



*Araştırma Makalesi • Research Article*

## Fen Bilimleri Dersinde İstasyon Tekniği Kullanımının Öğrencilerin Akademik Başarılarına ve Fen Tutumlarına Etkisi

### *The Effect of Using Station Technique in Science Lesson on Students' Academic Success and Science Attitudes*

Üzeyir Bekereci <sup>a,\*</sup>, Faruk Şimşek <sup>b</sup>, Ergin Hamzaoğlu <sup>c</sup>, Mustafa Yazıcı <sup>d</sup>

<sup>a</sup> Doktora Öğrencisi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı, Ankara/Türkiye.  
ORCID: 0000-0002-6492-7521

<sup>b</sup> Doktora Öğrencisi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı, Ankara/Türkiye.  
ORCID: 0000-0001-9559-198X

<sup>c</sup> Prof.Dr. Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Ankara/Türkiye.  
ORCID:0000-0001-6053-6796

<sup>d</sup> Prof.Dr. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Bölümü, Kahramanmaraş/Türkiye.  
ORCID:0000-0003-1071-0316

#### MAKALE BİLGİSİ

##### *Makale Geçmişi:*

Başvuru tarihi: 01 Temmuz 2020

Düzeltilme tarihi: 06 Ekim 2020

Kabul tarihi: 16 Ekim 2020

##### Anahtar Kelimeler:

Akademik başarı

Fen eğitimi

Fen tutumu

İstasyon tekniği

#### ARTICLE INFO

##### *Article history:*

Received 01 July 2020

Received in revised form 06 October 2020

Accepted 16 October 2020

##### Keywords:

Academic success

Science education

Science attitude

Station technique

#### ÖZ

Bu çalışmada, fen bilimleri dersinde istasyon tekniği kullanımının öğrencilerin akademik başarıları ve fen tutumları üzerine etkisi incelenmiştir. Ayrıca araştırma kapsamında yapılan uygulamalar hakkında öğrenci görüşleri alınmıştır. Çalışmada ön test son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Çalışma 2018-2019 eğitim-öğretim yılında Kahramanmaraş İlinde öğrenim gören 60 ortaokul yedinci sınıf öğrencisi ile yürütülmüştür. Deney grubuna istasyon tekniği ile ilgili uygulamalar yapılmış, kontrol grubuna ise anlatım yöntemi uygulanmıştır. Çalışma sonucunda, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin fen bilimleri dersi akademik başarı puanları ve fen tutum puanları arasında istasyon tekniği lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu görülmüştür. Öğrencilerin istasyon tekniği ile ilgili olumlu düşüncelere sahip oldukları anlaşılmıştır.

#### ABSTRACT

In this study, the effect of using station technique in science class of on students' academic success and science attitudes was investigated. Quasi-experimental designs with pretest and posttest control group were used in the study. The study was carried out with 60 seventh grade students studying in Kahramanmaraş in the 2018-2019 academic year. Applications related to station technique were applied to the experimental group and the expression method was applied to the control group. Working holding; It was seen that there was a significant difference in favor of the stations between the science course academic achievement scores and science attitude scores of the experimental and control students.

## 1. Giriş

Fen öğretim programının merkezinde diğer öğretim programlarında olduğu gibi birey vardır ve tüm çalışmalar

aslında bireylerin eğitim ihtiyaçlarını karşılamak için gerçekleştirilir. Çağdaş yaklaşımların benimsenmesi ve teknolojinin hızlı bir şekilde ilerlemesi fen eğitimine de yansımış ve bu durum birçok araştırmada yer bulmuştur

\* Sorumlu yazar/Corresponding author.  
e-posta: uzo\_1071@hotmail.com

(Ada ve Baysal, 2013). Bu bağlamda yeni öğretim programları incelendiğinde iş birliği, iletişim ve girişimcilik gibi becerileri ön plana çıkaran yöntemlerin ve tekniklerin olduğu görülmektedir. Bu tekniklerden biri de istasyon tekniğidir. İstasyon tekniği 1900'lü yıllarda Montessori ile başlamış ve Dewey'in eğitim felsefesiyle şekillenmiştir (Batdı ve Semerci, 2012; Demir, Kartal, Ekici, Öztürk ve Bozkurt, 2011). İstasyon tekniği, Piaget ve Vygotsky'nin yapılandırmacılık kuramından etkilenerek eğitimde kullanılan bir model haline gelmiştir (Güneş, 2009). Yapılandırmacı eğitim kuramı çerçevesinde şekillenen istasyon tekniği, bireysel farklılıklara önem veren, iş birliği içinde öğrenmeye teşvik eden ve farklılaştırılmış öğretim aracı olarak kullanılabilen bir tekniktir (Demir, 2008). İstasyon tekniğinin yapısına bakıldığında, sınıf ortamında grupların her istasyona katkı sağlaması ve bir önceki grubun yaptıklarını ileriye taşımasını amaçlayan, öğrencinin aktif olduğu bir anlayışın var olduğu görülmektedir (Batdı ve Semerci, 2012). Demirörs (2007) istasyon tekniğinde öğrenmeleri, öğrencilerin oluşturulan istasyonlarda belirlenen bir konu etrafında çalıştığı ya da duruma göre konunun parçalara ayrılıp en sonunda çalışmaların bir araya getirilmesi ile gerçekleştirilen öğrenmeler şeklinde ifade etmektedir. Bu teknikte, öğrenciler aynı anda ve belirtilen sürede istasyonlara uğramakta, etkileşim içerisinde işbirlikli öğrenerek etkinlikleri gerçekleştirmektedirler. İstasyon tekniği, sınıfın tamamının gruplara ayrılıp bir önceki grubun yaptığı çalışmalara her aşamada katkıda bulunan öğrenci merkezli bir uygulamadır (Gözütok, 2007). Bu teknik, etkili uygulandığı takdirde öğrencilerin öz güven, grup içi iletişim ve işbirlikli çalışma becerilerini geliştirmektedir (Güven, 2014).

