- D) Hücre duvarı

12. Bir binaya baktığımızda, onu oluşturan birçok yapılar olduğunu görürüz. Örneğin, tuğlaların üst üste sıralanmasıyla duvarların oluştuğunu, duvarların arasına betonlar koyulduğunu ve betonları saran demir çubukların dikildiğini söyleyebiliriz.

Verilen örnek vücudumuzla ilgili olarak aşağıdaki çıkarımlardan hangisi ile ilişkilendirilebilir?

- A) Vücudumuzdaki hücrelerin hepsi aynı görevi yapmak için bir araya gelmişlerdir.
B) Sinir hücrelerimiz zarar gördüğünde, yerine vücudumuzun başka bir yerinden alınan hücreler koyulabilir.
C) Hücrelerin birilikte uyumlu çalışabilmesi için belli bir düzende bir araya gelmeleri gerekir.
D) Organizmayı oluşturan en küçük yapı birimi dokular, birleşerek sistemlerimizi oluşturur.

13.



Mikroskopta soğan zarını inceleyen Turgay'ın hangi şekli görmesi beklenir?

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

14. Bir hücrenin bir bitkiye ya da hayvana ait olduğunu anlamak için aşağıda verilenlerden hangileri kullanılabilir?

1. Hücre şekli
2. Bazı organel çeşitleri
3. Hücre zarı bulundurma
4. Koful sayısı ve büyüklüğü
A) 1 ve 4 B) 2 ve 3 C) 1, 2 ve 4 D) 1, 2, 3 ve 4

15.



Bir sporcu, olimpiyatlara hazırlanmak için düzenli ve çok yoğun bir antrenman programı uygulamaktadır.

Buna göre, bu sporcunun özellikle kas hücrelerinde bulunan **organellerden hangilerinin diğerlerine göre çok daha fazla çalışması gerekmektedir?**

- A) Çekirdek B) Golgi C) Mitokondri D) Koful

16. Hem soğan zarında hem de derimizdeki hücrelerde olan yapı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Hücre zarı B) Hücre çeperi(duvarı) C) Kloroplast D) Sentrozom

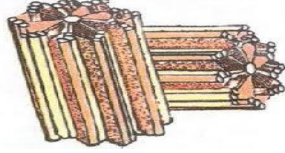
17.

- I. Hücresinin şeklini belirler.
- II. Canlıdır.
- III. Seçici geçirgendir.

Verilen özelliklerden hangileri hücre zarına aittir?

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

18.



Hücre bölünmesinde görev alırım.

Sadece hayvan hücresinde bulunurum.

Yukarıda özellikleri belirtilen organel aşağıdakilerden hangisidir ?

- A) Golgi cisimciği B) Lizozom C) Ribozom D) Sentrozom

19. Aşağıdaki hücre kısımlarını dıştan içe doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

I-Sitoplazma

II-Hücre zarı

III-Çekirdek

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

20. Aşağıdaki hücre kısımlarından hangisi cansızdır?

- A) Hücre zarı B) Hücre duvarı C) Sitoplazma D) Çekirdekçik

21. Aşağıdakilerden hangisi bitki hücresi ile hayvan hücresi arasındaki farklardan değildir?

- A) Hayvan hücresi köşeli, bitki hücresi yuvarlaktır
- B) Hayvan hücresinde kloroplast yok, bitki hücresinde vardır
- C) Bitki hücresi besin üretir, hayvan hücresi üretmez
- D) Bitki hücresinin hücre duvarı vardır, hayvan hücresinin yoktur

22. Canlının en küçük yapı taşına.....denir.

Yukarıdaki noktalı boşluğa aşağıdakilerden hangisinin gelmesi uygun olur?

- A) Atom B) Doku C) Organ D) Hücre



23.

Yandaki şekli verilen organel aşağıdakilerden hangisidir ?

- A) Ribozom B) Golgi cisimciği C) Lizozom D) Sentrozom

24. K hücresinin kloroplastı vardır
L hücresinin hücre duvarı yoktur.
M hücresinin zarla çevirili çekirdeği yoktur.

Özellikleri verilen K,L,M hücreleri hangi canlılara ait olabilir?

<u>K</u>	<u>L</u>	<u>M</u>
A) Bakteri	Muz	Mantar
B) Tavuk	Havuç	Bakteri
C) Domates	Bakteri	Hamsi
D) Fasulye	Kedi	Bakteri

25. **X** : Besinlerden salgı maddeleri üretip paketler.
Y : Hücrelerdeki büyük yapılı besinleri parçalar.
Z : Hücrenin ihtiyaç duyduğu proteinleri sentezler.

Yukarıda hücredeki görevleri verilen organel çeşitleri, aşağıdakilerin hangisinde doğru eşleştirilmiştir ?

<u>X</u>	<u>Y</u>	<u>Z</u>
A) Ribozom	Mitokondri	Golgi
B) Golgi	Ribozom	Kloroplast
C) Kloroplast	Golgi	Koful
D) Golgi	Lizozom	Ribozom

EK 3. Tutum Ölçeği

Sevgili Öğrenciler	TAMAMEN KATILYORUM	KATILYORUM	KARARSIZIM	KATILMIYORUM	HİÇ KATILMIYORUM
Aşağıdaki cümlelerin karşısına size en uygun olan cevaba (X) işareti koyunuz.					
Lütfen, adınızı yazmayınız ve soruları boş bırakmayınız					
<u>TUTUMLAR</u>					
1-Arkadaşlarımla fen bilimleri konularında konuşmak hoşuma gider					
2-İlerde fen bilimleri dersiyle ilgili bir meslek seçmek isterim					
3-Okul dışında fen bilimleri ile ilgili konularla ilgilenmek hoşuma gider.					
4-Fen bilimleri konularını çalışmaktan keyif alırım					
5-Fen bilimleri ile ilgili haberler dikkatimi çeker.					
6-Fen bilimleri dersine çalışırken canım sıkılır.					
7-Fen bilimleri ders saatinin daha fazla olmasını isterim.					
8-Fen bilimleri hakkında yeni bilgiler edinmek beni heyecanlandırır.					
9-Fen bilimleri dersinde soruları cevaplayamamaktan korkarım					
10-Fen bilimleri dersinde yeni bir konu öğrenmeye başlarken endişelenirim					
11-Fen bilimleri konularında başarılı olmadığımı düşünüyorum.					
12- Fen bilimleri dersini anlamakta zorlanırım					
13- Fen bilimleri konularını çalışırken sürekli yardım almak zorunda kalırım.					
14- Fen bilimleri konularını kolaylıkla öğrenebilirim					
15- Fen bilimleri dersinde başarılı olmak için gerekli becerilere sahip değilim.					
16-Fen bilimleri konuları ilgimi çeker.					
17-Tüm dersler arasında en sıkıcı ders fen bilimleri dersi.					
18- Gazete ve dergilerdeki fen ile ilgili haberleri okumaktan hoşlanmam.					
19-Fen bilimleri konularında deneyler yapmayı çok severim.					
20- Fen bilimleri deneylerini evde yapmak çok hoşuma gider.					
21-Fen bilimleri dersini deneylerle öğrenmek hoşuma gider					

HEDEF- DAVRANIŞLAR	BİLGİ				KAVRAMA-UYGULAMA					
	Hücrenin temel kısımlarını levha, model üzerinde göstererek görevlerini açıklar.	Farklı tipte hücelere örnekler verir.	Benzer yapı ve özellikteki hücrelerin aynı görevi yapmak üzere bir araya gelmesiyle dokuların oluştuğunu belirtir.	Hayvan ve bitki hücrelerini, temel kısımları ve görevleri açısından karşılaştırır	Bir hayvan hücresi ve bitki hücresini mikroskopta gözlemleyerek çizer	Hücrenin bir organizmanın sahip olduğu canlılık özelliklerini gösterdiğini vurgular.	Hücre-doku-organ-sistem-organizma ilişkisini açıklar.	Geçmişten günümüze, hücrenin yapısı ile ilgili olarak ileri sürülen görüşleri teknolojik gelişmelerle ilişkilendirerek tartışır.	Sitoplazmada bulunan organelleri çizer ve gösterir	Hücrenin temel kısımları arasındaki ilişkiyi açıklar
1. Mikroskobu tanınması ve hücrelerimizi keşfetme	2	1				1		1	1	1
2. Hücrenin kısımları ve özellikleri	2				1	1			3	2
4.Bitki ve hayvan hücrelerini karşılaştırma				3	2					
5. Hücreden Organizmaya		1	1				1			1

EK 5. Nihai Başarı Testinin Madde ve Test İstatistikleri

MADDELER	MADDE 1	MADDE 2	MADDE 3	MADDE 4	MADDE 5	MADDE 6	MADDE 7	MADDE 8	MADDE 9	MADDE 10	MADDE 11	MADDE 12	MADDE 13
pj	.55	.39	.61	.61	.56	.57	.68	.54	.57	.50	.35	.49	.64
qj	.45	.61	.39	.39	.44	.43	.32	.46	.43	.50	.65	.51	.36
rjx	.67	.53	.46	.74	.32	.63	.56	.53	.49	.60	.70	.49	.56
S²j	.25	.24	.24	.24	.25	.24	.22	.25	.24	.25	.23	.25	.23
Sj	.50	.49	.49	.49	.50	.49	.47	.50	.49	.50	.48	.50	.48
KR-20	.87	.87	.87	.87	.87	.87	.87	.87	.87	.87	.87	.87	.87
MADDELER	MADDE 14	MADDE 15	MADDE 16	MADDE 17	MADDE 18	MADDE 19	MADDE 20	MADDE 21	MADDE 22	MADDE 23	MADDE 24	MADDE 25	
pj	.51	.63	.53	.55	.49	.65	.64	.41	.63	.52	.52	.52	
qj	.49	.37	.47	.45	.51	.35	.36	.59	.37	.48	.48	.48	
rjx	.63	.70	.67	.39	.63	.60	.53	.46	.67	.39	.70	.39	
S²j	.25	.23	.25	.25	.25	.23	.23	.24	.23	.25	.25	.25	
Sj	.50	.50	.50	.50	.50	.48	.48	.49	.48	.50	.50	.50	
KR-20	.87	.87	.87	.87	.87	.87	.87	.87	.87	.87	.87	.87	

