



VAN YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Matematik ve Fen Bilimleri Ana Bilim Dalı
Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı

İSTASYON TEKNİĞİNİN İLKÖĞRETİM 6.SINIF
ÖĞRENCİLERİNİN ELEKTRİK KONUSUNDAKİ
AKADEMİK BAŞARISINA ETKİSİ

Zozan AŞKAN

Yüksek Lisans Tezi

Van, 2025

İSTASYON TEKNİĞİNİN İLKÖĞRETİM 6. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN ELEKTRİK
KONUSUNDAKİ AKADEMİK BAŞARISINA ETKİSİ

Zozan AŞKAN

2025



VAN YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Matematik ve Fen Bilimleri Ana Bilim Dalı
Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı

İSTASYON TEKNİĞİNİN İLKÖĞRETİM 6.SINIF ÖĞRENCİLERİNİN ELEKTRİK
KONUSUNDAKİ AKADEMİK BAŞARISINA ETKİSİ

THE EFFECT OF THE STATION TECHNIQUE ON 6th GRADE PRIMARY
SCHOOL STUDENTS' ACADEMIC ACHIEVEMENT IN THE TOPIC OF
ELECTRICITY

Zozan AŞKAN

Prof. Dr. Serhat ARSEN

Yüksek Lisans Tezi

Van, 2025

ONAY SAYFASI

Zozan AŞKAN tarafından, Prof. Dr. Serhat ARSEN danışmanlığında hazırlanan “İstasyon Tekniğinin İlköğretim 6.Sınıf Öğrencilerinin Elektrik Konusundaki Akademik Başarısına Etkisi” başlıklı bu çalışma, 30.07.2024 tarihinde Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulunun 16.08.2023 tarihli ve 2023/3 sayılı kararı ile Prof Dr. Fethi SOYALP Başkanlığında, Prof. Dr. Serhat ARSEN ve Prof. Dr. Sevda YERDELEN DAMAR Jüri Üyeliğinde oluşturulan Tez Savunma Jürisi huzurunda savunularak Jüri tarafından Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliğinin ilgili hükümleri kapsamında **Yüksek Lisans** tezi olarak kabul edilmiştir.

UYGUNDUR

...../...../2025

Prof. Dr. Fuat TANHAN

Enstitü Müdürü

Öz

Bu araştırmada, ilköğretim 6. sınıf öğrencilerinin elektrik konusundaki akademik başarısına istasyon tekniğiyle yürütülen öğretimin etkisi incelenmiştir. İstasyon tekniğinin, öğrencilerin akademik performanslarını artırmadaki potansiyel rolünü anlamak amacıyla yarı deneysel bir desen kullanılmıştır. Araştırma kapsamında, deney grubuna istasyon tekniği uygulanırken kontrol grubunda geleneksel öğretim yöntemleri ile ders işlenmiştir. İki grup arasındaki farkın belirlenmesi için, öğrencilere uygulanan akademik başarı testi sonuçları istatistiksel analizlerle değerlendirilmiştir. Araştırmanın bulguları, istasyon tekniğinin uygulandığı deney grubundaki öğrencilerin elektrik konusundaki kavramsal bilgilerini daha derinlemesine anladıklarını ve bu bilgiyi daha etkili bir şekilde pekiştirdiklerini ortaya koymaktadır. Deney grubu öğrencilerinin, kontrol grubundaki akranlarına göre anlamlı bir şekilde daha yüksek başarı gösterdiği, ayrıca derslere daha yüksek ilgi ve motivasyonla katılım sağladıkları gözlenmiştir. Elektrik gibi fen bilimlerinin soyut konularını anlamakta zorlanan öğrencilerin, istasyon tekniğiyle işlenen derslerde kavramları daha somutlaştırdıkları ve öğrendiklerini pekiştirdikleri tespit edilmiştir. Sonuçlar, istasyon tekniğinin öğrencilerin yalnızca akademik başarılarını artırmakla kalmayıp, aynı zamanda derse karşı olumlu tutum geliştirmelerine ve öğrenme sürecine aktif olarak katılmalarına olanak tanıdığını göstermektedir. Bu bağlamda, fen bilimleri derslerinde, özellikle soyut ve kavramsal yoğunluğu yüksek konuların öğretiminde, istasyon tekniğinin etkili bir öğrenme stratejisi olarak değerlendirilmesi gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar sözcükler: altıncı sınıf, elektrik konusu, istasyon tekniği, akademik başarı, motivasyon.

Abstract

This study examined the effect of instruction conducted with the station technique on the academic achievement of 6th-grade elementary school students in the topic of electricity. A quasi-experimental design was used to understand the potential role of the station technique in enhancing students' academic performance. Within the scope of the research, the experimental group received instruction using the station technique, while the control group was taught using traditional teaching methods. To determine the difference between the two groups, the results of an academic achievement test administered to the students were analyzed through statistical methods. The findings indicate that students in the experimental group, where the station technique was applied, gained a deeper conceptual understanding of the topic of electricity and reinforced this knowledge more effectively. The experimental group students demonstrated significantly higher achievement compared to their peers in the control group and participated in lessons with greater interest and motivation. It was observed that students who found it challenging to understand abstract science concepts, like electricity, were able to make these concepts more tangible and reinforced their learning through lessons taught with the station technique. The results suggest that the station technique not only enhances students' academic performance but also fosters a positive attitude toward the subject and encourages active participation in the learning process. In this context, it is concluded that the station technique should be considered an effective learning strategy, especially for teaching abstract and conceptually dense topics in science courses.

Keywords: sixth grade, electricity topic, station technique, academic achievement, motivation.

Teşekkür

Bu araştırmanın gerçekleşmesinde her zaman yanımda olan, değerli bilgilerini ve desteklerini hiçbir zaman eksik etmeyen, eleştirel bakış açısıyla doğruyu bulmamda ve sonuca ulaşmamda daima bana rehberlik eden ve kendisinden esinlendiğim değerli hocam ve danışmanım Prof. Dr. Serhat ARSEN'e çok teşekkür ediyorum. Aynı zamanda bu süreç boyunca sonsuz desteğiyle yanımda olan ve bana her zaman destek veren sevgili eşime de sonsuz teşekkür ediyorum.



İçindekiler

Öz.....	i
Abstract.....	ii
Teşekkür.....	iii
Tablolar Dizini.....	vi
Şekiller Dizini.....	vii
Simgeler ve Kısaltmalar Dizini.....	viii
Bölüm 1 Giriş.....	1
Problem Durumu.....	1
Araştırmanın Amacı ve Önemi.....	6
Araştırma Problemi.....	7
Sayıtlılar.....	7
Sınırlılıklar.....	8
Tanımlar.....	8
Bölüm 2 Araştırmanın Kuramsal Temeli ve İlgili Araştırmalar.....	10
Fen Bilimleri Dersi ve Amaçları.....	10
Fen Bilimleri Dersi Programı.....	11
İstasyon Tekniği.....	15
İstasyon Tekniğinde Öğretmen ve Öğrenci Rollerini.....	20
İstasyon Tekniğinin Avantajları ve Dezavantajları.....	21
İstasyon Çeşitleri.....	22
İlgili Araştırmalar.....	24
Bölüm 3 Yöntem.....	34
Araştırmanın Modeli ve Hipotezleri.....	34
Evren ve Örneklem.....	35
Verilerin Toplama Süreci.....	36
Veri Toplama Araçları.....	36

Uygulama Süreci.....	39
Bölüm 4 Bulgular ve Yorum.....	43
Araştırmanın Başarı Testi Ön Test Uygulamasına Yönelik Bulgu ve Yorumları	43
Bölüm 5	
Sonuç, Tartışma ve Öneriler.....	50
Kaynaklar	57
EK-A: Etik Beyanı.....	63
EK-B: Etik Kurul Onayı.....	64
EK-C: Yüksek Lisans Tez Çalışması Orijinallik Raporu.....	65
EK-D: Başarı Testi	66

Tablolar Dizini

Tablo 1 Araştırma Grubunu Oluşturan Öğrencilerin Demografik Özellikleri.....	35
Tablo 2 Madde Güçlüğü ve Ayırt Ediciliği Düzeyleri	38
Tablo 3 Başarı Testinin Madde Güçlük ve Ayırt Edicilik İndeksleri.....	38
Tablo 4 Deney ve Kontrol Grubu Ön Test Puanları Bağımsız Gruplar T-Testi Sonuçları.....	43
Tablo 5 Deney ve Kontrol Grubu Son Test Puanları Bağımsız Gruplar T-Testi Sonuçları	45



Şekiller Dizini

Şekil 1. Öğrencilerin öğrenme istasyonlarında hareket şekli.	40
Şekil 2. İstasyon tekniğinin uygulanma süreci..	44



Simgeler ve Kısaltmalar Dizini

MEB: Milli Eğitim Bakanlığı



Bölüm 1

Giriş

Eğitimde etkili öğretim yöntemlerinin belirlenmesi, öğrenci başarısının artırılması ve öğrenmenin kalıcılığının sağlanması açısından büyük önem taşımaktadır. Özellikle fen bilimleri derslerinde, soyut kavramların somutlaştırılması ve öğrencilerin aktif bir şekilde öğrenme sürecine katılmaları, öğrenme çıktılarını doğrudan etkileyen unsurlar arasında yer almaktadır. Elektrik konusu, fen bilimleri müfredatında temel bir kavram olarak yer almakla birlikte, öğrencilerin genellikle zorlandığı ve anlamakta güçlük çektiği konular arasında bulunmaktadır. Bu bağlamda, elektrik konusunun etkili bir şekilde öğretilmesi, yalnızca akademik başarı açısından değil, aynı zamanda öğrencilerin günlük yaşamla ilişki kurabilmeleri ve bilimsel düşünme becerilerini geliştirmeleri açısından da kritik bir öneme sahiptir. Bu bağlamda, istasyon tekniği, öğrenme sürecinde öğrencilerin aktif katılımını destekleyen, iş birliğine dayalı ve öğrenci merkezli bir yöntemdir. Bu teknik, öğrencilerin farklı öğrenme stillerine hitap edebilecek çeşitli etkinliklerin aynı anda uygulanmasına olanak tanımaktadır. Literatürde, istasyon tekniğinin farklı derslerde ve düzeylerde uygulandığı çalışmalar bulunmakla birlikte, ortaokul düzeyinde fen bilimleri derslerinde, özellikle elektrik konusuna yönelik olarak yeterli araştırmanın yapılmadığı görülmektedir. Bu durum, bu çalışmanın gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Bu çalışmada, istasyon tekniğinin 6. sınıf öğrencilerinin elektrik konusundaki akademik başarılarına etkisi araştırılarak literatürdeki bu eksiklik giderilmeye çalışılmıştır. Literatürdeki birçok çalışma, istasyon tekniğinin genel anlamda öğrenci başarısını artırıcı etkisini ortaya koymakla birlikte, belirli bir konuya odaklanarak detaylı bir analiz sunmamaktadır. Bu çalışma, elektrik konusuna özgü bir bağlamda gerçekleştirilecek olması ve hem deney hem de kontrol gruplarını içermesi nedeniyle önceki çalışmalardan farklı bir perspektif sunmaktadır.

Problem Durumu

Günümüzde bilgiyi hazır olarak alan birey yerine bilgiyi kendi araştırmaları ve çalışmalarıyla elde eden bireylerin yetiştirilmesi her toplumun önceliği haline gelmektedir (Akınoğlu, 2005). Ülkemizde değişen eğitim sistemi ve teknolojiler karşısında daha çağdaş ve gelişen toplumlar arasında yerini alması için bilgili ve araştırmacı bir topluma ihtiyacı vardır. Sürekli olarak değişen bilgiler karşısında bireylerin doğru ve donanımlı bir biçimde yetiştirilmeleri gerekmektedir (Bozpolat ve Arslan, 2018). Teknolojideki değişimler öğrenme ortamlarında verilen bilgilerin ve öğretme yöntemlerinin de değişmesine sebep olmaktadır. Erdem ve Demirel (2002)'e göre okullar, öğrenciye öğreten bir yer olmak yerine, onlara öğrenme ortamı sunan ve nasıl öğreneceklerine yardım eden yerler olarak tanımlanmaktadır. Öğrencilerin okul ortamında iyi bir eğitim ile öğrenmelerini sağlamak ülkemizin değişen toplumsal düzen içerisinde ki yerini de belirleyebilecektir.

Öğrenme birçok araştırmacı tarafından farklı biçimlerde yorumlanmıştır. Sünbül (2011) öğrenmeyi, kişinin tepkilere karşı verdiği davranışsal değişim olarak tanımlarken; Fidan (1986) ise öğrenmeyi, bireyin dünyaya geldiği andan itibaren başlayan ve hayatının son anına kadar devam eden bir süreç olarak tanımlamaktadır. Ancak öğrenme süreci çok geniş bir alanı kapsamaktadır. Öğrenme okul, ev, iş hayatı...vb. birçok yerde gerçekleşen bir süreçtir. İnsanların daha önce elde ettiği deneyimler ve kazanımları sonradan elde ettiği deneyimler ve kazanımlar üzerine inşa edip yeni bir bilgi havuzu oluşturmaktadırlar. Bu sayede öğrenme için bir zemin hazırlamaktadırlar. Şaşan (2002) göre öğrenme, var olan bilgiler ile elde edilen bilgiler arasında anlamlı bir bağ kurup elde edilen her yeni bilgiyi eski bilgi ile bütünleştirme olarak tanımlanmaktadır. Bireyin yeni ve eski bilgiler arasında kurduğu bağlantı öğrenmenin temelini oluşturmaktadır. Alkan (1987)'e göre ise öğrenme, bir olay ya da durum karşısında verilen tepki sonucu bir kavramın meydana getirilmesi veya var olan bir kavramın değiştirilmesi olarak belirtmektedir. Kısacası deneyimler ve yeni faaliyetlerin bir arada belirli bir süzgeçten geçirilip anlamlı bir bağlantı sonucu yeni bir kavram oluşturulması süreci öğrenme olarak tanımlanabilir.

Öğrenme her yerde gerçekleşmektedir. Öğrenme okulda gerçekleşebileceği gibi gerçek hayatta da yani evde, sokakta, iş hayatında ve sosyal hayatın içinde de gerçekleşmektedir. Yani hayatı boyunca birey sürekli öğrenme süreci içinde ve hayatın her alanında bu süreçte bulunmaktadır (Samancı ve Ocakçı, 2017). Ancak okullar öğrenmenin en önemli kısmını oluşturmaktadır (Fidan, 1986). Kişi çevresinde öğrendiklerini bir plan ya da bir düzen içinde öğrenmemekle beraber belirli bir düzen içinde planlı bir şekilde de gerçekleşmemekle beraber çevrenin bazı riskleri ve engelleri barındırması sorunlar yaşatabilir. Ancak okullarda gerçekleşen öğrenme ise belirli bir düzen ve plan çerçevesinde gerçekleşmekle beraber risk oranı da en az olan bir mekandır. Okullarda gerçekleşen öğrenme daha planlı ve düzenli iken; çevrede gerçekleşen öğrenmeler plansız, gelişigüzel ve taklitle dayalı olmaktadır (Fidan, 1986). Okul ortamı çocuğun gelişiminde etkili olan en önemli çevre olarak görülmektedir (Erdoğan ve Demirkasımoğlu, 2010). Bu yüzden okulların eğitim-öğretim açısından uygun hale getirilmesi gerekmektedir. Eğer planlama ve düzenleme doğru yapılmazsa istenilen kazanımlar yani öğrencinin öğrenmesi gereken durumlarda aksaklıklar çıkabilmektedir. Böylesi bir durum öğrenmeye istenmedik zararlar verebilir.

Öğrencilerin gelişiminde ve öğrenmelerinde en etkili yerlerden biri olan okullarda öğrencilerin başarı olmaları ve davranışlarında olumlu yönde değişimleri gerçekleşmesi için gerekli önlemlerin zamanında alınması gerekmektedir. Öğrenci ailesinden kazandığı değerler ile kendi sahip olduğu değerlerin öğrenmesi üzerinde önemli düzeyde etkisi bulunmaktadır (Çengelci, Hancı ve Karaduman, 2013). Öğrenciler okullarda öğrenme sırasında öğretmenlerini gözlemleyerek bazı öğrenmeleri ve destekleyici durumları kazanmaktadır (Halstead ve Pike, 2006). Bu yüzden öğrenciler okullarda öğrenirken planlamanın ve düzenlemenin doğru yapılması gerekmektedir. Planlama ve düzenleme yaparken öğretmenlerin ve yöneticilerin doğru bir yol izlemeleri öğrencilerin öğrenmelerinde etkili olmaktadır. Okul ortamlarının iyileştirilmesi ve derler de kullanılacak araç-gereçler ile ders sırasında kullanılacak çalışma ve etkinliklerden tutun okulun fiziksel yapısına kadar her türlü durum öğrencilerin öğrenmeleri üzerinde etkisi bulunmaktadır (Döş, 2013). Finn vd. (2011) yaptıkları çalışmalar sonucunda okulların etkili olmalarında ders

süresinin, öğretmen ve idarecilerin etkili bir biçimde denetim ve düzenleme yapmalarının, uygun ders yönteminin ve uygun öğrenme ortamının etkisi olduğunu belirtmektedirler (Akt: Helvacı ve Aydoğan, 2011).

Eğitimde bireyde istendik davranışları sağlamak için iyi bir planlamanın yapılması ve öğrenme ortamının öğrenciye uygun olacak şekilde düzenlenmesi gerekmektedir (Fidan, 1986). Öğrencilerin iyi bir eğitim alması için öğrenme ortamlarının düzenlenmesi ve öğrencinin öğrenmesini sağlayacak yöntem ve tekniklerin iyi belirlenmesi gerekiyor. Bu düşünce doğrultusunda 2005- 2006 yılında ülkemiz yapılandırmacı eğitim sistemi düşüncesiyle bir değişime girmiş ve hala günümüzde de devam etmektedir. Bu yaklaşıma göre öğrenci bilgiyi kendisi araştıran ve nerede kullanacağını belirlerken, öğrencinin merkezde olması ve yaparak yaşayarak öğrenmesine imkân sağlamaktadır (Bozpolat ve Arslan, 2018). Öğretmenlerin sınıf içinde öğrencilerin etkili biçimde öğrenmeleri ve öğrenciler eşit fırsat sunacak yöntem ve teknikleri iyi seçmelidir (Çelikkaya ve Zafer, 2009). Yöntem ve tekniklerin seçiminde öğrenciler arasında iş birliği ve grup çalışması halinde olmalarını sağlayacak teknik ve yöntemlere yer verilmesi öğrenci başarısında artış sağlayacağı gibi öğrencinin sosyalleşmesine de katkı sağlayacaktır. İş birliği içinde çalışan öğrenciler çevresine karşı sorgulayıcı ve eleştirel açıdan bakan problem çözen birey haline gelebilmektedir. MEB (2018) göre öğrencilerin iş birliği içinde çalışmaları, proje hazırlamaları ve araştırma yapmaları gibi üst düzey becerileri elde etmeleri hedefleri arasında bulunmaktadır. Bu hedeflere ulaşabilmek için doğru teknik ve yöntemlerin seçilip sınıf içinde uygulanması gerekmektedir.

Yapılandırmacı eğitimin temel ilkelerinden biride öğrenmenin toplumsal bir etkinlik olduğunu kabul ederek bireyin başkalarıyla etkileşim halinde olması öğrenmede etkili olacağını kabul etmektedir (Arslan, 2007). Çiftçi ve ark. (2013) çalışmasında yapılandırmacı eğitimde işbirlikli etkinliklerin uygulanmasının önemli olacağını ve bireyin öğrenmesinde çevresinin ve etkileşim halinde bulunarak grup halinde çalışmasının da önemli olacağını belirtmektedir. Sınıf ortamında öğrencilerin bir arada çalışmalarını sağlayacak şekilde ve öğrencinin öğrenmesinin istendik yönde ilerlemesi için uygun yöntem ve tekniklerin seçiminde dikkat edilmesi gerekmektedir. Öğretmenlerin öğrencilerin bir arada

grup halinde çalışmalarını sağlayacak şekilde uygun yöntem ve modelleri seçmeleri gerekmektedir. Öğrencilerin grup halinde çalışmalarını sağlayacak birçok teknik bulunmaktadır. Grupla öğretim teknikleri arasında soru-cevap, beyin fırtınası, altı şapkalı düşünme, istasyon, bilişsel çıraklık, ekiple öğretim ve argümantasyon gibi teknikler bulunmaktadır (Kanadlı, 2021).

MEB'in vizyonuna göre öğrencilerin birer fen okuryazarı bireyler olmaları sağlamak ve onların birer girişken, düşünen, takım çalışması halinde çalışan, sosyalleşen ve olumlu iletişim kuran birer bireyler haline gelmelerini sağlamaktır (Aksoy, 2023). Öğrencilerin özellikle grup halinde çalışmaları üst düzey becerilerinin gelişmesinde ve onların daha sosyal ve iletişim kuran bireyler haline gelmesinde önemli bir etken olmakla beraber diğer yöntemlerden daha verimli bir yöntemdir (Şimşek ve diğ., 2008). Öğrencilerin fen derslerin de öğrenmelerinde en önemli etmenlerden biride yaparak-yaşayarak öğrenmeleridir (Bilgin ve Karaduman, 2005). Öğrencilerin fen derslerinde grup halinde çalışmaları ve dokunarak, hissederek, gözlem yaparak, empati kurarak ve iletişim kurarak çalışmalarını sağlamak işbirlikli öğrenmeyle mümkün olmaktadır. Öğrenciler fen derslerinde grup halinde çalıştıkça fen derslerine karşı tutum ve davranışları olumlu yönde artmakla beraber derslerinde ki başarılarında da olumlu yönde etki sağlamaktadır (Bilgin ve Karaduman, 2005). Bundan dolayı fen derslerinde öğrencilerin başarılarında olumlu yönde ilerleme sağlamak için öğretmenlerin seçeceği teknikler önem arz etmektedir.