Uygulama hazırlıklarına, istasyonun hedefini belirlemek ile başlanmalı ve istasyonlarda yapılan her çalışma bir amaca hizmet etmelidir. Bu hedef bir kavramın öğrenilmesi olabileceği gibi becerilerin geliştirilmesi de olabilir. İstasyonların hedefleri ise, istasyon tekniğinin uygulandığı derse göre farklılık gösterebilir. Örneğin fen dersi için, mitoz ve mayoz hücre bölünmeleri kavramlarını kazandırmak hedef olarak seçilebilir. Hedef belirlendikten sonraki aşama ise bu hedefe yönelik hedef davranışı belirlemektir. Bu hedef davranış öğrencinin o istasyondaki etkinliği yaptıktan sonra kazandığı davranıştır (Gregory, & Hammerman, 2008). Hedefler belirlendikten sonra, istasyonlarda neler öğretileceği belirlenmeli ve etkinlikler hedeflere yönelik hazırlanmalıdır. Etkinlikleri hazırlama aşamasında öğrencilerin bireysel farklılıkları dikkate alınmalı ve çoklu zekâ kuramından da faydalanılarak her öğrencinin öğrenme stiline hitap edilebilecek etkinliklerin oluşturulmasına önem verilmelidir (Alacapınar, 2009).

Uygulamaya başlamadan önce teknik, öğrencilere anlaşılır bir şekilde açıklanmalı ve öğrenciler çalışmaya başlamadan istasyonda ne yapacaklarını, araç ve gereçleri nasıl kullanacaklarını bilmelidirler. Grupları oluşturmanın net bir yolu bulunmamaktadır ve öğretmen, istasyonları oluştururken öğrencilerin becerilerini, yeteneklerini, sosyal ilişkilerini ve öğrenci eksikliklerini göz önünde bulundurmalıdır (Sears, 2007). Batdı ve Semerci (2012) istasyonların sayısının öğretilecek konuya göre değişebileceğini ve duruma göre sınıfın ikiye, üçe, hatta beşe ayrılabilirliğini; ancak istasyon sayısının beşi geçmemesi gerektiğini belirtmektedir. Her etkinlik için belirlenen süre sınıfa söylenmelidir. Bu süre ilkökul 2 ve 3. sınıflar için

öğrencilerin etkinliği kısa sürede yapamamalarından dolayı on dakikanın altında olmamalıdır. 4 ve 8. sınıflar arası için ise yedi ve sekiz dakika olmalıdır (Alacapınar, 2009).

Her öğrenci için ayrı ayrı etkinlikler hazırlamak zordur; fakat iyi tasarlanmış etkinlikler farklı öğrencilere aynı grup içinde öğrenebilmeleri için fırsatlar sunar. Etkinlikler, öğrencilerin aktif katılımını sağlamalı, yeni beceriler kazandırmalı, önceki öğrenmelerini desteklemeli, öğrendiklerini yeni durumlara uyarlayabilmeleri için fırsatlar sunmalı (Sears, 2007) ve öğrencilerin keşfetmelerini sağlamalıdır (Genç, 2013).

Uygulama aşamasında ilk önce sınıf istasyonlara bölünür ve bu istasyonlara isimler verilir (slogan, örnek olay, bilmece-bulmaca vb.). Öğrenciler istasyonlara dağıtılırken rastgele seçilmelidir ve hiçbir öğrenci dışarıda kalmamalıdır. Her istasyonda bir öğrenci grubuna rehberlik eden ve çalışma sonunda ürünleri toplayan "istasyon şefi" olarak; bir öğrenci de grup çalışmalarını yazan "yazıcı" olarak seçilir. Her grup kendi istasyonuna geçer ve belirtilen süre boyunca verilen görevi yerine getirir. Sürenin sonunda 1. grup 2. gruba, 2. grup 3. gruba vb. geçer ve yer değiştirir. Her grup bir önceki grubun çalışmalarını yok saymadan kaldığı yerden çalışmaya devam eder. Daha sonra bu istasyonda da çalışma bitince grup tekrar yer değiştirir ve her grup istasyonda dolaşana kadar uygulama devam eder (Sears, 2007). Uygulama sırasında öğretmenin öncelikli görevi öğrenciye rehberlik etmektir (Maden ve Durukan, 2010). Öğretmen bütün istasyonları gözlemlemeli, gerekli yerlerde düzeltmeler yapmalı ve öğrencilere yardımcı olmalıdır.

Çalışma sonunda her istasyon şefi yapılanları öğretmene getirir ve öğrencilerin yaptıkları çalışmalar, sınıf panosuna asılarak ve istasyonlarda yazılanların ya da çizilenlerin sınıf içinde okunması veya anlatılması şeklinde sınıfla paylaşır (Alacapınar, 2009). Öğretmen, istasyonlarda oluşturulan ürünleri değerlendirmeli ve öğrenme eksikliklerini belirleyip gidermeye çalışmalıdır (Kryza, Stephens, & Duncan, 2007). Tüm grupların istasyonlardaki çalışmaları bittikten ve teknik uygulandıktan sonra yapılan çalışmaların değerlendirilmesi gerekmektedir. İstasyonlarda oluşturulan ürünler, sorulara verilen cevaplar ve tamamlanan etkinlikler öğretmene ve öğrencilere geri bildirim vermesi açısından önemlidir. İstasyonlardaki öğrenme ürünlerini değerlendirme; öğrencilerin birbirlerini değerlendirmeleri veya öğretmenin düzeltmeleri ile gerçekleştirilebilir (Gregory, & Hammerman, 2008). Geier ve Bogner (2011) istasyonlarda değerlendirmenin, dersin hedef ve kazanımlarına yönelik kriter bazlı değerlendirme olması gerektiğini belirtmektedir. İstasyonları değerlendirmek için öğretmen, düzenli olarak öğrencilerle görüşmeli; öğrenci çalışmasını çoğu zaman kendi kontrol edip değerlendirmeli; öğrenciler son olarak etkinlikleri sözlü veya yazılı olarak tamamlayıp sunmalıdır.

İlgili literatürde istasyon tekniğine yönelik çalışmalara rastlanılmaktadır. Bu çalışmalar fen bilimleri (Benek, 2012; Güneş, 2009), matematik (Korkmaz, Güc, Çakır ve Bacanak, 2016), İngilizce (Avcı, 2015), Türkçe (Karadağ, 2020) ve sosyal bilimler (Mergen, 2015) derslerine yönelik olduğu görülmektedir. Bu çalışmada fen bilimleri dersinin seçilme nedeni araştırma uygulayıcısının fen bilimleri öğretmeni olması ve 7. sınıf düzeyinde derse girmesidir.