EK 6. İstasyon Tekniği Öğretim Planı

AY	HAFTA	KONU	KAZANIMLAR	ETKİNLİK YAPILAN İSTASYONLAR	SAAT
EYLÜL	1. HAFTA	Mikroskobun tanınması ve hücrelerimizi keşfetme	1- Hücrenin temel kısımlarını levha, model üzerinde göstererek görevlerini açıklar.	1. Bilgi İstasyonu	2 Ders saati (40 + 40)
			2- Hücrenin bir organizmanın sahip olduğu canlılık özelliklerini gösterdiğini vurgular.	2. Deney istasyonu	
			3- Farklı tipte hücrelere örnekler verir.	3. Afiş İstasyonu	
			4- Geçmişten günümüze, hücrenin yapısı ile ilgili olarak ileri sürülen görüşleri teknolojik gelişmelerle ilişkilendirerek tartışır.	4. Şiir İstasyonu	
				5. Öykü İstasyonu	
				1. Bilgi İstasyonu	
				2. Deney istasyonu	
				3. Afiş İstasyonu	
				4. Şiir İstasyonu	
				5. Bulmaca İstasyonu	
EKİM	1. HAFTA	Hücrenin kısımları ve özellikleri	1-Hücrenin temel kısımları arasındaki ilişkiyi açıklar	1. Bilgi İstasyonu	2 Ders saati (40 + 40)
			2- Sitoplazmada bulunan organelleri çizer ve gösterir	2. Deney istasyonu	
				3. Afiş İstasyonu	
				4. Şiir İstasyonu	
				5. Bulmaca İstasyonu	
				1. Bilgi İstasyonu	
				2. Deney istasyonu	
				3. Afiş İstasyonu	
				4. Şiir İstasyonu	
				5. Öykü İstasyonu	
EKİM	2. HAFTA	Bitki ve hayvan hücrelerini karşılaştırma, Hücreden Organizmaya	1- Hayvan ve bitki hücrelerini, temel kısımları ve görevleri açısından karşılaştırır	1. Bilgi İstasyonu	2 Ders saati (40 + 40)
			2- Bir hayvan hücresi ve bitki hücresini mikroskopta gözlemleyerek çizer	2. Deney istasyonu	
			3- Hücre-doku-organ-sistem-organizma ilişkisini açıklar.	3. Afiş İstasyonu	
				4. Şiir İstasyonu	
				5. Bulmaca İstasyonu	
				1. Bilgi İstasyonu	
				2. Deney istasyonu	
				3. Afiş İstasyonu	
				4. Şiir İstasyonu	
				5. Öykü İstasyonu	

EK 7. İstasyon Merkezlerine Ait Yönergeler

BİLGİ İSTASYONU

Bilgi istasyonuna hoş geldiniz.

Aşağıdaki yönergeleri dikkatlice okuyunuz

- 1-** Öncelikle masanın üzerindeki bilgi küplerini okuyup önemli gördüğünüz yerlerin altını çiziniz.
- 2-** Masanın üzerinde bulunan boşluk doldurma soruları, test, eşleştirme gibi çalışma kâğıtlarından istediğinizi cevaplayın.
- 3-** Etkinliğinizi bitirdiğinizde bilgi istasyonunuzu düzenleyip komutu bekleyin.
- 4-** Düdük sesiyle istasyon şefinizin başkanlığında sıradaki istasyona geçiniz.
- 5-** Süreniz 10 dakikadır.

DENEY İSTASYONU

Deney istasyonuna hoş geldiniz.

Aşağıdaki yönergeleri dikkatlice okuyunuz

- 1-** Öncelikle masanın üzerinde bulunan ve yapacağınız deneyle ilgili talimatları okuyunuz.
- 2-** Deneyde belirtilen görevleri sırasıyla yapınız ve deneyin sonunda gözlemleri ve deney sonucunu not ediniz
- 3-** Etkinliğinizi bitirdiğinizde deney istasyonunuzu düzenleyip komutu bekleyin.
- 4-** Düdük sesiyle istasyon şefinizin başkanlığında sıradaki istasyona geçiniz.
- 5-** Süreniz 10 dakikadır.

AFİŞ İSTASYONU

Afiş istasyonuna hoş geldiniz.

Aşağıdaki yönergeleri dikkatlice okuyunuz

- 1- Masanın üzerindeki bulunan A4 kağıdına sizden istenilen yapının resmini çiziniz.
- 2- Çizdiğiniz resmin kısımlarının adlarını yazınız
- 3- En sonunda çizdiğiniz resimle ilgili bir slogan düşünüp bu sloganı resmin altına büyük harflerle yazınız.
- 4- Etkinliğinizi bitirdiğinizde bilgi istasyonunuzu düzenleyip komutu bekleyin.
- 5- Düdük sesiyle istasyon şefinizin başkanlığında sıradaki istasyona geçiniz.
- 6- Süreniz 10 dakikadır.

ŞİİR İSTASYONU

Şiir istasyonuna hoş geldiniz.

Aşağıdaki yönergeleri dikkatlice okuyunuz

- 1- Masanın üzerindeki A4 kâğıdında belirtilen konuyla ilgili bir şiir yazmaya başlayınız
- 2- İstasyonu gelen yeni gruplar şiire kaldığı yerden devam ediniz
- 3- Etkinliğinizi bitirdiğinizde şiir istasyonunuzu düzenleyip komutu bekleyin.
- 4- Düdük sesiyle istasyon şefinizin başkanlığında sıradaki istasyona geçiniz.
- 5- Süreniz 10 dakikadır.

ÖYKÜ İSTASYONU

Öykü istasyonuna hoş geldiniz.

Aşağıdaki yönergeleri dikkatlice okuyunuz

- 1- Masanın üzerindeki A4 kağıdında belirtilen konuyla ilgili bilimsel bir öykü yazmaya başlayınız
- 2-İstasyonu gelen yeni gruplar öyküye kaldığı yerden devam ediniz
- 3- Etkinliğinizi bitirdiğinizde öykü istasyonunuzu düzenleyip komutu bekleyin.
- 4- Düdük sesiyle istasyon şefinizin başkanlığında sıradaki istasyona geçiniz.
- 5- Süreniz 10 dakikadır.

BULMACA İSTASYONU

Bulmaca istasyonuna hoş geldiniz.

Aşağıdaki yönergeleri dikkatlice okuyunuz

- 1- Öncelikle Masanın üzerinde bulunan bulmacayı inceleyiniz
- 2- Bulmacadaki görevleri sırasıyla yapınız
- 3- İstasyonu gelen yeni gruplar bulmacaya kaldığı yerden devam ediniz
- 4- Etkinliğinizi bitirdiğinizde bulmaca istasyonunuzu düzenleyip komutu bekleyin.
- 5- Düdük sesiyle istasyon şefinizin başkanlığında sıradaki istasyona geçiniz.
- 6- Süreniz 10 dakikadır.

EK 8. İstasyonlara Ait Örnek Etkinlikler

BİLGİ İSTASYONU

1. Örnek Etkinlik

BİLGİ KÜPLERİ

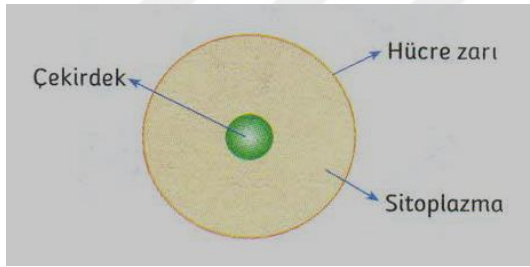
HÜCRE

Canlıların canlılık özelliği gösteren en küçük yapı taşına **hücre** denir. Hücreler çok küçük oldukları için ancak mikroskopla görülüp incelenebilir.

Hücreler bir organizmanın sahip olduğu solunum, boşaltım, beslenme gibi özelliklere sahiptir. Bundan dolayı hücreler canlıdır diyebiliriz.

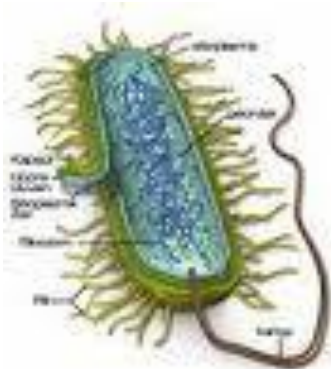
Hücresel yapıya sahip olma tüm canlılar için ortak özelliktir yani tüm canlılar hücrelerden oluşmuştur yalnız bazı canlılar tek bir hücreden oluşurken bazıları birçok hücreden oluşur.

Hücreler genel olarak dıştan içe doğru hücre zarı, sitoplazma ve çekirdek olmak üzere üç ana kısımdan oluşur.



Çekirdek yapılarındaki farklılıklara göre iki çeşit hücre vardır:

a. İkel Hücreler: Zarla çevrilmiş çekirdekleri ve organelleri bulunmaz. Kalıtsal maddesi sitoplazmada dağınık halde bulunur. Bakteriler ilkel hücrelidir.



Bakteri (Tek Hücreli)

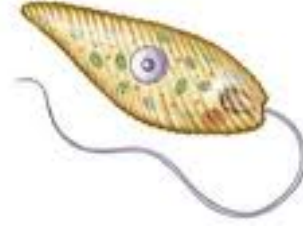
b. Gelişmiş Hücreler: Zarla çevrilmiş çekirdek ve organelleri vardır. Kalıtsal maddesi çekirdek içinde yer alır. İnsan, hayvan, bitki, mantar, amip, paramesyum ve öglena ise gelişmiş hücreli canlılardır.



Amip (Tek Hücreli)



Paramesyum (Tek Hücreli)



Öglena (Tek hücreli)

NOT: Canlılar hücre sayısına göre tek hücreli ve çok hücreli canlılar olmak üzere ikiye ayrılır:

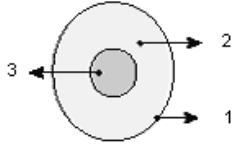
a. Tek Hücreli Canlılar: Bakteri, öglena, amip, paramesyum, bira mayası gibi canlılar tek hücrelidir. Bu canlılarda tüm yaşamsal faaliyetler bir hücrenin içinde gerçekleşir.

b. Çok Hücreli Canlılar: İnsan, hayvan, bitki ve mantarlar çok hücreli canlılardır. Bu canlılarda vücut, çok sayıda hücrenin bir araya gelmesiyle oluşmuştur.

AŞAĞIDAKİ ETKİNLİKLERİ DİKKATLİCE TAMAMLAYINIZ

A)Hücre nedir? Tanımını yaparak aşağıdaki şekil üzerinde 1, 2, 3 ile gösterilmiş temel kısımlarının isimlerini yazınız.

Hücre:.....
.....



1:.....

2:.....

3:.....

B)

- a. Çekirdek
- b. Hücre zarı
- c. Sitoplazma

Yukarıda hücrenin temel kısımları verilmiştir. **Bu kısımları bulunduğu yer bakımından dıştan içe doğru sıralayınız.**

I. _____ II. _____ III.


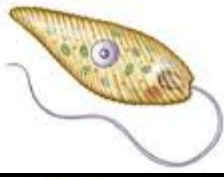

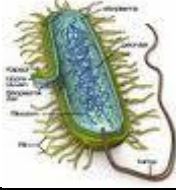
C) Aşağıdaki cümlelerden doğru olanların karşına D, yanlış olanların karşısına Y harfi yazınız.