Öğrencilerin grup halinde çalışmalarına katkı sağlayacak ve iş birliği içinde iletişim kurmalarını, gözlem yapmalarını, düşüncelerini, sosyalleşmelerini, deney yapmalarını ve planlama yapmalarını sağlayacak yöntem ve tekniklerden biride istasyon tekniğidir. İstasyon tekniği, çoğunlukla 30 kişilik sınıflarda uygulanan bir etkinliklerde öğrenciler tren vagonları mantığıyla bir işi yarım bırakıp ardından diğer öğrenciler tarafından devam ettirilen ve öğrencilerin birbirlerini tanıma, iletişim kurma ve toplumsal kurallara uyma gibi özellikler kazandıran öğrenci merkezli bir yöntemdir (Batdi ve Semerci, 2012). Benek ve Kocakaya (2012) göre istasyon tekniği, öğrencilerin kendi zekâ alanlarına hitap eden ve öğrenmelerine destek verip kendi öğrenmelerini pekiştirecek zengin etkinlikler sağlayan ve öğrenci merkezli olan yöntemlerdir.

İstasyon tekniğiyle öğrencilerin üst düzey beceriler kazanması ve özgün düşünceleri için ortam yaratılmaktadır. Alacapınar (2009)' göre, istasyon tekniği birçok derste uygulanabileceği gibi öğrencilerde özgüven duygusunu artırmada, özgün düşünerek yeni ürünler ortaya koymasında, başkalarına saygılı olup olumlu ve sağlıklı ilişkiler kurmasında, kendi başlarına iş yapmalarında, istedik hedef davranışlara ulaşmalarında ve toplumsallaşp iletişim kurmalarında etkili bir tekniktir. İstasyon tekniğinde her öğrencinin öğrenme farklılıkları dikkate alınarak seviyelerine uygun yöntem seçilip farklı araç-gereçleri kullanıp onların derslerde aktif bir şekilde öğrenmelerini sağlamaktadır (Kara Ekemen ve diğ., 2017). İstasyon tekniği ile öğrenciler birbirlerini tanıma fırsatı bularak bağımsız, yaratıcı, başka bireylere karşı daha duyarlı ve eleştirel bir bakış açısıyla yansıtıcı düşünerek kendini ifade etmeyi öğrenmektedirler (Duman, 2018).

İstasyon tekniğinin öğrenci başarısına etkili olduğu ile ilgili yapılan literatür çalışması sonucu istasyon tekniğinin öğrencilerin akademik başarılarına katkı sağladığını ve olumlu yönde etki gösterdiğini belirtilen çalışmalara rastlanmıştır (Gülbahar, 2023; Solak, 2020; Yıldız, 2019; Çakmak, 2018; Koca, 2018). Her ne istasyon tekniğinin akademik başarıya etkisinin olumlu yönde etkisi olduğunu belirten çalışmalar olsa da hiçbir etkisi olmadığını belirten çalışmalarda bulunmaktadır (Albayrak, 2016). Ancak çalışmaların çoğunluğunda yapılan incelemeler sonucunda istasyon tekniğinin öğrencilerin akademik başarılarına olumlu yönde etki ettiği görülmektedir.

Araştırmanın Amacı ve Önemi

Çağımızda bireylerin başarılı olabilmesi için problem çözme, analiz yapma yaratıcı düşünme gibi özelliklere sahip olması gerekmektedir. Eğitim sektöründe öğrencilerin başarılı, analiz yapan, yaratıcı düşünme özelliklerine sahip olması için değişik teknikler kullanılmaktadır. Günümüzde sınıflarımızda aktif olarak kullanılan istasyon uygulaması bu tekniklerden bir tanesidir. İstasyon tekniğinin kullanımıyla öğrenciler yaparak-yaşayarak öğrenme, ortak ürün ortaya oluşturma, sorumluluk sahibi öğretmen öncülüğünde keşfederek bilgiye ulaştığı bir teknik olarak tanımlanmaktadır (Benek ve Kocakaya, 2012, 9). Bu bağlamda bu araştırmanın amacı; 6.sınıf fen bilimleri dersinde “Elektrik” ünitesinde kullanılan istasyon tekniğinin öğrencilerin akademik başarılarına

etkisini araştırıp, geleneksel yöntem ile yapılan öğretim arasında farklılıkların belirlenmesidir.

Araştırma Problemi

Bu araştırmanın problemi, 6. sınıf fen bilimleri dersinin “Elektrik” ünitesinin öğretiminde kullanılan istasyon tekniğinin, deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin akademik başarılarına olan etkilerini incelemektir. Araştırmada, istasyon tekniğinin, öğrencilerin elektrik ünitesindeki kavramları anlama, bilgiyi yorumlama ve bilimsel becerileri geliştirme süreçlerine nasıl katkıda bulunduğu değerlendirilmekte, aynı zamanda bu yöntemin geleneksel öğretim yöntemleriyle karşılaştırıldığında öğrencilerin başarı düzeylerine ne ölçüde etki ettiği incelenmektedir. Bu araştırma problemi, fen bilimleri eğitiminde alternatif öğretim stratejilerinin etkinliğini ortaya koymayı amaçlamaktadır ve eğitimde öğrenci merkezli yaklaşımların etkilerini analiz ederek öğretim yöntemlerinin farklı öğrenci gruplarındaki öğrenme çıktılarına olan katkılarını belirlemeyi hedeflemektedir.

Alt problemler. Bu araştırma aşağıdaki alt problemlere dayalı olarak sürdürülmüştür.

1. Deney ve kontrol gruplarının Elektrik Ünitesi Başarı Testi ön-test puanları karşılaştırılmasında farklılıklar var mıdır?
2. Geleneksel öğretim yöntemlerinin kullanıldığı kontrol grubu öğrencilerinin, Elektrik Ünitesi Başarı Testi, ön-test ve son-testten aldıkları puanlar arasında istatistiksel olarak fark var mıdır?
3. İstasyon tekniğinin kullanıldığı deney grubu öğrencilerinin, Elektrik Ünitesi Başarı Testi, ön-test ve son-testten aldıkları puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık var mıdır?

Sayıtlar

Araştırmamız kapsamındaki sayıtlar şunlardır:

1. Elektrik ünitesiyle ilgili başarı testi hazırlarken ölçeği inceleyen uzmanların yansız davrandıkları varsayılmıştır.

2. Elektrik ünitesiyle ilgili başarı testi uygulanırken öğrencilerin bildikleri soruları yanıtladıkları, cevabını bilmediği soruları boş bıraktıkları varsayılmıştır.

3. Öğrencilerin istasyonları kullanırken konu ile ilgili gerçek bilgilerini kullandıkları varsayılmıştır.

4. Çalışma yapılırken istenmeyen değişkenlerin öğrencileri eşit etkilediği varsayılmıştır.

Sınırlılıklar

- Araştırma; 6. Sınıflarla ve fen bilimleri branşı ile sınırlıdır.
- Araştırma; Fen Bilimleri dersi “Elektrik” ünitesi ile sınırlıdır.
- Araştırma; Van İli Edremit İlçesinde bulunan bir ortaokulundaki 6. sınıf öğrencileri ile sınırlıdır.
- Araştırma; 2022-2023 eğitim-öğretim yılının II. dönemi ile sınırlıdır.
- Araştırma; uygulama süresi 4 ders saati ile toplam 3 hafta 12 ders saati ile sınırlıdır.

Tanımlar

Eğitim. Eğitim, bireylerin bilgi, beceri, değer ve davranışlarını geliştirmeyi amaçlayan, planlı ve sistematik bir süreç olarak kabul edilmektedir. Bu süreç, bireylerin potansiyellerini açığa çıkararak yeteneklerini geliştirmelerine, bilgi ve deneyimle donanmalarına olanak tanımakta ve topluma katkı sağlayan bireyler olmalarını hedeflemektedir (Fidan ve Erden, 1998). Eğitimin temel amacı, bireylerin kişisel gelişimlerine katkıda bulunurken aynı zamanda toplumsal bir fayda sağlamaktır; bu doğrultuda, bireylerin bilgi ve becerilerini artırarak hem kendilerine hem de çevrelerine yararlı olmaları sağlanmaktadır (Sönmez, 2019).

Öğretim. Öğretim, eğitimin en temel bileşenlerinden biri olup, bilgi, beceri ve değerlerin öğrencilere aktarılması ve öğrenme süreçlerinin bilinçli bir şekilde yönetilmesini kapsayan bir süreç olarak tanımlanabilir (Fidan ve Erden). Bu süreçte, öğretmen ya da eğitimci, öğrencilere belirli bir konu hakkında bilgi sunar ve onlara düşünme, analiz etme, uygulama gibi becerileri kazandırır. Öğretim, sadece bilgi aktarmakla kalmaz, aynı zamanda öğrencilerin bilgiyi nasıl yapılandıracağını, günlük yaşamla nasıl ilişkilendireceğini ve öğrendiklerini

nasıl içselleştireceğini de içermektedir (Küçükahmet, 2009). Öğretim süreci; hedefler doğrultusunda, öğrencilerin bireysel farklılıklarını, öğrenme hızlarını ve ihtiyaçlarını göz önünde bulundurarak yapılandırılmaktadır (Özdemir, 2013). Bu bağlamda, öğretim yalnızca akademik başarıya değil, aynı zamanda öğrencilerin eleştirel düşünme, problem çözme, iş birliği yapma gibi üst düzey beceriler geliştirmelerine de katkı sağlamaktadır.

Yapılandırıcı öğrenme. Yapılandırıcı öğrenme, öğrencilerin bilgiyi aktif olarak yapılandırıldığı, önceki bilgi ve deneyimlerini yeni öğrenilenlerle ilişkilendirerek anlam oluşturduğu bir öğrenme yaklaşımıdır (Fosnot, 2005). Bu yaklaşımda, öğrenme süreci pasif bilgi aktarımından ziyade öğrencinin bilgiyi keşfetmesi, anlamlandırması ve uygulamasıyla gerçekleşmektedir. Yapılandırıcı öğrenme, öğrencinin öğrenme sürecinde aktif bir rol üstlenmesini teşvik eder; bu sayede öğrenci, kendi öğrenme sürecini yönetme, bilgiyi içselleştirme ve eleştirel düşünme becerilerini geliştirme fırsatı bulmaktadır (Yager, 1991).

İstasyon Tekniği: İstasyon tekniği, sınıfın kazanım etkinliklerine göre farklı gruplara ayrılarak oluşturulan grupların çalışma esnasında bir önceki grubun yaptığı etkinlik çalışmalarına katkı sağlayarak bir sonraki adıma geçildiği, öğrenci merkezli olarak ilerleyerek yarım kalan işi tamamlama tekniğidir (Gözütok, 2007).

Bölüm 2

Araştırmanın Kuramsal Temeli ve İlgili Araştırmalar

Fen Bilimleri Dersi ve Amaçları

Fen bilimleri, doğayı anlama ve keşfetmeye yönelik gözlem, deney ve analizlerle ilgilenen bir disiplindir. Bu disiplinin temel amacı, evrendeki olayları açıklamak ve doğal dünyayı anlamlandırmaktır. Fen bilimleri eğitimi ise, bu disiplinin temel kavramlarını, ilkelerini ve yöntemlerini öğrenmek amacıyla yürütülen eğitim sürecidir. Türkiye'de ilkokuldan lise düzeyine kadar fen bilimleri dersleri, öğretim programının önemli bir parçasıdır ve genellikle fizik, kimya, biyoloji ve astronomi gibi temel fen disiplinlerini içermektedir. Bu derslerde öğrenciler, fen bilimlerinin temel prensiplerini ve günlük yaşamla bağlantılarını öğrenirler (Balbağ, vd., 2016).

Hurd'a göre fen öğretimi, öğrencilere bilimsel düşünme becerileri kazandırmayı amaçlar; gözlem yapma, deney tasarlama, veri toplama, verileri analiz etme ve sonuç çıkarma gibi süreçleri içermektedir (Hurd, 2002). Ayrıca, fen dersleri öğrencilerin eleştirel düşünme, problem çözme ve sorgulama yeteneklerini de geliştirmelerine katkı sağlamaktadır (Çepni, vd., 2003). Türkiye'deki fen öğretimi, Milli Eğitim Bakanlığı'nın belirlediği öğretim programı çerçevesinde yürütülmektedir. Bu programda öğrencilere temel fen bilgileri kazandırmanın yanı sıra, bilimsel yöntemlerin öğrenilmesi ve uygulanması teşvik edilmektedir. Laboratuvar çalışmaları, gözlem projeleri ve araştırma faaliyetleri gibi uygulamalı çalışmalar da dersin önemli bir parçasıdır (Balbağ vd., 2016).

Fen öğretiminin temel hedeflerinden biri, öğrencilerin bilimsel düşünme becerilerini ve fen bilimlerine yönelik ilgilerini geliştirmektir (Taşdemir, 2017). Bu sayede öğrencilerin teknolojiye ve yeniliklere açık olmaları, bilimsel araştırmalar yapabilmeleri ve takım çalışması becerileri kazanmaları hedeflenir. Bu özellikler, fen bilimleri ile ilgili mesleklerde başarılı olmalarını ve topluma katkıda bulunmalarını sağlamaktadır (MEB, 2021).

Hançer ve ark'larına göre fen bilimleri, fizik, kimya, biyoloji ve matematik gibi alanlardan elde edilen bilgilerin iş hayatında uygulanması ve teknik

becerilerin geliştirilmesiyle ilgilidir (Hançer, vd., 2003). Bilim ise doğada ve yaşamda meydana gelen olayları açıklamayı, incelemeyi, genellemeler yapmayı ve gelecekteki olayları tahmin etmeyi amaçlayan bir disiplindir (Dalkıran, 2019). Fen bilimleri doğadaki canlı ve cansız varlıkları inceler ve olayları gözlemleyerek gelecekteki durumları tahmin etme çabasıdır. Günlük yaşamda karşılaşılan temel fen prensiplerini öğrenme isteği nedeniyle fen öğretimi büyük bir öneme sahiptir (Gürdal, 1992).

Evrekli ve ark'larına göre Fen bilimleri eğitimi, öğrencilerin etrafındaki nesneleri ve olayları keşfetmeleri, incelemeleri ve sonuçlar çıkarabilmeleri için bir temel oluşturmaktadır. Çocuklar, çevrelerini anlama, analiz etme ve düzen arama eğilimindedirler; bu yüzden fen öğretimi, onların yaşadıkları dünyayı kendi deneyimleriyle anlamlandırmalarını, kavramlar arasında ilişkiler kurmalarını ve fikirlerini test etmelerini teşvik eder. Ayrıca, fen eğitiminin hedefleri arasında teknolojik gelişmelere uyum sağlayabilen bireyler yetiştirmek de bulunur (Evrekli vd., 2009).

Akgün'e göre fen bilimlerine önem veren toplumlar, sadece bireysel yaşam kalitelerini değil, aynı zamanda sosyal ve ekonomik kalkınmalarını da destekleyerek küresel rekabette öne çıkabilirler (Akgün, 2000). Bilgi ve teknoloji üreten uluslar, dünya üzerinde söz sahibi olur ve bu nedenle her bireyin sağlam bir fen eğitimi alması toplumun geleceği için hayati önem taşımaktadır (Arslan, 2005). Günümüz teknolojik toplumunda bilimsel konulara hakim olmak, çevreyi anlayıp doğal olayları yorumlayabilmek için fen öğretimi gereklidir. Bu eğitim, temel bilimsel kavramları, ahlaki değerleri ve doğa olaylarına eleştirel bir bakış açısıyla yaklaşmayı sağlamaktadır.

Fen Bilimleri Dersi Programı

Fen bilimleri öğretim programları, ilkokuldan lise düzeyine kadar öğrencilere temel fen bilimleri bilgilerini kazandırmayı ve bilimsel düşünme becerilerini geliştirmeyi hedeflemektedir (Balbağ, vd., 2016). Bu programlar, öğrencilerin çevrelerindeki dünyayı anlama, doğal olayları inceleme ve bilimsel bilgiye ulaşmada sistematik bir yol izleme becerilerini kazanmaları için zenginleştirilmiştir. Bu bağlamda fen bilimleri öğretiminde öğrenci merkezli,

etkileşimli ve deneyime dayalı bir yaklaşım benimsenmesi önemli olarak kabul edilmektedir (Dalkıran, 2019). Böylelikle öğrenciler fen bilimleri konularını daha iyi anlayarak, bilimsel düşünce ve problem çözme becerilerini geliştirebilmektedirler (Kalemkuş, 2021).

Fen bilimleri öğretiminde kullanılan etkileşimli öğrenme stratejileri, öğretim sürecini öğrenci odaklı hale getirmekte ve öğrencilerin aktif katılımını teşvik etmektedir. Örneğin, problem çözme, tartışma, işbirlikli öğrenme, proje tabanlı öğrenme, model oluşturma ve kavramsal haritalar gibi yöntemler, öğrencilerin bilgiye kendileri ulaşmalarını ve bilgiyi yapılandırmalarını sağlamaktadır. Bu stratejiler öğrencilerin fen bilimleri konularını derinlemesine kavramalarına ve bilimsel süreç becerilerini edinmelerine katkıda bulunmaktadır. Bu bağlamda öğrenciler, derslerde gözlem yapma, deney tasarlama, hipotez geliştirme, veri toplama ve analiz etme gibi etkinlikler ile bilimsel yöntemin temel basamaklarını deneyimleyerek öğrenirler (Deveci, vd., 2018).

Öğrenci merkezli öğretim modeli, fen bilimleri derslerinde soyut kavramların somutlaştırılmasına olanak tanımaktadır. Bu, öğrencilerin konuları daha iyi anlamalarına yardımcı olur ve bilimsel bilgiye eleştirel bir bakış açısıyla yaklaşmalarını sağlamaktadır. Örneğin, grup çalışmaları ve tartışma oturumları, öğrencilere bilimsel bir düşünce geliştirme fırsatı sunmaktadır (Kalemkuş, 2021). Ayrıca laboratuvar çalışmaları ve deneyler, öğrencilerin teorik bilgiyi pratikte uygulamalarını sağlar, ki bu, fen bilimlerine yönelik olumlu tutum geliştirmeleri açısından da önemlidir (Deveci, vd., 2018).

Dolayısıyla Fen bilimleri öğretiminde etkili yaklaşımlar geliştirmek, geleceğin bilim insanlarını, mühendislerini ve düşünce liderlerini yetiştirmek için sağlam bir temel oluşturmaktadır. Fen bilimleri öğretiminde kullanılan öğretim teknikleri, öğrencilere bilgiyi ezberlemekten ziyade analiz etme, sentezleme ve eleştirel değerlendirme becerilerini kazandırmaya yöneliktir. Böylece öğrenciler, çevrelerindeki bilimsel olguları daha iyi kavrayabilir ve bilimi günlük yaşamda uygulayabilirler (Kılıç, vd., 2010).

Fen bilimleri öğretiminde kullanılan bazı ders anlatım teknikleri şunlardır:

- Gösterip Yaptırma Yöntemi: Bu yöntemde öğretmen önce öğrencinin yapacağı çalışmayı adım adım gösterir ve ardından öğrencinin aynı çalışmayı yapmasına olanak tanır. Bu yöntem özellikle deneylerde oldukça etkilidir.
- Soru-Cevap Yöntemi: Öğretmen öğrencilerin bilgi düzeyini ölçmek, ilgilerini çekmek veya konuyu daha iyi anlamalarını sağlamak amacıyla sorular yöneltir ve öğrencilerin yanıtları üzerinden konuyu işler.
- Beyin Fırtınası: Öğrencilerin özgürce fikirlerini dile getirdikleri, yaratıcı düşünceler ürettikleri bir süreçtir. Fen bilimleri dersinde belirli bir konunun farklı açılardan ele alınmasını sağlar.
- Proje Tabanlı Öğrenme: Öğrencilerden, bir konuyu araştırarak, proje hazırlayarak öğrenmeleri istenir. Bu süreçte öğrenciler bilgiyi yapılandırır, sunum yapar ve eleştirel düşünme becerilerini geliştirirler.
- Drama ve Rol Oynama:** Öğrencilerin bir fen konusunu canlandırarak öğrenmelerini sağlar. Bu yöntem, özellikle biyoloji gibi konularda canlıların davranışlarının anlaşılması için kullanılabilir.
- İşbirlikli Öğrenme: Öğrenciler, küçük gruplar halinde çalışarak konuyu öğrenirler. Bu süreçte, grup üyeleri birbirlerinden öğrenir, bilgi paylaşımı yapar ve işbirliği yaparak problemleri çözerler.
- Kavram Haritaları: Öğrencilerin kavramları görselleştirmesini ve bu kavramlar arasındaki ilişkileri anlamalarını sağlar. Fen bilimlerinde konular arasındaki bağlantıların net bir şekilde görülmesini kolaylaştırır.
- Laboratuvar Çalışmaları: Öğrenciler, fen derslerinde teorik bilgileri deney yoluyla pratiğe dökerler. Bu uygulama, öğrencilerin deney yaparak öğrenmelerini ve bilimsel yöntemi kullanmalarını sağlar.

Fen bilimleri öğretim programında yer alan bu teknikler, öğrencilerin bilimsel düşünme becerilerini geliştirirken, aynı zamanda onların fen bilimlerine olan ilgilerini artırmayı da hedefler.

