

# Akran Öğretiminin İşitme Kayıplı Öğrencilerin Kesirler Konusundaki Akademik Başarılarına Etkisi ve Öğrenci Görüşleri<sup>1</sup>

## The Effect of Peer Education on Success of Hearing-Impaired Students about Fractions and Students' Opinions

Seray Elçin ADA<sup>2</sup>, Hatice Kübra GÜLER SELEK<sup>3</sup>, Rıdvan EZENTAS<sup>4</sup>

### Makale Hakkında

Gönd. Tarihi: 18.08.2021  
Kabul Tarihi: 21.07.2022  
Yayın Tarihi: 01.11.2022

### Anahtar Kelimeler

Akran öğretimi,  
işitme kayıplı  
öğrenciler,  
kesirler

### Keywords

Peer education,  
hearing-impaired  
students,  
fractions

### Özet

*Bu çalışma, akran öğretiminin kesirler konusunun öğretiminde işitme kayıplı sekizinci sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına olan etkisini ve işitme kayıplı öğrencilerin akran öğretimi sürecine ilişkin görüşlerini ortaya koymayı amaçlamaktadır. Çalışmada ön test-son test kontrol gruplu yarı-deneysel desen kullanılmıştır. İstanbul ilindeki bir işitme engelliler devlet ortaokulunda sekizinci sınıfa devam eden 12 öğrenci ile 8 hafta boyunca yürütülmüştür. Deney grubundaki işitme kayıplı 6 öğrenciye akran öğretimi yöntemi ile kontrol grubundaki işitme kayıplı 6 öğrenci ile geleneksel yöntemlerle öğretim yapılmıştır. Çalışmaya katılan tüm öğrencilere Kesirler Başarı Testi ön ve son test olarak uygulanmıştır. Ardından, deney grubundaki öğrencilerle yarı yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilerek akran öğretimi ile ilgili sorular yöneltilmiştir. Öğrencilerin yanıtları içerik analizi yöntemiyle analiz edilmiştir. Çalışma sonucunda, kesirler konusunda akran öğretim yönteminin kullanılması öğrencilerinin akademik başarılarını istatistiksel olarak anlamlı şekilde artırdığı gözlemlenmiştir. Yapılan görüşmelerde öğrenciler, akran öğretimi yöntemini faydalı ve eğlenceli bulduklarını, eski bilgilerini hatırladıklarını ve konuyu daha iyi öğrendiklerini ve akran öğretimini tekrarlama isteğinde olduklarını belirtmişlerdir.*

### Abstract

*This study aims to reveal the effect of peer teaching on the academic achievement of eighth grade students with hearing impairment in teaching the subject of fractions and their views on the peer teaching process. In the study, a semi-experimental design with pre-test and post-test control group was used. It was conducted for 8 weeks with 12 students attending eighth grade in a state secondary school for the hearing-impaired in Istanbul. 6 students in the experimental group were taught by peer teaching method and 6 students in the control group were taught with traditional methods. Fractions Achievement Test was administered to all students participating in the study as a pre-test and post-test. Then, semi-structured interviews were conducted with the students in the experimental group and questions about peer teaching were asked. The answers of the students were analyzed by content analysis method. In conclusion, it was observed that the use of peer teaching method on fractions increased the academic achievement of students statistically significantly. In the interviews, the students stated that they found the peer teaching method useful and fun, they remembered their previous knowledge and learned the subject better, and they wanted to repeat the peer teaching method.*

### Atf için:

### For Citation

Ada, S. E., Güler Selek, H. K. & Ezentaş, R. (2022). Akran öğretiminin işitme kayıplı öğrencilerin kesirler konusundaki akademik başarılarına etkisi ve öğrenci görüşleri. *Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(2), 453-467. DOI: 10.21666/muefd.984251

<sup>1</sup> Bu çalışma Seray Elçin ADA'nın "Kesirler Konusunun Öğretiminde Akran Öğretiminin İşitme Engelli Öğrencilerin Akademik Başarılarına Etkisi ve Öğrenci Görüşleri" başlıklı yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

<sup>2</sup>MEB-serayelcinguder@gmail.com-0000-0002-7963-6444

<sup>3</sup> Bursa Uludağ Üniversitesi-hkguler@uludag.edu.tr- 0000-0002-6262-8421

<sup>4</sup> Bursa Uludağ Üniversitesi-rezentas@uludag.edu.tr- 0000-0001-8619-8334