- 1. Bütün canlılar tek hücreden oluşmuştur.
- 2. Çekirdek tüm canlı hücrelerinde ortak olan yapıdır.
- 3. Bakteri, paramesyum, öglena, amip gibi canlılar tek hücreli canlılara örnektir
- 4. Yeni hücreler var olan hücrelerin bölünmesiyle oluşur.
- 5. Hücreler cansız yapılardır.

D) Aşağıdaki tabloda hücrenin temel kısımları ile bazı hücre çeşitleri verilmiştir. Bu hücrelerin bulundurduğu kısımları (+), bulundurmadığı kısımları (-) ile doldurunuz.

Hücre çeşidi \ Hücrenin kısımları	Hücre zarı	Sitoplazma	Çekirdek
Bitki hücresi			
Hayvan hücresi			
İnsan hücresi			
Bakteri hücresi			
Amip hücresi			

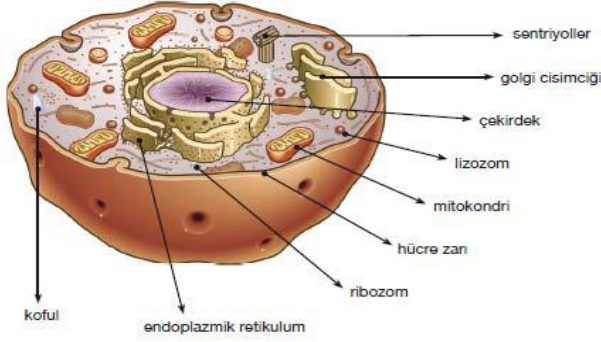
E) AŞAĞIDAKİ BAZI TEK HÜCRELİ CANLILARIN RESİMLERİ VERİLMİŞTİR. RESİMLERİN YANLARINA BU CANLILARIN İSİMLERİNİ YAZINIZ.

2. Örnek Etkinlik

BİLGİ KÜPLERİ

Hayvan Hücresi



Oval(yuvarlak) bir şekli vardır

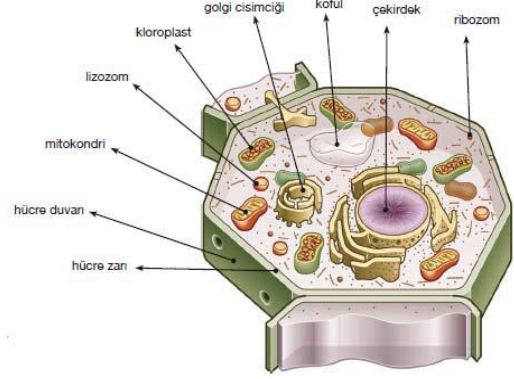
Kloroplast organeli yoktur.

Sentrozom (Sentriyol) organeli vardır

Hücre duvarı yoktur.

Kofulları küçük ve çok sayıdadır.

Bitki Hücresi



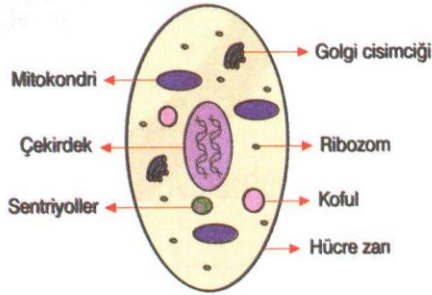
Köşeli bir şekli vardır

Kloroplast organeli vardır.

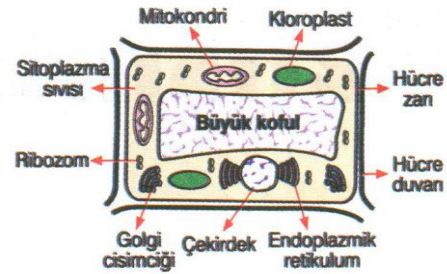
Sentrozom organeli yoktur.

Hücre duvarı vardır

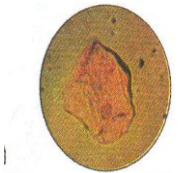
Kofulları büyük ve az sayıdadır.



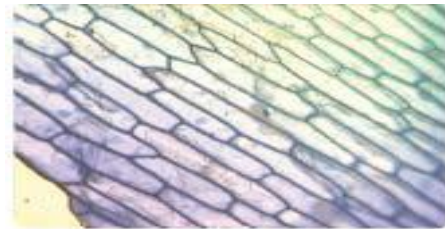
Hayvan hücresi



Bitki hücresi



Mikroskopta görülen hayvan hücresi



Mikroskopta görülen bitki hücre

AŞAĞIDAKİ ETKİNLİKLERİ DİKKATLİCE TAMAMLAYINIZ

A) Aşağıdaki tabloda hücrenin kısımları ve organeller belirtilmiştir. Bu yapılar hangi hücrede varsa ona “X” işareti koyun. İki hücrede de varsa ikisine de “X” koyunuz.

ORGANEL	BİTKİ HÜCRESİ	HAYVAN HÜCRESİ
Endoplazmik Retikulum		
Lizozom		
Golgi cisimciği		
Ribozom		
Sentrozom (Sentriyol)		
Kloroplast		
Büyük Koful		
Küçük Koful		
Mitokondri		
Çekirdek		
Hücre Duvarı		
Hücre Zarı		

B) Aşağıda bazı hücreler belirtilmiştir. Bu hücreleri bitki ve hayvan hücresi olarak gruplandırınız.

1 Kas hücresi	5 Kemik hücresi	9 Sinir hücresi
2 Ağaç kökünün hücresi	6 Soğan zarı	10 Kan hücresi
3 Beyin hücresi	7 Ağacın gövde hücresi	11 Mide hücresi
4 Deri hücresi	8 Ağız içi epitel hücresi	12 Yaprak hücresi

Bitki hücreleri	Hayvan hücreleri

D) Aşağıdaki çoktan seçmeli soruları okuyarak doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Bir öğrenci kitapta gördüğü bir hücre resminin, bitki ya da hayvan hücresi olduğuna karar vermek istiyor.

Öğrenci,

1. Hücre duvarı
2. Mitokondri
3. Ribozom
4. Kloroplast

bulundurma durumlarından hangilerine bakarak bu hücrenin ait olduğu canlı sınıfına karar verebilir?

- A) 1 ve 2. B) 1 ve 4. C) 2 ve 3. D) 3 ve 4.

2. Aşağıda verilen organel ve bu organelin bulunduğu hücre eşleştirmelerinden hangisi yanlıştır?

- A) Ribozom – hayvan hücresi B) Sentrozom – bitki hücresi
C) Kloroplast - bitki hücresi D) Endoplazmik retikulum –hayvan hücresi

3. Hücreyle ilgili olarak hangisi yanlıştır?

- A) Bazı hücrelerde birden fazla çekirdek olabilir
B) Kofullar hayvan hücrelerinde büyük ve azdır
C) Hücre zarı canlı ve seçici-geçirgendir.
D) Hücre duvarı hayvan hücresinde bulunmaz

D)Aşağıdaki organeller bitki ve hayvan hücrelerinden hangisine aitse çizerek eşleştiriniz



DENEY İSTASYONU

1. Etkinlik

Mikroskobu Tanıyalım

Araç Gereçler: Mikroskop, oküler, objektif, lam, lamel, damlalık, metilen mavisi, büyüteç

1- Büyüteç yardımıyla masada bulunan cisimleri, yazıları, elinizi, parmaklarınızı inceleyiniz.

2- Mikroskobun her parçasını inceleyip yerlerine takmaya çalışınız

3- Damlalık yardımıyla lam üzerine bir damla metilen mavisi damlatıp lameli kapatın ve mikroskopta inceleyiniz.

4- Deney sonunda gözlemlerinizi öğrendiklerinizi gözlem sonuç kâğıdına not ediniz.

DENEY GÖZLEM VE SONUÇ RAPORU

- **Mikroskobu incelerken neleri öğrendiniz.**
- **Büyüteçle incelediğiniz cisimleri mikroskop altında incelenirse nasıl bir görüntü olacağını yorumlayınız.**

2. Etkinlik

Tek hücreli canlı bira mayasını inceleme

Araç gereçler: Mikroskop, Bira mayası, Petri kabı, Damlalık, Lam, Lamel, Kürdan

1- Tek hücreli canlı olan bira mayasını petri kabına koyalım ve üzerine ılık su ile şeker ilave edip birkaç dakika bekleyelim.

2-Kürdan yardımıyla petri kabından biraz bira mayası alıp lamın üzerine sürelim ve bir damla metilen mavisi damlatıp lameli kapatalım.

3-Mikroskop altında inceleyelim

4- Deney sonunda gözlemlerinizi öğrendiklerinizi gözlem sonuç kağıdına not ediniz ve çiziniz.

DENEY GÖZLEM VE SONUÇ RAPORU

- Tek hücreli canlı olan bira mayasını incelerken neler öğrendiniz neleri gözlemlediniz.
- Bira mayasının bulunduğu kaba sizce neden ılık su ve şeker bıraktık.
- Mikroskopta gözlemlediğiniz bira mayasını resmini rapor kağıdına çiziniz.

AFİŞ İSTASYONU

1.Etkinlik

- 1- Laboratuvarlarda kullandığımız ışık mikroskopunu çiziniz.
- 2- Mikroskopun çizimini tamamladığınızda mikroskopun kısımlarının adlarını yazınız
- 3- Çizdiğiniz resmin altına büyük harflerle mikroskopla ilgili bir slogan yazınız

2. Etkinlik

- 1- Hücrenin temel kısımlarının çiziniz ve istediğiniz tek hücreli bir canlıyı da çiziniz.
- 2-Çizdiğiniz resimde hücrenin temel kısımlarının adlarını ve tek hücreli canlının adını yazınız
- 3- Çizdiğiniz resmin altına büyük harflerle Tek Hücreli Canlı ile ilgili bir slogan yazınız.

ŞİİR İSTASYONU

1. Etkinlik

- 1- Mikroskopun görevlerini özelliklerini anlatan bir şiir yazınız.

2. Etkinlik

- 1- Hücrenin temel kısımlarından birinin baş harfleriyle bir (akrostiş) şiir yazınız.