6. sınıf fen bilimleri dersi öğretim programının yapısı. 6. sınıf Fen Bilimleri dersi, öğrencilere doğa olaylarını anlamalarını ve bilimsel düşünme becerilerini kazandırmayı amaçlayan kapsamlı bir müfredat sunmaktadır. Bu müfredat, öğrencilerin Güneş Sistemi, Ay ve Güneş tutulması gibi temel astronomik konuları öğrenmelerini sağlamaktadır. İlk ünite, Güneş Sistemi'nin yapısı, gezegenler, asteroidler ve kuyruklu yıldızlar hakkında bilgiler verirken, Dünya'nın Güneş etrafında dönmesiyle mevsim değişikliklerinin nasıl gerçekleştiğini açıklamaktadır. Ayrıca, Ay'ın Dünya etrafındaki hareketi ve Ay ile Güneş tutulmalarının oluşumları da ele almaktadır. İkinci ünite, vücudumuzda bulunan organ sistemlerinin işlevlerine odaklanmaktadır. Öğrenciler, sindirim, solunum, dolaşım, sinir, iskelet ve kas sistemi gibi ana organ sistemlerinin nasıl çalıştığını ve bu sistemlerin birbirleriyle nasıl etkileşime girdiğini öğrenirler. Üçüncü ünite, kuvvet ve hareket konusunu işlemektedir. Bu ünite, kuvvetin tanımını yaparak, kuvvetin hareket üzerindeki etkilerini, denge durumlarını ve farklı kuvvet türlerini açıklayan temel fiziksel ilkeleri öğretmektedir. Dördüncü ünite, maddenin yapısını ve ısı ile ilgili konuları ele almaktadır. Öğrenciler, maddenin katı, sıvı ve gaz hallerini keşfederken, atomlar ve moleküller hakkında bilgi edinmektedir. Ayrıca, ısıнын iletimi ve ısı alışverişi, iletken ve yalıtkan maddeler üzerine yapılan deneylerle daha iyi anlaşılmaktadır. Beşinci ünite, sesin özelliklerine odaklanmaktadır. Altıncı ünite, vücudumuzdaki sistemlerin sağlıklı bir şekilde işleyişini incelemektedir. Öğrenciler, organ sistemlerinin birbiriyle nasıl etkileştiğini, sağlıklı bir yaşam için neler gerektiğini, bağışıklık sisteminin rolünü ve sağlığın korunması için önemli alışkanlıkları öğrenirler. Son olarak, yedinci ünite elektrik ve iletkenlik konularını işlemektedir. Bu ünite, elektrik akımı, elektrik devreleri ve elektrikli cihazların nasıl çalıştığı hakkında bilgi verirken, elektrik iletkenleri ve yalıtkanlarının özelliklerine de değinmektedir.

Araştırmada, üzerinde çalıştığımız Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda 6. Sınıf 7. ünite olan "Elektrik" ünitesine ait kazanımlar aşağıda yer almaktadır.

6.7. Elektriğin İletimi / Fiziksel Olaylar

6.7.1. İletken ve Yalıtkan Maddeler Önerilen Süre: 6 ders saati

Konu/Kavramlar: İletken maddeler, yalıtkan maddeler, iletken ve yalıtkan maddelerin kullanım alanları

6.7.1.1. Tasarladığı elektrik devresini kullanarak maddeleri, elektriği iletme durumlarına göre sınıflandırır.

6.7.1.2. Maddelerin elektriksel iletkenlik ve yalıtkanlık özelliklerinin hangi amaçlar için kullanıldığını günlük yaşamdan örneklerle açıklar.

6.7.2. Elektriksel Direnç ve Bağlı Olduğu Faktörler Önerilen Süre: 10 ders saati

Konu/Kavramlar: Elektriksel direnç, elektriksel direncin bağlı olduğu faktörler (kesit alanı, uzunluk, iletkenin cinsi)

6.7.2.1. Bir elektrik devresindeki ampulün parlaklığının bağlı olduğu değişkenleri tahmin eder ve tahminlerini deneyerek test eder.

a. Ampulün parlaklığının değiştirilmesinde devredeki iletkenin uzunluğu, dik kesit alanı ve iletkenin cinsi değişkenleri üzerinde durulur.

b. Elektriksel direnç ve bağlı olduğu faktörlerle ilgili olarak matematiksel bağıntıya girilmez.

6.7.2.2. Elektriksel direnci ifade ederek bir iletkenin direncini ölçer ve birimini belirtir.

a. Ohm Yasası'na girilmez.

b. Elektriksel direnç; “maddelerin, elektrik enerjisinin iletimine karşı gösterdikleri zorluk” olarak tanımlanır.

c. Akım kavramına girilmez.

6.7.2.3. Ampulün de bir iletken telden oluştuğunu ve bir direncinin olduğunu fark eder.

İstasyon Tekniği

Öğretim yöntemleri ve teknikleri, öğretmenlerin bilgiyi etkili bir şekilde aktarmak ve öğrencilerin öğrenme sürecini desteklemek için kullandıkları stratejilerdir. Bu teknikleri, grupla öğretim (Soru-cevap, Gösteri, Beyin Fırtınası, Drama, Rol Oynama, Benzetim, Simülasyon, Altı Şapkalı Düşünme, Mikro Öğretim, Tahmin-Gözlem, Açıklama Tekniği), bireysel öğretim (Programlı Öğretim, Bilgisayar Destekli Öğretim) ve sınıf dışı öğrenme (Gezi-Gözlem, Görüşme, Sergi, Ödev) olmak üzere üç grupta sınıflandırılabilir. Araştırmanın yapıldığı istasyon tekniği, grupla öğretim teknikleri içinde yer almaktadır.

Brooks ve Brooks (1999)'e göre, öğrenci öğrendiği bilgiyi kendi yaşam süzgecinden geçirerek kendisi için anlamlı olan bir anlam yüklemektedir. Bu anlamda öğrenciye bu bilgiyi aktarırken öğrencinin daha iyi anlaması ve bilgiyi daha iyi anlamlandırması için geleneksel eğitim sisteminden ziyade günümüz yapılandırmacı eğitim sisteminin daha uygun olduğu görülmektedir. Bu anlamda ülkemizde de yenilikçi eğitim sistemine geçişle öğrencide bilginin daha kalıcı ve anlamlı olması açısından 2005 yılında yapılandırmacı eğitime geçiş yapılmıştır (Öztürk ve Dikyol, 2013).

Yapılandırmacı eğitimin temelinde öğrencinin aktif ve grup halinde çalışmalar yaparak bilgiyi daha iyi anlamlandırması sağlanmakla beraber öğrencinin önceki bilgileri ile yeni bilgileri arasında anlamlı bir bağ kurarak öğrenmesi amaçlanmaktadır (Çiftci, Sünbül ve Köksal, 2013). Bu sayede öğrenci hem öğrendiklerini anlamlandırmış olur hem de iş birliği için de sosyalleşerek öğrenmesi sağlanmaktadır.

Günümüz eğitim sisteminde özellikle Fizik ve Fen gibi sayısal derslerde öğrencilerin öğrenmelerini daha anlamlı hale getirmek için öğrencilerin daha fazla aktif olması gerekmektedir. Çünkü öğrencilerin Fen gibi derslerinde zorlandıkları ve konuları anlaması ve yorumlayabilmesi için aktif olarak derslere katılmaları ve iş birliği içinde çalışmaları gerekmektedir (Sağırlı ve Gürdal, 2013). Bu çalışmalardan biride son zamanlarda özellikle grup çalışmalarında etkili olan ve öğrencileri aktif bir biçimde etkinliklerin içine dahil eden istasyon tekniğidir.

Literatür taramasında İstasyon tekniği ile ilgili birçok tanım mevcuttur. İstasyon tekniği, öğrencinin merkezde olduğu, öğrenene yarım kalan işi tamamlamayı sağlayan, tüm sınıfın dahil edildiği ve öğrencilerin her istasyon durağında çalışma yaparak grubun geri kalanına yardım ettiği bir tekniktir (Tok, 2014; Gözütok, 2011). Benek (2012)'e göre istasyon tekniği, öğrencilere bireysel olarak kendilerini geliştirme fırsatı sunan, öğrencinin etkinlik süresince aktif olarak çalışmasını sağlayan ve ayrıca bireysel farklılıkları da göz önüne alarak çalışmalar sağlayan bir tekniktir. Başka bir tanımda ise öğrencilerin belli konular etrafında sürece dahil edilip konuların durum dahilinde parçalar halinde bölünüp tekrar öğrencilerin birleştirilerek işlenmesini sağlayan tekniktir (Şenyurt

ve Şahin, 2022). İstasyon tekniği, öğrencileri etkinliklerde aktif hale getiren, iş birliği içinde çalışma imkânı sunan, öğrencilerin sosyalleşmesini sağlayan, belirli konuların parçalanarak öğrencilerin konular çerçevesinde anlamlı bir biçimde ayrılıp birleşerek konuları tamamlamayı ve yardımlaşmayı sağlayan ve tüm sınıfı işin içine dahil eden çalışma tekniği şeklinde tanımlanabilir.

İstasyon tekniğinin uygulama aşamaları. İstasyon tekniğinde istenilen verimin elde edilebilmesi için gerek hazırlanma gerekse uygulama aşamasında birçok konuda dikkat edilmesi gereken yerler vardır. Eğer planlama ve uygulama aşamasında dikkat edilmezse istenmedik sorunlarla karşılaşılabilir. İstasyon tekniğinde belli başlı aşamalar vardır. Bunlar; hedefin belirlenmesi, hazırlık ve planlama, zaman ve değerlendirme aşamalarıdır (Akçay, 2018). Bu aşamaların uygulanması şu şekildedir:

1. Hedef Belirleme: Uygulanan tüm istasyonlar için öncelikli olarak bir hedef belirlenir. Belirlenecek olan amacımız bir şiir olabileceği gibi resim ya da deneyde olabilir. İstasyonlardaki çalışmalar bu amaçlar doğrultusunda yapılmakla beraber her istasyonda bir ya da birden fazla hedefte olabileceği gibi bir hedef doğrultusunda birden fazla istasyonda kurulabilmesi mümkündür (Akçay, 2018; Benek, 2012). Hedefler ayrıca bir çalışma becerisine katkı sağlayabileceği gibi bir kavramın yanlış öğrenmesinin önüne geçebilir veya varsa bir yanlış yanılığın düzeltilmesinde de önemlidir (Güneş, 2009). Örneğin fen bilimleri dersinde öğrencilerin genel yanılığı “koyu renkli cisimler ışığı çeker” ifadesinde çeker kısmının aslında soğurma olduğunu anlamaları için bir etkinlik düzenlenebilir.

2. Hazırlık ve Planlama: İstasyon tekniğinde ilk aşama olan hedef belirleme aşaması tamamlandıktan sonra ikinci aşama olan hazırlık ve planlama aşamasının belirlenmesidir (Akçay, 2018). Hazırlık ve planlama aşamasında aşağıdaki aşamalara dikkat edilmelidir:

1. Grupların Belirlenmesi: Gruplar belirlenirken en önemli noktalardan biride öğrencilerin homojen olarak dağılmasının önüne geçilmelidir (Şenyurt ve Şahin, 2022). Aksi takdirde öğrenmede istenmedik sorunlar gelişebilir. Birbirine katkı sağlayamayacak tüm öğrencilerin bir grup oluşturması en son istenilecek bir durumdur. Grupların heterojen bir biçimde oluşturulmasını savunan

Çalışmalarda mevcuttur (Erdağı, 2014; Koca, 2018) Bakın özellikteki tüm öğrencilerin aynı grupta olması çalışmanın önüne ket vurabilir.

Akgün (2022) alışmasında, grupların 4-5 ten fazla olmadığı ve her grup ye sayısının 6 olduğu gruplardan uygulanmasının daha uygun olduğu ancak bu durumun kalabalık sınıflarda uygulanmasına engel olmadığını ve olası kalabalık sınıflarda gerekirse gözlem grubu oluşturularak etkinliğin yapılabileceğini belirtmektedir. Grup sayısı ne kadar az olursa etkinliğin uygulanması ve sınıfın yönetimi o kadar rahat olmakla beraber kalabalık gruplarda da aksi durumun yaşanabileceği kaçınılmaz bir durumdur.

2. Etkinliklerin Düzenlenmesi: Öğrenci etkinlik sırasında sıkılır ve istekli olmazsa amaca ulaşmakta sorun yaşanabilir (Benek, 2012). Böyle bir durumla karşılaşmamak için etkinliklerin öğrencilerin ilgisini çekecek şekilde ve rahatça çalışabilecekleri hale getirmek tekniğin uygulanması açısından önemlidir. Yapılacak etkinlikler, öğrencilerin ilgilerine hitap etmeli ve ihtiyaçlarına göre şekillendirilerek işlenecek konunun alanıyla ilişkilendirilmiş olmalıdır. Hazırlanacak etkinlikler ğrenci merkezli olmakla beraber öğrencilerin öğrenme glkleri ve seviyelerine de uygun olup olmadığına bakılarak hazırlanmalıdır (Akgün, 2022).

Manuel (1974)'e göre istasyonda etkinlikler hazırlanırken şu yönergelere dikkat edilmesi gerektiğini belirtmektedir;

- 1-Etkinlik yle iyi hazırlanmalı ki kendi kendini yönlendirmeli
- 2-Öğrencinin beceri, bilgi ve tutumlarına geliştirmeli
- 3-Bireysel farklılıkları dikkate almalı
- 4-Öğrencinin seviyesine uygun olmalı
- 5-ğrencide farklı alanlarda yaratıcılık kazandırmalı
- 6-Öğretmenin katılımı en aza indirilmeli
- 7-Planlar eksiksiz ve sıralı bir düzen içinde olmalı

3. Araç ve Gereçlerin Düzenlenmesi: Araç gereçler önceden temin edilmeli ve istasyonlara bırakılmalıdır. Araç gereçler konunun daha da somutlaşmasına katkı sağlamakta ve öğrencilerde öğrenme isteğini de

artırmaktadır (Benek, 2012). Araç gereçler dönüşümlü olarak öğrenciler tarafından kullanılacağı için sağlam olmalı ve kullanımı basit olmalıdır (Yüksel, 2017). Ayrıca ne kadar farklı malzeme olursa etkinliğin o kadar zengin ve öğrencinin farklı malzemelerini kullanmasına imkân tanınmış olunur. Araç gereçler öğrencilerin ortak biçimde kullanacakları şekilde dizayn edilmelidir (Gülbahar, 2023). Araç gereçler aynı zamanda daha fazla duyu organına hitap edecek şekilde olmalıdır. Araç gereçler öğrencilerin çalışmalarını kolaylaştıracak kullanılabilir malzemelerden olmalıdır (Tekin, 2022).

3. Zaman: Zaman konusu en önemli aşamalardan biridir. Zaman açısından problemler yaşanabilir, öğrenciler ne kadar süre çalışmaları gerektiğini bilmezse kontrolden çıkabilir ve öğretmen etkinlik süresince zorlanabilir. Bu durumun önüne geçmek için önceden bir çizelge hazırlanarak etkinlik sayısı, özellikleri, öğrenci seviyesi gibi özellikler dikkate alınarak öğrencilerin ne kadar çalışmaları gerektiği planlanmalıdır (Akgün, 2022). Konu, etkinliğin içeriği, ders süresi ve öğrenci sayısı dikkate alındığında zamanın bu etmenlerden dolayı düzenlenmesi gerekmektedir (Yeşilyurt ve Şahin, 2022). İstasyon tekniğinde zaman esnek tutulmakla beraber her grup için eşit sürede olması gerekmekte ve yaklaşık olarak 10-15dk. gibi bir süre ile sınırlandırılmalıdır (Akçay, 2018).

4. Değerlendirme: Değerlendirmenin amacı yapılan çalışmaların istenilen amaca uyup uymadığını belirlemektir (Akçay, 2018). Değerlendirme ister bireysel isterse grup halinde yapılması mümkündür. Değerlendirme yapılırken birçok yöntem kullanılabilir. Örneğin çalışma süresince tutulan rapor olabileceği gibi çalışma sonunda yapılacak küçük bir testte olabilir (Akçay, 2018). Bu yüzden elde edilen tüm ürünlerin kaydedilmesi sürecin daha sağlıklı olmasına katkı sağlayacaktır (Şenyurt ve Şahin, 2022). Ayrıca öğrencinin değerlendirilmesinde; çalışma kağıtları, başarı testleri, tutulan notlar, bitirilen etkinlikler, öz değerlendirme formları, günlükler, kısa notlar ve süreçle ilgili kısa yazılar değerlendirme aşamasında kullanılabilir.

İstasyon Tekniğinde Öğretmen ve Öğrenci Roller

İstasyon tekniğinde öğretmen rolleri. İstasyon tekniğinde öğretmenler sınıfta öğrencilerin iletişim kurabilecekleri ve kendilerini güvende hissedebilecekleri bir ortam kurmaları gerekmektedir (Şenyurt ve Şahin, 2022). Böyle bir ortamda öğrenci hem kendini değerli hissedecek hem de derse karşı olumlu bir tutum sergilemiş olacaktır.

İstasyon tekniğinde istedik hedeflere ulaşabilmek için planlamanın öğretmen tarafından anlaşılır ve net biçimde hazırlanması gerekmektedir (Alacapınar, 2009; Şenyurt ve Şahin, 2022; Benek, 2012). Öğrenciler neyi nasıl ve hangi araçlarla yapacağını net biçimde bilirse gerek istasyonun uygulanmasında gerekse çıkabilecek olumsuzlukların önüne geçilmiş olunur. Bu sayede öğrenciler yapacakları çalışmada net olacakları için çalışmadan elde edilecek verimde fazla olacağı düşünülmektedir. Öğrenciler arasında bireysel farklılıklar bulunmaktadır. Öğretmenler öğrencilerin bireysel farklılıklarını dikkate alarak etkinlikleri hazırlamaları gerekmektedir. Aksi takdirde istenilen hedefe ulaşmada zorluk yaşanabilir.

Öğrencilerin uygulama aşamasından tutun, geri dönüt yapılmasına ve varsa eksikliklerin tamamlanması için öğrencilere rehberlik yapması gerekmektedir. Bununla beraber sınıf yönetiminde de öğretmenlerin dikkatli olması gerekmektedir (Benek, 2012). Öğrenciye zamanında yapılmayan geri dönütlerin öğrencinin öğrenmesine ket vurabilmektedir.

İstasyon tekniğinde öğrenci rolleri. Öğrenciler ne kadar çok öğrenmeye karşı istekli olursa öğrenme o kadar kolay ve çabuk gerçekleşir. Öğrenci ne kadar fazla istekli ve aktif bir biçimde sürece dahil olursa daha iyi öğrenir ve daha iyi kavrar (Tekin, 2022). Düzgün ve istekli bir biçimde yapılan etkinliklerde öğrenciler: akranlarıyla iletişim kurar, kurallara uyar, eksikliklerinin gidermeye çalışır ve yardımlaşma içerisinde bulunur. Öğrenci sorumluluk sahibi olmalı ve kendi öğrenmesinde istekli olması gerekmektedir. Bu durumda aktif bir öğrenci yardımlaşmayı bilmeli (Demir, 2008), grup halinde çalışmalarda düzeni bozmadan ve kurallara uyarak görevini yerine getirmeli (Taşdemir, 2015) ve verilen aşamalara uyarak çalışmalarda istekli olması gerekmektedir. Öğrenciler

kendilerine verilen görevleri zamanında yerine getirmeli ve istenilen etkinlikleri doğru ve düzenli bir biçimde tamamlamaları gerekmektedir (Tekin, 2022).

İstasyon Tekniğinin Avantajları ve Dezavantajları

İstasyon tekniğinin avantajları. İstasyon tekniğinin birçok avantajı mevcuttur. Bu avantajlar aşağıdaki gibi sıralanabilir:

- Grup halinde çalışarak iş birliği içinde öğrenme ortamı sağlar (Şenyurt ve Şahin, 2022; Bozpolat ve Arslan, 2018).
- Öğrencilerde yardımlaşma ve takım bilinci gibi duygular ile yaratıcı zekâ ve problem çözme gibi üst düzey becerilerin gelişimini sağlar (Korkmaz ve diğ., 2016; Kodaman, 2021).
- Pasif durumdaki öğrencilerin derse katılımı sağlanarak öğrencinin aktif hale gelmesini sağlar (Batdı ve Ümran, 2020).
- Eğlenceli bir ders ortamı ile bilginin daha kalıcı olmasını sağlar (Batdı ve Ümran, 2020).
- Öğrencide zamanı daha verimli ve iyi kullanma tekniği gelişir (Batdı ve Ümran, 2020).
- Karmaşık konuların öğretiminde katkı sağlar (Gülbahar, 2023).
- Ders işlenirken farklı bakış açılarda işlenmesini sağlar (Gülbahar, 2023).
- Öğrencilerin kendilerine ait öğrenmelerde sorumluluk kazanmalarını sağlar (Bekereci, 2022).

İstasyon tekniğinin dezavantajları. İstasyon tekniğinin avantajları olduğu kadar dezavantajları da mevcuttur. Bu dezavantajlar aşağıdaki gibi sıralanabilir:

- Kalabalık sınıflarda öğrenciler aşırı gürültü yaparak etkinliğin ilerlemesinde zorluk çıkarabilir (Bozpolat ve Arslan, 2018; Batdı ve Ümran, 2020).
- Öğrenciler masa değiştirirken zaman kaybına sebep olabilir (Bozpolat ve Arslan, 2018; Batdı ve Ümran, 2020).
- Öğrenciler bilgilendirme aşamasında sıkıntı yaşarsa çalışma amacına ulaşmayabilir (Bekereci, 2022).
- Öğrenciler kontrol altına alınmazsa arkadaşlarını rahatsız edebilir (Bekereci, 2022).

- Öğrenci seviyesine uygun biçimde etkinlikler hazırlanmazsa amacının dışına çıkabilir (Şenyurt ve Şahin, 2022).

İstasyon Çeşitleri

Standart istasyon. Bu istasyon tekniğinde öğrencinin derinlemesine öğrenmesini ve varsa hatalarını görmesi açısından fırsat sunmaktadır. Kullanılacak malzemeler öğrencini kullanabileceği durumda ve öğrenciyi çalışmaya teşvik etmelidir. Bu sayede çalışmanın planlaması iyi ve görevlerin net biçimde gösterilmiş olması gerekmektedir (Tekin, 2022).

Sabit İstasyon (çalışma köşeleri). Öğrenciler çalışmalarını yaparken ellerindeki malzemeleri alıp kendi çalışma alanlarında etkinliğe devam edebilirler (Şenyurt ve Şahin, 2022). Ancak her ne kadar çalışma alanları konusunda özgür olsalar dahi bazı çalışmaların yapılabilmesi için belirli bir alan seçilir ve bazı etkinlikler o kısımda yapılmak zorunda kalınır (Ocak, 2007). Bu tür çalışmalara sabit istasyon çalışması denir. Örneğin sabit alan sınıf içinde akıllı tahta alanı olabileceği gibi laboratuvar ya da çalışma sınıflarında bir mekânda olabilmektedir.

Dış istasyon. Bazı istasyonlar sınıf içinde olmak zorunda değildir. Okul bahçesin de kütüphane de veya okulun koridorlarında da gerçekleştirilebilir. Okul ile gerçek hayat arasında ki ilişkinin devam etmesi için veya bu ilişkinin kopmaması için böyle alanlarda çalışabilirler (Şenyurt ve Şahin, 2022). Bu tür istasyonlara dış istasyon denilmektedir.

