

Akran Öğretimi Tekniğinin 6. Sınıf Öğrencilerinin Vücudumuzdaki Sistemler Ünitesine Yönelik Başarı Düzeylerine Etkisi

Ufuk TÖMAN (*)

Öz: Bu araştırmanın amacı, akran öğretimi tekniğinin 6. sınıf öğrencilerinin fen bilgisi dersindeki akademik başarı düzeyleri üzerinde etkisinin olup olmadığının incelenmesidir. Araştırma ön test - son test kontrol gruplu yarı deneysel modelde desenlenmiştir. Araştırmaya Ankara ili Keçiören ilçesindeki özel bir ortaokulun 6/A ve 6/B sınıflarında öğrenim gören 46 öğrenci katılmıştır (Kız: 25, Erkek: 21). Sınıflardan biri uygulama grubu (6/A, N: 24), diğeri ise kontrol grubu olarak (6/A, N: 22) olarak belirlenmiştir. Uygulama grubundaki öğrenciler arasından 6 öğrenci "Öğreten Akran" olarak seçilmiştir. Belirlenen 6 öğrencinin araştırma öncesi, 40'ar dakikalık 5 oturumda öğreten akran olarak yetiştirilme süreci gerçekleştirilmiştir. Öğreten akranların eğitim sürecinin ardından, uygulama grubunda 8 hafta süreyle "Vücudumuzdaki Sistemler" ünitesi akran öğretimi tekniğiyle yürütülmüştür. Bu süreçte, kontrol grubunda ise geleneksel öğretim teknikleri kullanılmıştır. Araştırma verileri, İnel (2009) tarafından geliştirilen "Vücudumuzdaki Sistemler Ünitesi Akademik Başarı Testi" aracılığıyla elde edilmiştir. Yapılan araştırma sonucunda, akran öğretiminin araştırmaya katılan öğrencilerin fen bilgisi dersindeki akademik başarı düzeyleri üzerinde geleneksel öğretime göre daha etkili olduğu ortaya konulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Fen Bilgisi, Vücudumuzdaki Sistemler, Akademik Başarı, Akran Öğretimi

The Effect of Peer Teaching Technique on 6th Grade Students' Achievement Levels towards the Systems Unit in Our Body

Abstract: The aim of this research is to teach peer tutoring to 6th grade students. Research pre-test - post-test Designed in semi-experimental model with control group. According to the research, a total of 46 students (Female: 25, Male: 21) participated in 6 / A and 6 / B classes in a private secondary school in the Kecioren district of Ankara province. One of the classes was the application group (6 / A, N: 24) and the other was the control group (6 / A, N: 22). The students in the application group were selected as "Teacher Peer". The process of cultivating peers was conducted before the research of the 6 determined students and at 5 sessions at the forty minutes. In the training program of the educating peers, the 8 week practice was done with peer teaching technique in the context of "Systems in our Body". In this process, control also has traditional teaching techniques. The research data has been reached by Inel (2009) in the "Academic Achievement Test of Systems Unit in Our Body" series. As a result of the study, it was revealed that peer education is more effective on the academic achievement levels of the science students in the research than the traditional teaching.

Keywords: Science, Systems in our Body, Academic Achievement, Peer Teaching

*) Dr., Bayburt Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Fen Bilimleri Eğitimi Anabilimdalı (e-posta: utoman@bayburt.edu.tr)

Makale Geliş Tarihi: 19.07.2018

Makale Kabul Tarihi: 07.10.2018

1.Giriş

Günümüz yaşam koşulları değerlendirildiğinde, geleneksel öğretim yöntem ve tekniklerinin çağın gereklerine uygun insanlar yetiştirmede yetersiz kaldığı görülmektedir (Teyfur & Teyfur, 2012). Geleneksel öğretimde öğrenme, genellikle ezberlenen birkaç kavram, olgu ve formül üzerinden gerçekleşmekte ve öğrenciler öğretmenler tarafından aktarılan bilgileri özümseyip öğrenmek yerine bilgileri doğrudan aktarıldığı gibi ezberleme eğilimi göstermektedir (Cheng, Chan, Tang & Cheng, 2009; Gok & Gok, 2017).

Geleneksel anlayışa dayanan sınıflarda öğrenci katılımı oldukça kısıtlıdır ve öğrenme-öğretme sürecinin öğrenciler tarafından yönlendirilmesine izin verilmez (Brooks & Brooks, 1999; Gagnon & Collay, 2001). Geleneksel öğretim yöntem ve tekniklerini kullanan öğretmenler öğrencilerinde anlamlı öğrenmeleri aramak yerine, onlardan doğru cevabı duyabilmek için çaba göstermektedirler (Ornstein & Hunkins, 2013). Bu anlayışta, öğretmen sınıfı yalnızca kendisi yönlendirmekte, kararları kendi başına almakta, gücü ve otoriteyi kimseyle paylaşmamakta ve öğrenme-öğretme sürecini yalnızca kendisi şekillendirmektedir (Brooks & Brooks, 1999; Senemoğlu, 2009; Baş, 2014).