ÖYKÜ İSTASYONU

1-Etkinlik

1. Teknolojinin gelişimi, mikroskobun icadı ve hücrenin keşfini konu alan bilimsel bir öykü yazınız.

2. Etkinlik

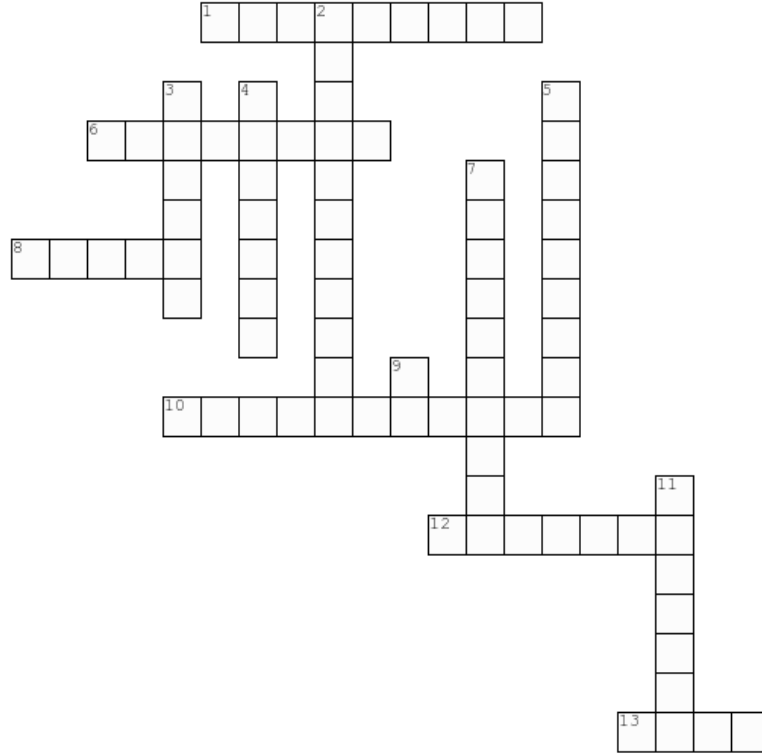
1- Hücreyi bir okul, fabrika, kasaba veya ülke vb. gibi düşünüp hücrenin temel kısımlarını ve organelleri bu yaşam yerlerindeki yapılardan uygun olanlara benzetip bir hikâye yazınız.

2. Etkinlik

Aşağıda verilen hadi bul bakalım etkinliğinde uygun kelimeleri bulup bulmacayı tamamlayınız.

HADİ BUL BAKALIM

Uygun kelimeleri bulup bulmacayı tamamlayalım



Created with TheTeachersCorner.net [Crossword Puzzle Generator](http://www.theteacherscorner.net/CrosswordPuzzleGenerator/)

Soldan sağa

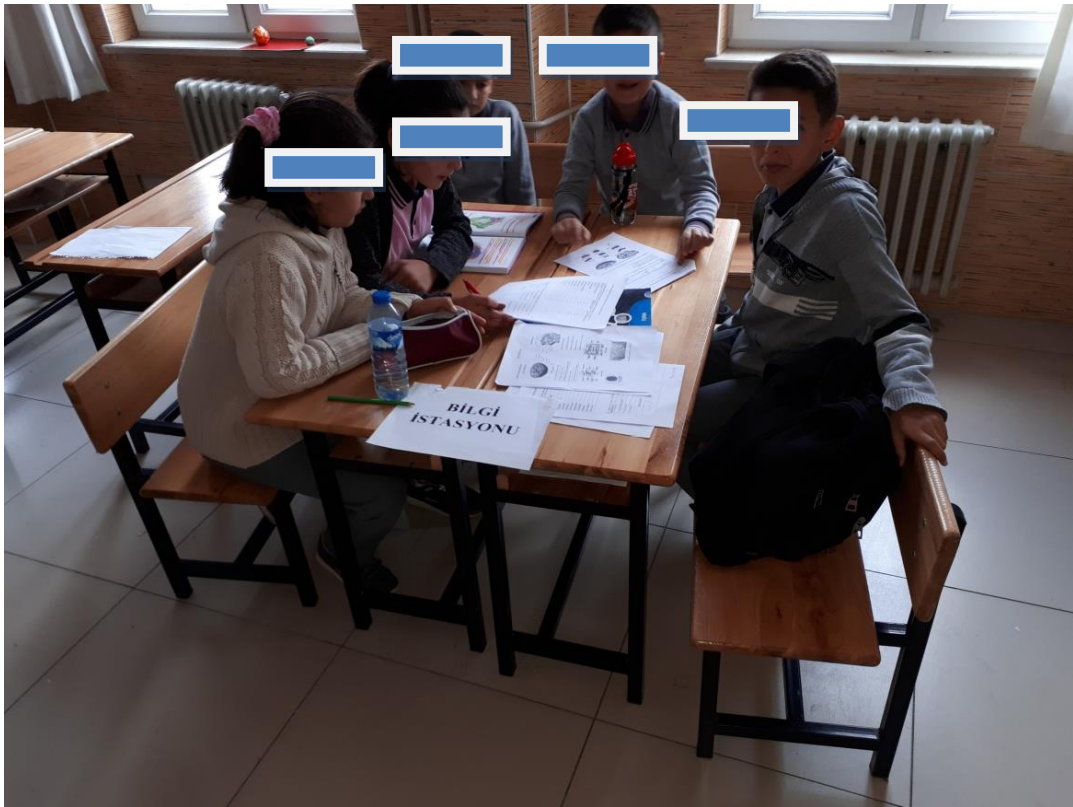
1. Hücreleri inceleyen araç
6. Hücrenin yönetici molekülü
8. Canlının en küçük yapı birimi
10. Hücreye dayanıklılık sağlayan hücre zarının dışında bulunan hayvan hücrelerinde bulunmayan örtü
12. Çekirdeği bulunmayan ilkel tek hücreli bir canlı
13. Tek hücreli bir canlı

Yukarıdan aşağıya

2. Hücreyi ilk keşfeden kişi
3. Mikroskoba baktığımız kısım
4. Sitoplazma içinde yaşamsal olayların gerçekleştiği yapılar
5. Hücreyi çevreleyen ve koruyan yapı
7. Jöle kıvamında akışkan bir sıvıdan oluşan hücrenin temel kısmı
9. Sitoplazmanın büyük kısmını oluşturan madde
11. Bir organel örneği

EK 9. İstasyonlara Ait Uygulama ve Ürün Fotoğrafları

1. Bilgi İstasyonuna ait uygulama ve ürün fotoğrafları



HÜCRE ORGANELLERİ

D) Aşağıdaki çoktan seçmeli soruları okuyarak doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Ahmet, yukarıdaki bir hücre kutusuna sadece bir hücrede yer alan yapıların isimlerini bulabilmiş öğrencilerdir. Buna göre Ahmet, kaç numaralı kutuları kutuya atarsa doğru yapmış olur?

A) Yalnız 2 B) 1 ve 3
C) 2 ve 3 D) 1, 2 ve 3

2. Yavru mikrobiyoloji hocasının hücrede sentrozom organelinin bulunup bulunmadığına sormuştu. Buna göre, Yavru'nun öncelikle hücre aşağıdaki canlılardan hangisine ait olabilir?

A) Elma B) Biber
C) Buğday D) Cam

3. Çiğdem, defterine hücredeki organellerle ilgili aşağıdaki cümleleri yazıyor. Çiğdem'in defterine yanlış cümlelerden hangileri düşülmüştür?

I. Her hücrede çekirdek bulunur.
II. Ribozom tüm hücrelerde bulunur.
III. Hücrede enerji üreten organel mitokondridir.

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

4. Aşağıdakilerden hangisi bir organel değildir?

A) Mitokondri B) Çekirdek C) Koful D) Ribozom

5. Yukarıda çizilgi verilen organel, aşağıdakilerden hangisindedir?

A) Mitokondri B) Golgi cisimciği C) Lizozom D) Koful

ASAGIDAKI ETKİNLİKLERİ DİKKATLİCE TAMAMLAYINIZ

A) Aşağıdaki tablodaki hücrelerin isimlerini ve organellerini belirleyiniz. Bu yapıları hangi hücrede varsa ona "X" işareti koyunuz. Bu işaretle bir yavaş hareket ile "X" hareketi yapınız. (11) hücrelerin yapıları (-) ile doldurunuz.

Hücre Türü	Mitokondri	Kloroplast	Koful
İnsan	+	-	+
Bakteri	+	+	+
Bitki	+	+	+
Hayvan	+	+	+

B) Aşağıdaki tabloya bazı yapılar ve bunların bulunduğu hücre türlerini yazınız.

Yapı	Mitokondri	Kloroplast	Koful
Hücre Çeperi			
Çekirdek			
İnsan			
Bakteri			
Bitki			
Hayvan			

C) Aşağıdaki soruyu cevaplayınız.

Bir hücredeki mitokondri sayısının fazla olması neyi düşündürür? Hücrenin daha fazla enerji üretmesini sağlar.

HÜCRE ve HÜCRE ORGANELLERİ

D) Aşağıdaki çoktan seçmeli soruları okuyarak doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Bir öğrenci kitapta gördüğü bir hücre resminin, birki ya da hayvan hücresi olduğuna karar vermek istiyor. Öğrenci,

1. Hücre duvarı
2. Mitokondri
3. Ribozom
4. Kloroplast

bulundurma durumlarından hangilerine bakarak bu hücrenin ait olduğu canlı sınıfına karar verebilir?

A) 1 ve 2 B) 1 ve 4 C) 2 ve 3 D) 3 ve 4

2. Aşağıda verilen organel ve bu organelin bulunduğu hücre eşleştirmelerinden hangisi yanlıştır?

A) Ribozom - hayvan hücresi - Sentrozom - birki hücresi
B) Kloroplast - birki hücresi - Endoplazmik retikulum - hayvan hücresi

3. Hücreyle ilgili olarak hangisi yanlıştır?

A) Bazı hücrelerde birden fazla çekirdek olabilir.
B) Kofullar hayvan hücrelerinde büyük ve azdır.
C) Hücre zarı canlı ve seçici geçirgendir.
D) Hücre duvarı hayvan hücrelerinde bulunmaz.

D) Aşağıdaki organeler birki ve hayvan hücrelerinden hangisine aitse çizerek eşleştiriniz.

HÜCRE ve HÜCRE ORGANELLERİ

Bitki Hücresi: Sentriyoller, Golgi Cisimciği, Koful, Hücre Çeperi, Kloroplast, Lizozom, Ribozom, Mitokondri, Endoplazmik Retikulum.

Hayvan Hücresi: Sentriyoller, Golgi Cisimciği, Koful, Hücre Çeperi, Kloroplast, Lizozom, Ribozom, Mitokondri, Endoplazmik Retikulum.

ASAGIDAKI ETKİNLİKLERİ DİKKATLİCE TAMAMLAYINIZ

A) Aşağıdaki tabloya hücrelerin numaraları ve organellerini belirleyiniz. Bu yapıları hangi hücrede varsa ona "X" işareti koyunuz. Bu işaretle bir yavaş hareket ile "X" hareketi yapınız. (11) hücrelerin yapıları (-) ile doldurunuz.