Yeni fen öğretimi programında girişimcilik ve işbirlikli çalışılma becerileri ön plana çıkmaktadır. Bu becerilerin

öğrencilere kazandırılmasında istasyon tekniği kullanımının etkili olabileceği düşünülmektedir. Bu bağlamda 7. sınıf fen bilimleri ünitesine ait “Hücre Mitoz ve Mayoz Bölünme” konusunun işlenmesinin öğrenciler üzerinde etkisi araştırılmak istenilmiştir. Bu çalışmada ortaokul öğrencilerinde istasyon tekniği kullanımının öğrencilerin fen bilimleri dersi akademik başarıları ve fen tutumları üzerine etkisini incelemek amaçlanmıştır. Ayrıca araştırma boyunca yapılan uygulamalar ile ilgili öğrenci görüşleri de alınmıştır.

Çalışmada şu sorulara yanıtlar aranmıştır;

- 1.İstasyon tekniği uygulanan deney grubu ile anlatım yöntemi uygulanan kontrol grubunun fen testi ön test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark var mıdır?
- 2.İstasyon tekniği uygulanan deney grubu ile anlatım yöntemi uygulanan kontrol grubunun fen tutum ölçeği ön test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark var mıdır?
- 3.İstasyon tekniği uygulanan deney grubu ile anlatım yöntemi uygulanan kontrol grubunun fen testi son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark var mıdır?
- 4.İstasyon tekniği uygulanan deney grubu ile anlatım yöntemi uygulanan kontrol grubunun fen tutum ölçeği son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark var mıdır?
- 5.İstasyon tekniği uygulanan deney grubu öğrencilerinin uygulama ile ilgili görüşleri nelerdir?

Araştırmanın sınırlılıkları ise araştırma yürütücüsünün ortaokul yedinci sınıflarda fen bilimleri dersine girmesi, çalışma gruplarının seçiminde sınıf seviyesini sınırlandırmıştır. Sınıflarda bulunan öğrenci sayıları ve sınıfların fiziki şartları oluşturulan istasyon gruplarının sayısını sınırlandırmıştır. Araştırma mitoz ve mayoz konusunu içerecek şekilde sınırlandırılmıştır.

## 2. Yöntem

Bu bölümde araştırma modeli, çalışma grubu, veri toplama araçları, işlem ve verilerin analizi yer almaktadır.

### 2.1. Araştırma Modeli

Bu çalışmada ön test son test eşleştirilmiş kontrol gruplu (yarı deneysel) desen kullanılmıştır. Çok denekli desenler gerçek deneysel desenler, yarı deneysel desenler ve zayıf deneysel desenler olmak üzere üçe ayrılır (Fraenkel, & Wallen, 2006). Deneysel desenlerden sadece gerçek deneysel desenlerde deneklerin denek havuzundan seçkisiz atanması söz konusudur. Bu çalışmada örneklem oluşturulurken; deneklerin bulunduğu sınıflar okul yönetimleri tarafından daha önceden oluşturulduğu için seçkisiz atama yoluna gidilememiştir. Çalışmanın hatalardan arınık olması amacıyla sınıflardan ikisi belli değişkenler üzerinden eşleştirilmeye çalışılmıştır. Eşleştirilen gruplar deney ve kontrol gruplarına kura yolu ile seçkisiz atanabilmiştir. Yarı deneysel desen seçkisiz atanmanın yapılamayacağı durumlarda alternatif bir desendir (Büyüköztürk, Kılıç Çakmak Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2019). Çalışmanın deseni Tablo 1’de gösterilmiştir.

**Tablo 1.** Ön Test Son Test Eşleştirilmiş Kontrol Gruplu Desen

Grup	Ön test	Uygulama	Son test
------	---------	----------	----------

Deney	Fen testi ve fen tutum ölçeği	İstasyon tekniği	Fen testi, fen tutum ölçeği ve anket formu.
Kontrol	Fen testi ve fen tutum ölçeği	Anlatım yöntemi	Fen testi ve fen tutum ölçeği.

### 2.2. Çalışma Grubu

Bu çalışma 2018-2019 eğitim-öğretim yılında Kahramanmaraş ilinde bir ortaokulda öğrenim gören 60 yedinci sınıf öğrencisi ile yürütülmüştür. Bu çalışmada alt gruplar oluşturulmadan önce okulda bulunan bütün yedinci sınıf şubelerine (272 öğrenci) fen testi ve fen tutum ölçeği uygulanmıştır. Fen testi ve fen tutum ölçeği ön test puan ortalamaları yönünden birbirine yakın olan sınıflar göz önünde bulundurularak iki şube belirlenmiştir. Kura yolu ile bu iki şubeden biri deney grubu (N:30), diğeri ise kontrol grubu (N:30) seçilmiştir.

### 2.3. Veri Toplama Araçları

Araştırmada veri toplama aracı olarak fen testi, fen tutum ölçeği ve anket formu kullanılmıştır. Bu veri toplama araçları aşağıda açıklanmıştır.

**Fen Testi:** Öğrencilere uygulanan fen testi, hücrede mitoz ve mayoz bölünme ünitesine yönelik hazırlanmıştır. Test, çalışmanın yapıldığı okulda öğrenim gören 450 ortaokul öğrencisine (7. ve 8. sınıf) uygulanarak pilot uygulama yapılmıştır. Araştırmacı tarafından geliştirilen fen testi 25 sorudan oluşmaktadır. Fen testi çoktan seçmeli sorulardan oluşup dört seçenektir. Doğru cevaplara 4 puan verilerek, yanlış cevaplara ise 0 puan verilerek değerlendirme yapılmıştır. Yapılan değerlendirme sonrası anketin madde analizi sonuçları dikkate alınarak beş madde testten çıkarılmıştır. Fen testinin ortalama gücü 0,45, ayırt ediciliği 0,51 hesaplanmıştır. Geliştirilen fen testi üzerinde geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları yapılmıştır. Ölçeğin güvenilirliğini belirlemek amacıyla yapılan KR-20 testi sonucuna göre fen testinin güvenilirlik katsayısı 0,88 bulunmuştur. Güvenirliğin 0,70-0,80’den fazla olduğu tespit edildiği için ölçek güvenilirliktir (Baştürk, 2014). Geçerliliği sağlamak amacıyla belirtke tablosu oluşturularak kazanımlar doğrultusunda sorular oluşturulmuş, ayrıca sorular hakkında bir eğitim uzmanının ve bir fen öğretmeninin görüşü alınmıştır. Bu bağlamda gelen dönütler doğrultusunda uzun sorular kısaltılmış, önemli ve vurgulanması gereken kelimelerin altı çizilmiştir.