Geleneksel öğretim yöntem ve tekniklerinin yetersizliklerini gören birçok araştırmacı öğrenme-öğretme sürecinde Interactive Engagement (Pollock, 2014), Just in Time Teaching (Novak & Patterson, 2010), Physics by Inquiry (Lindsey, Hsu, Sadaghiani, Taylor & Cummings, 2012), Think Pair Share (Bamiro, 2015) ve STEM (Hansen, 2014) gibi alternatif öğretim yöntem ve tekniklerini kullanmaya başlamıştır. Öğrenme ve öğretme sürecinde kullanılmaya başlayan alternatif öğretim yöntem ve tekniklerinden birisi de akran öğretimi tekniğidir (Lasry, Charles & Whittaker, 2016).

Akran öğretimi tekniği 1997 yılında Mazur tarafından Harvard Üniversitesinde geliştirilmiştir. Mazur (1997) akran öğretimi tekniğinin ilk denemesini fizik dersi üzerinde gerçekleştirmiştir. Deneme sonuçları, akran öğretimi tekniğinin öğrencilerin fizik başarısında önemli bir değişim ve gelişim oluşturduğunu ortaya koymuştur.

Akran öğretimi tekniği derse uygulanışının basit ve ekonomik oluşu ile birçok eğitim araştırmacısının dikkatini çekmektedir. Yapılan araştırmalar, akran öğretimi tekniğinin küçük veya büyük gruplara kolaylıkla uygulanabileceğini göstermektedir (Lasry, Mazur & Watkins, 2008; Watkins & Mazur, 2010). Akran öğretimi tekniği ile öğrencilere kendi sosyal ortamlarında rahat ve eğlenceli bir ders ortamı sunulmaktadır (Yeşiloğlu & Şimşek, 2017).

Akran öğretimi tekniği, öğrencilerin öğrenme sürecine katılımını arttırmakta ve öğrencileri akran gruplarıyla tartışmaya yönlendirerek onların öğrenmelerini kolaylaştırmaktadır (Zhu, 2007). Akran öğretimi tekniğinin uygulanmasında öğrencilerin birbirleri ile tartışması, fikirlerini ve düşüncelerini paylaşması gibi etkenler

öğrencilerin başarısına önemli katkı sağlamaktadır. Öğrenme sırasında öğrencilerin birbirleri ile etkileşimi ve iletişimi ne kadar güçlü olursa başarıya o ölçüde yaklaşılmış olmaktadır. Akran öğretimi tekniği öğrencilerin karar verme süreçlerini hızlandırmasının yanında kavramlara ve ilkelere eleştirel bir bakış açısı kazandırmakta ve onların bilimsel sorgulama yeteneklerini geliştirmektedir (Gök, 2018).

Son yıllarda akran öğretimi tekniğinin, eğitim (Yaoyuneyong & Thornton, 2011), spor (Nurmi & Kokkonen, 2015), eczacılık (Trout, Borges & Koles, 2014), hemşirelik (Szlachta, 2013), mühendislik (Schmidt, 2011), jeoloji (Mora, 2010) ve müzik (Draves, 2017) gibi çok geniş bir alanda kullanıldığı görülmektedir. Akran öğretiminin kullanıldığı bir diğer alan ise fen bilimleridir.

Alanyazın incelendiğinde, farklı ülkelerdeki fen bilimleri öğretiminde akran öğretimi tekniğinin kullanıldığı birçok çalışmaya (Mazur, 1997; Crouch & Mazur, 2001; Pilzer, 2001; Fagen, Crouch & Mazur, 2002; Green, 2003; Peers, Diezmann & Watters, 2003; Lasry, Mazur & Watkins, 2008; Crouch, Watkins, Fagen & Mazur, 2007; Turpen & Finkelstein, 2009; Turpen & Finkelstein, 2010; Suppapittayaporn, Emarat & Arayathanikul, 2010; Zhang, Ding & Mazur, 2017) rastlamak mümkündür. Türkiye’de ise fen bilimleri öğretiminde akran öğretimi tekniğine yönelik araştırma yapan sınırlı sayıda çalışmanın var olduğu ifade edilmektedir (Yeşiloğlu & Şimşek, 2017; Gök, 2018). Söz konusu sınırlı sayıdaki çalışmaların ise, yalnızca kuvvet ve hareket (Eryılmaz, 2004; Atasoy, Ergin & Şen, 2014; Yeşiloğlu, Karaca & Şimşek, 2017), elektrik (Şimşek & Yeşiloğlu, 2014; Yeşiloğlu & Şimşek, 2017), elektrostatik (Demirci & Çirkinoğlu-Şekercioğlu, 2009) ve manyetizma (Şimşek & Yayla, 2016) gibi bazı fen bilimleri konuları üzerinde yoğunlaştığı görülmektedir. Dolayısıyla Türkiye’deki öğrencilerin, akran öğretimi tekniği kullanılarak yürütülen fen bilgisi dersleri sonrası gelişim düzeylerini inceleyecek çalışmalara ihtiyaç duyulduğu düşünülmektedir.

Mevcut araştırmada alanyazındaki bu durum göz önünde bulundurulmuş ve alanyazındaki çalışmalardan farklı olarak vücudumuzdaki sistemler ünitesinin öğretiminde akran öğretimi tekniğinin kullanılması üzerinde durulmuştur. Bu yönüyle araştırmanın alanyazına önemli bir katkı sağlayacağı öngörülmektedir. Bu öngörünün bir denemesi olarak mevcut araştırmada, akran öğretimi tekniği ile yürütülen fen öğretiminin öğrencilerin vücudumuzdaki sistemler ünitesindeki akademik başarı düzeyleri üzerinde herhangi bir etkisinin olup olmadığının incelenmesi amaçlanmıştır. Bu genel amaç doğrultusunda, araştırmada aşağıda yer alan sorulara yanıt aranmıştır.