ORGANEL	BİTKİ HÜCRESİ	HAYVAN HÜCRESİ
Endoplazmik Retikulum		X
Lizozom	X	
Golgi cisimciği	X	X
Ribozom	X	X
Sentrozom (Sentriyol)		X
Kloroplast	X	
Büyük Koful	X	
Küçük Koful		X
Mitokondri	X	X
Çekirdek	X	X
Hücre Duvarı	X	
Hücre Zarı	X	X

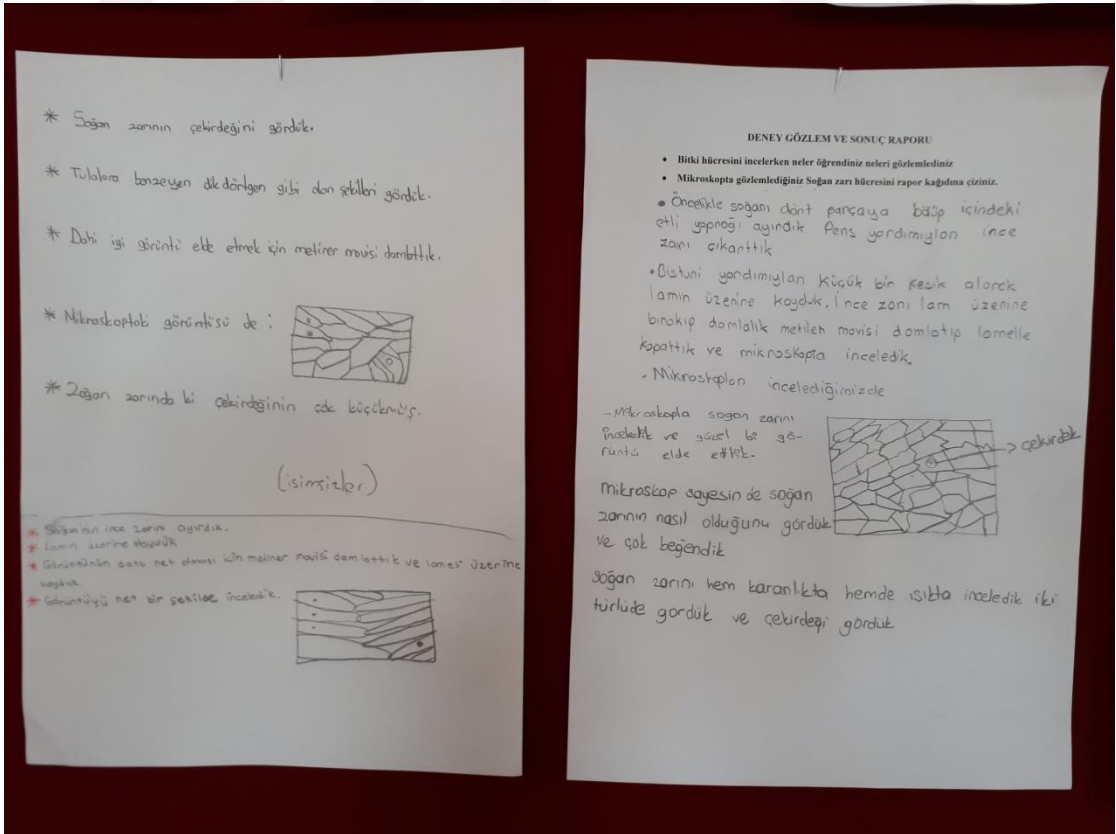
B) Aşağıda bazı hücreler belirtilmiştir. Bu hücreleri birki ve hayvan hücresi olarak gruplandırınız.

Birki hücreleri	Hayvan hücreleri
1. Kan hücresi	5. Kemik hücresi
2. Ağaç kökündeki hücre	6. Soğan zarı
3. Beyin hücresi	7. Ağaç gövdesi hücresi
4. Deri hücresi	8. Ağaç çiğ öpneli hücre
	9. Sinek hücresi
	10. Kan hücresi
	11. Mide hücresi
	12. Yağmur hücresi

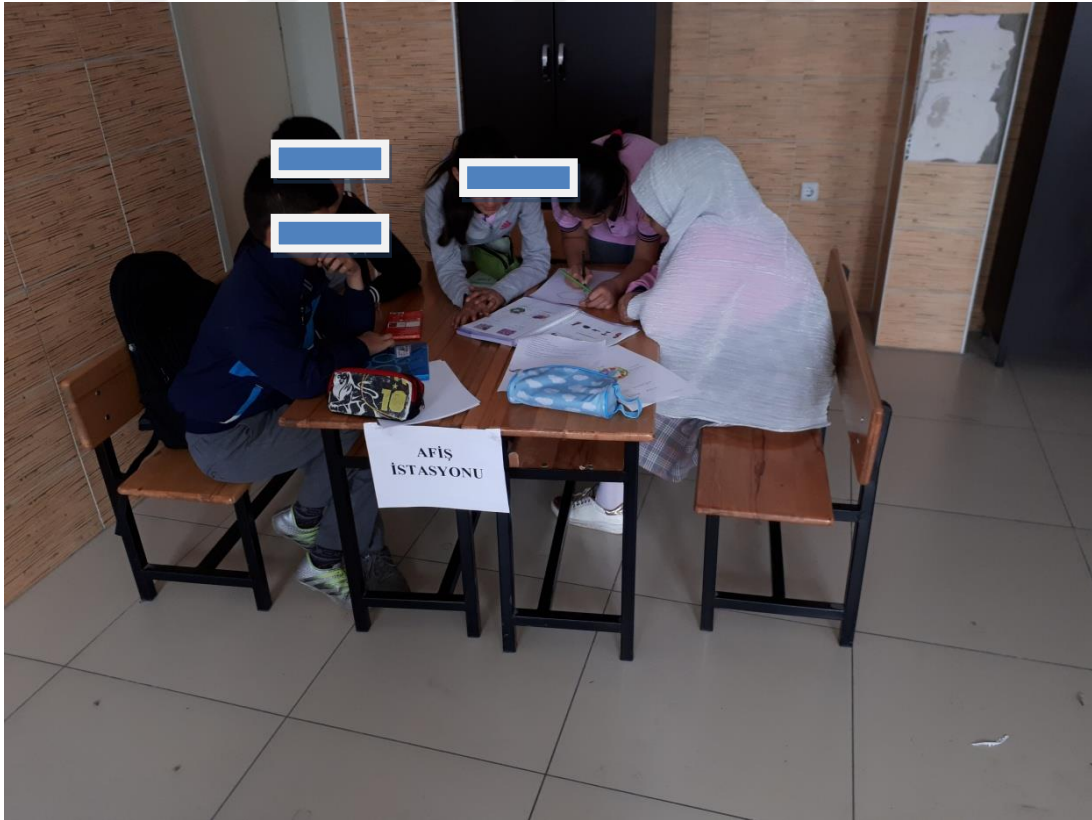
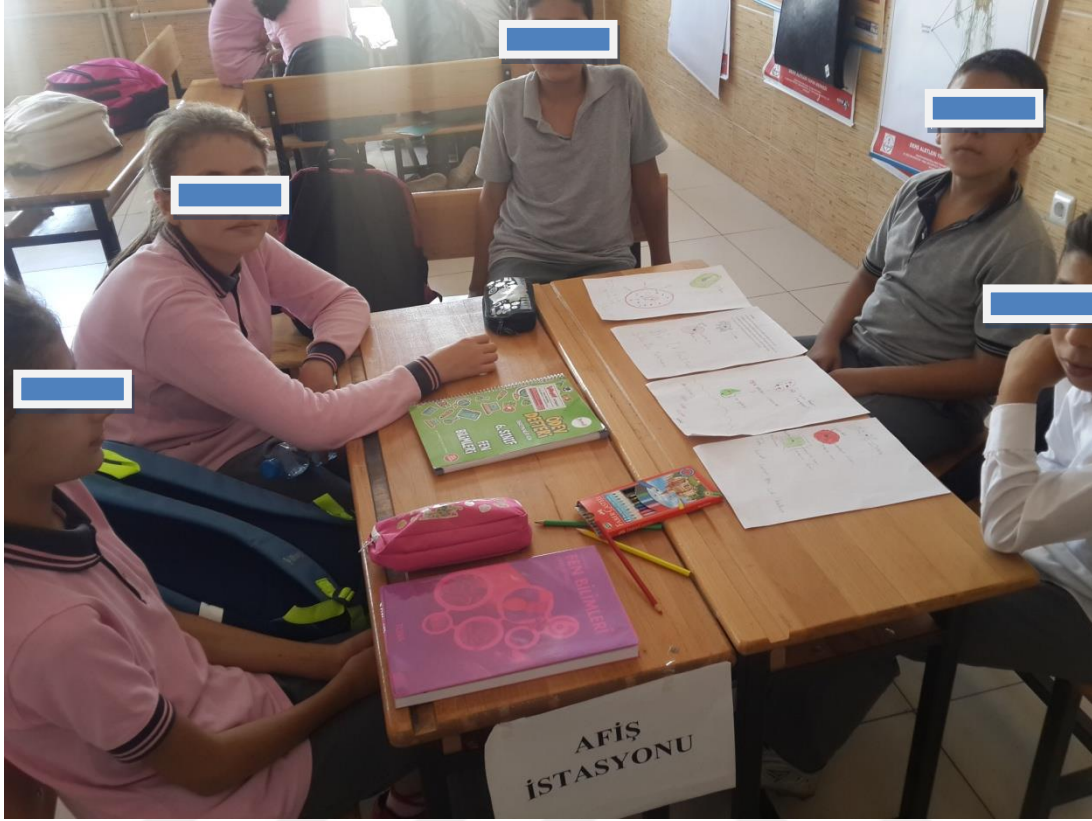
Bitki hücreleri: 2, 6, 7, 12
Hayvan hücreleri: 1, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 11