Özel gereksinimli bireylerin, toplumu oluşturan diğer kesimlerin ulaştığı hizmetlere ne derece ulaştığı ve bu hizmetlerden yararlanabilmeleri adına alınan önlemlerin tümü, toplumun gelişmişlik düzeyini göstermektedir (Sönmez & Alptekin, 2019). İşitme kayıplıların da dahil olduğu özel gereksinimli bireylere uygun nitelikte olacak şekilde eğitim ortamlarının düzenlenmesi ve eğitim faaliyetlerinin yaygınlaştırılması sağlanarak bu bireylerin topluma kazandırılması gerekmektedir (MEB, 2016). İşitme kayıplı çocukların eğitimsel başarıları ile ilgili çalışmaların çoğu dil ve okuryazarlık alanlarında olup, matematik başarılarına ilişkin çok az çalışma mevcuttur (Swanwick, Oddy & Roper, 2005). Daha önce gerçekleştirilen çalışmalar, işitme kayıplı bireylerin eğer kendilerine uygun öğretim koşulları sağlanırsa işiten yaşlıları gibi matematiği kullanarak toplumda bağımsız bireyler olarak var olabileceklerini göstermektedir (Tanrıdiler, 2013). İşitme kayıplı öğrencilerin matematiksel becerilerinin gelişimi işiten akranlarına kıyasla gecikmeli olmakta (Gottardis, Nunes & Lunt, 2011); ancak bu becerilerin gelişimi işiten öğrencilerin matematiksel becerilerinin gelişimi ile benzer şekilde gerçekleşmektedir (Nunes & Moreno, 2002).

Tanrıdiler (2013), işitme kayıplı öğrencilerin matematik öğreniminde yaşadıkları zorlukları konu edinen çalışmaları araştırmıştır. Araştırmanın sonunda işitme kayıplıların matematik öğreniminde zorluk yaşama sebepleri; i) dil gelişiminde ve okuduğunu anlamada yaşanan sorunlar, ii) matematiğin kendine özgü dili, iii) matematik öğretmenlerinin öğrencilerin bireysel özelliklerine uygun eğitim ortamları ve iv) fırsatları sağlayamamaları olarak belirlenmiştir. Yaşanan bu zorlukları aşmanın ancak işitme kayıplı öğrencilere sunulan matematik öğrenme ortamlarının çeşitlendirilmesiyle mümkün olabileceği bilinmektedir (Solak-Berigel & Karal, 2021).

Tanrıdiler (2013) aynı zamanda, ülkemizde matematik öğretimi alanında işitme kayıplı ile ilgili yapılan çalışmalara bakıldığında, uluslararası araştırma konularına benzer şekilde, dil becerileri ve okuma-yazma konularına ağırlık verildiği görülmekte olduğunu ifade etmektedir. Ülkemizde yapılan çalışmalarda genellikle işitme kayıplı, bilişsel açıdan dört işlem ve problem çözme gibi temel matematik becerileri (Doğan Fırat, 2018; Güldür, 2005; Solak Berigel & Karal, 2021); sosyal açıdan ise tutumları ve davranışları bakımından (Solak Berigel & Karal, 2021) incelenmekte veya işiten akranları ile karşılaştırılmaktadır. Ayrıca işitme kayıplı öğrencilere uygun hazırlanan teknolojik bir materyalin onların akademik başarılarını, özgüvenlerini ve motivasyonlarını artıracığı (Solak Berigel & Karal, 2021); yine teknoloji destekli interaktif bir materyalin onların matematik alanında kavramsal öğrenmelerini olumlu yönde etkilediği (Suarsana vd., 2019); toplama çıkarma için kullanılan somut bir materyal olan abaküsün ise onların işlem akıcılığını artırdığını (Doğan Fırat, 2018) belirten çalışmalar da mevcuttur. Yapılan çalışmalar, öğrenme gecikmeli gerçekleşse de işitme engelli bireylerin normal gelişim gösteren akranları gibi matematiği öğrenebileceklerini ortaya koymaktadır (Akay, 2011; Doğan-Fırat, 2018; Solak-Berigel & Karal, 2021; Tanrıdiler, 2013).

Özel eğitim ihtiyacı bulunan veya normal gelişim gösteren bireyler için kullanılan öğretim yöntemleri farklılık göstermemekle birlikte (Eripek, 2005), bireylerin öğrenme stilleri birbirinden farklı olabilmektedir (Yeşilyurt, 2019). Bu durum öğretmenlerin, öğrencilerin bireysel özelliklerini de kapsayan bir öğretim sürecini tasarlamalarını dolayısıyla bireyselleştirilmiş bir eğitim ortamı tasarlamalarını gerektirmektedir (Babayiğit, 2016). Bireyselleştirilmiş eğitim kapsamında her bir öğrenciye özel yöntem, araç ve program hazırlanmakta olup (Alan, 2019), işitme kayıplı öğrencilerin matematik öğretiminde basamaklandırılmış öğretim, doğrudan öğretim, işbirliğine dayalı öğrenme, sayı doğrusu tekniği gibi yöntemler kullanılmaktadır (Kot vd., 2016). Eğitimin bireyselleştirme sürecine katkı sağlayan yöntemlerinden bir tanesi de akran öğretimidir (Dineen, Clark & Risley, 1977). Matematik becerilerini geliştirmek amacıyla da kullanılan akran öğretimi uygulamaları hem işitme kayıplı hem de işitebilen öğrenciler için etkili bir öğretim aracı olarak tercih edilebilir (Herring-Harrison, Gardner & Lovelace, 2007). İşitme engelli öğrencilerle yapılan akran öğretimi uygulamaları, onların matematik becerilerini geliştirmenin yanı sıra, sınıf içi uygulaması kolay olduğundan eğitimin bir parçası haline gelebilir (Herring & Woolsey, 2020).