**Fen Tutum Ölçeği:** Tutum ölçeği Nuhoglu (2008) tarafından geliştirilmiş olup 20 maddeden oluşmaktadır. Ölçek 3’lü likert tipinde olup “katılıyorum, kararsızım, katılmıyorum” ifadelerini içermektedir. Verilerin hesaplanması esnasında olumsuz maddeler tersine çevrilerek hesaplanmıştır. Ölçeğin Cronbach Alpha güvenilirliği 0,87’dir. Bu çalışma için Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı 0,85’tir.

**Anket Formu:** Bu araştırmada kullanılan veri toplama araçlarından bir diğeri anket formudur. Anket formu altı sorudan oluşmaktadır. Anket formu soruları geliştirilirken konu uzmanlarının görüşlerine başvurularak ölçme aracının kullanım amacına uygun olup olmadığı, anket formunda yer alan soruların kapsam geçerliliğini sağlayıp sağlamadığı kontrol edilmiştir. Konu uzmanları anket formunda benzer soruların yer aldığını belirterek, benzer soruların birleştirilmesini istemişlerdir. Ayrıca anlatım bozukluğu

olan soruların düzeltilmesini istemişlerdir. Konu uzmanlarının dönütleri doğrultusunda anket formuna son şekli verilmiştir. Anket formu Ek-1’de gösterilmiştir.

#### 2.4. Uygulama

*Deney grubuna yapılan uygulama:* Hücrede mitoz ve mayoz bölünme konularında deney grubunda uygulanan istasyon tekniği uygulamalarına başlanmadan önce istasyonlar belirlenmiştir. Öğrenci görüşleri de dikkate alınarak belirlenen istasyon grupları; akrostij istasyonu, karikatür istasyonu, tasarım istasyonu, şiir istasyonu ve sunu istasyonu şeklindedir. İstasyonlarda ihtiyaç duyulan malzemeler temin edilerek öğrenciler istasyonlara yerleştirilmiştir. On dakika aynı istasyonda çalışma yapan öğrenciler bu sürenin sonunda istasyonlarını değiştirmişlerdir. Bu uygulamaya devam edilerek mitoz konusu iki hafta (8 ders saati) boyunca istasyonlarda işlenmiş ve bütün öğrenciler istasyonların tamamında çalışmalara katılmışlardır. Mayoz bölünme konusu da aynı şekilde iki hafta (8 ders saati) boyunca işlenmiş ve oluşan ürünler sınıf panolarına asılmıştır. Dört haftalık çalışmanın ardından deney grubu öğrencilerine fen testi ve fen tutum ölçeği son test olarak uygulanmıştır. Ayrıca deney grubu öğrencilerinin (30 öğrenci) uygulama ile ilgili görüşleri anket formu ile toplanmıştır. Uygulamaya ait fotoğraflar Ek-2 de gösterilmiştir.

*Kontrol grubuna yapılan uygulama:* Kontrol grubuna çalışma öncesinde fen testi ve fen tutum ölçeği ön test olarak uygulanmıştır. Kontrol grubunda mitoz ve mayoz hücre bölünmeleri konuları anlatım, proje tabanlı ve tartışma yöntemleri ile dört hafta boyunca işlenmiştir. Çalışma sonunda fen testi ve fen tutum ölçeği son test olarak uygulanmıştır.

#### 2.5. Verilerin Analizi

Çalışmanın birinci, ikinci, üçüncü ve dördüncü sorusuna cevap bulmak için öğrencilere uygulanan fen testi ve fen tutum ölçeğinden elde edilen puanlar üzerine uygulanan shapiro wilk testi sonucunda testlerin p değerinin 0,05’ten büyük olduğu tespit edilmiştir. Bu bağlamda dağılımın normal olduğu söylenebilir. Veriler bağımsız örneklem t-testi ile analiz edilmiştir. Sonuçlar tablolar üzerinde gösterilmiştir. Çalışmanın beşinci sorusuna ilişkin öğrenci görüşleri betimsel analiz ile analiz edilmiştir. Öğrenci görüşlerine ilişkin düşünceler frekans ve yüzde değerleri tablolar ile gösterilmiştir. Öğrenci görüşlerine ilgili tablolarda yer verilmiştir.

Çalışmaya ait etki büyüklüğünün hesaplanmasında Cohen d katsayısı kullanılmıştır. Bağımsız gruplar için Cohen d hesaplanmasında aşağıda belirtilen formül kullanılmıştır (Büyüköztürk, 2007).

$$d=t\sqrt{\frac{N_1+N_2}{N_1xN_2}}$$

Cohen (1988)’e göre hesaplanan d değeri 0,20 ile 0,50 arasında ise etki büyüklüğü küçük, 0,50 ile 0,80 arasında ise etki büyüklüğü orta, 0,80’den büyük ise etki büyüklüğü geniş olarak yorumlanmaktadır.

Çalışmanın etik yönden uygunluğu Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Etik Kurulu tarafından verilmiştir (Ek-3).

### 3. Bulgular

Deney ve kontrol grubunun fen testi ön test puan ortalamaları yönünden aralarında anlamlı fark olup olmadığını belirlemek amacıyla bağımsız örneklem t testi yapılmıştır. Sonuçlar Tablo 2’de gösterilmiştir.

**Tablo 2.** Grupların Fen Testi Ön Test Sonuçları

Grup	N	$\bar{X}$	SD	t	p
Deney	30	26,82	11,704	-0,394	0,695
Kontrol	30	27,86	9,126		

p>0,05

Tablo 2’de görüldüğü gibi deney grubunun fen testinden aldıkları puanların ortalaması  $\bar{X}=26,82$  ve standart sapması=11,704, kontrol grubunun fen testinden aldıkları puan ortalaması  $\bar{X}=27,86$  ve standart sapması=9,126 şeklinde hesaplanmıştır. Ortalamalar arasındaki fark anlamlı değildir [t(58)=-0,394; 0,05<p]. Bu bağlamda grupların fen testi puanları yönünden denk oldukları söylenebilir.

Deney ve kontrol grubunun fen tutum ölçeği ön test puan ortalamaları yönünden aralarında anlamlı fark olup olmadığını belirlemek amacıyla bağımsız örneklem t testi yapılmıştır. Sonuçlar Tablo 3’te gösterilmiştir.