Paralel istasyon (Seçimlik istasyon). Paralel istasyon yönteminde öncelikle ana istasyon etkinliği bulunmaktadır. Ana istasyona bağlı biçimle alt istasyonlarda bulunmaktadır. Yani bir istasyon içinde farklı türden küçük istasyonlarda bulunmakla beraber farklı türeden zekâ alanlarını da içerebilecek etkinlikler içerebilmektedir (Şenyurt ve Şahin, 2022). Ancak çok fazla istasyon olduğu için sürecin daha verimli olması için kullanılacak malzemelerin seçimi önem arz etmektedir (Ocak, 2007). Öğrenci sayısının fazla olması istasyonda sorunlar ortaya çıkarabileceği için planlamanın düzgün yapılması gerekmektedir (Tekin, 2022).

Lokomotif İstasyon (Ara/Tampon). Her öğrenci etkinlikleri aynı hızda ve süre de bitiremeyebilir. Bu durum yapılacak olan etkinliklerin istenilen şekilde ilerlemesinin önüne geçen bir dezavantaj durumudur. Bu istasyon tekniğinde bunun önüne geçilebilmesi mümkün olabilmektedir. Sınıftaki öğrenci sayısı kadar etkinlik hazırlanarak bir istasyon çalışmasından başka bir istasyona geçiş yapmadan ara istasyon tekniği kullanılarak geçiş sağlanır ve oluşabilecek olumsuzlukların önüne geçilmiş olunur (Şenyurt ve Şahin, 2022). Tabi bu tür çalışmaların yapımı fazla maliyetli olabilmektedir.

Kontrol ve servis istasyonu. Öğrenciler her ne kadara etkinliklere katılım sağlasa da ve etkinlikleri yapmış olsalar dahi geri dönüt almaları gerekmektedir. Bu dönütün sağlanması için öğretmen tarafından örnek sonuçlar hazırlanır ve yine öğrencinin yaptığı etkinliğin doğru mu yoksa yanlış mı olduğunu öğretmen rehberliğinde öğrenci tarafından kontrolü sağlamak için hazırlanan bir istasyon türüdür (Şenyurt ve Şahin, 2022). Bu sayede öğrenci kendi kontrolünü sağlamaktadır. Öğrencilerin olası bir durumda örnek sonuçları görerek etkinlikleri yapmaları istenmeyen bir durum olacağı için öğrenciler başka bir istasyonda bekletilebilir (Ocak, 2007).

Değişken öğrenme istasyonu. Öğretmenler öğrencilerin konuları daha iyi anlamaları ve temelinde istasyonun değişmeden öğrencilerin başarılarını artırmak için kullanılan bir istasyon çeşididir. Yapılacak olan değişimler istasyonun eğer tamamını etkilerse farklı bir istasyon ortaya çıkacaktır. Bu sayede öğrenci başarısını arttırmak için istasyonların tekrara yapılandırılıp uygulanması sağlanmaktadır (Şenyurt ve Şahin, 2022). Öğretmenlerin öğrencilerin farklılıklarını dikkate alarak konuların onların algılama seviyelerine uygun olacak şekilde bazı konular üzerinde düzeltmelere giderek hazırladıkları istasyon yöntemidir (Tekin, 2022).

Görev istasyonu (Seçme istasyon). İstasyonlarda hazırlanan etkinliklerle ilgili öğrencilerin hepsinin katılım sağlayarak etkinliğin yapılması istenir ve bu amaçla her öğrencinin kendi ilgi ve yetenekleri doğrultusunda onların dikkatini çekecek seçme istasyonlar kullanılır (Şenyurt ve Şahin, 2022). Öğrencilerde kendi ilgi alanlarına ya da yeteneklerine hitap edecek bu istasyonlardan en uygun olanını seçerek etkinliğe katılımı sağlanır. Bu sayede öğrenci

istasyonlardan herhangi birine zorunlu olarak katılım sağlamış olacaktır ve ayrıca diğer etkinliklerde bireyin isteğine kalır (Tekin, 2022). İç ve dış istasyondaki etkinliklerden herhangi birindeki etkinliği öğrenciye mecbur kılar ve diğer seçeneklerdeki etkinlikleri de bireyin tercihine bırakır.

Mantıksal-SistematiK öğrenme istasyonu. Matematik ya da fen bilimleri gibi derslerde istasyon çalışmalarında konular basitten karmaşığa doğru bir mantıksal düzende ilerlemektedir. Burada asıl amaç her öğrenciyi dikkate alarak üstün zekalı öğrenciler ile diğer öğrencilerin hepsine hitap edecek bir istasyon hazırlamaktır. Bu sayede çalışmalar ilk başta kolay etkinliklerle başlar ve son etkinliklerde daha zor çalışmalar olacağı için her öğrencinin ilk istasyondan başlatılmaması gerektiği gibi planlamanın çok iyi olması gerekmekte ve her öğrencinin ilerleme düzenine dikkat edilmesi gerekmektedir (Şenyurt ve Şahin, 2022). İstasyonlarda bekleme olmadan zaman kaybının önüne geçmek için başarılı öğrencilerin birinci ve kolay istasyonda değil de daha zor olan ikinci istasyonlarda çalışmalara dahil olmaları ev ilk istasyonlarda başarı düzeyi düşük öğrencilerle başlatılması daha uygun olacaktır (Tekin, 2022).

İlgili Araştırmalar

İstasyon tekniğinin kullanıldığı yurt içinde yapılan çalışmalar. Bu bölümde son yıllarda yurt içinde ve yurt dışında istasyon tekniği ile yapılan öğretim çalışmalarına yer verilmiştir.

Gülbahar (2023)'te istasyon tekniğinin öğrencilerin ders başarısı ve derse karşı tutumlarını incelemiştir. Araştırmayı Şanlıurfa ilinin Siverek ilçesindeki Eğriçay Ercan Koşan Ortaokulunda öğrenim gören 6.sınıf öğrencileriyle yapılmıştır. Çalışma 35 öğrenci ile yarı deneysel araştırma modeli kullanılarak yapılmıştır. Araştırma sonucunda istasyon tekniği uygulanarak yapılan akademik eğitimde öğrencilerin dersteki başarılarının artırdığını ve derse karşı daha ilgili olduğu ortaya konulmuştur.

Akgün (2022)'de çalışmasında görsel sanatlar dersinde istasyon tekniğinin kullanımının öğrenci başarıları, tutumları üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Araştırma Batman ili, Merkez İlçesi, Abdulcelil Candan İmam

Hatip Ortaokulu'nda, öğrenim gören, 8. sınıf öğrencileriyle yürütülmüştür. Araştırmada nicel veri toplama yöntemlerinden deneysel desen yönteminin alt basamağı olan yarı deneysel desen yöntemi kullanılmıştır. Ayrıca yapılan çalışmada veriler ön test-son test uygulaması yapılarak başarı belirleme testi ve tutum ölçeği ile belirlenmiştir. Yapılan araştırmada sonucunda öğrencilerin görsel sanatlar dersinde grafik ve grafik tasarımı konularının öğretiminde daha etkili olduğu ve öğrencilerin bu konuları severek ve isteyerek yaptığını sonucuna ulaşılmıştır.

Tekin(2022)'de yaptığı çalışmada görsel sanatlar dersinde istasyon tekniğinin öğrencilerin başarı ve yaratıcılıklarına etkisini incelemeyi amaçlamıştır. Çalışma Araştırma 8.sınıf öğrencileri üzerinde ön test-son test kontrol gruplu araştırma modelini kullanılarak yapılmıştır. Analizler sonucunda istasyon tekniğinin öğrencilerin derse karşı ilgilerini olumlu etkilediği, öğrenci başarılarında artış olduğu ve dersin daha eğlenceli geçtiği sonucuna ulaşılmıştır.

Şenyurt (2022)'de araştırmasında istasyon tekniğinin sosyal bilgiler dersinde kullanımının öğrencilerin akademik başarı ve tutumlarına etkisini incelemiştir. Çalışma için ilköğretim 4.sınıf öğrencilerinden 50 öğrenci ile 25 kişilik deney ve kontrol grubu oluşturulup veriler toplanmıştır. Araştırma sonucu istasyon tekniğinin öğrenci başarısını artırdığı sonucuna ulaşılmıştır. İstasyon tekniğinin öğrenci tutumlarına etkisine de bakıldığında ise bir etkisi olmadığı görülmüştür.

Çiftci (2022)'de, yaptığı araştırmada ise çevrimiçi öğrenme ortamında istasyon tekniğinin öğretmen adaylarının derse katılımlarına, motivasyonlarına ve tutumlarına etkisini incelemiştir. Çalışması için bir devlet üniversitesinin 102 öğretmen adayı ile ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel desenlerden eşleştirilmiş desen modeli uygulanarak veriler toplanmıştır. Yapılan analizler sonucunda çevrimiçi öğrenme ortamlarında işbirliğine dayalı istasyon tekniği ile öğrenmenin öğrencilerin derse katılımlarını pozitif yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

Bekereci (2022) 'de STEM öğrenme modelinde istasyon tekniğinin kullanılmasının öğrencilerin akademik başarılarına, öğrendiklerinin kalıcılığına

etkisini incelemiştir. Araştırma verileri 8.sınıfta öğrenim gören 60 öğrenci ile karma yöntem uygulanarak toplanmıştır. Analizler sonucunda STEM öğretim modelinde istasyon tekniğinin kullanılması öğrenci başarısını arttırdığı ve öğrenmeyi daha kalıcı hale getirdiği sonucuna ulaşılmıştır.

Tedik (2021) araştırmasında istasyon tekniğinin görsel sanatlar dersindeki etkisini incelemiştir. Araştırmayı 8.sınıf öğrencilerinden 39 öğrenci ile yürütmüştür. Çalışmada araştırma modeli olarak deneysel desen yöntemlerinden yarı deneysel yöntem kullanılmıştır. Araştırmanın sonuçlarına bakıldığında ise deney grubunda istasyon tekniğiyle öğretilen konuların daha kalıcı olduğu ortaya konulmuştur.

Aktaş (2021), çalışmasında istasyon tekniği ve kavram haritalarını kullanarak, su ve topraktaki ağır metal kirlilikleri hakkındaki bilgileri ve sürdürülebilir çevreye yönelik tutumları incelemiştir. Araştırmayı 41 fen bilimleri öğretmen adayı üzerinde yürütmüştür. Nicel araştırma yaklaşımlarından ön-test-son-test tek gruplu deneysel deseni kullanarak, elde edilen verileri başarı testi ve tutum ölçeği ile toplamıştır. Verilere göre çalışmaya katılan öğretmen adaylarının başarılarının arttığı sonucuna ulaşmıştır.

Solak (2020)'de fen bilimleri dersi "Basit Elektrik Devreleri" ünitesine yönelik istasyon tekniğinin uygulanmasının öğrencilerdeki öz yeterlilik ve ders başarısına etkisini incelemiştir. Araştırma ilköğretim 4.sınıf öğrencilerinden 25 öğrenci ile yapılmıştır. Çalışmada araştırma yöntemi olarak tek gruplu ön-test-son-test zayıf deneysel desen kullanılmıştır. Elde edilen verilere göre araştırmanın sonucunda istasyon tekniğinin uygulanması öğrencilerde Fen Bilimleri dersinde yapabilme duygusunu geliştirerek öz yeterliliklerinde artış sağladığı ayrıca dersteki başarılarını da olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

Öztürk(2019)'da, İstasyon tekniğinin coğrafya dersinde akademik başarıya etkisi ve tekniğe yönelik öğrenci görüşlerini incelemiştir. Çalışma 11.sınıf öğrencilerinden üç farklı şubeden toplam 63 öğrenci ile yapılmıştır. Araştırmada yöntem olarak karma desen analizinde ise içerik analizi kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda istasyon tekniğinin öğrencilerin derse karşı tutumlarını olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

Tercan (2019)'da yaptığı çalışmada istasyon tekniğinin matematik dersinde oran-orantı konusunda üst düzey bilişsel becerileri kazandırmada etkisini incelemiştir. Araştırma 7.sınıf öğrencilerinden 27 öğrenci ile yürütülmüştür. Araştırmada nicel ve nitel araştırma yöntemlerinin birlikte kullanıldığı karma araştırma yöntemi tercih edilip nicel verilerin toplanması için başarı testi, nitel verilerin toplanması için de gruplara "Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu" uygulanmıştır. Çalışma sonuçlarına göre istasyon tekniği ile yapılan derste öğrencinin başarısının arttığı ,dersi daha kolay öğrendiği, dersin daha eğlenceli geçtiği sonucuna varılmıştır.

Yıldız (2019)' Mitoz bölünme konusunu istasyon tekniği ile öğrenmenin öğrenci başarısına etkisini incelememiştir. Araştırma Fen Bilimleri öğretmenliği bölümünde okuyan 2.sınıf öğrencilerinden 40 kişi üzerinden yürütülmüştür. Bu araştırma nicel bir araştırma olup nitel verilerle desteklenmiştir. Araştırmada nicel verileri toplamak için başarı testi uygulanırken nitel verilerin elde edilmesi içinde yapılandırılmış görüşme formu uygulanmıştır. Çalışma sonucuna göre istasyon tekniği ile yapılan öğretimin yaparak yaşayarak olduğundan dolayı daha etkili, daha eğlenceli ve öğrencinin başarısını daha çok arttırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

Türe (2018) istasyon tekniğinin Örnek olay destekli sosyobilimsel konuların öğretimi üzerine etkisini incelemiştir. Araştırma bir ilçede iki farklı ortaokulda öğrenim gören 71 kişiden oluşan 8.sınıf öğrencileri ile yaptığı çalışmada karma yöntem uygulanmıştır. Sonuçlar istatistiksel programlar ile analizleri sonucunda sosyobilimsel konuların istasyon tekniği kullanılarak öğretilmesi öğrencilerdeki başarısını, fen dersine karşı daha istekli hale getirdiği sonucuna ulaşılmıştır.

Çakmak (2018)'de Medde ve ısı ünitesinde İstasyon tekniğinin kullanımının öğrenci başarısına ve öğrencilerin tekniğe ilişkin görüşleri incelenmiştir. Araştırma için nicel ve nitel ölçümlerin beraber uygulandığı karma yöntem uygulanmış olup, çalışma grubunu 6.sınıfta öğrenim gören 54 öğrenci oluşturmuştur. Ayrıca çalışmada istasyon tekniği ile ilgili görüşlerini almak için yarı yapılandırılmış görüşme formu uygulanmıştır. Araştırma sonucunda

istasyon tekniğinin öğrencilerdeki akademik başarıyı arttırdığı ve öğrencilerin istasyon tekniğinin uygulanmasından memnun oldukları sonucuna varılmıştır.

Koca (2018)'de yaptığı çalışmada istasyon tekniğinin öğrencilerin akademik başarı, kalıcılığı ve tutuma etkisini, deneysel modellerden yarı deneysel desen kullanılarak araştırılmıştır. Çalışma 6.sınıf öğrencilerinden 46 öğrenci ile deney ve kontrol grubu oluşturulup, veriler için tutum testi ve başarı testi uygulanmıştır. Elde edilen veriler sonucunda istasyon tekniğinin öğrencilerdeki başarıyı arttırdığına, öğrencilerin teknik uygulandığında dersten daha keyif aldıklarına ve öğrenmelerinin daha kalıcı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Arslan (2017)'de yaptığı çalışmada Türkçe dersinde kullanılan istasyon tekniğinin öğrencilerin akademik başarıları ve derse yönelik tutumları incelemiştir. Çalışma için 6.sınıfta öğrenim gören 35 öğrenci için karma yöntem uygulanıp, öğrenciler deney ve kontrol grubu olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. Çalışmanın sonucunda nicel ve nitel veriler incelendiğinde öğrencilerin istasyon tekniğini daha anlaşılır bulduklarını belirterek, akademik başarıyı ve kalıcılığı da olumlu yönde etkilediği sonucuna varılmıştır.

Yüksel (2017)'de evsel atıklar ve geri dönüşüm konularında istasyon tekniğinin kullanımının öğrencilerin akademik başarısına etkilerini incelemiştir. Araştırma verileri için 7.sınıftan 54 öğrenci ile karma yöntem uygulanmıştır. Nicel verileri elde etmek için deneysel desenlerden yarı deneysel desen uygulanırken, nitel veri toplamak için ise Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu uygulanmıştır. Çalışmada nicel verilerin analizinde kovaryans analiz(ANCOVA), nitel yöntemlerin analizinde ise içerik analiz uygulanmıştır. Çalışmanın sonucunda istasyon tekniğinin uygulanması öğrencilerde anlamayı kolaylaştırdığı, derse karşı daha ilgili oldukları, derse karşı yapabilme duygusunu arttırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

Ekemen (2017) çalışmasında 9. sınıf öğrencilerinin "Biyolojik Çeşitlilik ve Korunması" konusunda istasyon tekniğini kullanılmasının öğrenci başarıları ve derse tutumlarını incelemiştir. Araştırma sonuçları incelendiğinde istasyon tekniğinin öğrencilerin ders başarılarını ve çevreye karşı tutumlarını olumlu yönde etkilediği sonucuna varılmıştır.

Albayrak (2016), çalışmasında istasyon tekniğinin astronomi alanında uygulamasının ders başarısı ve astronomi alanına karşı tutumunu araştırmıştır. Araştırma 7.sınıf öğrencilerin 98 öğrenci üzerinde deney ve kontrol grubu oluşturularak ön test-son test arasındaki farklılıklar incelenmiştir. İncelemeler sonucunda istasyon tekniğinin öğrencilerin öğrenmelerini kolaylaştırıp, daha eğlenceli hale getirdiği sonucuna ulaşılmıştır.

Avcı (2015), araştırmasında istasyon tekniğinin İngilizce dersinde uygulanmasının akademik başarıya, tutumlara ve kalıcılığa etkisini incelemiştir. Çalışmasını 6. Sınıflardan 28 öğrenciyle nicel ve nitel verilerin birlikte kullanıldığı karma yöntem kullanılmış. Çalışmalar sonucunda; İstasyon tekniğinin İngilizce öğretiminde kullanılmasının ders başarısını ve kalıcılığı olumlu yönde etkilediği, öğrenci tutumları üzerinde ise bir etkisinin olmadığı sonucuna varılmıştır.

Taşdemir (2015), çalışmasında istasyon tekniğinin Sosyal Bilgiler dersi ülkemizin Kaynakları ünitesine uygulanmasının öğrencilerin akademik başarısı üzerinde etkisini incelemiştir. Çalışma 45 öğrenci ile deney ve kontrol grubu oluşturulmuştur. Araştırma sonucunda tekniğin ders başarılarını arttırdığı fakat tutumlarında bir değişiklik olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Erdağı (2015), fen dersinde istasyon tekniğinin öğrenci performansları ile görüşleri üzerinde nasıl bir etki yarattığını araştırmak amacıyla 7. Sınıflar çalışma yapmıştır. Uyguladığı görüşme ve gözlem formları sonuçlarına göre öğrenciler grupla çalışınca hem daha kolay öğrendiklerini hem de eğlendiklerini başka derslerde de istasyo tekniğini kullanmak istediklerini belirtmişlerdir.

Yurt dışında yapılan çalışmalar. Howatson'un (1971), New York'taki ilkokul 2. sınıf öğrencilerinde ile matematik, çalışma, dil, okuma ve proje odaklı beş farklı öğrenme merkezi tasarlayıp, öğrenme merkezlerinde gerçekleştirilen öğretimin etkisini değerlendirmeyi amaçlamıştır. Çalışma, 25 öğrenciyle gerçekleştirilmiş ve velilerin katılımıyla desteklenmiştir, başarı testleri ve tutum ölçekleri kullanılarak elde edilen verilere göre öğrencilerin akademik başarı ve benlik algısında olumlu değişim saptanmış, ancak diğer değişkenler açısından farklılık gözlenmemiştir.

Sunday (1979) tarafından yapılan araştırma, istasyon tekniğini kullanarak ilkokula devam eden öğrenciler için sanat istasyonlarının uygulanabilirliğini değerlendirmiştir. İki farklı sınıfta 55 öğrenci ve 2 öğretmenle bir yıl boyunca yürütülen çalışma, istasyonların gözlenmesi ve sanatsal etkinliklerin uygulanabilirliği üzerine odaklanmıştır. Araştırma sonuçları, istasyon tekniğinin sınıf yönetimini olumlu etkilediğini, ancak anlama güçlüğü çeken öğrencilerin yazılı yönergeleri anlamakta zorlandığını gözlemlenmiştir.

Strauber (1981), ilkokul ve ortaokul düzeyindeki öğrencilerle yürütülen çalışmada istasyon tekniğinin dil öğretimindeki etkisini incelemiştir. Araştırma için, konuşma, kelime, okuma, dilbilgisi, dinleme ve kültür istasyonları oluşturarak, araştırmacı tarafından hazırlanan materyaller kullanılmıştır. İstasyon tekniği ile öğrenciler grup ve bireysel çalışma yaparak öğrenme sürecine daha aktif katılım sağlanmıştır. Araştırma sonucu, süreç değerlendirme yöntemlerinin ürüne odaklı testlerden daha etkili olduğunu vurgulamıştır.

Fraling (1982) tarafından yürütülen çalışmada oluşturulan öğrenme istasyonlarının eleştirel düşünme, analitik düşünme ve okuduğunu anlama üzerindeki etkisini incelemiştir. Çalışma ilkokul 3. sınıftaki öğrencileri üzerinde yürütülmüştür. Deney grubunda 12 ve kontrol grubunda 12 olmak üzere toplam 24 öğrenci yer almıştır. Deney grubuna haftada 2 gün 6 ay boyunca 20 farklı istasyon uygulanmış, kontrol grubu ise geleneksel öğretimle ilerlemiştir. Araştırma, istasyon tekniğinin öğrenci başarılarına olumlu katkı sağladığını ve okuduğunu anlama becerilerini geliştirdiğini ortaya koymuştur.