1) *Akran öğretimi öncesi, uygulama ve kontrol grubundaki öğrencilerin vücudumuzdaki sistemler ünitesindeki akademik başarı düzeyleri arasında anlamlı farklılık bulunmakta mıdır?*

2) *Akran öğretimi sonrası, uygulama ve kontrol grubundaki öğrencilerin vücudumuzdaki sistemler ünitesindeki akademik başarı düzeyleri arasında anlamlı farklılık bulunmakta mıdır?*

3) *Uygulama grubundaki öğrencilerin vücudumuzdaki sistemler ünitesindeki akademik başarı düzeyleri, akran öğretimi öncesi ve sonrası arasında anlamlı farklılık göstermekte midir?*

4) *Kontrol grubundaki öğrencilerin vücudumuzdaki sistemler ünitesindeki akademik başarı düzeyleri, akran öğretimi öncesi ve sonrası arasında anlamlı farklılık göstermekte midir?*

II. Yöntem

A. Araştırma Modeli

Araştırma ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel modelde desenlenmiştir. Bu model, bütün değişkenlerin kontrol altına alınmasının mümkün olmadığı eğitim alanındaki araştırmalarda kullanılan ve uygulama geçerliği yüksek bir model olarak tanımlanmaktadır. Modeldeki ön testler eğitim programı öncesi grupların benzerlik seviyesini belirlemeye yardımcı olurken; son testler sonuçların yorumlanmasına katkı sağlamaktadır (Cohen, Manion & Morrison, 2007). Araştırmada kullanılan yarı deneysel modeline ilişkin bilgiler Tablo 1'de özetlenmiştir.

Tablo 1: Araştırmanın deneysel deseni

Grup	Ön Test	Uygulama Süreci	Son Test
Uygulama	Akademik Başarı Testi	Akran öğretimi	Akademik Başarı Testi
Kontrol	Akademik Başarı Testi	Akran öğretimi	Akademik Başarı Testi

B. Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu Ankara ili Keçiören ilçesindeki özel bir ortaokulun 6/A ve 6/B sınıflarında öğrenim gören 46 öğrenci oluşturmaktadır (Kız N: 25, Erkek N: 21). Bazen araştırmanın yapılacağı ortamdan kaynaklanan çeşitli problemler nedeniyle yapay gruplar oluşturulamayabilir. Bu nedenle araştırmacı, var olan gruplardan birini uygulama diğerini ise kontrol grubu olarak seçmek zorunda kalır. Her iki grupta da uygulama öncesi ve sonrasına ilişkin ölçmeler yapılır (Büyüköztürk, 2014; Karasar, 2015). Mevcut araştırma, özel bir ortaokulda öğrenim gören öğrenciler üzerinde gerçekleştirildiği için araştırma kapsamında yapay sınıflar oluşturulamamıştır. Bu sebeple, var olan sınıflardan biri uygulama grubu (6/A, N: 24) diğeri ise kontrol grubu (6/B, N: 22) olarak belirlenmiştir. Uygulama grubunda yer alan öğrenciler arasından 6 öğrenci, vücudumuzdaki sistemler ünitesinin akran öğretimi tekniği ile yürütülebilmesi amacıyla “Öğreten Akran” olarak seçilmiştir. Öğreten akranların belirlenmesinde şube rehber öğretmenleri ve branş öğretmenlerinin görüşleri esas alınmıştır. Yapılan ortak değerlendirmelerde; akademik başarısı yüksek, iyi düzeyde sosyal ve dil becerilerine sahip, yetişkin yönergelerine uyabilen, çalışmaya katılım için gönüllü olan, okula düzenli devam eden ve herhangi bir davranış sorunu olmayan öğrencilerin seçilmesine öncelik verilmiştir. Çalışma grubundaki öğrencilerin cinsiyetlerine göre dağılımı Tablo 2’de gösterilmiştir.

Tablo 2: Uygulama ve kontrol grubundaki öğrencilerin cinsiyete göre dağılımları

Cinsiyet	Uygulama Grubu		Kontrol Grubu	
	N	%	N	%
Kız	13	54.2	12	54.5
Erkek	11	45.8	10	45.5
Toplam	24	100	22	100

Tablo 2’de görüldüğü gibi uygulama grubunda 13 kız ve 11 erkek öğrenci; kontrol grubunda ise 12 kız ve 10 erkek öğrenci yer almaktadır. Uygulama grubundaki kız öğrencilerin oranının (%54,2) erkek öğrencilerden (%45,8) fazla olduğu görülmektedir. Benzer şekilde, kontrol grubundaki kız öğrencilerin oranının (%54,5) da erkek öğrencilerden (%45,5) fazla olduğu anlaşılmaktadır.

C. Veri Toplama Araçları

Araştırma verileri, İnel (2009) tarafından geliştirilen Vücudumuzdaki Sistemler Ünitesi Akademik Başarı Testi kullanılarak elde edilmiştir. Söz konusu test; Sindirim Sistemi, Boşaltım Sistemi, Denetleyici ve Düzenleyici Sistemler konularıyla ilgili öğrencilerin bilişsel düzeylerini belirlemek amacıyla geliştirilmiştir. Testte çoktan seçmeli sorulardan oluşan 34 madde yer almaktadır. Teste ilişkin uzmanlar arası uyum yüzdesi; “bilimsel alana uygunluk” kısmı için %93, kazanımlara uygunluk” kısmı için % 87.5 ve “bilişsel alana uygunluk” kısmı için %85 olarak hesaplanmıştır. Testin madde ayırt edicilik değerlerinin 0.31 ile 0.58 arasında olduğu saptanmıştır. Testin güvenilirliğinin belirlenmesi için yapılan KR-20 değeri hesaplamalarında testin iç tutarlılık katsayısı 0.89 olarak bulunmuştur.