**Tablo 3.** Grupların Fen Tutum Ölçeği Ön Test Sonuçları

Grup	N	$\bar{X}$	SD	t	p
Deney	30	28,33	3,85	-1,091	0,714
Kontrol	30	29,40	3,71		

p>0,05

Tablo 3’te görüldüğü gibi deney grubunun fen tutum ölçeğinden aldıkları puanların ortalaması  $\bar{X}=28,33$  ve standart sapması=3,85, kontrol grubunun fen tutum ölçeğinden aldıkları puan ortalaması  $\bar{X}=29,40$  ve standart sapması=3,71 hesaplanmıştır. Ortalamalar arasındaki fark anlamlı değildir [t(58)=-1,091; p>0,05]. Bu bağlamda grupların fen tutum ölçeği puanları yönünden denk oldukları söylenebilir.

Uygulama sonunda deney ve kontrol grubu arasında fen testi son test puanları yönünden anlamlı fark olup olmadığını tespit etmek amacıyla bağımsız örneklem t testi uygulanmıştır. Sonuçlar Tablo 4’te gösterilmiştir.

**Tablo 4.** Grupların Fen Testi Son Test Sonuçları

Grup	N	$\bar{X}$	SD	t	p
Deney	30	59,20	14,38	4,877	0,000*
Kontrol	30	41,60	13,55		

\* p<0,05

Tablo 4’te görüldüğü gibi deney grubunun fen testinden aldıkları puanların ortalaması  $\bar{X}=59,20$  (standart sapması=14,38), kontrol grubunun fen testinden aldıkları puan ortalamasından  $\bar{X}=41,60$  (standart sapması=13,55) yüksek olup, ortalamalar arasındaki fark anlamlıdır. Bu fark deney grubu lehinedir [t(58)=4,877, p<0,05 ve d=0,554]. Hesaplanan d değeri orta etki olarak kabul edilmektedir.

Uygulama sonunda deney ve kontrol grubu arasında fen tutum ölçeği son test puanları yönünden anlamlı fark olup olmadığını tespit etmek amacıyla bağımsız örneklem t testi yapılmıştır. Sonuçlar Tablo 5’te gösterilmiştir.

**Tablo 5.** Grupların Fen Tutum Ölçeği Son Test Sonuçları

Grup	N	$\bar{X}$	SD	t	p
Deney	30	38,23	11,44	3,36	0,01*
Kontrol	30	33,83	3,79		

\* p<0,05

Tablo 5'te görüldüğü gibi deney grubunun fen tutum ölçeğinden aldıkları puanların ortalaması  $\bar{X}=38,23$  (standart sapması=11,44), kontrol grubunun fen tutum ölçeğinden aldıkları puan ortalamasından  $\bar{X}=33,83$  (standart sapması=3,79) yüksektir. Ortalamalar arasındaki fark anlamlıdır. Bu fark deney grubu lehinedir [t(58)=-3,36, p<0,05 ve d=0,296]. Hesaplanan d değeri küçük etki olarak kabul edilmektedir.

Öğrencilerin istasyon tekniği hakkındaki görüşlerini açığa çıkarmak amacıyla anket formu uygulanmıştır. Sonuçlar frekans ve yüzde ile tablo üzerinde gösterilmiştir.

“Uygulama öncesi istasyon tekniği ile ilgili yapılan bilgilendirme sizce yeterli miydi?” sorusuna öğrencilerin verdiği cevaplar Tablo 6'da gösterilmiştir.

**Tablo 6.** Uygulama Öncesi İstasyon Tekniği ile İlgili Yapılan Bilgilendirme

Düşünceler	f	%
Yeterli	24	80
Yeterli Değil	6	20

Tablo 6'ya göre öğrencilerin büyük çoğunluğu (24 öğrenci; %80) uygulama öncesi yapılan bilgilendirmenin yeterli olduğunu düşünürken öğrencilerin bir kısmı (6 öğrenci; %20) yapılan bilgilendirmenin yeterli olmadığını düşünmektedir.

Uygulama esnasında grup üyelerinin birbirleriyle olan etkileşimini açığa çıkarmak amacıyla “uygulama aşamasında grup arkadaşlarımızla olan iletişiminiz hakkındaki düşüncelerinizi belirtiniz” ifadesiyle öğrencilerden düşünceleri alınmış ve Tablo 7'de sonuçlar gösterilmiştir.

**Tablo 7.** Öğrencilerin arkadaşlarıyla iletişimleri hakkındaki düşünceleri

Düşünceler	f	%	Öğrenci İfadeleri
Olumlu Düşünceler	27	90	Arkadaşlarımızla etkinlik esnasında fikir alışverişinde bulundum. Grubumuzdaki arkadaşlarımızın fikirlerini eleştirmeden dinledik.
Olumsuz Düşünceler	3	10	Etkinlik esnasında benim fikirlerimi dikkate almadılar.

Tablo 7'de görüldüğü gibi öğrencilerin %90'ı grup arkadaşlarıyla olan iletişimleri hakkında olumlu düşüncelere sahip olduklarını belirtmişler, öğrencilerin %10'u ise grup arkadaşlarıyla olan iletişimlerinde olumsuz düşüncelere sahip olduklarını belirtmişlerdir.

İstasyon gruplarında etkinliklerin bir veya birkaç öğrencinin üzerine mi kaldığı yoksa grup üyelerinin tamamının etkinliklere katıldığına anlaşılması amacıyla öğrencilere bu konu hakkındaki düşünceleri sorulmuş ve öğrencilerin ifade ettiği düşünceler Tablo 8'de gösterilmiştir.

**Tablo 8.** İstasyon Grubunuza Arkadaşlarımızın Katkıları ile İlgili Düşüncelerinizi Belirtiniz

Düşünceler	f	%	Öğrenci İfadeleri
Olumlu Düşünceler	24	80	İstasyonumuzdaki arkadaşlarımızla etkinlik için ihtiyaç duyduğumuz malzemeleri eşit bir şekilde paylaştık. Arkadaşlarımızın tamamı görevlerini yerine getirdiler.
Olumsuz Düşünceler	6	20	Arkadaşlarımızın bazıları etkinlik malzemesi getirmek istemedi. Arkadaşlarımızdan görevlerini yapmayanlar oldu.