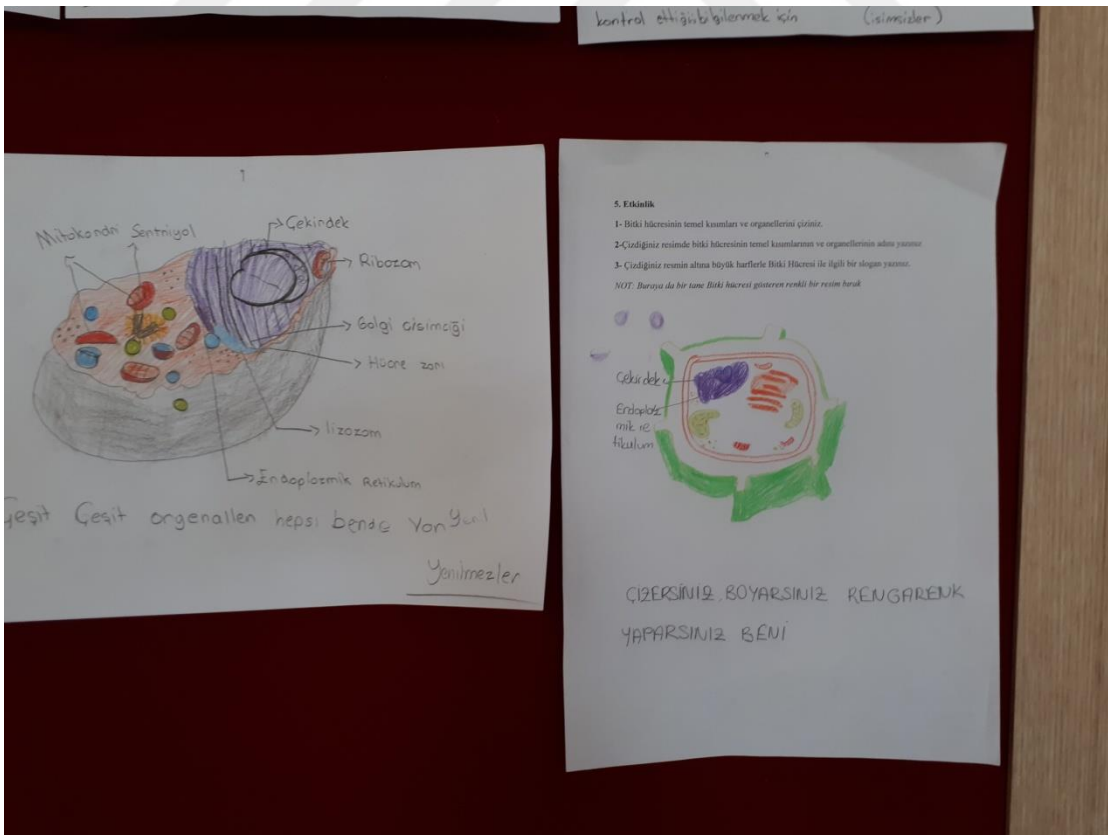
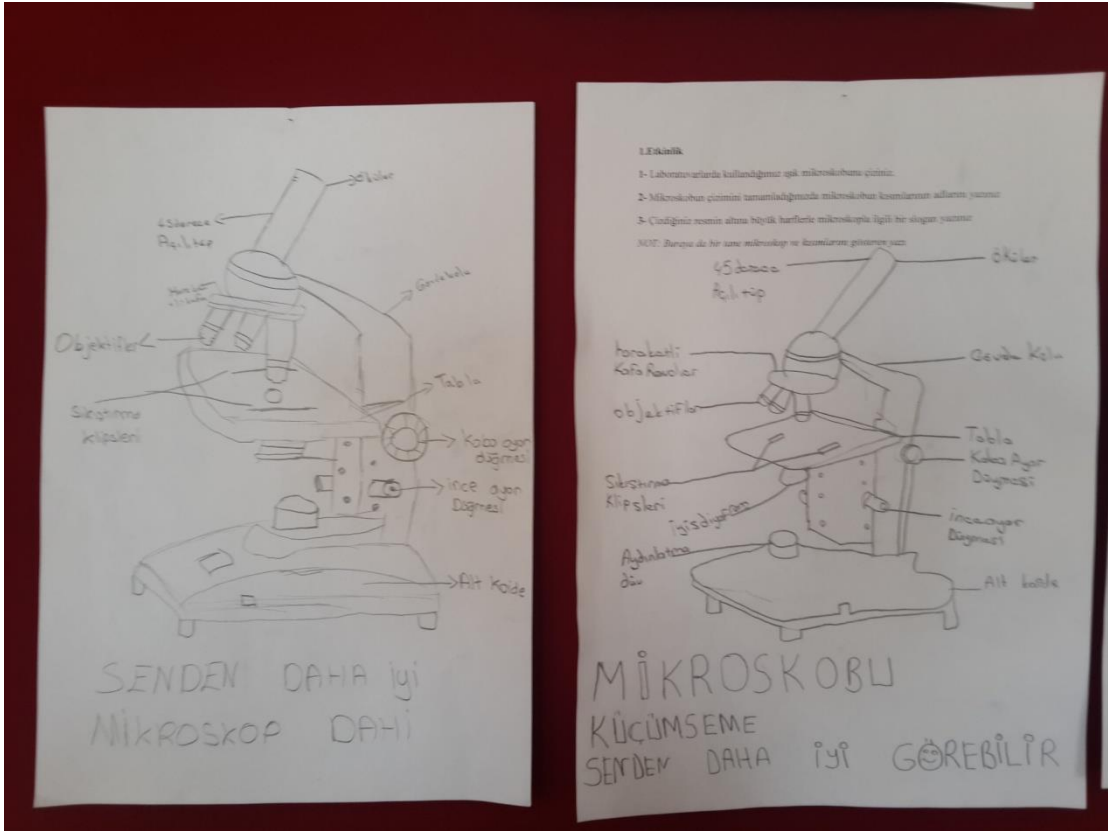
2. Deney istasyonuna ait uygulama ve ürün fotoğrafları





3. Afif istasyonuna ait uygulama ve ürün fotoğrafları





4. Öykü istasyonuna ait uygulama ve ürün fotoğrafları



3. Etkinlik

1- Siz bir hayal gemisine binerseniz ve hücrenin içine bir yolculuk yaparsanız hücrenin hangi kısmına giderdiniz ve neden o kısmı incelediniz.

Gekirdiğe gitmek istedik çünkü sınırsız hücrenin yönetim merkezidir. Sitoplazmaya gitmek istedik çünkü bütün organeller oradadır. Hücre zarına gitmek istedik çünkü hücrenin dış zarını nasıl bir zar olduğunu incelemek istedik.

Sitoplazma

Sitoplazmaya gitmek istedik çünkü Sitoplazmanın büyük bir kısmını su oluşturur. Ayrıca yapısında besin, atık madde, vitamin, mineral vb. maddeler bulunur. Sağdam ve akışkan özellikte jöle kıvamında bir sıvıdır. Hücre zarı ile çekirdeğin arasını doldurur. Ye biz sitoplazmayı merak ettiğimiz için incelemek istedik.

Yenilmezler

Ribozom

ribozom'a gitmek istedik. Çünkü hücreye özgü beliren sentez için gerekli olduğu için gitmek istedik. Orası çok merak ediyorduk. Ribozom mitet organet istedik.

KRALALP

Bir gün Ahmet okula giderken arkadaşlarını görür ve onlarla birlikte gider dersin fen olduğunu öğrenir ve hoşlanmaz. Bu sırada öğretmen içeri girer ve ben sınıf defterini doldurana kadar siz bu soruyu düşünün der sonra eğer hücrenin içine bir yolculuk yapsaydınız hangisine giderdiniz der ve herkez parmak kaldırır öğretmen doğruyu seçer ve Ahmet sentriyolu seçer ve nedenini söyler nedeni öğretmenim sentriyol hücre bölünmesinde gereklidir olduğundan dolayı onu seçtim der ve bade onu seçtik.

Hücre Zarı

Onu tanımak için gitmek istedik. Çünkü: Esnek bir zarla çevrili olduğunu görebilmek, geçirgenliği olan özelliğine neden ihtiyacı olduğunu geçirenlik özelliğini neden belli maddeler üzerinde olduğunu öğrenebilmek, hücre zarı ile hücre duvarı arasındaki farkı öğrenmek için ve hücre zarının hücreye nasıl şekil ve dayanıklılık verdiğini hücreyi dış ortamdan ayırarak hücre içine ve dışına giden maddeleri nasıl kontrol ettiğini öğrenmek için (İsimsizler)

MİKROSKOBUN BULUŞU

Bir cisim bulunmuştur. Bu cismin adı mikroskopdur. Küçük cisimleri daha büyük göstermeyi sağlar Robert Hooke bulmuş ve hücreyi ilk gözlemlemiştir. Mikroskop bilimin gelişmesini sağlamıştır. Kendi mikroskopunda bir kaç canlıyı gözlemledi şeklini çizdi.