D. Uygulama Süreci

Araştırmada öğretim süreci öncesi ilk olarak, uygulama grubundaki öğrenciler (N: 24) arasından seçilen 6 öğrencinin öğreten akran olarak yetiştirilme süreci gerçekleştirilmiştir. Öğreten akranların eğitim sürecinin planlanmasında alanyazın taraması (Crouch & Mazur, 2001; Green, 2003; Lasry, Mazur & Watkins, 2008; Lasry, Charles & Whittaker, 2016; Zhang, Ding & Mazur, 2017) ve uzman görüşleri dikkate alınmıştır. Alan yazın taraması ve uzman değerlendirmeleri neticesinde; öğreten akranlara vücudumuzdaki sistemler ünitesinin temel bilgilerinin yanı sıra ders sunumu, konu anlatımı, soru çözümü ve iletişim başlatma becerilerinin öğretilmesi hedeflenmiştir. Belirlenen hedeflere haftalık ders saatleri dışında gerçekleştirilen 40’ar dakikalık 5 oturum sonunda ulaşılmıştır. Araştırmada öğreten akranların yetiştirilme süreci yalnızca çalışma öncesi yürütülen 5 oturum ile sınırlı kalmamış; ayrıca öğretim sürecinde de haftalık ders saatleri dışında gerçekleştirilen 40 dakikalık birer oturumda öğreten akranların yetiştirilme süreci devam etmiştir. Bu sayede, öğreten akranlara derse hazırlıklı gelmeleri için o hafta derste değinilecek konular ile ilgili bilgiler verilmiş ve öğreten akranların sırası ile ders anlatımına ve soru çözümüne katılacakları noktalar belirlenmiştir.

Öğreten akranların yetiştirilme sürecinin ardından, uygulama grubunda 8 hafta süreyle vücudumuzdaki sitemler ünitesi akran öğretimi tekniği kullanılarak yürütülmüştür. Akran öğretimi tekniğinin kullanıldığı ders içerikleri genel olarak; öğretmenin konuyu, kavramları ve formülleri açıklaması, birkaç örnek soru çözmesi, öğrenen akranlar ve diğer öğrencilerin birlikte soru çözümü, akran tartışma grupları oluşturulması ve öğrenen akranların bazı haftalarda konu ve kavram açıklanmasına dâhil edilmesi gibi etkinliklerden oluşmuştur. Kontrol grubunda yürütülen 8 haftalık öğretim sürecinde ise geleneksel öğretim teknikleri kullanılmıştır.

Sınıfların doğal ortamlarının bozulmaması ve araştırma sonuçlarında öğretmenden kaynaklı bir etki bulunmaması amacıyla yapılan tüm uygulamalar Fen Bilgisi Öğretmeni tarafından yürütülmüştür. Bu nedenle araştırma öncesi; öğretmene araştırmanın amacı, içeriği, akran öğretimi ve etkinliklerin uygulanması hakkında bilgilendirme yapılmıştır. Uygulama sürecinde de öğretmenle bilgi paylaşımında bulunulmuş ve gerekli dönütler verilmiştir.

Öğretim süreci öncesi ve sonrası, uygulama ve kontrol grubundaki öğrencilerin akademik başarı düzeyleri Vücudumuzdaki Sitemler Ünitesi Akademik Başarı Testi kullanılarak değerlendirilmiştir.

E. Verilerin Analizi

Araştırma kapsamında elde edilen verilerin istatistiksel analizinde, SPSS 20.00 paket program kullanılmıştır. Verilerin analizi sürecinde, öncelikle veri setinin normal dağılım gösterip göstermediği analiz edilmiştir. Verilerin normallik değerlendirmesinde Shapiro Wilk testi, Skewness ve Kurtosis (Çarpıklık ve Basıklık) katsayıları ve Levene testi (varyansların homojenliği) dikkate alınmıştır. Yapılan analiz sonucunda verilerin normal dağılım gösterdiği saptanmıştır (Büyüköztürk, 2014). Verilerin normallik analizine ilişkin bilgiler aşağıda Tablo 3'te sunulmuştur.

Tablo 3: Verilerin normallik analizi

Grup	Değişken	Skewness (Çarpıklık)	Kurtosis (Basıklık)	Levene testi	Shapiro Wilk testi
Uygulama	Ön-test	0.279	-0.753	0.662	0.612
	Son-test	0.417	0.465	0.666	0.994
Kontrol	Ön-test	-0.354	-0.749	0.473	0.725
	Son-test	0.099	0.688	0.485	0.943

Tablo 3 incelendiğinde öğrencilerin Vücudumuzdaki Sitemler Ünitesi Akademik Başarı Testinden elde ettikleri puanların normal dağılıma uygun olduğu belirlenmiştir. Araştırmada elde edilen veriler normal dağılım gösterdiği için parametrik testlerden yararlanılmıştır. Gruplar arasındaki ön test - son test akademik başarı puanlarının karşılaştırılmasında "Independent Samples t-Testi"; grupların kendi içindeki ön test - son test akademik başarı puanlarının karşılaştırılmasında ise "Paired Samples t-Testi" kullanılmıştır.