Tofte (1982) araştırmasında, ilkokul 4. sınıftaki öğrencileri ile yaptığı çalışmada öğrenme istasyonları öğretimi ile geleneksel öğretimin karşılaştırılmasını amaçlamıştır. 2 deney ve 2 kontrol grubunu içeren çalışmada, istasyon tekniği uygulanan deney gruplarının akademik başarılarında ve derse karşı tutumlarında olumlu etkiler gösterdiği ancak uzun süreli bellek gelişiminde anlamlı fark olmadığı saptanmıştır. Jeoloji dersine yönelik öğrenci tutumlarında ise istasyon tekniği uygulanan öğrencilerin olumlu bir fark sergilediği belirlenmiştir.

Norman ve Toddonio (1990), kimya dersine uygun hazırlanan öğrenme istasyonlarının okul öncesi öğrencilerinin öğretimi üzerindeki etkisini

araştırmıştır. Yedi farklı oyun temelli öğrenme merkezi tasarlanarak, öğrencilerin duygusal, bilişsel, devinışsel ve dil gelişimini desteklemeyi amaçlanmıştır. Araştırma, öğrencilerin sosyo-duygusal becerilerini ölçmek için öğretmen notları ve görüntülü kayıt cihazı kullanarak, öğrenme merkezlerinin olumlu katkı sağladığını ancak bazı istasyonlarda beklenen etkinin elde edilemediği görülmüştür.

Roberts (1999), öğrenme istasyonlarının 7. sınıf düzeyindeki öğrencilerin fen dersindeki kavram öğrenme, akademik başarı ve tutumları üzerindeki etkisini araştırmıştır. Deney grubuna öğrenme istasyonları uygulanırken, kontrol grubuna geleneksel yöntemler uygulanmıştır. Araştırma sonuçları, öğrenme istasyonlarının onuncu sınıf kavramlarını öğretiminde etkili olurken, yedinci sınıf kavramlarının öğretiminde etkisi olmadığı görülüp, öğrenme istasyonlarının ise öğrencilerin fen bilimlerine yönelik tutumlarını olumlu bir şekilde geliştirdiği tespit edilmiştir.

Hall ve Zentall (2000) çalışmasında , ortaokulda dikkat eksikliği problemi yaşayan üç öğrenci üzerinde öğrenme istasyonlarının Matematik ev ödevlerini doğru tamamlamadaki etkisini incelemiştir. Bir yıl süren uygulamada, öğrencilerin ödevlerini düzenli ve doğru yapmalarında olumlu bir gelişim tespit edilmiştir.

Eilks (2002) çalışması, Almanya'daki 7. sınıf öğrencileri üzerinde istasyonlarda öğrenmenin kimya dersindeki etkisini incelemiştir. İstasyonlar, öğrenci başarısını artırma, motivasyonu yükseltme, işbirliğini sağlama, sosyal becerileri geliştirme gibi avantajlar sağlarken, uzun ünitelerde sıradanlaşma, materyal kullanımındaki zorluklar ve uygulamanın yapılış esnasında karışıklıklar gibi dezavantajlar sağlamıştır.

Porter (2004), lise matematik dersinde istasyonla öğrenme merkezlerinin etkisini incelemek için bilgisayar, problem çözme, işlem yapma, ders işleme gibi beş farklı öğrenme merkezi oluşturarak bir yıl boyunca istasyon merkezlerinde çalışmıştır. Araştırma, istasyon merkezlerinin matematik başarılarını artırdığını ve öğrenci davranışlarını olumlu yönde etkilediğini ortaya koymuştur. Öğrencilerin istasyon tekniğini eğlenceli bulduğu ve sınıf içi davranışlarının olumlu yönde değiştiği belirlenmiştir.

Lebak (2005), okul dışında oluşturulan öğrenme merkezlerinin ve bu merkezlerde gerçekleştirilen etkinliklerin öğrencilerin Fen Bilimleri dersine olan ilgi ve derse katılımları üzerindeki etkisini araştırmıştır. Yapılan uygulamaların öğrenciler arasındaki etkileşimi artırdığı ve Fen Bilimleri dersine olan ilgiyi artırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

Bulunuz (2006), Fen Bilimleri öğretmen adaylarının yeryüzü ve uzay konularıyla ilgili kavramların istasyon tekniği ile öğrenmelerinin etkisini incelemiştir. ABD'nin güneyindeki bir kent üniversitesinde gerçekleşen çalışma, 52 öğrenciden oluşan iki grup ile haftada iki gün bir dönem boyunca çalışma yapılmıştır. İstasyon tekniğinin, öğrencilerin Fen Bilimleri kavramlarını öğrenme ve kavram yanılgılarını giderme konusunda diğer yöntemlere göre daha etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Furutani (2007), ilkokul üçüncü sınıfta öğrenme merkezlerinin daha etkili bir şekilde uygulanmasını araştırmıştır. Deney ve kontrol gruplarından toplam 39 öğrenciyle yürütülen çalışma için 10 farklı öğrenme istasyonu oluşturulup ,uygulamalar bir öğretim yılı boyunca haftada iki gün uygulanmıştır. Araştırma sonucuna göre öğrenme merkezlerinin, akademik başarıyı ve sosyal becerileri arttırdığı ayrıca öğrenciler tarafından beğenildiği sonucuna ulaşılmıştır.

Tseng (2008), İngilizce dersinde öğrenme istasyonlarının kullanımının, düşük başarıya sahip 5. sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına, tutumlarına, farkındalıklarına, telaffuz ve yazma becerilerine olumlu etkisi olduğunu araştırmıştır. Araştırma, 10 hafta süresince 10 öğrenci üzerinde gerçekleştirilmiş ve öğrencilerin istasyon tekniğiyle daha aktif katıldığı, ders materyallerini daha etkili kullandığı belirlenmiştir.

Geier ve Bogner (2011) araştırmasında, istasyon tekniği kullanılarak öğrencilere sigaranın tehlikeleri hakkında bilgi verilmesi, işbirlikli çalışma ve içsel motivasyona etkisi incelenmiştir. Almanya'da 5. sınıfta öğrenim gören 194 öğrenciyle gerçekleştirilen çalışma, öğrencilerin farklı istasyonlarda gruplar halinde çalıştığı bir yöntemle yürütülmüştür. Araştırma sonuçları, istasyon tekniğinin sigara karşıtı etkinliklere öğrencilerin katılımını artırdığı, ancak işbirlikli öğrenme ve içsel motivasyon üzerinde ise etkisi olmadığı görülmüştür.

Chien (2017) alışmasında, İngilizce ğretiminde istasyon tekniğinin etkisini incelemek için 7 ğretmen adayı, bir İngilizce ğretmeni, 28 ilkokul ğrencisi ve 7 mezun öğrenciden oluşan çalışma grubuyla 18 hafta süren bir çalışma yürütmüştür. Çalışma sonucunda, öğretmenler ve öğrencilerin istasyon tekniğine yönelik olumlu tutum oluşturduğu tespit edilmiştir.

Yurt içi ve yurt dışındaki araştırmalarda, istasyon tekniğinin birçok derste çeşitli yöntemlerle uygulandığı gözlemlenmiştir. Genel olarak, bu teknik ğrenci başarılarını kolaylaştırarak olumlu etkiler bırakmış, kalıcı öğrenmeyi teşvik etmiş, öğrencilerin derse karşı olumlu tutum geliştirmesine katkı sağlayıp işbirlikli çalışmaya imkan tanımıştır. Geleneksel öğretimle karşılaştırıldığında, istasyon tekniğiyle öğrenen öğrencilerin daha başarılı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ancak, bazı araştırmalarda grup çatışmaları ve uygulama sürecindeki karmaşıklık gibi olumsuzluklar belirlenmiştir.

Bölüm 3

Yöntem

Bu bölümde araştırmanın modeli ve hipotezleri, çalışma grupları, veri toplama araçları, verilerin analizinde kullanılan istatistiksel yöntemler, tekniğin uygulanması ve genel araştırma hakkındaki genel bilgilere yer verilmektedir.

Araştırmanın Modeli ve Hipotezleri

Bu çalışmada ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel desen modeli uygulanmıştır. Yarı deneysel desen yöntem, deney ve kontrol gruplarında yer alacak kişilerin tarafsız bir şekilde belirlenmesidir. Araştırma grubunu eşit başarı seviyesine sahip kontrol ve deney grubundan oluşmaktadır. Çalışmada deney ve kontrol grubu benzer özelliklere sahip olması çalışma grubunun önemli aşamasıdır (Karasar, 2014) Araştırmada giriş verilerini elde etmek için ön test uygulanmıştır.

Araştırmanın Deneysel Deseni

Deney Grubu	T1	İstasyonlarda öğrenme tekniği	T2	-
Kontrol 1	T3	Milli eğitim müfredat programı	T4	-

T1: Deney grubuna uygulanan ön test başarı ölçümleri

T2: Deney grubuna uygulanan son test başarı ölçümleri

T3: Kontrol 1 grubuna uygulanan ön test başarı ölçümleri

T4: Kontrol 1 grubuna uygulanan son test başarı ölçümleri

Araştırma Hipotezleri

Araştırma modeli kısmında verilen çalışmanın deneysel desenine uygun olarak bu çalışma için aşağıda yer alan hipotezler kurulmuştur:

H0: Öğrencilerin 6. Sınıf Elektrik ünitesindeki başarıları üzerinde İstasyon tekniği ile Geleneksel yöntem arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktur.

H1: Öğrencilerin 6. Sınıf Elektrik ünitesindeki başarıları üzerinde istasyon tekniği ile Geleneksel yöntem arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardır.

Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini 2022-2023 Eğitim ve Öğretim yılında Van ilindeki ortaokul öğrencileri oluştururken, araştırmanın örneklemini ise Edremit ilçesindeki TESKOMB Süphan Ortaokulu'nda öğrenim gören 44 6. Sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. İstasyon tekniğinin uygulandığı deney grubunu oluşturan 6/B şubesinde 21, müfredata uygun resmi programa göre ders anlatımının yapıldığı kontrol grubunu oluşturan 6/A şubesinde ise 23 öğrenci olmak üzere toplamda 44 öğrenci ile çalışmalar yürütülmüştür.

Tablo1

Araştırma Grubunu Oluşturan Öğrencilerin Demografik Özellikleri

Gruplar	Cinsiyet	f	%
Deney	Erkek	12	57,14
	Kız	9	47,86
Kontrol	Erkek	14	60,86
	Kız	9	39,14

Verilerin Toplama Süreci

Araştırmada deney ve kontrol grubuna uygulanmak üzere hazırlanan 20 tane çoktan seçmeli sorudan oluşan başarı testi hazırlanan sorular soruları katılımcılara uygulanmadan önce pilot bir çalışma yapılmıştır. Pilot çalışmaya katılacak öğrencilerin çalışma konusu olan Elektrik kazanımı görmüş 7.sınıf öğrencilerinden olmalarına dikkat edilmiştir. Öğrencilere çalışmada kullanılacak 20 adet çoktan seçmeli sorulardan oluşan test uygulanarak veriler toplanmıştır. Pilot çalışma uygulanırken öğrencilerin testi cevaplama süreleri ortalama 40-45 dakika arası sürmüştür. Ayrıca soruların cevaplama süresi çok uzun olduğu ve öğrencilerin birkaç soruyu tam kavrayamadığından test içeriğindeki 20 adet çoktan seçmeli soru 10 adet çoktan seçmeli soru sayısı olarak azaltılarak bazı sorular da çıkarılmıştır. Öğrencilerden elde edilen verilere göre 1. 5. 11. 16. ve 17. sorularda değişiklik yapılmıştır. Başarı testi son hali öğrencilere uygulanmadan önce 7. Sınıf öğrencilerinden 5 öğrenciye uygulanmıştır. Uygulama sonrası öğrencilerin soruları kolayca kavrayıp çözebildiği sonucu elde edildikten sonra başarı testi 6.sınıf deney ve kontrol grubuna ön test olarak uygulanmıştır.

Veri Toplama Araçları

Çalışmada veri toplama aracı olarak başarı testi uygulanmıştır. Başarı testi “Elektrik Konusu Başarı Testi” 10 sorudan oluşan çoktan seçmeli test oluşturmaktadır. Test uygulanmadan önce testin geçerliliğini ve güvenilirliğini artırmak amacıyla 20 soruluk bir ön test (pilot test) uygulamıştır. Bu aşamada, test sorularının niteliği ve araştırmanın amacına uygunluğu değerlendirilmiştir. Soruların analizinde, bazı soruların testin genel yapısına uygun olmadığı ya da yeterince ayırt edici olmadığı tespit edilip testteki bazı sorular çıkarılmış, bazı sorular ise değiştirilmiştir. Böylece, testin içerik ve dil bakımından daha tutarlı ve amaca uygun bir hale getirilmesi sağlanmıştır. Son olarak, testin soru sayısı 20’den 10’a düşürülerek başarı testinin son hali oluşturulmuştur.

Testin güvenilirliği, araştırmanın geçerliliği ve tutarlılığı açısından önemli olduğu için testin güvenilirliğini belirlemek amacıyla eşdeğer yarılar yöntemi kullanılmıştır. Eşdeğer yarılar yöntemi, testin her iki yarısı birbirine eşdeğer

kabul edilerek puanlar arasında bir korelasyon hesaplanmaktadır. Güvenilirlik katsayısının 0,70 ve üzeri olması genellikle kabul edilebilir bir güvenilirlik seviyesi olarak değerlendirilmektedir. Bu yöntem uygulandıktan sonra, testin güvenilirlik katsayısı 0,898 olarak bulunmuştur. Bu değer, testin yüksek düzeyde güvenilir olduğunu göstermektedir.

Bu çalışmada, testin geçerliliğini artırmak için ise uzman görüşüne başvurulmuştur. Konu alanında uzman olan kişilerden testin soruları hakkında geri bildirim alınmış ve bu doğrultuda soruların düzenlenmesi sağlanmıştır. Uzman görüşü, soruların içeriği, dil yapısı ve konuya uygunluğu açısından değerlendirilmiş ve gerekli değişiklikler yapılmıştır. Bu analizler sonucunda testin genel olarak geçerli olduğu, yani elektrik konusundaki öğrenci başarılarını ölçmede etkili bir araç olduğu sonucuna varılmıştır.

Elektrik başarı testi. Çalışmada öğrencilerin Elektrik konusu ile ilgili akademik başarılarını test etmeden önce 2022-2023 Milli Eğitim Bakanlığı Talim Terbiye Kurulu'nun Fen Bilimleri 6. sınıf eğitim-öğretim yılı "Elektrik" konusunu kazanımları analiz edilmiştir. "Maddelerin elektriksel iletkenlik ve yalıtkanlık özelliklerinin hangi amaçla kullanıldığı", "Elektriksel direnç", "Elektrik devresindeki ampulün bağlı olduğu değişkenler" kazanımları incelenerek önce 20 tane çoktan seçmeli soru hazırlanmıştır. Konu ve kazanımlar EK 1' de verilmiştir. Pilot uygulama olarak araştırma sorularını uygulamadan önce bir önceki eğitim öğretim yılında kazanımları bilen 7.sınıf 100 tane öğrenciye uygulandıktan sonra cevaplar analiz edilerek madde ayırt edicilik indisleri 0.20'nin altında olan birkaç soru ve öğrencilerin anlamakta güçlük çektiği bazı sorular testten çıkarılarak başarı testine son şekli verilmiştir. Daha sonra 7.sınıf 5 öğrenciye başarı testinin son düzenlenmiş hali öğrencilere uygulanmıştır. Öğrencilerin soruları kolayca anladıkları ve soruları cevaplama sürelerinin daha kısaldığı anlaşıldıktan sonra araştırma soruları uygulanmaya başlanmıştır.

Tablo 2

Madde Güçlüğü ve Ayırt Ediciliği Düzeyleri (Metin, (2016)'dan uyarlanmıştır)

Madde Güçlüğü	Yorumlama	Madde Ayırt Ediciliği	Yorumlama
0,81-1,00 arası	Çok kolay	0,40 ve üzeri	Çok iyi
0,61-0,80 arası	Kolay	0,30-0,40 arası	İyi
0,41-0,60 arası	Orta düzey	0,20-0,30 arası	Kullanılabilir
0,21-0,40 arası	Zor	0,20 ve altı	Yeniden düzenlenmeli
0,00-0,20 arası	Çok zor	(-) Negatif	Çıkarılmalıdır

Başarı testinin madde güçlüğü ve madde ayırt edicilik değerleri yukarıda Tablo 2'de verilen analiz kurallarına göre bazı sorular testten çıkarılmıştır. Başarı testinin madde güçlük ve ayırt edicilikleri Tablo 3 'de verilmiştir.

Tablo 3

Başarı Testinin Madde Güçlük ve Ayırt Edicilik İndeksleri

Madde No	Madde Güçlük İndeksi	Madde Ayırt Edici
1	0,55	0,59
2	0,37	0,74
3	0,37	0,44
4	0,48	0,44
5	0,37	0,51
6	0,53	0,40
7	0,29	0,44
8	0,42	0,62
9	0,38	0,62
10	0,57	0,62
11	0,20	0,42
12	0,17	0,37
13	0,20	0,38
14	0,16	0,49
15	0,19	0,51
16	0,19	0,45
17	0,18	0,48
18	0,15	0,50
19	0,18	0,39
20	0,20	0,42

Tablo 3'te bir testin her bir maddesinin (sorusunun) güçlük ve ayırt edicilik indekslerini göstermektedir. Madde Güçlük İndeksi bir maddenin ne

kadar zor veya kolay olduğunu göstermektedir. 0 ile 1 arasında bir değere sahiptir. Bu indekste 1'e yaklaştıkça madde daha kolay, 0'a yaklaştıkça madde daha zor kabul edilir. Örneğin, 1. maddenin güçlük indeksi 0,55 olup, bu maddenin ortalama bir zorluk derecesine sahip olduğunu göstermektedir. 7. madde ise 0,29 güçlük indeksi ile daha zor bir maddedir.

Madde Ayırt Edicilik İndeksi ise bir maddenin öğrencilerin başarı düzeylerini ayırt etme gücünü göstermektedir. 0 ile 1 arasında değişir ve 1'e yaklaştıkça madde daha yüksek ayırt ediciliğe sahiptir. Yüksek ayırt edicilik indeksine sahip bir madde, başarılı öğrenciler ile başarısız öğrenciler arasında fark yaratmaktadır. Örneğin, 2. madde 0,74 gibi yüksek bir ayırt edicilik indeksine sahiptir, bu da başarılı ve başarısız öğrencileri iyi bir şekilde ayırt edebildiğini göstermektedir. 6. maddenin ayırt edicilik indeksi ise 0,40 olup, ayırt etme gücü nispeten daha düşüktür.

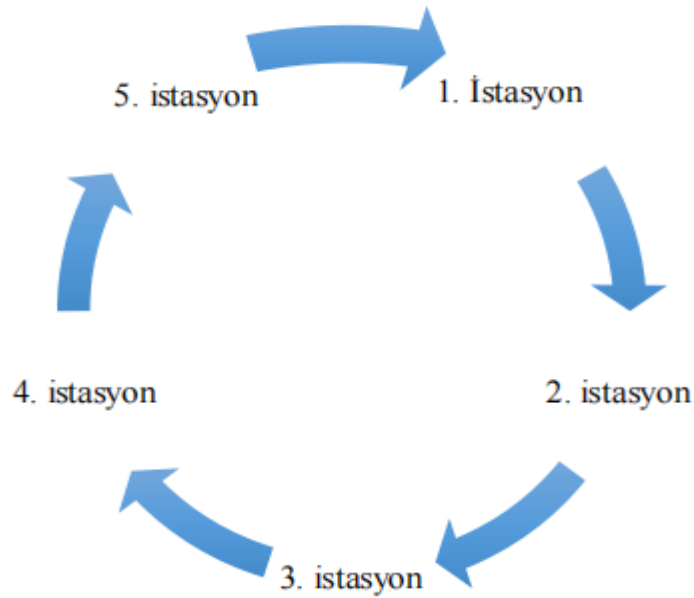
Bu iki ölçüt, bir testteki maddelerin kalitesini belirlemeye yardımcı olmaktadır. İdeal olarak, bir testteki maddelerin güçlük indeksleri dengeli olmalı (çok kolay ya da çok zor maddeler fazla olmamalıdır) ve ayırt edicilik indeksleri yüksek olmalıdır (0,40 ve üstü iyi kabul edilir). Tabloya bakıldığında, maddelerin çoğunun ortalama veya ortalamanın biraz üzerinde güçlük ve ayırt edicilik indeksine sahip olduğu, bazı maddelerin ise zorlayıcı (7. madde gibi) veya düşük ayırt edicilikte (3. ve 6. madde gibi) olduğu görülmektedir.

Çalışma kapsamında 20 soru belirlenmiştir. Ancak yapılan madde güçlük indeksi ve madde ayırt edicilik indekslerine göre bazı soruların madde güçlük indeksi 0,21'in altında olduğu için çalışmaya dahil edilmemiştir. Çalışmaya madde güçlük indeksi 0.21 den yüksek olan ve kazanımlara daha çok uyan ilk 10 soru dahil edilmiştir.