1-Etkinlik

1. Teknolojinin gelişimi, mikroskopun icadı ve hücrenin keşfi konu alan bir bilimsel öykü yazınız.

NOT: Ders kitabını bırak

ARDA'YI İLK TEKNOLOJİ KEŞFİ

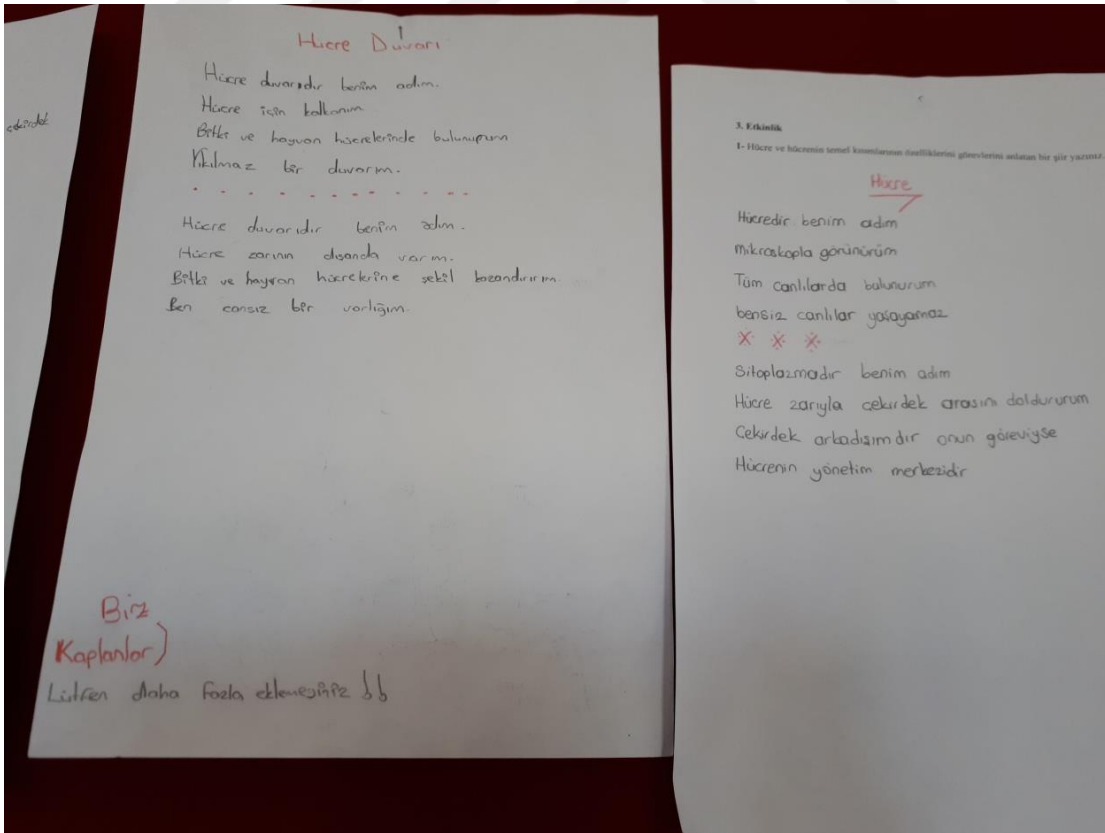
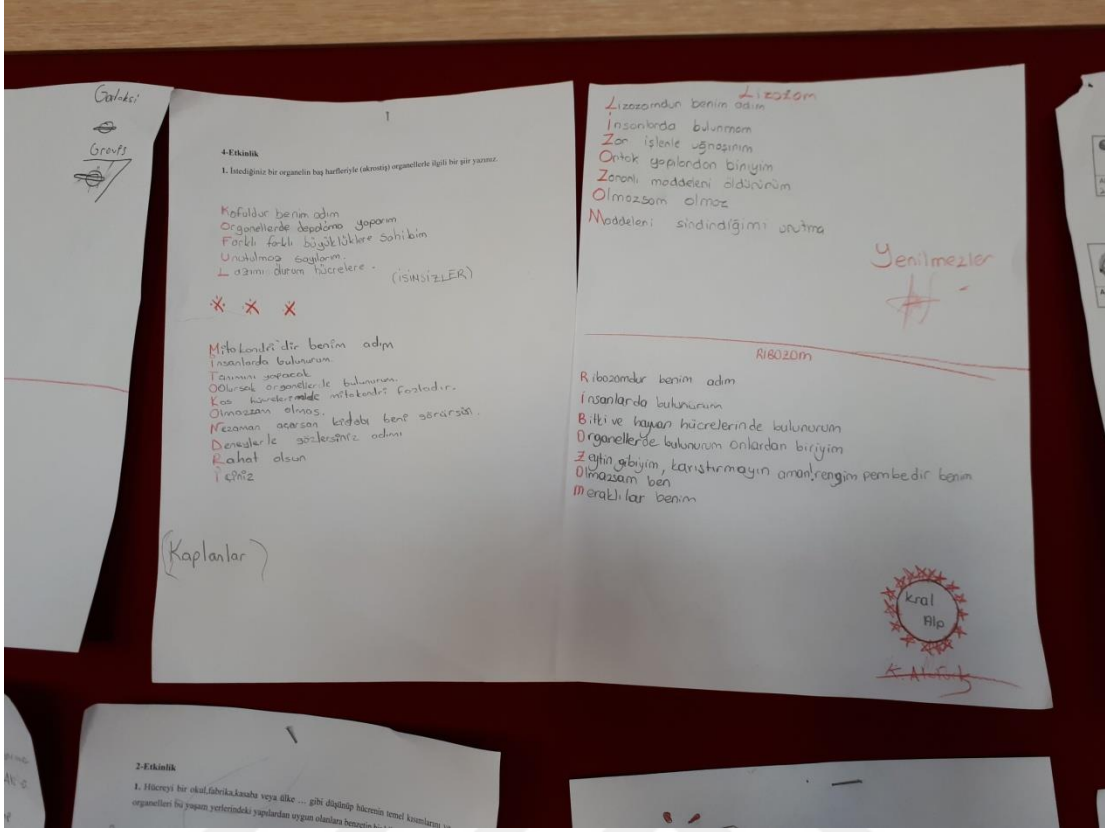
Bir gün Arda okula gittiğinde Fen Bilimleri dersinde mikroskopun icadını öğrencilerini öğrendi. Dersin sonunda arkadaşları hep birlikte toplanmış mikroskoba bakıyorlardı. Arda'nın öğretmen sınıfı girdi ve öğrencileri selamladı. Dersi anlatmaya başladı. Öğretmen, öğrencilere mikroskopun kimin icat ettiğini sordu. Bütün öğrenciler parmak kaldırdı, ama Arda kaldırmadı. Öğretmen onu seçti. Arda kekelmeye başladı. Arda "Ben bir şey bilmiyorum" dedi. Öğretmen "Tamam Arda otur" dedi. Ve sonra anlatmaya başladı.

-Çocuklar Robert Hooke 1665 tarihinde kendi yaptığı mikroskopta şişe mantarından aldığı parçayı aldı.

Eskiden mikroskop denek için cisimleri görmek çok zordu. İnsanlar cisimleri incelemeyi için sek mercekler buldular. Bu da lensi sanıyo rızın duydu. Ancak şimdi günümüzde teknoloji gelişti. Cesitli alanlarda da bilgi kaynağı arttı. Dolayısıyla mikroskopta gelişti bu sayede küçük mikroskopik canlılarda birer birer ortaya çıktı. Elimizeki bilimsel veriler arttı bu sayede bilim alanlarında büyük ilerleme kaydedildi. Yani sığın zarı, deri, hücre vb. canlılar mikroskop sayesinde keşfedildi. Mikroskopu bildiğiniz için teşekkürler Robert Hooke'ye sonra yordun eden tüm bilim insanı.

5. Şiir istasyonuna ait uygulama ve ürün fotoğrafları



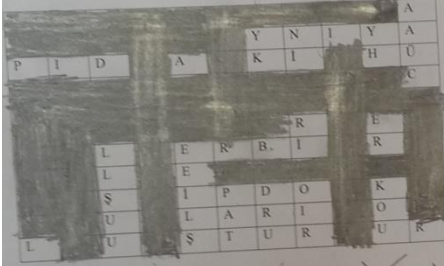


6. Bulmaca istasyonuna ait uygulama ve ürün fotoğrafları



1. Etkinlik

Aşağıda verilen terimleri bulmacada bulup örnekteki gibi çiziniz. Kalan harfleri, soldan sağa doğru sırasıyla bulmacanın altında verilen boşluklara yerleştiriniz. Ortaya çıkan anlamlı cümleyi yazınız.

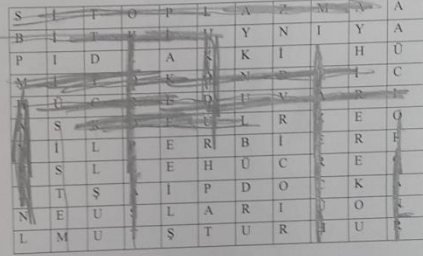


HÜCRE BİTKİ KÖFÜL HÜCRE ZARI HAYVAN SİSTEM
SİTOPLAZMA HÜCRE DUVARI MITOKONDRI KLOROPLAST
ORGAN DOKU

A U V Y U A P I D A K I
H Ü C R E L E R
B İ R L E S İ P
D O K U L A R I
O L U S T U R U R

1. Etkinlik

Aşağıda verilen terimleri bulmacada bulup örnekteki gibi çiziniz. Kalan harfleri doğru sırasıyla bulmacanın altında verilen boşluklara yerleştiriniz. Ortaya cümleyi yazınız.

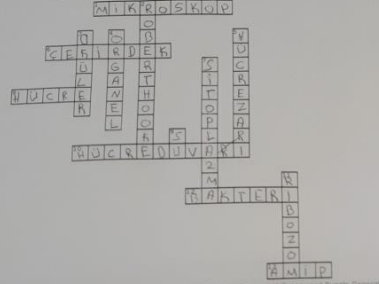


HÜCRE BİTKİ KÖFÜL HÜCRE ZARI HAYVAN SİSTEM
SİTOPLAZMA HÜCRE DUVARI MITOKONDRI KLOROPLAST
ORGAN DOKU

A Y N I Y A P I D A K I
H Ü C R E L E R
B İ R L E S İ P
D O K U L A R I
O L U S T U R U R

HADİ BUL BAKALIM

Uygun kelimeleri bulup bulmacayı tamamlayalım



Soldan sağa

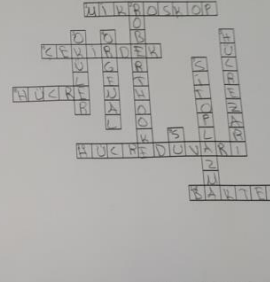
1. Hücreleri inceleyen araç
2. Hücrenin yönetici molekülü
3. Canlının en küçük yapı birimi
4. Hücreye dayanıklılık sağlayan hücre zarının dışında bulunan hayvan hücrelerinde bulunmayan örtü
5. Çekirdeği bulunmayan ikel tek hücreli bir canlı
6. Tek hücreli bir canlı

Yukarıdan aşağıya

1. Hücreyi ilk keşfeden kişi
2. Mikroskoba baktığımız kısım
3. Sitoplazma içinde yaşamsal olayların gerçekleştiği yapılar
4. Hücreyi çevreleyen ve koruyan yapı
5. Jöle kıvamında akışkan bir sıvıdan oluşan hücrenin temel kısmı
6. Sitoplazmanın büyük kısmını oluşturan madde
7. Bir organel örneği

HADİ BUL BAKALIM

Uygun kelimeleri bulup bulmacayı tamamlayalım



Soldan sağa

1. Hücreleri inceleyen araç
2. Hücrenin yönetici molekülü
3. Canlının en küçük yapı birimi
4. Hücreye dayanıklılık sağlayan hücre zarının dışında bulunan hayvan hücrelerinde bulunmayan örtü
5. Çekirdeği bulunmayan ikel tek hücreli bir canlı
6. Tek hücreli bir canlı