III. Bulgular

A. Uygulama Süreci Öncesine (Gruplar Arası) Ait Bulgular

Araştırmanın uygulama süreci öncesi yapılan ön testler ile uygulama ve kontrol grubundaki öğrencilerin vücudumuzdaki sistemler ünitesindeki akademik başarı düzeyleri belirlenmiştir. Akran öğretimi süreci öncesi, grupların akademik başarı düzeylerinin karşılaştırılması amacıyla yapılan Independent Samples t-Testi sonuçları Tablo 4'te gösterilmiştir.

Tablo 4: Uygulama ve kontrol grubundaki öğrencilerin akademik başarı testinden elde ettikleri ön test puanların karşılaştırılması

Değişken	Grup	N	X	Ss	Sd	t	p
Ön Test	Uygulama	24	8.29	3.82	44	0.356	0.723
	Kontrol	22	7.90	3.42			

Tablo 4'de görüldüğü gibi uygulama ve kontrol grubundaki öğrencilerin akademik başarı testinden almış oldukları ön test puanları arasında anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir ($t_{44}: 0.356, p>0.05$).

B. Uygulama Süreci Sonrasına (Gruplar Arası) Ait Bulgular

Araştırmanın uygulama süreci sonrasında, grupların akademik başarılarındaki gelişimin düzeyini belirlemek için son testler yapılmıştır. Akran öğretimi süreci sonrası, grupların akademik başarı düzeylerinin karşılaştırılması amacıyla yapılan Independent Samples t-Testi sonuçları Tablo 5'te sunulmuştur.

Tablo 5: Uygulama ve kontrol grubundaki öğrencilerin akademik başarı testinden elde ettikleri son test puanların karşılaştırılması

Değişken	Grup	N	X	Ss	Sd	t	p
Ön Test	Uygulama	24	19.29	5.70	44	2.420	0.019*
	Kontrol	22	15.63	4.38			

* $p<0.05$

Tablo 5 incelendiğinde öğrencilerin akademik başarı testinden almış oldukları ön test - son test puanları arasında uygulama grubu lehine anlamlı farklılık olduğu belirlenmiştir ($t_{44}: 2.420, p<0.05$).

C. Uygulama Süreci Öncesi ve Sonrasına (Grup İçi) Ait Bulgular

Uygulama ve kontrol grubunun akademik başarı düzeylerinin karşılaştırılmasının ardından grupların kendi içerisindeki ön test ve son test akademik başarı puanları incelenmiştir. Uygulama grubundaki öğrencilerin ön test ve son test akademik başarı

puanlarının karşılaştırılması amacıyla yapılan Paired Samples t-Testi sonuçları Tablo 6'da gösterilmiştir.

Tablo 6: Uygulama grubundaki öğrencilerin akademik başarı testinden elde ettikleri ön test - son test puanların karşılaştırılması

Grup	Değişken	N	X	Ss	Sd	t	p
Uygulama	Ön Test	24	8.29	3.82	23	-18.095	0.000*
	Son Test		19.29	5.70			

*p<0.001

Tablo 6'da görüldüğü gibi uygulama grubundaki öğrencilerin akademik başarı testinden almış oldukları ön test - son test puanlar arasında son test lehine anlamlı farklılık olduğu saptanmıştır (t_{23} : -18.095, $p<0.001$).

Uygulama grubunun kendi içerisindeki ön test - son test akademik başarı puanlarının anlamlı farklılık gösterip göstermediği değerlendirildikten sonra aynı işlem kontrol grubu içinde yapılmıştır. Kontrol grubundaki öğrencilerin ön test - son test akademik başarı puanlarının karşılaştırılması amacıyla yapılan Paired Samples t-Testi sonuçları Tablo 7'de gösterilmiştir.

Tablo 7: Kontrol grubundaki öğrencilerin akademik başarı testinden elde ettikleri ön test - son test puanların karşılaştırılması

Grup	Değişken	N	X	Ss	Sd	t	p
Kontrol	Ön Test	22	7.90	3.42	21	-10.849	0.000*
	Son Test		15.63	4.38			

*p<0.001

Tablo 7 incelendiğinde kontrol grubundaki öğrencilerin akademik başarı testinden almış oldukları ön test - son test puanlar arasında son test lehine anlamlı farklılık olduğu görülmüştür (t_{21} : -10.849, $p<0.001$).

IV. Tartışma ve Sonuç

Türkiye'deki eğitim kurumlarında görev yapmakta olan öğretmenlerin sınıf içi fen öğretimi uygulamaları üzerine yapılmış olan bazı araştırmalar (Yeşilyurt, 2013; Karamustafaoğlu, Bayar & Kaya, 2014; Taşkaya & Sürmeli, 2014; Bardak & Karamustafaoğlu, 2016) incelendiğinde, öğretmenlerin genellikle geleneksel öğretim yöntem ve tekniklerini kullandıkları belirlenmiştir (Gok & Gok, 2016; Kaldırım 2018). Oysaki Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) tarafından yenilenen fen öğretimi programlarında, çağımızın gerektirdiği bireylerin yetiştirilmesi için öğrencilerin sürece aktif olarak katılabilecekleri ve bilimsel süreç, yaratıcı düşünme ve problem çözme becerilerini geliştirebilecekleri etkinliklerin düzenlenmesi gerektiği belirtilmektedir. Bunun için özellikle öğrencilerin akranlar arası etkileşim fırsatı buldukları ve alanla ilgili

tartışmalara sıklıkla katılabildikleri aktif öğrenme yaklaşımlarının kullanılmasının önemi vurgulanmaktadır (MEB, 2013).