Tablo 8'e göre öğrencilerin %80'i arkadaşlarının grupta yapılan etkinliklere katkı sağladıklarını düşünürken; öğrencilerin %20'si arkadaşlarının grupta yapılan etkinliklere katkı sağlamadıklarını düşünmektedirler.

Öğrencilerin istasyonlar hakkındaki düşüncelerinin araştırıldığı -Oluşturulan istasyonlar arasında olmayabilirdi dediğiniz istasyon var mıydı? Varsa hangisi olduğunu belirtiniz- sorusuna öğrencilerin verdiği yanıtlar Tablo 9'da verilmiştir.

**Tablo 9.** Oluşturulan İstasyonlarının Beğenme-Beğenilmeme Durumları

Düşünceler	f	%	Öğrenci İfadeleri
Beğendim	24	80	İstasyonların hepsini beğendim.
Beğenmedim	6	20	Karikatür istasyonu olmasa da olurdu. Herkesin resim yeteneği iyi olmayabilir. Akrostij istasyonunu beğenmedim. Ben sayıları seviyorum.

Tablo 9'a göre öğrencilerin büyük çoğunluğu (%80) mevcut istasyonları beğendiğini ifade ederken; öğrencilerin %10'u karikatür istasyonunu; %10'u ise akrostij istasyonunu beğenmediğini ifade etmiştir.

Öğrencilere istasyonlar oluşturulurken seçim şansı verilseydi mevcut istasyonlardan farklı hangi istasyonları oluşturacaklarının araştırıldığı “İstasyon ekleme şansınız olsaydı hangi istasyonu eklerdiniz?” sorusuna öğrencilerin verdiği cevaplar Tablo 10'da öğrenci ifadelerine de yer verilerek gösterilmiştir.

**Tablo 10.** İstasyon Ekleme Şansınız Olsaydı Hangi İstasyonu Eklerdiniz

Düşünceler	f	%	Öğrenci İfadeleri
Eklerdim	3	10	Bulmaca istasyonu eklerdim.
Eklemesdim	27	90	Mevcut istasyonlar yeterli bence.

Tablo 10'a göre öğrencilerin sadece %10'u bulmaca istasyonu eklemek istediğini belirtirken, diğer öğrenciler istasyonların yeterli olduğunu belirtmişlerdir.

Öğrencilere “İstasyon tekniğinin başka konularda da uygulanmasını ister misiniz?” şeklinde sorulan araştırma sorusuna öğrencilerin verdiği yanıtlar Tablo 11'de gösterilmiştir.

**Tablo 11.** İstasyon Tekniğinin Başka Konularda Uygulanması Düzeyi

Düşünceler	f	%	Öğrenci İfadeleri
İsterim	27	90	Çok eğlendim. Ürün çıkarttık ortaya. Bütün arkadaşlarımla arı gibi çalıştık.
İstemem	3	10	Ben bireysel çalışıp yarışmayı seviyorum.

Tablo 11’de görüldüğü gibi öğrencilerin %90’ı istasyon tekniğinin başka konularda uygulanmasını isterken, öğrencilerin %10’u istasyon tekniğinin başka konularda uygulanmasını istememektedir.

#### 4. Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Bu çalışmada, istasyon tekniği anlatım yöntemi ile karşılaştırılarak bu yöntemin fen bilimleri dersindeki akademik başarıya ve fen tutumuna etkisi belirlenmeye çalışılmıştır. Ayrıca süreci ile ilgili öğrencilerin görüşleri alınmıştır. Çalışma, fen bilimleri dersi kapsamında ve “*Mitoz ve Mayoz Hücre Bölünmeleri*” konularında gerçekleştirilmiştir. Elde ettiğimiz verilerden, istasyon tekniğinin öğrenmeyi kolaylaştırdığı, dersi eğlenceli hale getirdiği ve öğrencilerin akademik başarılarını artırdığı görülmektedir. Yurt dışında yapılan bir çalışmada da farklı istasyonların kullanılması sonucu öğrencilerin başarılarında olumlu gelişmeler olduğu belirlenmiştir (Frutani, 2007). Buna ek olarak, istasyon tekniğinin farklı kullanım şekilleri ile gerçekleştirilmiş araştırmaların sonuçları incelendiğinde, mevcut araştırmanın daha öncekilerle benzerlik gösterdiği, istasyon tekniğinin kullanılarak yapılan çalışmalarda genel olarak öğrenci başarısının olumlu etkilendiği görülmüştür (Bulunuz, 2006; Demir, 2008; Güneş, 2009; Porter, 2004; Sürücü, Özdemir ve Baştürk, 2013). Bu çalışmada istasyon tekniğinin öğrencilerin fen bilimleri dersine karşı olan tutumlarını olumlu yönde etkilediği tespit edilmiştir. Bu sonuç yapılan diğer çalışmalarla da örtüşmektedir (Demirörs, 2007; Maden ve Durukan, 2010). Ayrıca bu çalışmada anket formunda elde edilen veriler ile akademik başarı arasında paralellik olduğu söylenebilir. Çalışmada, öğrenciler anket formuna vermiş oldukları cevaplarda istasyon tekniğini çok ilgi çekici ve eğlenceli bulduklarını, yarım kalan bir işi tamamlamanın keyfine vardıklarını ifade etmişlerdir. Ayrıca, istasyon tekniğinin dersi eğlenceli hale getirerek öğrencilerin fen bilimleri dersini sevmelerini sağladığı, aktif katılımı desteklediği, işlenen konuyu kolaylaştırdığı görülmüştür. Öğrencilerin bir kısmı grup arkadaşları ile iletişim kuramadıklarını, bir istasyonu gereksiz bulduklarını ve istasyonlara katkı sağlamayan arkadaşları olduğunu anket formunda belirtmişlerdir. İstasyon tekniği ile ilgili yapılan bir çalışmada öğretmen adayları yarım bırakılan bir işin, diğer arkadaşları tarafından bitirilip başka bir hale bürünmesinden son derece keyif aldıklarını, ayrıca tekniğin tüm duyu organlarına hitap ettiğini böylelikle de tekniğe yönelik ilgi düzeylerinin arttığını belirtmişlerdir (Akcanca, 2017). Öğrenci görüşlerine yönelik yapılan bir başka çalışmada, istasyon tekniğinin faydalı, aktif katılıma yönlendirici olarak nitelendirilmiş ve yöntemin yaratıcı düşünmeyi geliştirdiği ifade edilmiştir (Genç, 2013). Ayrıca, derslerde istasyon tekniği kullanımı ile ilgili öğrenci görüşlerini değerlendirme için yapılan benzer bir araştırmanın sonuçları incelendiğinde, öğrencilerin yöntemi eğlenceli buldukları ve