Uygulama Süreci

Araştırmaya başlamadan önce istasyon tekniği ile ilgili yapılan çalışmalar incelenerek yapılabilecek etkinlikler hakkında fikir araştırması yapılmıştır. Fen Bilimleri dersi 6.sınıf "Elektrik" ünitesine, istasyon tekniğinin uygulanmasına karar verilmiştir. Ünite kazanımlarına uygun olacak şekilde günlük planlar hazırlanmıştır. İstasyon tekniği uygulanmadan önce Elektrik Başarı Testi ön-test

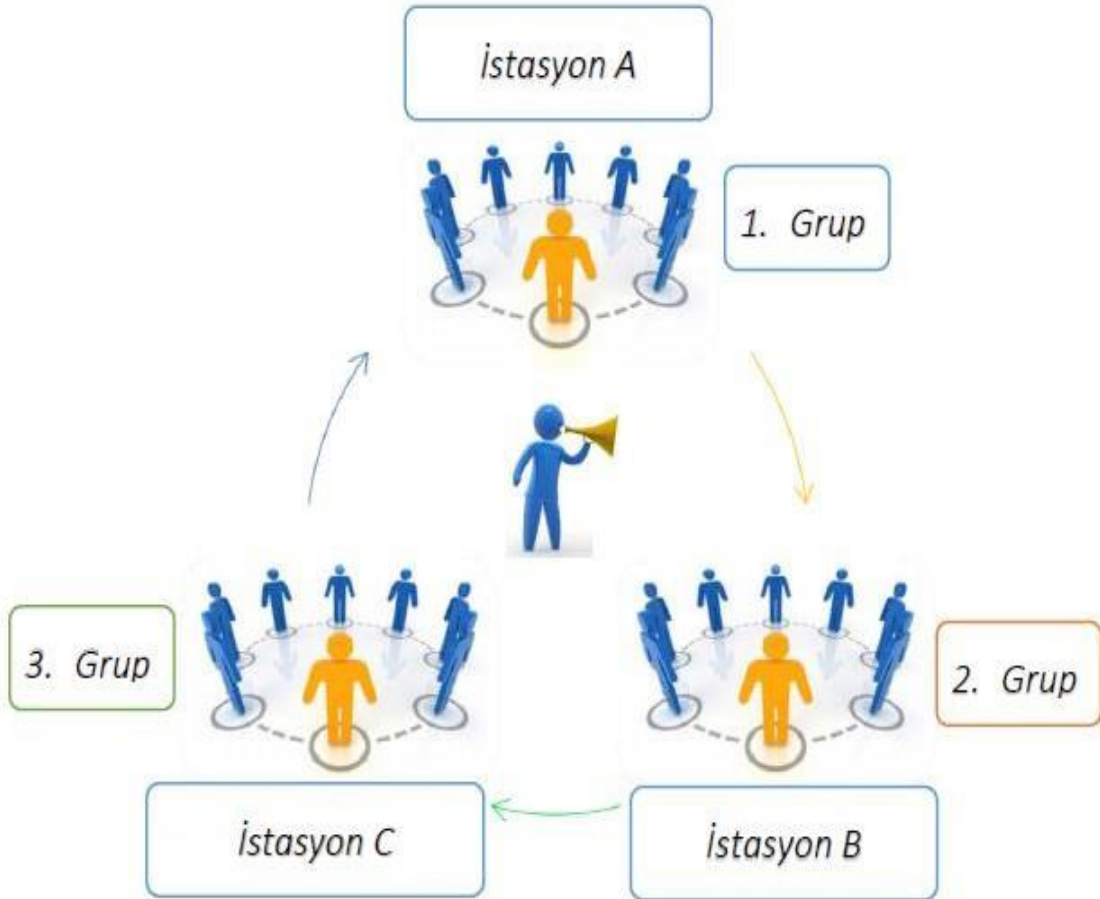
deney ve kontrol gruplarına uygulanmıştır. Çalışmanın deney grubunda dersler araştırmacı tarafından istasyon tekniğine göre işlenirken, kontrol grubunda ise Milli Eğitim Bakanlığı öğretim programına dayalı olarak işlenmiştir. Ön-test uygulamasından sonra araştırmacı tarafından istasyon merkezleri hazırlanarak, 2 ders saati içerisinde merkezler öğrencilere tanıtılarak istasyonlarda nasıl çalışacakları hakkında bilgi verilmiştir. Sonrasında oluşturulan her bir istasyon merkezi isimlendirilerek çalışmalara başlanmıştır. Oluşturulan gruplara istasyon merkezlerinde bulunan talimatlar takip edilerek ilerleneceği belirtilmiştir. Öğrencilere istasyon gruplarında geçirecekleri süre, istasyonlar arasındaki değişikliğin nasıl yapılacağı öğrencilere anlatılmıştır. Sınıftaki sıralar kullanılarak sınıfın her bir köşesine gruplar oluşturularak öğrencilerin istasyonlar arasında belli süreler aralığında geçiş yapmaları istenmiştir. Oluşturulan 3 istasyon grubuna rastgele 7 öğrenci dağıtılmıştır. Öğrenciler oluşturulan istasyon merkezlerinde 12 dakika etkinlikler yapıldıktan sonra bir sonraki istasyona geçilmiştir. Milli eğitim bakanlığının programına göre 5 kazanım istasyon gruplarında 12 ders saati (3 hafta) boyunca öğretilmeye çalışılmıştır. Çalışma sonunda başarı testi tekrar son-test olarak uygulanmıştır.



Şekil 1. Öğrencilerin öğrenme istasyonlarında hareket şekli.

Uygulamanın yapılması. Araştırmada istasyon tekniği uygulanırken sırasıyla aşağıdaki yol izlenmiştir:

- 1-) İstasyon merkezlerinin planlanması
- 2-)İstasyon merkezlerinin kazanımlara göre tasarlanması
- 3-)Başarı testinin ön test olarak uygulanması
- 4-)Öğrencilerin istasyon tekniği hakkında bilgilendirilmesi
- 5-)Öğrencilere oluşturulan istasyon merkezlerinin tanıtılması
- 6-)İstasyon gruplarının oluşturulması
- 7-)Uygulamanın yapılması
- 8-)Başarı testinin son test olarak uygulanması.



Şekil 2. İstasyon tekniğinin uygulanma süreci.

1.istasyonun uygulanışı. Çalışmada oluşturulan 3 istasyon merkezlerinin ilk istasyonunda maddelerin elektriksel iletkenlik ve yalıtkanlık özelliklerinin günlük yaşamda hangi amaçlar için kullanıldığını öğretmek amacıyla daha önce hazırlanan materyaller kullanılarak günlük hayatta iletken - yalıtkan olarak kullanılan maddeler ayırt edilerek poster oluşturma etkinliği hedeflenmiştir

2.istasyonun uygulanışı. İkinci istasyon merkezinde, bir elektrik devresindeki ampulün parlaklığının bağlı olduğu değişkenleri tahmin eder ve tahminlerini deneyerek test eder kazanımı ile ilgili afiş oluşturma etkinliği hedeflenmiştir.

3.İstasyonun uygulanışı. Üçüncü istasyon merkezinde ise elektriksel direnci tanımlar kazanımını öğrencilere kazandırmak için resim yapma etkinliği hedeflenmiştir.

Araştırmacı etkinlik esnasında öğrencilere rehber olmuştur. İstasyon etkinliği yapılırken öğrencilerin etkinliğe daha kolay adapte olup, çalışmada rahat olmaları için uygun ve güvenli ortam sağlanmıştır. Ayrıca öğrencilerin çalışmalarını inceleyerek eksik kalan kısımları belirlenmiştir. Her bir gruba çalışmaları yönetmek için başkan seçilmiştir. Araştırmacı öğrencilerin çalışma esnasında kullanılacak araç-gereç ihtiyacını karşılamıştır. Öğrenciler istasyon merkezlerine geçerek öğretmenin başlama düdüğü ile etkinliklere başlamıştır. Öğrenciler yönergeleri takip ederek poster yapma, afiş hazırlama ve resim çizme etkinliklerini yapmaya başlamıştır. Tekrar gelen düdük sesiyle herkes istasyonda yaptığı etkinliği bırakıp diğer istasyona geçmiştir. Her bir grup önceki etkinlikten kalan kısımları bitirmeye çalışmıştır. Üç hafta 12 ders saati boyunca istasyonlarda yapılan çalışmalar bittikten sonra sınıfta sunularak sınıf panolarında sergilenmiştir.

Bölüm 4

Bulgular ve Yorum

Bu bölümde; gruplara uygulanan “Başarı Testi” ile toplanan verilerinin analizleri yer almaktadır.

Araştırmanın Başarı Testi Ön Test Uygulamasına Yönelik Bulgu ve Yorumları

Başarı testi öntest ve sontest sonuçlarına ait tanımlayıcı istatistikler Tablo 4 te verilmiştir.

Tablo4

Başarı Testi Ön Test Ve Son Test Sonuçları

<i>İstatistikler</i>		
	<i>Ön test ort</i>	<i>Son test ort</i>
<i>N</i>	42	42
<i>Eksik</i>	0	0
<i>Ortalama</i>	,226	,605
<i>Ort. Standart Hata</i>	,0190	,0266
<i>Medyan</i>	,200	,600
<i>Mod</i>	,2	,7
<i>Standart Sapma</i>	,1231	,1724
<i>Çarpıklık</i>	,542	,073
<i>Basıklık</i>	,-159	,-519

Tablo 4 incelendiğinde hem mod medyan ve ortalama değerlerinin birbirlerine yakın değerler olması hem de basıklık ve çarpıklık değerlerinin +1 ile -1 arasında olduğundan başarı testinden elde edilen verilerin normal dağıldığı kabul edilip (Büyüköztürk, vd., 2008) parametrik testlerden bağımlı ve bağımsız gruplar t-testleri yapılmıştır.

Deney ve kontrol gruplarında elde edilen ön test başarı puanlarının karşılaştırılmasında parametrik testlerden olan bağımsız gruplar t-testi kullanılmıştır. Yapılan testin sonuçları tablo 5'te gösterilmektedir

Tablo 5

Deney ve Kontrol Grubu Ön Test Puanları Bağımsız gruplar t-testi Sonuçları

	Grup	N	ortalama	SS	Sem	T	df	P
Öntest	Kontrol	22	,227	,112	0,023	,059	40	,953
	Deney	20	,225	,137	,03			

Tablodaki sonuçlara göre, deney ve kontrol gruplarının ön test puanları arasında anlamlı bir fark bulunmamaktadır. Kontrol grubunun ortalaması 0,227, deney grubunun ortalaması ise 0,225 olarak hesaplanmıştır. Bu iki ortalama arasındaki fark oldukça küçük olup, pratik olarak ihmal edilebilir düzeydedir. Ayrıca, her iki gruptaki standart sapma değerleri incelendiğinde, kontrol grubunun puanlarının daha dar bir dağılım gösterdiği (SS = 0,112) ve deney grubundaki puanların ise daha geniş bir dağılıma sahip olduğu (SS = 0,137) görülmektedir. Standart hata değerleri de benzer şekilde kontrol grubunda 0,023, deney grubunda ise 0,03 olarak hesaplanmıştır. Bu durum, gruptaki puan dağılımlarının genel olarak benzer olduğu ancak deney grubunda daha fazla varyasyon bulunduğunu göstermektedir.

Yapılan bağımsız gruplar t-testi sonucunda, t değeri 0,059 ve p değeri 0,953 olarak bulunmuştur. İstatistiksel anlamlılık sınırı olarak kabul edilen 0,05 seviyesine göre, p değeri bu sınırın oldukça üzerindedir. Bu durum, deney ve kontrol gruplarının ön test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark

olmadığı anlamına gelmektedir. Bir başka ifadeyle, her iki grubun başlangıç düzeyleri birbirine eşittir.

Bu sonuçlar, çalışmanın deneysel tasarım açısından önemli bir ön koşulu olan grup eşitliğini sağladığını göstermektedir. Deney ve kontrol gruplarının başlangıç seviyelerinin eşit olması, çalışmada uygulanacak müdahalenin etkilerinin daha doğru bir şekilde değerlendirilebilmesini mümkün kılar. Gruplar arasında başlangıçta anlamlı bir fark olmaması, uygulama sonrasında gözlemlenecek değişimlerin, doğrudan yapılan müdahaleye atfedilebileceği anlamına gelir. Bu, özellikle eğitim ve sosyal bilimler alanlarında yapılan deneysel çalışmalarda, sonuçların geçerliliği ve güvenilirliği açısından oldukça önemlidir.

Sonuç olarak, deney ve kontrol gruplarının ön test puanlarının istatistiksel olarak eşit olması, bu çalışmada uygulamanın etkilerini objektif bir şekilde analiz etmek için uygun bir temel sağlamaktadır. Başlangıçta gruplar arasında anlamlı bir fark bulunmaması, araştırmacının uygulama sonrası verileri analiz ederken, gözlemlenen değişimleri daha net bir şekilde değerlendirmesine olanak tanır. Bu durum, çalışmanın genel metodolojik yapısının sağlam olduğunu ve elde edilen sonuçların güvenilir olduğunu göstermektedir.

Araştırmanın Başarı Testi Ön Test ve son test erişim puanlarına Yönelik Bulgular ve Yorumlar

Her iki gruptaki öğrencilerin çalışma sonrası son test – ön test karşılaştırmasına yönelik bulgular Tablo 6’da verilmiştir.

Tablo 6

Her iki gruptaki öğrencilerin ön test – son test karşılaştırmasına yönelik yapılan bağımlı gruplar t-testi sonuçları

Grup		Ortalama	N	SS	Sem	T	df	P
Kontrol	Ön test	,227	22	,112	,023	-8,45	21	,001
	Son test	,536	22	,143	,030			
Deney	Ön test	,225	20	,137	,030	-11,36	19	,001
	Son test	,680	20	,173	,038			

Tablodaki sonuçlar, kontrol ve deney gruplarındaki öğrencilerin ön test ve son test puanlarının karşılaştırılmasına yönelik bağımlı gruplar t-testi analizlerini içermektedir. Bu analizler, her iki gruptaki öğrencilerin zaman içerisinde gösterdikleri performans değişikliklerini anlamak ve bu değişikliklerin istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını değerlendirmek amacıyla yapılmıştır. Sonuçlara bakıldığında, kontrol grubunun ön test ortalaması 0,227, son test ortalaması ise 0,536 olarak hesaplanmıştır. Kontrol grubundaki öğrencilerin puanlarının standart sapması ön testte 0,112, son testte ise 0,143 olarak bulunmuştur. Ayrıca, standart hata değerleri sırasıyla 0,023 ve 0,030 olarak hesaplanmıştır. Bağımlı gruplar t-testi sonucunda, kontrol grubunun ön test ve son test puanları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (**t = -8,45, df = 21, p = 0,001, p < 0,05**). Bu sonuçlar, kontrol grubundaki öğrencilerin performanslarında zamanla belirgin bir artış olduğunu göstermektedir. Kontrol grubundaki bu artış, genel olarak öğrencilerin ders süreçlerinde kazandıkları deneyim ve öğrenme süreçlerine bağlı bir gelişim olarak yorumlanabilir.

Deney grubuna bakıldığında ise ön test ve son test ortalamaları arasındaki fark daha belirgin ve anlamlıdır. Deney grubunun ön test ortalaması 0,225, son test ortalaması ise 0,680 olarak hesaplanmıştır. Standart sapma değerleri ön testte 0,137, son testte ise 0,173 olarak bulunmuş; standart hata değerleri ise sırasıyla 0,030 ve 0,038 olarak hesaplanmıştır. Deney grubu için yapılan bağımlı gruplar t-testi sonucunda da anlamlı bir fark tespit edilmiştir (**t = -11,36, df = 19, p = 0,001, p < 0,05**). Bu durum, deney grubunda uygulanan müdahalenin öğrencilerin akademik başarılarını artırmada etkili olduğunu göstermektedir. Deney grubundaki öğrencilerin son test puanlarının ön test puanlarına kıyasla daha yüksek olması, uygulamanın amacına ulaştığını ve öğrenme sürecinde belirgin bir katkı sağladığını ortaya koymaktadır.

Her iki grupta da performans artışı gözlemlenmiş olmasına rağmen, deney grubundaki artışın kontrol grubuna kıyasla daha yüksek olduğu dikkat çekmektedir. Kontrol grubunun son test ortalaması 0,536 iken, deney grubunun son test ortalaması 0,680 olarak bulunmuştur. Bu durum, deney grubundaki artışın yalnızca doğal öğrenme sürecine bağlı olmadığını, uygulanan müdahalenin öğrencilerin öğrenme düzeylerini artırmada doğrudan bir etkisi olduğunu göstermektedir. Deney grubundaki öğrenciler, uygulanan özel stratejiler veya yöntemler sayesinde akademik başarılarını daha anlamlı bir şekilde artırmıştır.

Sonuç olarak, her iki grup için yapılan analizler, zaman içerisinde öğrencilerin akademik performanslarında anlamlı değişiklikler olduğunu ortaya koymaktadır. Ancak deney grubundaki daha yüksek artış, çalışmada kullanılan yöntemin etkili olduğunu göstermektedir. Bu bulgular, eğitim alanında yenilikçi ve hedefe yönelik stratejilerin, öğrencilerin öğrenme süreçlerine olumlu etkiler sağlayabileceğini ve bu tür yöntemlerin daha geniş ölçekte uygulanabilirliğinin değerlendirilmesi gerektiğini vurgulamaktadır. Elde edilen sonuçlar, deneysel çalışmalarda uygulanan yöntemlerin etkisini değerlendirme açısından önemli bir temel sunmakta ve gelecekteki araştırmalara ışık tutmaktadır.

Araştırmanın başarı testi son test uygulamasına yönelik bulgu ve yorumlar. Deney ve kontrol gruplarında elde edilen son test başarı puanlarının

karşılaştırılması için yapılan Bağımsız gruplar t-testi sonuçları sonuçları tablo 7’te gösterilmektedir.

Tablo 7

Deney ve Kontrol Grubu Son Test Puanları Bağımsız gruplar t-testi Testi Sonuçları

	Grup	N	ortalama	SS	Sem	T	df	P
Sontest	kontrol	22	,536	,143	,030	-2,93	40	,005
	deney	20	,680	,173	,038			

Tablo, deney ve kontrol gruplarının son test puanlarının bağımsız gruplar t-testi sonuçlarını göstermektedir. Analiz sonuçlarına göre, kontrol grubunun son test ortalaması 0,536, standart sapması 0,143 ve standart hatası 0,030 olarak hesaplanmıştır. Deney grubunun son test ortalaması ise 0,680, standart sapması 0,173 ve standart hatası 0,038 olarak bulunmuştur. Yapılan bağımsız gruplar t-testi sonucunda, deney ve kontrol gruplarının son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir (**t = -2,93, df = 40, p = 0,005, p < 0,05**).

Bu sonuçlar, deney grubundaki öğrencilerin son testte kontrol grubundaki öğrencilere göre daha yüksek bir performans sergilediğini ortaya koymaktadır. Deney grubundaki daha yüksek son test ortalaması, uygulanan müdahalenin öğrenci başarısını artırmada etkili olduğunu göstermektedir. Diğer bir deyişle, deney grubundaki öğrenciler, eğitim sürecinde uygulanan farklı yöntem veya stratejilerden daha fazla fayda sağlamışlardır. Kontrol grubundaki öğrencilerde de bir ilerleme gözlemlenmiş olsa da, deney grubundaki öğrencilerin performansındaki bu anlamlı fark, müdahalenin etkisini açıkça ortaya koymaktadır. Sonuç olarak, bu çalışma, deney grubunda uygulanan eğitim yönteminin, öğrencilerin öğrenme süreçlerine olumlu katkılar sağladığını ve akademik başarılarını önemli ölçüde artırdığını göstermektedir.

Tablodaki bağımsız gruplar t-testi sonuçlarına göre, deney ve kontrol gruplarının son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmaktadır (**t = -2,93, df = 40, p = 0,005, p < 0,05**). Bu farkın etkisinin büyüklüğünü belirlemek için hesaplanan eta kare değeri ****0,176**** olarak bulunmuştur. Cohen'in (1988) etki büyüklüğü sınıflandırmasına göre, eta kare değerinin 0,01 olması küçük, 0,06 olması orta, 0,14 veya daha büyük olması ise büyük bir etki büyüklüğünü göstermektedir. Bu durumda, elde edilen 0,176 değeri, deney ve kontrol grupları arasındaki farkın büyük bir etkiye sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Bu bağlamda elde edilen bu sonuçlar, deney grubunda uygulanan müdahalenin, öğrencilerin akademik başarılarına anlamlı ve güçlü bir katkı sağladığını göstermektedir. Müdahalenin etkisi yalnızca istatistiksel olarak anlamlı olmakla kalmamış, aynı zamanda eğitimsel açıdan da önemli bir büyüklükte etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu durum, çalışmada kullanılan yöntem veya stratejilerin öğrencilerin öğrenme süreçlerine büyük bir katkı sağladığını ve bu yöntemlerin eğitimde geniş çapta uygulanabilir olabileceğini göstermektedir.

Bölüm 5

Sonuç, Tartışma ve Öneriler

Bu araştırmada, fen bilimleri dersinin 6. Sınıf Elektrik konusunun öğrenim süreçlerinde kullanılan istasyon tekniği ile öğretim programında kullanılan geleneksel anlatım tekniği arasında karşılaştırma yapılmıştır. Fen bilimleri derslerinde, öğrencilere elektrik konusunu öğretmek ve anlamalarını sağlamak için kullanılan yöntem ve tekniklerin etkilerini belirlemek amacıyla bu karşılaştırma yapılmıştır.

Bu bölümde elde edilen bulgular, elektrik konusundaki benzer çalışmaların sonuçlarıyla karşılaştırılacak ve bu bağlamda öneriler sunulmuştur. Elektrik konusundaki öğretimde istasyon tekniğinin başarı üzerindeki etkilerini değerlendiren benzer çalışmaların sonuçlar yer verilmiştir. Ayrıca, elde edilen sonuçlara dayanarak gelecekteki araştırmalara yönelik önerilerde bulunarak, elektrik konusundaki öğretim pratiğini geliştirmeye dair uygulanabilir adımlar sunulmuştur.

İstasyon tekniği, öğretim sürecinde öğrencilerin belirli öğrenme istasyonlarında, grup halinde veya bireysel olarak görevler yaparak konuyu anlamalarını sağlayan bir öğretim yöntemidir. Bu teknikte, her bir istasyon, belirli bir öğrenme hedefini gerçekleştirmek için farklı etkinlikler içerir ve öğrenciler sırayla bu istasyonlarda görev alarak derse katılmaktadır. Bu süreçte, öğrencilerin aktif katılımı sağlanıp derse olan ilgisini artırarak öğrenmelerini daha etkili hale getirilmektedir.

İstasyon tekniği, öğrencilerin kendi hızlarında ve öğrenme stillerine uygun bir şekilde ilerlemelerine olanak tanımaktadır. Her istasyon, öğrencilerin farklı becerilerini geliştirmek ve farklı öğrenme stillerine hitap etmek amacıyla tasarlanmaktadır. Örneğin, bir istasyon deneysel bir çalışma içerirken, bir diğeri problem çözme veya kavramsal bilgiye odaklanabilir. Bu sayede öğrenciler, konuyu çeşitli açılardan ele alarak anlamlarını derinleştirir ve bilgiyi daha kalıcı hale getirmektedir (Alacapınar, 2009).