Mevcut araştırmada, aktif öğrenme yöntem ve tekniklerinden birisi olarak nitelendirilen akran öğretimi tekniğine yer verilmiş ve akran öğretimi tekniği kullanılarak yürütülen fen öğretimi sonrası öğrencilerin vücudumuzdaki sistemler ünitesindeki akademik başarı düzeylerinde herhangi bir değişim olup olmadığının incelenmesi amaçlanmıştır. Bu genel amaç doğrultusunda, uygulama grubunda 8 hafta süreyle vücudumuzdaki sistemler ünitesi akran öğretimi tekniği kullanılarak yürütülürken; kontrol grubunda ise vücudumuzdaki sistemler ünitesinin öğretiminde geleneksel öğretim yöntem ve teknikleri kullanılmıştır.

Yapılan bu araştırmanın sonucunda, 8 haftalık öğretim süreci öncesi uygulama ve kontrol grubundaki öğrencilerin vücudumuzdaki sistemler ünitesindeki akademik başarı düzeyleri arasında anlamlı farklılık olmadığı belirlenmiştir. Ancak 8 haftalık öğretim süreci sonrası, akran öğretimi tekniğinin kullanıldığı uygulama grubunun akademik başarı düzeyi ile geleneksel öğretimin kullanıldığı kontrol grubunun akademik başarı düzeyi arasında uygulama grubu lehine olumlu yönde anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir. Elde edilen bu sonuç, akran öğretimi tekniğinin vücudumuzdaki sistemler ünitesinin öğretimindeki etkililiğini göstermesinin yanında akran öğretimi tekniğinin geleneksel öğretime göre öğrencilerin vücudumuzdaki sistemler ünitesindeki akademik başarıları üzerinde olumlu yönde daha güçlü bir etki oluşturduğunu ortaya koymuştur.

Araştırma süresince gerçekleştirilen etkinlikler eğlenceli bir ders ortamında yürütülmüş ve öğrencilerin her geçen gün derse daha etkin katılım gösterdikleri, akranları ile daha rahat etkileşim kurdukları, öğrencilerin tartışma gruplarında daha rahat fikirlerini ifade edebildikleri ve dersten daha fazla keyif aldıkları gözlemlenmiştir. Bu durumun, öğrencilerin akademik başarılarındaki artış üzerinde önemli bir yansımalarının olduğu düşünülmektedir.

Alanyazında, akran öğretimi tekniğini kullanılarak yürütülen fen öğretimi sonrası öğrencilerin vücudumuzdaki sistemler ünitesindeki akademik başarılarını inceleyen herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu yönüyle ilk olan araştırmanın alanyazına önemli katkı sunacağı ön görülmektedir. Her ne kadar alanyazında akran öğretimi tekniği ve vücudumuzdaki sistemler ünitesi üzerine araştırma yapan çalışmaya rastlanmasa da fen bilimlerinin farklı konularında akran öğretimi tekniğini kullanarak öğrencilerin akademik başarı düzeylerindeki değişimleri inceleyen çalışmalara rastlamak mümkündür (Eryılmaz, 2004; Demirci & Çirkinoğlu-Şekercioğlu, 2009; Atasoy, Ergin & Şen, 2014; Mazlum & Yiğit, 2017; Şimşek & Yeşiloğlu, 2014; Şimşek & Yayla, 2016; Yılmaz & Tan, 2016; Yeşiloğlu & Şimşek, 2017; Yeşiloğlu, Karaca & Şimşek, 2017). Söz konusu çalışmalarda kuvvet ve hareket, elektrik, elektrostatik, ışık ve manyetizma ünitelerinin akran öğretimi tekniği kullanılarak yürütülmesi sonrası öğrencilerin akademik başarı düzeylerinde olumlu yönde anlamlı farklılık olduğu görülmüştür.

Yapılan araştırmada sonuç olarak, akran öğretimi tekniği ile yürütülen fen bilgisi dersinin çalışmaya katılan 6. sınıf öğrencilerin vücudumuzdaki sistemler ünitesindeki

akademik başarı düzeylerinde olumlu yönde anlamlı farklılık oluşturduğu ortaya konulmuştur. Araştırma süresince öğrencilerin derse olan ilgileri, akran etkileşimleri ve eğlenceli bir ortamda yürütülen etkinlikler göz önünde bulundurulduğunda, teknolojinin öğrencilerin farklı fen konularındaki akademik başarı düzeyleri üzerinde önemli etki oluşturabilecek bir potansiyele sahip olduğu düşünülmektedir.