kendi düşüncelerini ifade edebildikleri öğrenme ortamları olarak ifade etmişlerdir (Demir, Kartal, Ekici, Öztürk ve Bozkurt, 2011). Bu çalışmalar sonucunda, istasyon tekniğinin uygulanmasında öğrenci görüşlerini belirlemeye yönelik çalışmaların benzer sonuçlandığı ve istasyon tekniğinin öğrenciler tarafından eğlenceli ve faydalı bulunduğu görülmüştür. Sönmez (2007) istasyon tekniğinin öğrencilere etkin katılım imkânı sunup dersten zevk almalarını sağladığını ve bundan dolayı istedik davranışların daha kolay kazandırılabilirdiğini belirtmektedir. Bu yöntem öğrencilerin yeni ve özgün düşünce geliştirmelerine, yaratıcı düşüncelerine ve işbirlikli öğrenmelerine katkı sağlamak ve öğrencilerin özgüvenlerini arttırmaktadır (Morgil, Yılmaz ve Yörük, 2007). Bireylerin akademik başarıları ile birlikte tutumlarına da hitap edilmesi ile fen bilimleri dersindeki kazanımlara daha kolay ulaşılacağı düşünülmektedir (Bozdağ, 2019). Öğrenciler farklı öğrenme stillerine sahiptir ve bu sebeple bazı öğrencilerin istasyonları sevmeme ve önemsememe ihtimalleri göz ardı edilmemelidir. Bazı öğrenciler etkinlik üzerinde düşünmeme, etkinliği anlamama ve grup arkadaşları ile anlaşamama gibi sebeplerden dolayı istasyon tekniğini sevmeyebilirler (Demir vd., 2011). Öğretmenler, etkinlikleri tasarlamadan önce hedefler doğrultusunda etkinlikler hazırlamalıdır. Öğrencinin ihtiyaçlarını ve dersin hedeflerini bilmeyen öğretmenler, istasyon tekniğine uygun etkinlik hazırlamada ve zamanı etkili yönetmede sıkıntı yaşayabilmektedirler (Sears, 2007). İstasyonlar arasındaki geçiş esnasında uygulamanın başlarında, kargaşa yaşanabilir ama zaman içerisinde bu kargaşa azalır. Bu nedenle istasyon tekniği, sadece bir ders saatinde değil, daha uzun süre uygulanmalıdır (Kryza, Stephens, & Duncan, 2007). Uygulama sırasında gürültü olabilmektedir. Ayrıca, istasyon şefinin görevini yerine getirememesi halinde her öğrencinin etkin katılımı sağlanamaz ve öğrencilerden bazıları çalışırken diğerleri çalışmayabilir.

Deney grubu öğrencilerinin fen testi ön test puan ortalamaları ile kontrol grubu öğrencilerinin fen testi ön test puan ortalamaları düzeyinde anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır. Öğrencilerin çalışma öncesi akademik başarı durumlarının benzer olduğu görülmektedir. Deney grubu öğrencileri ile kontrol grubu öğrencilerine çalışma öncesi uygulanan fen tutum ölçeği puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık görülmemiştir. Yapılan uygulamalar sonrasında istasyon tekniği uygulanan deney grubu ile anlatım yöntemi uygulanan kontrol grubunun fen testi son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmüştür. Bu farklılığın istasyon tekniğinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Literatürde incelendiğinde bu sonuçlara paralellik gösteren çalışmalara rastlanılmaktadır (Avcı, 2015; Çakmak ve Demir, 2018). Fen tutum ölçeği son test ortalamalarına bakıldığında uygulanan istasyon tekniğinin öğrencilerin fen tutum puanlarını artırdığı belirlenmiştir. İstasyon tekniği uygulanan deney grubu öğrencilerinin uygulama ile ilgili görüşlerinin genel olarak olumlu yönde olduğu görülmektedir. Erdağı ve Önel (2015) tarafından 7. sınıf öğrencileri ile yapılan çalışmada istasyon tekniği uygulanmış ve araştırma sonucunda öğrenci görüşleri alınmıştır. Elde edilen bulgular istasyon tekniği kullanımının öğrencilerin tutumlarını olumlu etkilediği tespit edilmiştir.

Bu çalışmada ulaşılan verilere dayanarak, ortaokul yedinci sınıf fen bilimleri dersinde istasyon tekniğinin uygulanmasına ilişkin aşağıdaki öneriler geliştirilmiştir.

Bu teknik fen bilimleri dersinin mitoz ve mayoz hücre bölünmesi konularının dışındaki diğer konuların öğretiminde de kullanılabilir. Akademik başarıyı artırma ve fen tutumuna olumlu etkisinden dolayı istasyon tekniği, fen bilimleri dersinin diğer sınıf seviyelerinde de kullanılabilir. Bu çalışma fen bilimleri dersi kapsamında uygulanmıştır diğer derslerde de bu teknikten yararlanılabilir. Bu çalışmada slogan, karikatür, modelleme, şiir ve akrostij istasyonları oluşturulmuştur yapılacak çalışmalarda öğrencilerin ilgi ve ihtiyaçları göz önünde bulundurularak farklı istasyonlar oluşturulabilir. Çalışmada istasyon değişimleri için öğrencilere üç dakika süre verilmiştir. İstasyonlar arası yer değiştirmelerde kargaşa oluşmaması açısından istasyon değişimi süresi uzatılabilir. Bu çalışmada istasyon tekniğinin akademik başarı ve fen tutumuna etkisi incelenmiştir. Bundan sonra yapılacak çalışmalarda tekniğin öğrenme kaygısı, motivasyon veya derse aktif katılım üzerindeki etkisi incelenebilir.