İstasyon tekniği, özellikle soyut ve kavramsal bilgilerin yoğun olduğu elektrik ünitesi gibi konularda, öğrencilerin konuyu derinlemesine anlamalarını

sağlamak için alternatif öğretim yöntemlerine ihtiyaç duyulmaktadır. İstasyon tekniği bu bağlamda öğrencilere farklı öğrenme istasyonlarında belirli görevler vererek, onları aktif öğrenme sürecine dahil eden ve çok yönlü öğrenme fırsatları sunan bir yöntemdir (Batdı ve Semerci, 2012).

İstasyon tekniği, sadece fen bilimleri derslerinde değil, diğer disiplinlerde de etkili bir şekilde kullanılabilir. Öğrencilerin görsel, işitsel, kinestetik gibi farklı öğrenme stillerine uygun olarak tasarlanmış istasyonlar, onların derse aktif katılımını sağlar ve öğrenme sürecini daha eğlenceli ve ilgi çekici hale getirir (Alacapınar, 2009).

Bu araştırmada, istasyon tekniğinin ilköğretim 6. sınıf fen bilimleri dersi elektrik konusu üzerindeki etkisini incelenmiştir. Özellikle öğrencilerin akademik başarıları üzerinde nasıl bir etkiye sahip olduğu ve geleneksel öğretim yöntemiyle kıyaslandığında hangi sonuçlar elde edildiği araştırılmıştır. Elektrik konusu, soyut ve kavramsal bilgilerin yoğun olduğu bir ünite olduğundan, öğrencilerin bu konuyu tam anlamıyla kavrayabilmeleri için istasyon tekniği uygulanmıştır.

Araştırmada, yarı deneysel yöntem kullanılarak istasyon tekniği ile geleneksel öğretim yöntemi karşılaştırılmıştır. Öğrenciler deney grubu ve kontrol grubu olarak ikiye ayrılmıştır. Öğrencilerin akademik başarılarında bir değişim olup olmadığını görmek için deney ve kontrol gruplarının çalışmanın başında yapılan ön testlerle grupların başlangıç düzeylerinin eşit olduğu doğrulanmıştır. Deney grubunda istasyon tekniği kullanılarak ders işlenmiş, kontrol grubunda ise geleneksel yöntemle ders işlenmiştir. Her iki grup, çalışmanın başında “Elektrik Konusu Başarı Testi” ön testine tabi tutulmuş ve sonuçlar değerlendirilmiştir. Araştırmada kullanılan bağımsız gruplar t-testi sonuçlarına göre, deney grubu ile kontrol grubunun ön test puanları arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür.

Araştırmanın sonunda, deney ve kontrol gruplarına tekrar başarı testi uygulanmıştır. Bağımsız gruplar t-testi sonuçlarına göre, deney grubunun son test puanı 535,0, kontrol grubunun ise 368,0 olarak hesaplanmıştır. Bu sonuç, deney grubunda kullanılan istasyon tekniğinin, kontrol grubunda kullanılan geleneksel yöneme göre daha etkili olduğunu ortaya koymaktadır. Deney

grubundaki öğrenciler, istasyon tekniği ile işlenen derslerde elektrik konusunu daha iyi kavramış ve akademik başarılarını artırmıştır.

İstasyon tekniğinin öğrencilerin akademik başarılarına katkı sağladığı bu sonuç, literatürdeki diğer çalışmalarla da desteklenmektedir. Örneğin, Gülbahar (2023) tarafından yapılan bir çalışmada, 6. sınıf öğrencilerine dolaşım sistemi konusunda istasyon tekniği kullanılarak ders işlendiğinde öğrencilerin başarılarında anlamlı bir artış olduğu görülmüştür. Çakmak (2018) ve Koca (2018) tarafından yapılan çalışmalar da istasyon tekniğinin farklı fen bilimleri ünitelerinde (madde ve ısı, hücre) öğrencilerin başarılarına olumlu katkılar sağladığını göstermiştir.

İstasyon tekniği ile ilgili literatürde yapılan çalışmalar, bu öğretim yönteminin farklı sınıf seviyelerinde ve disiplinlerde öğrenci başarısına olumlu etkiler yaptığını göstermektedir. Örneğin, Akgün (2022) tarafından yapılan bir çalışmada, istasyon tekniğinin 8. sınıf görsel sanatlar dersinde öğrencilerin akademik başarılarına olumlu yönde katkı sağladığı belirtilmiştir. Benzer şekilde, Solak (2020) tarafından yapılan bir çalışmada da, 4. sınıf fen bilimleri dersinde istasyon tekniğinin öğrencilerin başarılarına olan etkisi incelenmiş ve sonuçlar istasyon tekniğinin öğrencilerin akademik başarılarını artırdığını ortaya koymuştur.

Şenyurt (2022) tarafından gerçekleştirilen araştırma, 4. sınıf sosyal bilgiler dersinde istasyon tekniği kullanımının öğrencilerin akademik başarı ve tutumlarına olan etkisini incelemiştir. Faktör analiziyle değerlendirilen bulgular, istasyon tekniği uygulanan deney grubundaki öğrencilerin akademik başarılarının olumlu yönde etkilendiğini göstermiştir. Buna karşın, mevcut öğretim programında kullanılan geleneksel yöntemlerle eğitilen kontrol grubundaki öğrencilerin akademik başarı düzeylerinde anlamlı bir değişiklik gözlenmemiştir.

Tercan (2019) tarafından yapılan bir çalışmada, 7. sınıf matematik dersinde istasyon tekniğinin üst düzey bilişsel becerilerin kazandırılmasındaki etkisini incelenmiştir. Araştırmaya 27 öğrenci katılmış olup, nitel ve nicel veri toplama yöntemleri kullanılmıştır. Nicel veriler akademik başarı testi ile elde edilmiş ve istatistiksel analizlerle değerlendirilmiştir. Sonuçlara göre, istasyon

tekniklerinin 7. sınıf öğrencilerinin matematik dersindeki akademik başarıları üzerinde olumlu bir etkisi olduğu belirlenmiştir. Araştırmanın nitel boyutunda yarı yapılandırılmış görüşmeler sonucunda öğrencilerin istasyon tekniği ile çalışmaktan keyif aldıkları, bu yöntemin öğrenmelerini kolaylaştırdığı, pekiştirmeyi sağladığı ve ilgilerini arttırdığı tespit edilmiştir. Ayrıca, öğrencilerin bu teknik sayesinde öz güvenlerinin geliştiği, iletişim becerilerinin güçlendiği ve matematik dersi ile diğer derslerde bu tekniğin kullanılmasının faydalı olabileceği görüşleri elde edilmiştir.

Çakmak (2018) tarafından gerçekleştirilen bir çalışmada, 6. sınıf "Madde ve Isı" ünitesinde istasyon tekniğinin öğrenci başarısına etkisini ve öğrencilerin bu tekniğe ilişkin görüşleri incelenmiştir. Araştırmada 54 öğrenci yer almış ve nicel veriler istatistiksel analizlerle değerlendirilmiştir. Ek olarak, yarı yapılandırılmış görüşme formu ile nitel veriler toplanmıştır. Araştırma bulgularına göre, istasyon tekniğinin kullanımı öğrencilerin fen bilimleri dersine olan ilgisini arttırmış ve öğrenme sürecinde keyif almalarını sağlamıştır. Öğrenciler, bu yöntemin yalnızca fen bilimleri dersinde değil, diğer derslerde ve farklı konularda da kullanılmasını istediklerini ifade etmişlerdir.

Koca (2018) tarafından gerçekleştirilen araştırmada, altıncı sınıf fen bilimleri dersinde hücre konusunun öğretiminde istasyon tekniğinin etkileri incelenmiştir. Çalışma, 46 öğrenciyle yarı deneysel desen kullanılarak yürütülmüş ve hem nicel hem de nitel veriler istatistiksel analizler yoluyla değerlendirilmiştir. Elde edilen bulgular, istasyon tekniğinin öğrencilerin akademik başarısını artırdığını, öğrenmeyi kalıcı hale getirdiğini ve fen bilimleri dersine karşı olumlu tutum geliştirmelerine katkı sağladığını göstermiştir. Araştırma, bu tekniğin hem akademik performansı destekleyici etkisi hem de öğrenci tutumları üzerindeki olumlu katkılarını ortaya koymaktadır.

Albayrak (2016) tarafından gerçekleştirilen araştırma, astronomi konularında istasyon tekniğinin yedinci sınıf öğrencilerinin akademik başarısına ve astronomiye karşı tutumlarına etkisini incelemiştir. Araştırma, 98 öğrenciyle yarı deneysel modelde karma yöntem kullanılarak yürütülmüş ve faktör analizi uygulanarak veriler değerlendirilmiştir. Bulgular, öğrencilerin istasyon tekniğini astronomi konularında yararlı, eğlenceli ve öğrenmeyi kolaylaştıran bir yaklaşım

olarak algıladığını ortaya koymuştur. Bu bulgular, istasyon tekniğinin öğrenci başarısını artırmada ve astronomiye yönelik olumlu tutum geliştirmede etkili bir yöntem olduğunu desteklemektedir.

Demir ve Çelik (2019) tarafından yürütülen bir araştırmada, 7. sınıf matematik dersinde istasyon tekniği kullanılarak yapılan öğretimin, öğrencilerin problem çözme becerilerini ve ders başarısını artırdığı sonucuna ulaşılmıştır. Araştırmada, istasyon tekniği ile yapılan etkinliklerin öğrencilerin matematiksel kavramları daha iyi anlamalarına yardımcı olduğu belirtilmiştir.

Benzer bir çalışmada, Kaya (2021), 5. sınıf sosyal bilgiler dersinde istasyon tekniğini uygulamış ve bu tekniğin öğrencilerin ders ilgisini artırarak konuları daha iyi kavramalarına olanak sağladığını gözlemlemiştir. Kaya, istasyon tekniği sayesinde öğrencilerin grup çalışmasına daha yatkın hale geldiğini ve konuları somut materyallerle deneyimledikleri için başarılarında artış olduğunu ifade etmiştir.

Erdağı (2014) tarafından yapılan bir çalışmada, istasyon tekniğinin Fen ve Teknoloji dersindeki akademik başarıya etkisini incelemek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Araştırma, yedinci sınıfta öğrenim gören 50 öğrenciyle deneysel desen kullanılarak yapılmıştır. Sonuçlar, öğrencilerin istasyon tekniğine olumlu bir bakış açısı geliştirdiğini ve ders sürecinden keyif aldıklarını göstermektedir. Araştırmada ayrıca, bu tekniğin Fen ve Teknoloji dersinin yanı sıra diğer derslerde de uygulanmasının faydalı olabileceği sonucuna ulaşılmıştır.

Güneş (2009) tarafından yapılan bir diğer çalışma ise, beşinci sınıf öğrencileri ile fen ve teknoloji dersinde istasyon tekniği ile yapılan öğretimin bilgi erişimi ve kalıcılığa etkisi incelenmiştir. Deneysel desen kullanılarak 45 öğrenci üzerinde gerçekleştirilen bu çalışmada istasyon tekniği ile öğretim yapılan grubun bilgi erişimi ve kalıcılık puanlarının, istasyon tekniği kullanılmayan grupla karşılaştırıldığında, deney grubu lehine anlamlı bir farklılık gösterdiğini ortaya koymuştur.

Şahin ve Aslan (2018) tarafından yapılan bir diğer araştırma ise lise düzeyinde biyoloji dersinde gerçekleştirilmiş olup, burada istasyon tekniğinin öğrencilerin derse olan motivasyonlarını artırdığı ve biyoloji konularına karşı

daha olumlu bir tutum geliştirmelerine katkıda bulunduğu saptanmıştır. Araştırma sonuçları, istasyon tekniğiyle yapılan derslerin öğrencilere öğrenme sürecine aktif katılım sağlama fırsatı sunduğunu ve bu yöntemin özellikle fen bilimleri gibi deneyim gerektiren derslerde etkili olduğunu göstermektedir.

Ayrıca, Yıldırım ve Özkan (2020), 3. sınıf Türkçe dersinde istasyon tekniğinin öğrencilerin okuduğunu anlama becerilerine etkisini incelemiş ve bu tekniğin öğrencilerin anlama ve eleştirel düşünme yeteneklerini geliştirdiğini tespit etmiştir. Bu çalışmada, istasyonlar arasında geçiş yapan öğrencilerin farklı metin türleri üzerinde çalışarak okuma ve anlamada daha başarılı oldukları sonucuna varılmıştır.

Bu çalışmaların tümü, istasyon tekniğinin öğrenci başarısına olumlu etkilerini ortaya koymakta ve farklı seviyelerdeki derslerde uygulanabilirliğini desteklemektedir. Çalışmaların ortak noktası, istasyon tekniğinin öğrenci merkezli bir öğretim yöntemi olarak öğrenci motivasyonunu ve başarısını artırdığıdır. Öğrencilerin aktif olarak öğrenme sürecine katıldıkları bu teknik, onların derse olan ilgisini artırarak daha etkili bir öğrenme ortamı oluşturur.

İstasyon tekniğinin farklı sınıf seviyelerinde ve disiplinlerde uygulanabilirliği daha geniş bir perspektiften incelenmelidir. Örneğin, fen biliminin yanı sıra matematik, sosyal bilgiler veya dil derslerinde de bu tekniğin etkileri araştırılabilir. Ayrıca, istasyon tekniğinin uzun vadeli etkileri de değerlendirilmelidir. Öğrencilerin bu teknikle kazandıkları becerilerin zaman içinde nasıl geliştiği ve öğrenme süreçlerine olan katkıları araştırılabilir.

Gelecekteki araştırmalar, istasyon tekniğinin farklı öğrenci gruplarına ve öğrenme ihtiyaçlarına nasıl uyarlanabileceğini inceleyebilir. Örneğin, öğrenme güçlüğu çeken öğrenciler veya özel eğitim gereksinimleri olan öğrenciler için bu tekniğin nasıl uyarlanabileceği üzerine çalışmalar yapılabilir.

Sonuç olarak, istasyon tekniği, öğrenci merkezli ve aktif öğrenmeyi teşvik eden bir yöntem olarak eğitimde önemli bir yere sahiptir. Fen bilimleri derslerinde, özellikle soyut ve kavramsal bilgilerin yoğun olduğu elektrik ünitesi gibi konularda, öğrencilerin konuyu anlamalarını kolaylaştırmak ve akademik başarılarını artırmak için etkili bir yöntemdir. Bu araştırmada elde edilen bulgular, istasyon tekniğinin geleneksel öğretim yöntemlerine kıyasla daha etkili

olup derste öğrenci başarılarında gözle görülür bir artış olmuştur. İstasyon tekniğinin Elektrik Ünitesi'ni öğretmede etkili bir yöntem olduğunu göstermektedir.

Öneriler

Bu bölümdeki araştırmalar, ilköğretim 6. sınıf fen bilimleri dersinin "Elektrik" konusuna uyarlanarak incelendiğinde, istasyon ekipmanlarının bu konuda da etkili olduğu görülmektedir.

İstasyon teknolojisinin fen bilimlerinin diğer konularında olduğu gibi elektrik konusu öğretiminde de kullanılabileceği vurgulanmaktadır. İstasyonun öğrencilerin akademik başarısı üzerindeki olumlu etkisi dikkate alındığında, bu yöntemin diğer derslerde de uygulanması önerilmektedir. Ayrıca, istasyon merkezlerinin öğrencilerin elektrik konusuna yönelik düşüncelerinde de olumlu değişiklikler sağladığı tespit edilmiştir. Bu yöntemin, diğer sınıf seviyelerinde ve derslerde de yaygınlaştırılabileceği önerilmektedir.

Elektrik konusunun öğretiminde, istasyon tekniğinin etkisinin incelenmesi ve diğer derslerde de uygulanarak karşılaştırılması mümkündür. Özellikle kalabalık sınıflarda istasyon yönteminin uygulanması sırasında, her bir grubun kontrol edilmesi zor olabilir; bu nedenle etkinliklerin ve sürecin dikkatlice planlanması önerilmektedir.

Ayrıca, bu araştırma istasyon tekniğinin okullarda nasıl daha verimli kullanılabileceğine dair daha geniş kapsamlı çalışmalara da temel oluşturabilir. İstasyon ekipmanlarının eğitimciler tarafından teorik olarak bilinmesine rağmen, uygulamada yetersizlikler yaşandığı tespit edilmiştir. Milli Eğitim Bakanlığı, hizmet içi eğitim kurslarıyla öğretmenleri bu konuda daha fazla bilgilendirerek, istasyon tekniğinin yaygınlaştırılması için gerekli araç ve gereç desteğini sağlayabilir.

Son olarak, bu çalışmanın farklı sosyo-kültürel özelliklere sahip okullarda tekrarlanması ve sonuçlarının karşılaştırılması önerilmektedir.

Kaynaklar

- Akçay, B. (2018). *Fen bilimleri eğitimi alanındaki öğretme ve öğrenme yaklaşımları*. Ankara: Pegem Akademi.
- Akgün, S. (2022). Görsel sanatlar dersindeki grafik tasarımı konularının 8. sınıfta istasyon tekniğiyle işlenmesinin öğrencilerin akademik başarılarına, tutumlarına ve kalıcılığa etkisi. On Dokuz Mayıs Üniversitesi: **Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi**.
- Akınoğlu, O. (2005). Türkiye’de uygulanan ve değişen eğitim programlarının psikolojik temelleri. *Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 22, 31-46.
- Aksoy, R. (2023). *Fen bilimleri öğretmenlerinin tübitak destekli projelere yönelik görüşlerinin belirlenmesi*. Yüzüncü Yıl Üniversitesi: **Yüksek Lisans Tezi**.
- Alacapınar, G. F. G. (2009). İstasyon tekniği ile ders işlemeye yönelik öğrenci görüşleri. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(1), 137-147.
- Albayrak, H. (2016). *Astronomi konularında istasyon tekniğinin öğrencilerin akademik başarısına ve astronomiye karşı tutumuna etkisi*. Erzinan Üniversitesi: **Yüksek Lisans Tezi**.
- Alkan, C. (1987). Öğrenme-öğretme süreçleri ilkeler. *Ankara University Journal of Faculty of Educational Sciences*, 20(1), 209-229.
- Arslan, M. (2007). Constructivist approaches in education. *Ankara University Journal of Faculty of Educational Sciences (JFES)*, 40(1), 41-61.
- Arslan, A. (2005). *İlköğretim fen eğitimi*. Ankara: Pegem Akademi.
- Balbağ, M. Z., Leblebici, K., Karaer, G., Sarıkahya, E., & Erkan, Ö. (2016). Türkiye’de fen eğitimi ve öğretimi sorunları. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 5 (3), 12-23.

- Batdi, V., & Semerci, Ç. (2012). Derslerde istasyon tekniği uygulamasının yansıtıcı sorgulaması. *Bartın University Journal of Faculty of Education*, 1(1), 190-203.
- Bekereci, Ü. (2022). *STEM öğrenme modelinde proje tabanlı öğrenme yöntemi ve istasyon tekniği kullanımının öğrencilerin akademik başarılarına, kalıcılığa ve STEM'e yönelik tutumlarına etkisi*. Gazi Üniversitesi: **Yayınlanmamış Doktora Tezi**.
- Benek, İ., ve Kocakaya, S. (2012). İstasyonlarda öğrenme tekniğine yönelik öğrenci görüşleri. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 1(3), 8-18.
- Benek, İ. (2012). İstasyonlarda öğrenme tekniğinin ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersindeki başarılarına etkisi. Yüzüncü Yıl Üniversitesi: **Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi**
- Bozpolat, E., ve Arslan, A. (2018). Türkçe öğretiminde istasyon tekniği kullanımına ilişkin nitel bir çalışma. *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 21(39), 55-97.
- Brooks, J. G., & Brooks, M. G. (1999). *In search of understanding: The case for constructivist classrooms*. Ascd.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2008). Bilimsel araştırma yöntemleri [Scientific research methods]. Ankara: PegemA.
- Çakmak, M. (2018). *İstasyon tekniğinin 6. sınıf madde ve ısı ünitesindeki öğrenci başarısına etkisi ve öğrencilerin tekniğe ilişkin görüşleri*. Dicle Üniversitesi: **Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi**
- Çelikkaya, T., ve Zafer, K. U. Ş. (2009). Sosyal bilgiler öğretmenlerinin kullandıkları yöntem ve teknikler. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(2), 741-758.
- Çengelci, T., Hancı, B., ve Karaduman, H. (2013). Okul ortamında değerler eğitimi konusunda öğretmen ve öğrenci görüşleri. *Değerler eğitimi dergisi*, 11(25), 33-56.

- Çepni, S. (Ed). (2006). *Kuramdan uygulamaya fen ve teknoloji öğretimi* (5. Baskı).Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Çepni, S., Bacanak, A. ve Küçük, M. (2003). Fen eğitiminin amaçlarında değişen değerler: Fen-teknoloji-toplum. *Değerler Eğitimi Dergisi*, 1(4), 7-29.
- Çiftçi, S., Sünbül, A., ve Köksal, O. (2013). Sınıf öğretmenlerinin yapılandırmacı yaklaşıma göre düzenlenmiş mevcut programa ilişkin yaklaşımlarının ve uygulamalarının değerlendirilmesi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(1), 281-295.
- Dalkıran, Ö. (2019). *Ağ kuşağının bilgi davranışı*. İstanbul: Yalın Yayıncılık.
- Deveci, İ., Konuş, F. Z., & Aydı, M. (2018). 2018 yılı fen bilimleri dersi öğretim programı kazanımlarının yaşam becerileri açısından incelenmesi. *Çukurova University Faculty of Education Journal*, 47(2), 765-797.
- Döş, İ. (2013). Mutlu okul. *Eğitim ve Bilim*, 38(170).
- Duman, B. (2018). Öğretmen adaylarının istasyon tekniği ve istasyon tekniği kapsamında öğretmen-öğrenci kavramlarına ilişkin metaforik algıları. *Turkish Studies*, 13(4), 499-518.
- Erdağı, S. (2014). İstasyon tekniğinin fen ve teknoloji dersinin akademik başarısına etkisi. Kafkas Üniversitesi: **Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi**.
- Erdem, E., ve Demirel, Ö. (2002). program geliştirmede yapılandırmacılık yaklaşımı. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(23).
- Erdoğan, Ç. ve Demirkasımoğlu, N. (2010). Ailelerin eğitim sürecine katılımına ilişkin öğretmen ve yönetici görüşleri. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 16(3),399-431.
- Evrekli, E., ve diğerleri. (2009). *Fen bilgisi öğretimi*. Ankara: Pegem Akademi
- Fidan, N. (1986). Okulda öğrenme ve öğretme. Ankara: Pegem Akademi Yayınları.