Kaynaklar

- Atasoy, Ş., Ergin, S., & Şen, A. İ. (2014). The effects of peer instruction method on attitudes of 9th grade students towards physics course. *Eurasian Journal of Physics and Chemistry Education*, 6(1), 88-98.
- Bamiro, A. O. (2015). Effects of guided discovery and think-pair-share strategies on secondary school students' achievement in chemistry. *SAGE Open*, 5(1), 1-7.
- Bardak, Ş., & Karamustafaoğlu, O. (2016). Fen bilimleri öğretmenlerinin kullandıkları öğretim strateji, yöntem ve tekniklerin pedagojik alan bilgisi bağlamında incelenmesi. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(2), 567-605.
- Baş, G. (2014). İlköğretim öğretmenlerinin öğretme-öğrenme anlayışlarının bazı değişkenler açısından değerlendirilmesi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22, 18-30.
- Brooks, J. G., & Brooks, M. G. (1999). *In search of understanding: The case for constructivist classrooms*. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Büyüköztürk, Ş. (2014). Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı. Ankara: Pegem.
- Cheng, M. M. H., Chan, K. W., Tang, S. Y. F., & Cheng, A. Y. N. (2009). Pre-service teacher education students' epistemological beliefs and their conceptions of teaching. *Teaching and Teacher Education*, 25(2), 319-327.
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2007). *Research methods in education*. London: Routledge Falmer.
- Crouch, C. H., & Mazur, E. (2001). Peer instruction: Ten years of experience and results. *American Journal of Physics*, 69(9), 970-977.
- Crouch, C. H., Watkins, J., Fagen, A. P., & Mazur, E. (2007). Peer instruction: Engaging students one-on-one, all at once. *Reviews in Physics Education Research*, 1(1), 1-55.
- Demirci, N., & Çirkinoğlu-Şekercioğlu, A. G. (2009). Akran öğretimi yönteminin üniversite öğrencilerinin elektrostatik konusundaki başarılarına etkisi ve yönetime yönelik tutumları. *e-Journal of New World Sciences Academy (NWSA)*, 4(1), 37-51.
- Draves, T. J. (2017). Collaborations that promote growth: music student teachers as peer mentors. *Music Education Research*, 19(3), 327-338.

- Eryılmaz, H. (2004). *The effect of peer instruction on high school students' achievement and attitudes toward physics*. Doctoral Dissertation, The Middle East Technical University, Ankara.
- Gagnon, G. W., & Collay, M. (2001). *Designing for learning: Six elements in constructivist classrooms*. Thousand Oaks, CA: Corwin Press, Inc.
- Gok, T., & Gok O. (2016). Peer instruction in general chemistry: Assessment of students' learning strategies, conceptual learning and problem solving. *Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching*, 17(1), 1-21.
- Gok, T., & Gok, O. (2017). Peer instruction: An evaluation of its theory, application, and contribution. *Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching*, 18(2).
- Gök, T. (2018). Akran öğretimi yöntemiyle öğrencilerin kavram öğrenme ve problem çözüme başarısının değerlendirilmesi. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20(1), 18-32.
- Green, P. J. (2003). *Peer instruction for astronomy*. Upper Saddle River, NJ: Pearson Education.
- Fagen, A. P., Crouch, C. H., & Mazur, E. (2002). Peer instruction: Results from a range of classrooms. *The Physics Teacher*, 40(4), 206-209.
- Hansen, M. (2014). Characteristics of schools successful in STEM: Evidence from two states' longitudinal data. *The Journal of Educational Research*, 107(5), 374-391.
- İnel, D. (2009). *Fen ve teknoloji dersinde probleme dayalı öğrenme yöntemi kullanımının öğrencilerin kavramları yapılandırma düzeyleri, akademik başarıları ve sorgulayıcı öğrenme becerileri algıları üzerindeki etkileri*. Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir. <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Kaldırım, A., & Tavşanlı, Ö. F. (2018). İş birlikli öğrenme yaklaşımının Türkiye'deki öğrencilerin Türkçe derslerindeki akademik başarılarına etkisi: Bir Meta-Analiz Çalışması. *Eğitim ve Bilim*, 43(194), 185-205.
- Karamustafaoğlu, O., Bayar, A., & Kaya, M. (2014). Fen bilimleri öğretmenlerinin kullandıkları öğretim yöntem ve teknikleri üzerine bir araştırma: Amasya örneği. *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi*, 7(4), 436-462.
- Karasar, N. (2015). Bilimsel araştırma yöntemi. Ankara: Nobel.
- Lasry, N., Charles, E., & Whittaker, C. (2016). Effective variations of peer instruction: The effects of peer discussions, committing to an answer, and reaching a consensus. *American Journal of Physics*, 84(8), 639-645
- Lasry, N., Mazur, E., & Watkins, J. (2008). Peer instruction: From Harvard to the two-year college. *American Journal of Physics*, 76(11), 1066-1069.
- Lindsey, B. A., Hsu, L., Sadaghiani, H., Taylor, J. W., & Cummings, K. (2012). Positive attitudinal shifts with the Physics by Inquiry curriculum across multiple