## Kaynakça

- Ada, S. ve Baysal, Z. N. (2013). *Pedagoji-androgojik formasyon ve Türkiye’de öğretmen yetiştirme*. (1. baskı). Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Akcanca, N. (2017). *Okul öncesi öğretmen adaylarına yönelik bilimsel yaratıcılığı destekleyen öğretim teknikleriyle hazırlanmış etkinliklerin değerlendirilmesi*. Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Alacapınar, G. (2009). İstasyon tekniği ile ders işlemeye yönelik öğrenci görüşleri. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(1), 137-147.
- Avcı, H. (2015). *İngilizce öğretiminde istasyon tekniği kullanımının akademik başarıya, tutumlara ve kalıcılığa etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Fırat Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.
- Baştürk, S. (2014). Çoktan seçmeli testler. S. Baştürk (Ed.), *Eğitimde ölçme ve değerlendirme* (ss. 119-154). Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Batdı, V. ve Semerci, Ç. (2012). Derslerde istasyon tekniği uygulamasının yansıtıcı sorgulaması. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(1), 190-203.
- Benek, İ. (2012). *İstasyonlarda öğrenme tekniğinin ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersindeki başarılarına etkisi*. Yüksek lisans tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Van.
- Bozdağ, H. C. (2019). 5. sınıf öğrencilerinin fen bilimlerine yönelik motivasyonları, tutumları ve fen başarıları arasındaki ilişki. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(3), 720-740.
- Bulunuz, N. (2006). *Understanding of earth and space science concepts: Strategies for concept building in*

*elementary teacher preparation*. PhD thesis. Georgia State University.

- Büyükoztürk, Ş. (Ed.). Kılıç-Çakmak, E., Akgün, E. Ö., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2019) *Eğitimde bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Büyükoztürk, Ş. (2007). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences (2nd ed.)*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Çakmak, M. ve Demir, C. (2018). İstasyon tekniğinin 6. sınıf fen bilimleri dersi madde ve ısı ünitesindeki öğrenci akademik başarısına etkisinin incelenmesi. *Turkish Studies Educational Sciences*, 13(19), 445-458.
- Demir, M. R. (2008). *İstasyonlarda öğrenme modelinin hayat bilgisi dersindeki üst düzey beceri erişimine etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Demir, R., Kartal, T., Ekici, G., Öztürk, N. ve Bozkurt, E. (2015). Station technique: A sample lesson activity on cells. *Western Anatolia Journal of Educational Sciences. Special Issue*, 383-390.
- Demirörs, F. (2007). *Lise 1. sınıf öğrencileri için Ohm Yasası konusunda öğrenme istasyonlarının geliştirilmesi ve uygulanması*. Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Erdağı, S. ve Önel, A. (2015). İstasyon tekniğinin uygulandığı fen ve teknoloji dersine ilişkin öğrenci görüş ve performanslarının değerlendirilmesi. *Kafkas Eğitim Araştırma Dergisi*, 2(1), 28-37.
- Fraenkel, J. R., & Wallen, N. E. (2006). *How to design and evaluate research in education*. (6. Edition). New York. McGraw-Hill International Edition.
- Furutani, S. S. (2007). *How does one successfully implement learning centers at the third grade level*. MA Thesis. Pacific Lutheran University.
- Geier, C. S., & Bogner, F. X. (2011). Learning at Workstations. *Journal for Educational Research Online/Journal Für Bildungsforschung Online*, 3(2), 3-14.
- Genç, M. (2013). Prospective teachers' views about using station technique at environmental education course. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(2), 188-203.
- Gözütok, F. D. (2007). *Öğretim ilke ve yöntemleri*. Ankara: Ekinoks Kitabevi.
- Gregory, G. H., & Hammerman, E. (2008). *Differentiated instructional strategies for science*. California. Corwin Press.
- Güneş, E. (2009). *Fen ve teknoloji dersinde istasyon tekniği ile yapılan öğretimin erişime ve kalıcılığa etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.



- Güven, A. Z. (2014). Ortaokul Türkçe derslerinde yaratıcı düşünme becerisinin kazandırılmasına ilişkin öğretmen görüşleri. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 6, 1-22.
- Karadağ, B. (2020). İstasyon tekniğinin türkçenin yabancı dil olarak öğretiminde kullanımı. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(2), 560-578.
- Korkmaz, Ö., Güc, F., Çakır, R. ve Bacanak, A. (2016). İstasyon tekniğinin matematik dersi akademik başarısına etkisi ve öğrenci görüşleri. (*Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(40), 171-190.
- Kryza, K., Stephens, S. J., & Duncan, A. (2007). *Inspiring middle and secondary learners*. California. Corwin Press.
- Maden, S. ve Durukan, A. G. E. (2010). İstasyon tekniğinin yaratıcı yazma becerisi kazandırmaya ve derse karşı tutuma etkisi. *Türklük Bilimi Araştırmaları Dergisi*, 28(28), 299-312.
- Mergen, H. H. (2011). *İlköğretim 5. sınıf sosyal bilgiler dersinde öğrenme istasyonları uygulamasının akademik başarıya ve kalıcılığa etkisi*. Yüksek Lisans

Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyon.

- Morgil, İ., Yılmaz, A. ve Yörük, N. (2002). *Fen eğitimde istasyonlarla ilgili bir uygulama*. 5. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi. ODTÜ, Ankara.
- Nuhoğlu, H. (2008). İlköğretim fen ve teknoloji dersine yönelik bir tutum ölçeğinin geliştirilmesi. *İlköğretim Online*, 7(3), 627-639.
- Porter E. J. (2004). *Classroom Learning centers: Study of a junior high school learning assisted program in mathematics*. MA thesis. Pacific Lutheran University.
- Sears, M. E. (2007). Designing and delivering learning center instruction. *Intervention In School And Clinic*, 42(3), 137-147.
- Sönmez, V. (2009). *Program geliştirmede öğretmen elkitabı*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Sürücü, A., Baştürk, R. ve Özdemir, H. (2013). Fen bilgisi öğretmen adaylarının kavram yanılgılarını gidermede istasyonlarda öğrenme modelinin etkisi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 12(45), 52-62.

#### Ek-1: Anket Formu

- 1) Uygulama öncesi istasyon tekniği ile ilgili yapılan bilgilendirme sizce yeterli miydi?
- 2) Uygulama aşamasında grup arkadaşlarınızla olan iletişiminiz hakkındaki düşüncelerinizi belirtiniz.
- 3) İstasyon grubunuza arkadaşlarınızın katkıları ile ilgili düşüncelerinizi belirtiniz.
- 4) Oluşturulan istasyonlar arasında olmasa da olurdu dediğiniz istasyon var mıydı varsa hangisi olduğunu belirtiniz.
- 5) İstasyon ekleme şansınız olsaydı hangi istasyonu eklerdiniz.
- 6) İstasyon tekniğinin başka konularda da uygulanmasını ister misiniz?

#### Ek-2: Resimler