- Fidan, N., & Erden, M. (1998). *Eğitime giriş*. Alkım Kitabevi.
- Fosnot, C. T. (Ed.). (2005). *Constructivism: Theory, perspectives, and practice*. Teachers College Press.
- Gülbahar, S. N. (2023). İstasyon tekniğinin 6. sınıf öğrencilerinin dolaşım sistemi konusundaki akademik başarılarına ve fen bilimleri dersine karşı tutumlarına etkisi. Dicle Üniversitesi: **Yüksek Lisans Tezi**.
- Güneş, E. (2009). Fen ve Teknoloji Dersinde İstasyon Tekniği ile Yapılan Öğretimin Erişime ve Kalıcılığa Etkisi. Hacettepe Üniversitesi: **Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi**.
- Gözütok, F. D. (2011). Öğretim ilke ve yöntemleri. (7.Baskı) Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Gülbahar, S., N. (2023). İstasyon tekniğinin 6. sınıf öğrencilerinin dolaşım sistemi konusundaki akademik başarılarına ve fen bilimleri dersine karşı tutumlarına etkisi. Dicle Üniversitesi: **Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi**
- Gürdal, A. (1992). Fen eğitime genel bir bakış. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(7), 75-83.
- Halstead, J.M., ve Pike, M.A. (2006). *Citizenship and moral education values in action*. Oxon: Routledge.
- Hançer, A., Şensoy, Ö. ve Yıldırım, G. (2003). *Fen bilgisi öğretimi*. Ankara: Pegem Akademi.
- Helvacı, M. A., ve Aydoğan, İ. (2011). Etkili okul ve etkili okul müdürüne ilişkin öğretmen görüşleri. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 4(2), 41-60.
- Hurd, P. D. (2002). Modernizing science education. *Journal of Research in Science Teaching*, 39(1), 3-9.
- Kalemkuş, J. (2021). Fen bilimleri dersi öğretim programı kazanımlarının 21. yüzyıl becerileri açısından incelenmesi. *Anadolu Journal of Educational Sciences International*, 11(1), 63-87.
- Kanadlı, S. (2021). *Öğretim teknikleri*. (ed. Tuğba Yanpar Yelken ve Cenk Akay). Öğretim ilke ve yöntemleri, Ankara: Anı Yayıncılık.

- Kılıç, G. B., Haymana, F., & Bozyılmaz, B. (2010). İlköğretim fen ve teknoloji dersi öğretim programı'nın bilim okuryazarlığı ve bilimsel süreç becerileri açısından analizi. *Eğitim ve Bilim*, 33(150).
- Koca, M. (2018). *Altıncı sınıf fen bilimleri dersi hücre konusunun öğretiminde istasyon tekniği uygulamasının öğrencilerin akademik başarısına, kalıcılığına ve tutumlarına etkisi*. Fırat Üniversitesi: **Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi**.
- Kodaman, L. (2021). Temel sanat eğitimi ve resim dersinde istasyon tekniğinin uygulanmasına yönelik bir atölye çalışması. *SED-Sanat Eğitimi Dergisi*, 9(1), 1-9.
- Korkmaz, Ö., Fikretcan, G. Ü. C., ÇAKIR, R., ve Bacanak, A. (2016). İstasyon tekniğinin matematik dersi akademik başarısına etkisi ve öğrenci görüşleri. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(40).
- Küçükahmet, L. (2009). *Eğitim programları ve öğretim*. Nobel Yayın Dağıtım.
- Öztürk, M., ve Dikyol, D. Ç. (2013). 6. sınıf sosyal bilgiler ders kitabının yeryüzünde yaşam ünitesinin yapılandırmacı eğitim anlayışına göre değerlendirilmesi. *HAYEF Journal of Education*, 10(2), 61-68.
- Polat, İ. F., ve Gülbahar, B. (2021). Okul kültürünü etkileyen etmenler. *Socrates Journal of Interdisciplinary Social Studies*, 11, 95-109.
- Sağırlı, H. E., ve Gürdal, A. (2013). Fen bilgisi dersinde drama tekniğinin öğrenci başarısına etkisi. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 15(15), 213-224.
- Samancı, O., ve Ocakçı, E. (2017). Hayat boyu öğrenme. *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(24), 711-722.
- Solak, M. (2020). *İlköğretim birinci kademe dördüncü sınıf fen bilimleri dersinde uygulanan istasyon tekniğinin öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik öz yeterliklerine ve ders başarılarına etkisi*. Balıkesir Üniversitesi: **Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi**.
- Sönmez, V. (2019). *Eğitim felsefesi*. Anı Yayıncılık.
- Sünbül, A. M. (2011). *Öğretim ilke ve yöntemleri*. Eğitim Yayınevi.

- Şaşan, H. H. (2002). Yapılandırmacı öğrenme. *Yaşadıkça Eğitim*, 74(75), 49-52.
- Şenyurt, Y. S., ve Şahin, Ç. (2022). 4. sınıf sosyal bilgiler dersinde istasyon tekniği kullanımının öğrencilerin akademik başarı ve tutumlarına etkisi. *Akdeniz Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(2), 259-278.
- Şimşek, Ü., Doymuş, K., ve Şimşek, U. (2008). İşbirlikli Öğrenme Yöntemi Üzerine Derleme Çalışması: İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Sınıf Ortamında Uygulanması. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(1), 123-142.
- Tekin, E. (2022). Görsel sanatlar dersinde istasyon tekniğinin öğrencilerin başarı ve yaratıcılıklarına etkisi. Atatürk Üniversitesi: **Yüksek Lisans Tezi**, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Tok, T. N. (2014). Etkili öğretim için yöntem ve teknikler. doğanay, a. (ed.), öğretim ilke ve yöntemleri. (9.Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Yager, R. E. (1991). The constructivist learning model. *The Science Teacher*, 58(6), 52-57.
- Yıldız, S. (2019). *Mitoz bölünme konusunda istasyon tekniği ile desteklenmiş öğretimin fen bilgisi öğretmen adaylarının akademik başarılarına etkisi*. Aksaray Üniversitesi: **Yüksek Lisans Tezi**.
- Yıldırım, Z. (2008). *Bilim ve teknoloji eğitimi: Kuramsal temeller ve uygulamalar*. Nobel Yayın Dağıtım.
- Yüksel, Ö. (2017). *Evsel atıklar ve geri dönüşüm-kimya endüstrisi konularında istasyon tekniğinin öğrencilerin akademik başarısına ve görüşlerine etkisi*. Ordu Üniversitesi: **Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi**.

EK-A: Etik Beyanı

Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada,

- Tez içindeki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Görsel, işitsel ve yazılı bütün bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda ilgili eserlere bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu,
- Atıfta bulunduğum eserlerin bütününe kaynak olarak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı,
- Bu tezin herhangi bir bölümünü bu üniversitede veya başka bir üniversitede başka bir tez çalışması olarak sunmadığımı

beyan ederim.

20/12/2024

Zozan AŞKAN

EK-B: Etik Kurul Onayı

	T.C. VAN YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ SOSYAL VE BEŞERİ BİLİMLERİ YAYIN ETİK KURUL BAŞKANLIĞI ETİK KURUL KARARLARI
TOPLANTI TARİHİ: 08.12.2023 OTURUM SAYISI: 2023/29 TOPLANTIDA ALINAN KARAR SAYISI: 22	
Sayfa: 04/22	

Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimleri Yayın Etik Kurulu'nun 08.12.2023 tarihinde saat 14.00'da Prof. Dr. Orhan DENİZ başkanlığında online yapmış olduğu toplantıda aşağıdaki karar/kararları almıştır:

KARAR NO 2023/29-04. Danışmanlığını Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı. öğretim üyesi Prof. Dr. Serhat ARSEN'in yapmış olduğu, yüksek lisans öğrencisi Zozan AŞKAN'a ait, " İstasyon Tekniğinin İlköğretim 6.Sınıf Öğrencilerinin Elektrik Konusundaki Akademik Başarısına Etkisi' adlı tez çalışmasında kullanılacak olan anket incelenmiş olup, söz konusu araçların ilgili kişilere uygulanmasında Sosyal ve Beşeri Etik Kuralları ve İlkeleri çerçevesinde herhangi bir sakınca olmadığına toplantıya katılan üyelerin oy birliğiyle karar verilmiştir.

	BAŞKAN Prof. Dr. Orhan DENİZ Edebiyat Fakültesi	
ÜYE Prof. Dr. Mehmet Şirin ÇINAR İlahiyat Fakültesi	ÜYE Prof. Dr. Gülşen BAŞ Edebiyat Fakültesi	ÜYE Prof. Dr. Zafer KANBEROĞLU İktisadi ve İd. Bil. Fakültesi
ÜYE Prof. Dr. Zihni MEREY Eğitim Fakültesi	ÜYE Prof. Dr. Murat ÜNAL Eğitim Fakültesi	ÜYE Prof. Dr. Mehmet Akif ARVAS İktisadi ve İd. Bil. Fakültesi

EK-C: Yüksek Lisans Tez Çalışması Orijinallik Raporu

	VAN YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ Eğitim Bilimler Enstitüsü
LİSANSÜSTÜ TEZ ORJİNALLİK RAPORU	
VAN YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ Eğitim Bilimler Enstitüsü	
20/12/2024	
Tez Başlığı / Konusu	
“İstasyon Tekniğinin İlköğretim 6.Sınıf Öğrencilerinin Elektrik Konusundaki Akademik Başarısına Etkisi”	
Yukarıda başlığı/konusu belirlenen tez çalışmamın Kapak sayfası, Giriş, Ana bölümler ve Sonuç bölümlerinden oluşan toplam 54 sayfalık kısmına ilişkin, 20/12/2024 tarihinde şahsım/tez danışmanım tarafından Turinitin intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtreleme uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezimin benzerlik oranı % 9 (dokuz) dur.	
Uygulanan Filtreler Aşağıda Verilmiştir:	
- Kabul ve onay sayfası hariç, - Teşekkür hariç, - İçindekiler hariç, - Simge ve kısaltmalar hariç, - Gereç ve yöntemler hariç, - Kaynakça hariç, - Alıntılar hariç, - Tezden çıkan yayınlar hariç, - 7 kelimeden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç (Limit match size to 7 words)	
Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Lisansüstü Tez Orijinallik Raporu Alınması ve Kullanılmasına İlişkin Yönergeyi İnceledim ve bu yönergede belirtilen azami benzerlik oranlarına göre tez çalışmamın herhangi bir intihal içmediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.	
Gereğini bilgilerinize arz ederim.	
20/12/2024 Zozan AŞKAN Adı, Soyadı, İmza	
Adı Soyadı : Zozan AŞKAN	
Anabilim Dalı : Matematik ve Fen Bilimleri Anabilin Dalı	
Bilim Dalı : Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı	
Statüsü : Y. Lisans ☒ Doktora ☐	
DANIŞMAN Prof. Dr. Serhat ARSEN 20/12/2024	ENSTİTÜ ONAYI U Y G U N D U R 20/12/2024 Refik GÜRBÜZKOL Enstitü Sekreteri

EK-D: Başarı Testi

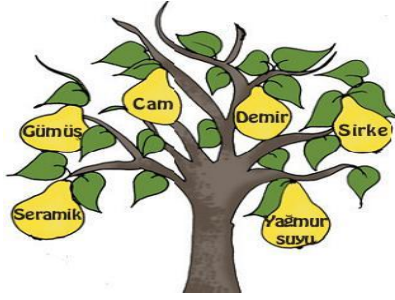
1-) Seçil: Elektrik tellerinin üzeri maddelerle kaplanarak ortaya çıkabilecek tehlikeler önlenmiş olur. Seçil'in anlatımında boş bırakılan yere aşağıdakilerden hangisi gelmelidir?

A)İletken

B)Bakır

C)Alüminyum

D)Yalıtkan

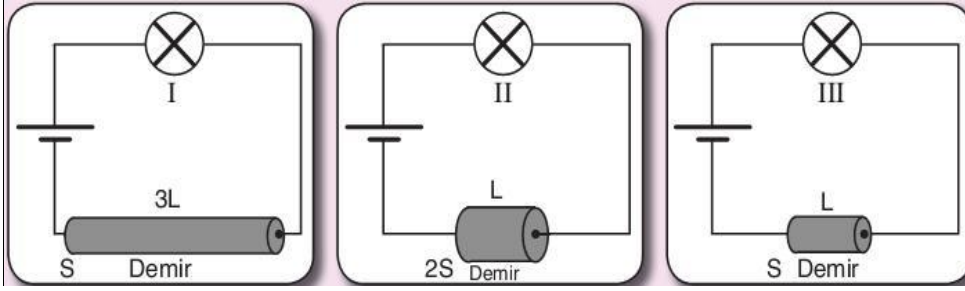


2-)

Haluk karışık olarak verilen iletken ve yalıtkan maddeleri “İletkenler” ve “Yalıtkanlar” olarak gruplandırmak istiyor. Aşağıda verilen seçeneklerin hangisinde Haluk, iletken ve yalıtkan maddeleri doğru olarak gruplandırmıştır?

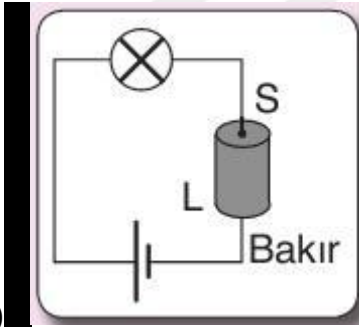
- A) İletken: Cam, demir, gümüş
Yalıtkan: Seramik, sirke, yağmur suyu
- B) İletken: Gümüş, demir, sirke
Yalıtkan: Cam, seramik, yağmur suyu
- C) İletken: Demir, gümüş, yağmursuyu
Yalıtkan: Cam, seramik, sirke
- D) İletken: Cam, gümüş, sirke
Yalıtkan: Demir, seramik, yağmur suyu

3-)



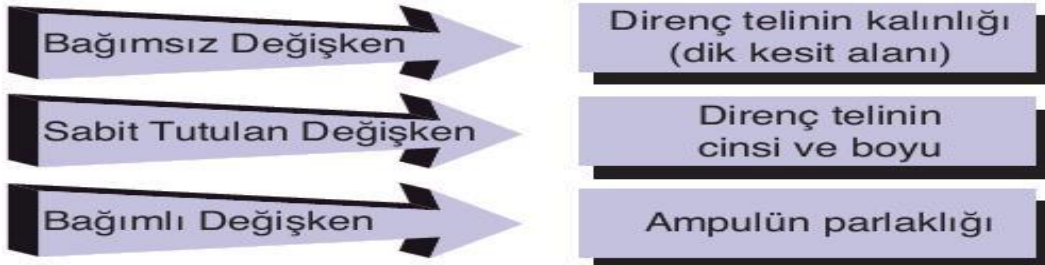
Özdeş pil, ampul ve direnç telleriyle yukarıdaki devreler kuruluyor. Buna göre I, II ve III numaralı ampullerin parlaklıkları arasındaki ilişki hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir? (S: Kesit/Genişlik, L: Uzunluk)

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

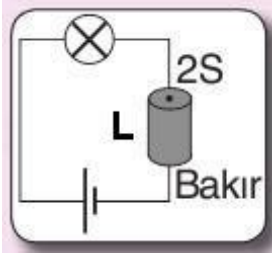


4-)

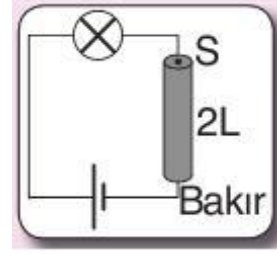
Yandaki devreyi kuran Erdal, aşağıdaki değişkenleri kullanarak bir deney yapmak istiyor. Erdal, amacına ulaşabilmek için aşağıdaki devrelerden hangisini kurduğu devreyle birlikte kullanmalıdır?



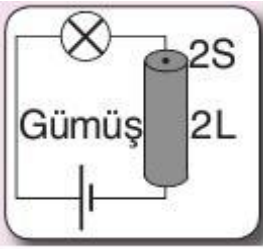
A)



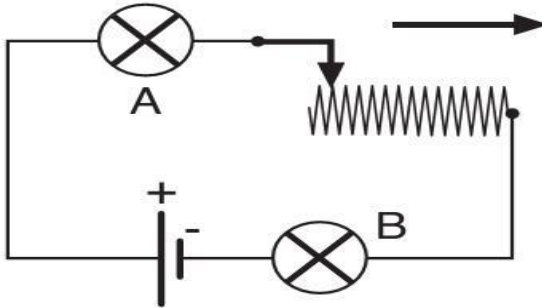
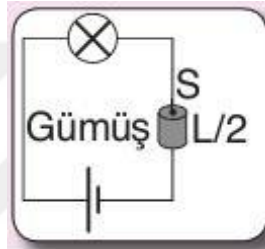
B)



C)



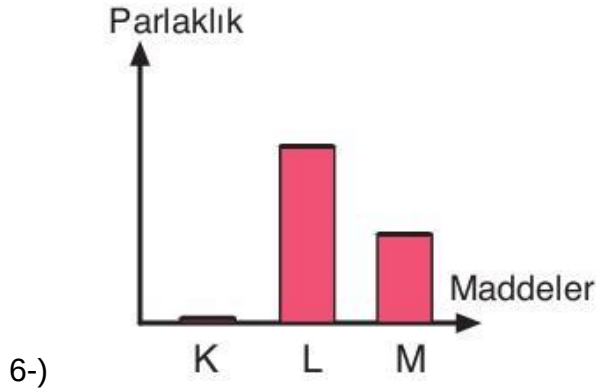
D)



5-)

Yanda resmi verilen reostanın sürgüsünü ok yönünde çektiğimizde A ve B ampullerinin parlaklığı nasıl değişir?

- A) A Artar, B Azalır
- B) İkiside artar
- C) A Değişmez, B Azalır
- D) İkiside azalır



K, L ve M maddeleri bir elektrik devresine bağlandığında ampul parlaklıkları grafikte gösterildiği gibidir. Buna göre K, L, M maddeleri aşağıdakilerden hangileri olabilir?

- A) K-Plastik, L-Tuzlu Su, M-Sirkeli Su
- B) K-Kauçuk, L-Alüminyum, M-Seramik
- C) K-Şekerli Su, L-Gümüş, M-Demir
- D) K-Saf Su, L-Nikel-Krom, M-Bakır

7-) Bir elektrik devresinde aşağıdaki devre elemanları bulunabilir;
I.Üreteç

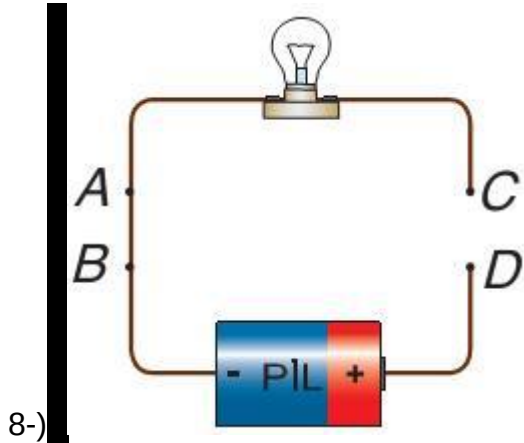
II.Ampermetre

III.Voltmetre

IV.Direnç

Bu devre elamanlarından hangisi ya da hangileri devreye daima paralel bağlanır?

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

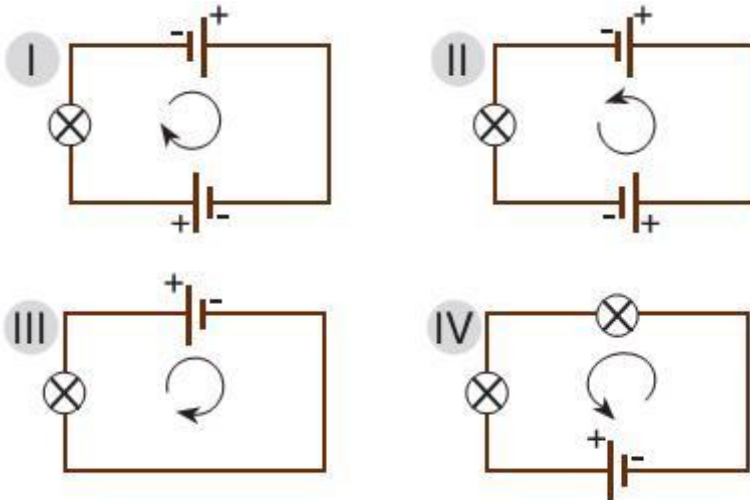


8-) Devremizi çalışır hâle getirip ampul üzerindeki gerilimi ve akımı ölçmek için voltmetre ve ampermetreyi devrenin hangi noktalarına bağlamamız gerekir?

Ampermetre / Voltmetre

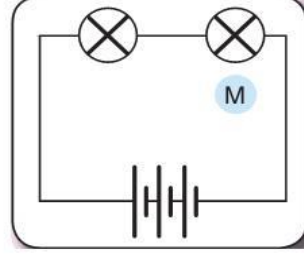
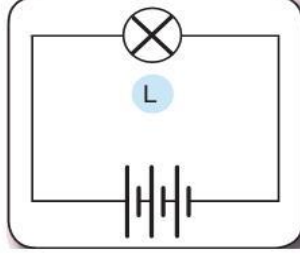
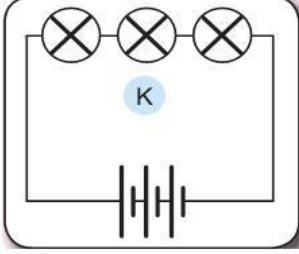
- A) A - C / C - D
- B) C - D / A - C
- C) A - B / A - C
- D) C - D / A - B

9-) Özdeş piller ve ampullerle kurulmuş aşağıdaki devrelerin hangisinde elektrik akımının yönü doğru gösterilmiştir?



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

10- Aşağıdaki devrelerde kullanılan ampuller ve piller özdeşdir. K, L ve M ampullerinin parlaklıklarının sıralanışı hangi seçenekte doğru verilmiştir?



A) $K > M > L$

B) $K = L = M$

C) $L > M > K$

D) $L > K > M$