- implementations. *Physical Review Special Topics - Physics Education Research*, 8, 010102.
- Mazlum, E., & Yiğit, N. (2017). Işık konusundaki kavram bilgisi göstergelerinin ve öğretim kanallarının akran öğretimi uygulamalarıyla incelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32(2), 295-311.
- Mazur, E. (1997). *Peer instruction: A user's manual*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- Milli Eğitim Bakanlığı (2013). *İlköğretim kurumları ilkokullar ve ortaokullar fen bilimleri dersi (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar) öğretim programı*. <https://ttkb.meb.gov.tr/www/ogretimprogramlari/icerik/72> sayfasından erişilmiştir.
- Mora, G. (2010). Peer instruction and lecture tutorials equally improve student learning in introductory geology classes. *Journal of Geoscience Education*, 58(5), 286-296.
- Novak, G. M., & Patterson, E. (2010). An introduction to just-in-time teaching. In Scott, S. & Mark, M. (Eds.), *Just in Time Teaching: Across the Disciplines, and Across the Academy*. Sterling, VA: Stylus Publishing.
- Nurmi, A. M., & Kokkonen, M. (2015). Peers as teachers in physical education hip hop classes in finnish high school. *Journal of Education and Training Studies*, 3(3), 23-32.
- Ornstein, A. C., & Hunkins, F. P. (2013). *Curriculum: Foundations, principles and issues*. Needham Heights, MA: Allyn and Bacon.
- Peers, C. E., Diezmann, C. M., & Watters, J. J. (2003). Supports and concerns for teacher professional growth during the implementation of a science curriculum innovation. *Research in Science Education*, 33(1), 89-110.
- Pilzer, S. (2001). Peer instruction in physics and mathematics. *Primus*, 11(2), 185-192.
- Pollock, S. (2014). Interactive engagement in upper-division physics. *Change: The Magazine of Higher Learning*, 46(3), 34-36.
- Schmidt, B. (2011). Teaching engineering dynamics by use of peer instruction supported by an audience response system. *European Journal of Engineering Education*, 36(5), 413-423.
- Senemoğlu, N. (2009). *Gelişim, öğrenme ve öğretim: Kuramdan uygulamaya*. Ankara: Pegem.
- Suppattayaporn, D., Emarat, N., & Arayathanitkul, K. (2010). The effectiveness of peer instruction and structured inquiry on conceptual understanding of force and motion: A case study from Thailand. *Research in Science & Technology Education*, 28(1), 63-79.

- Szlachta, J. (2013). Peer instruction of first-year nurse anesthetist students: A pilot study of a strategy to use limited faculty resources and promote learning. *The Journal of Nursing Education*, 52(6), 355-359.
- Şimşek, Ö., & Yayla, K. (2016). Akran öğretimi yöntemi'nin, öğrencilerin manyetizma konusundaki akademik başarı ve tartışma istekliliklerine etkisi. *Journal of Instructional Technologies & Teacher Education*, 5(3), 135-143.
- Şimşek, Ö., & Yeşiloğlu, Ö. (2014). Akran öğretimi yönteminin elektrik kavramlarının öğrenimi ve bilimsel süreç becerilerinin kazanımı üzerine etkisi. *Bayburt Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(2), 72-94.
- Taşkaya, S. M., & Sürmeli, H. (2014). Sınıf öğretmenlerinin fen ve teknoloji dersinde kullandıkları öğretim yöntemlerin değerlendirilmesi. *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, 13(1), 169-181.
- Teyfur, M., & Teyfur, E. (2012). Yapılandırmacı öğretim programına yönelik öğretmen ve yönetici görüşlerinin değerlendirilmesi (İzmir il örneği). *Adnan Menderes Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 3(2), 66-81.
- Trout, M. J., Borges, N., & Koles, P. (2014). Modified peer instruction improves examination scores in pharmacology. *Medical Education*, 48(11), 1112-1113.
- Turpen, C., & Finkelstein, N. D (2010). The construction of different classroom norms during peer instruction: Students perceive differences. *Physical Review Special Topic-Physic Education Research*, 6, 020123.
- Turpen, C., & Finkelstein, N. D. (2009). Not all interactive engagement is the same: Variation in physic professors' implementation of peer instruction. *Physical Review Special Topic-Physic Education Research*, 5(2), 1-18.
- Watkins, J., & Mazur, E. (2010). Just in time teaching and peer instruction. In Scott, S. & Mark, M. (Eds.), *Just in Time Teaching: Across the Disciplines, and Across the Academy*. Sterling, VA: Stylus Publishing.
- Yaoyuneyong, G., & Thornton, A. (2011). Combining peer instruction and audience response systems to enhance academic performance, facilitate active learning and promote peer-assisted learning communalities. *International Journal of Fashion Design, Technology and Education*, 4(2), 127-139.
- Yeşiloğlu, Ö., Karaca, S., & Şimşek, Ö. (2017). Akran öğretimi yönteminin ortaokul öğrencilerinin fen ve teknoloji dersindeki başarısına etkisi. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 5(41), 309-320.
- Yeşiloğlu, Ö., & Şimşek, Ö. (2017). Lise düzeyinde elektrikle ilgili kavramların öğretimi üzerine akran öğretimi yönteminin etkisi. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 5(44), 396-407.

- Yeşilyurt, E. (2013). Öğretmenlerin öğretim yöntemlerini kullanma amaçları ve karşılaştıkları sorunlar. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 17(1), 163-188.
- Yılmaz, A., & Tan, E. (2016). Fen bilgisi öğretiminde akran öğretimi yönteminin bilişsel düzeyde öğrenci başarısına etkisi. *Journal of Current Researches on Social Sciences (JoCReSS)*, 6(2), 185-200.
- Zhang, P., Ding, L., & Mazur, E. (2017). Peer instruction in introductory physics: A method to bring about positive changes in students' attitudes and beliefs. *Physical Review Physics Education Research*, 13(1), 010104.
- Zhu, E. (2007). Teaching with clickers. *Center for Research on Learning and Teaching Occasional Papers*, 22, 1-8.