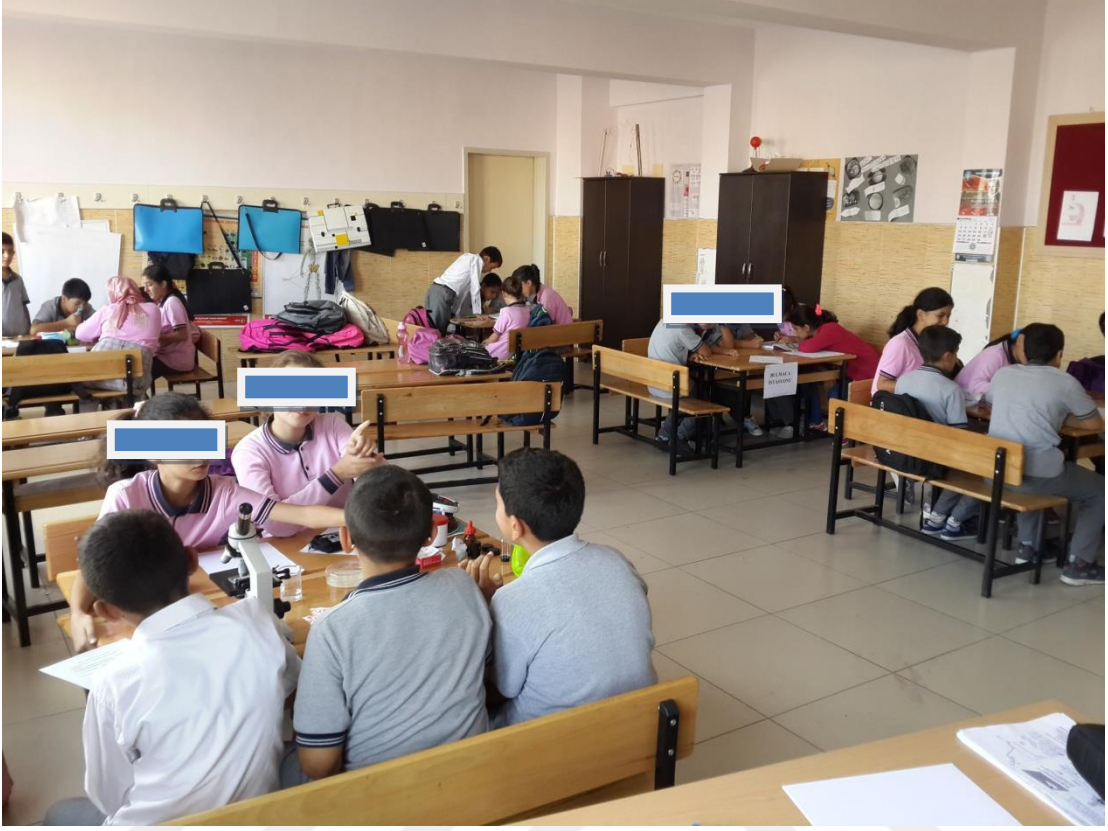
Yukarıdan aşağıya

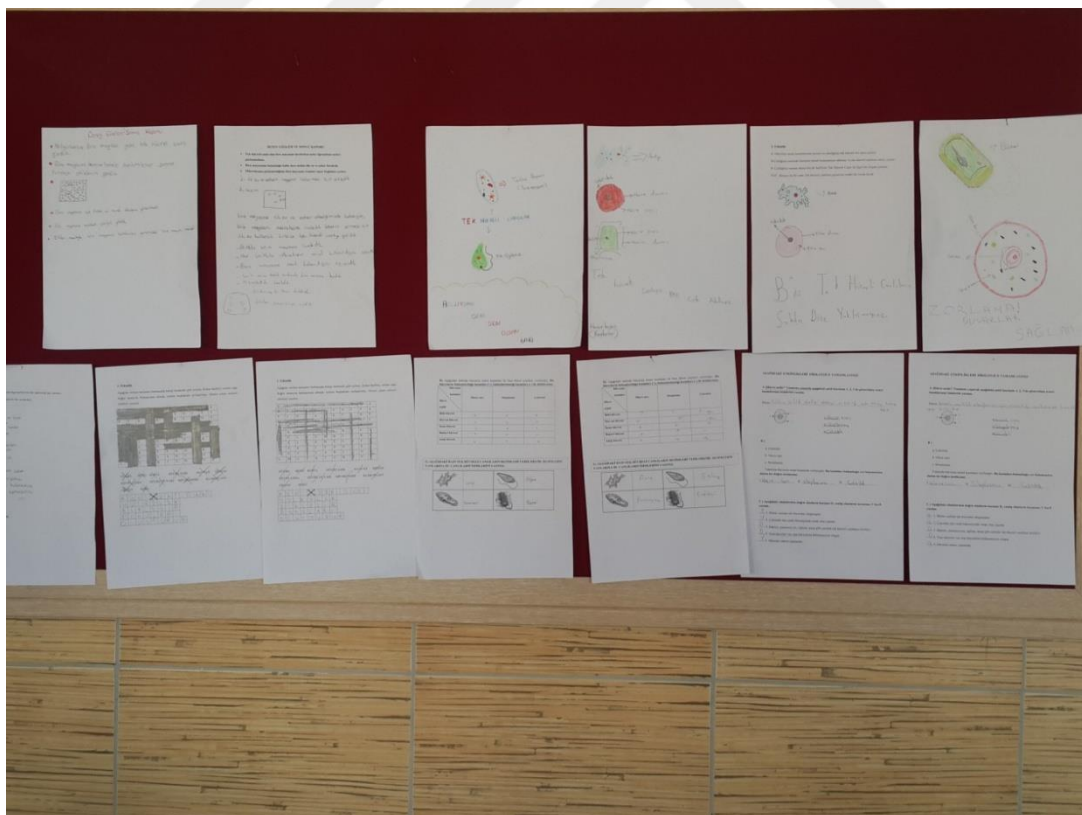
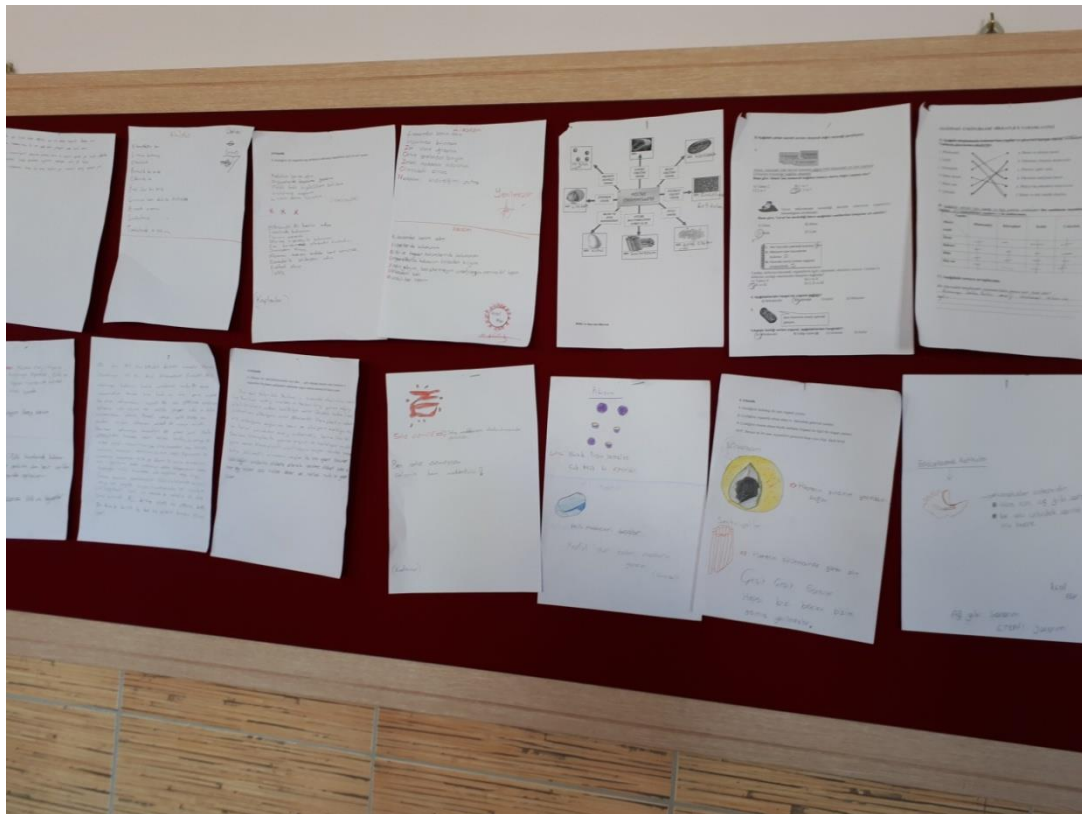
1. Hücreyi ilk keşfeden kişi
2. Mikroskoba baktığımız kısım
3. Sitoplazma içinde yaşamsal olayların gerçekleştiği yapılar
4. Hücreyi çevreleyen ve koruyan yapı
5. Jöle kıvamında akışkan bir sıvıdan oluşan hücrenin temel kısmı
6. Sitoplazmanın büyük kısmını oluşturan madde
7. Bir organel örneği

3. Etkinlik

1- Hücre, hücrenin temel kısımları ve hücre

7. Sınıfın genel durumuna ait uygulama ve ürün fotoğrafları







EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZ ÇALIŞMASI ORJİNALLİK RAPORU

ÖĞRENCİ BİLGİLERİ	
Adı-Soyadı	MEHMET KOCA
Öğrenci Numarası	151403112
Enstitü Anabilim Dalı	MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ ANABİLİM DALI
Bilim Dalı	FEN BİLGİSİ BİLİM DALI
Danışmanın Unvanı, Adı-Soyadı	Doç. Dr. İSMAİL TÜRKOĞLU
Tez Başlığı (Türkçe)	ALTINCI SINIF FEN BİLİMLERİ DERSİ HÜCRE KONUSUNUN ÖĞRETİMİNDE İSTASYON TEKNİĞİ UYGULAMASININ ÖĞRENCİLERİN AKADEMİK BAŞARISINA, KALICILIĞINA VE TUTUMLARINA ETKİSİ

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ'NE

Yukarıda başlığı belirtilen tez çalışmamın a) Kapak sayfası, b) Giriş, c) Ana bölümler ve d) Sonuç kısımlarından oluşan toplam 140 sayfalık kısmına ilişkin, 22/06/2018 tarihinde Enstitü tarafından Turnitin adlı intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezimin benzerlik oranı % 23 'tür.

Uygulanan filtrelemeler:

- 1- Kabul/Onay ve Bildirim sayfaları hariç,
- 2- Kaynakça hariç
- 3- Alıntılar hariç/dâhil
- 4- 5 kelimedenden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç

Mehmet KOCA
Öğrencinin Adı-Soyadı
(İmzası)

F.Ü.LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ÖĞRETİM YÖNETMELİĞİ

Madde 41- Lisansüstü tezleri ile birlikte teslim edilmesi gereken belgeler şunlardır:

- a) Lisansüstü tezler, savunma öncesinde **intihal program raporu** ve ilgili makale şartını sağladığına dair belgeleri ile birlikte enstitüye teslim edilir.
- b) İntihal raporu ile ilgili olarak etik kurallar dâhilindeki benzerlik oranları ilgili Enstitü Yönetim Kurulu tarafından belirlenir. (Enstitü Yönetim Kurulu tarafından tezin, intihal kapsamı dışında değerlendirilmesi için TURNITIN'den alınan raporda "benzerlik oranı"nın, "**% 25'i** geçmemesi şeklinde kabul edilmiştir).

ÖZGEÇMİŞ

Mehmet KOCA,

1986 yılında Malatya/Merkez’de doğdu. İlk ve ortaöğrenimini Malatya’da tamamladı. 2005 yılında İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği bölümünde lisans eğitimine başladı. 2009 yılında lisans eğitimini başarı ile tamamlayarak aynı yıl Milli Eğitim Bakanlığında öğretmen olarak göreve başladı. 2015-2016 eğitim öğretim yılında Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı’nda yüksek lisans eğitimine başladı. Halen Malatya ili Cevat Çobanlı Ortaokulunda Fen Bilimleri öğretmeni olarak görev yapmaktadır.

Mehmet KOCA

Elazığ/2018