Günümüzde öğretmenin öğrencileri birbirleri için bir kaynak olmaya teşvik ettiği akran öğretimi, ilkel eğitimlerden olan öğreticilikten gelişmiştir (Mkpanang, 2016). Akran öğretimi, çok öğrenciden oluşan öğrenci gruplarında kullanılabilen bir yöntem olması ve etkili kavramsal öğrenme sağlaması sebebiyle tercih sebebi olmaktadır (Yıldırım & Canpolat, 2017). Aynı zamanda akran öğretimi, öğrencinin derse katılımını artıran ve öğrencilerin birbirleriyle ve öğretene olan etkileşimini sağlayan işbirlikli alıştırmalardan oluşan bir öğrenme yöntemidir (Rao & DiCarlo, 2000). Akran öğreniminin, özel gereksinimi olan öğrenciler de dahil olmak üzere öğreten ve öğrenen akranlar açısından bilişsel

kazanımların yanında sosyal ve duygusal olarak da yararları vardır (Topping, 2005). Alanyazında akran öğretiminin özel gereksinimli öğrencilerin akademik başarısını olumlu yönde etkilediğine (Okilwa ve Shelby, 2010; Topping, 2005), akademik başarının yanı sıra problem çözme becerilerini, özgüvenlerini ve öğrenmeye karşı sorumluluklarını artırdığına (Yardım, 2009) ilişkin çalışmalar da bulunmaktadır. Ayrıca akran öğretiminin, engelli bireylere ilişkin sosyal kabulü artırmada etkili tespit edilmiştir (Selimoğlu & Aydın, 2019). Ataş (2019) çalışmasında, görme engelli bireylerin akran öğretimi ile rehberle yürüme becerisi kazanmalarının yanında bu becerileri değişik bireylere ve durumlara genellebildiklerini ifade etmiştir. Öğrenciler açısından ise akran öğretiminin derse olan ilgiyi artırdığı ve kalıcı öğrenmelerin oluşmasını sağladığı düşünülmektedir (Yıldırım & Canpolat, 2017). Akran öğretimi uygulama sürecinde, öğrenen bireyler özgüvenleri arttığı ve sosyal çevrelerine katkı sundukları, öğreten bireyler ise öğrenen bireylerdeki olumlu değişimi gördüklerinden dolayı çift taraflı kazanım sağladığı görülmüştür (Sayın & Ünsal, 2020). İşitme kayıplı bireylerin topluma uyumlarını kolay hale getirme ve bireysel farklılıklarını ortadan kaldırma amacıyla özellikle eğitim alanında farkındalığın artırılması gereklidir (Atayurt Fenge & Subaşıoğlu, 2019). Bu nedenle işitme kayıplı öğrencilerin derslerde güçlük yaşamalarının nedenlerini belirlemek ve bunların üstesinden gelmelerine yardımcı olmak önem taşımaktadır.

İşitme kayıplı bireyler, sözel dil performansları düşük olduğundan okuma-yazma becerileri, temel dört işlem hesaplamaları gibi günlük matematik becerileri ve basit problem çözme davranışlarını kazanmada büyük zorluk yaşarlar (MEB, 2008). Liselere Giriş Sınavı (LGS) gibi merkezi sınavlarda işitme kayıplı öğrenciler normal gelişim gösteren öğrencilerle aynı sınava girmektedirler. Ancak engelli bireylerin kendilerine özgü hazırlanan BEP planlarına göre eğitim almaları sebebiyle ortaokul müfredatında bulunan ders kazanımlarından bir kısmını gerçekleştirebilmektedirler (MEB, 2015).

İşitme kayıplı öğrencilerin her bireyin olduğu gibi günlük hayatta matematik bilgi ve becerilerine ihtiyacı vardır. Kesirler konusunda öğrencilerin genellikle temel kavramlarda ve işlem yapmada zorlandıkları farklı çalışmalarda ortaya konmuştur (Gürbüz & Birgin, 2008). Hatta öğretmen adaylarının dahi kesirler konusunda zorlandıklarını saptayan çalışmalar bulunmaktadır (Işık, Albayrak & İpek, 2005). Ancak kesirler, matematiğin diğer konularına oranla daha kolay somutlaştırılabilen bir konudur. Bireyler bir ekmeği eşit bölme gibi günlük hayatta sıkça karşılaştığımız problem durumlarında dahi kesir kavramını kullanmaktadır. Altun (2016, s. 256) kesirlerin öğretiminde “kesrin pay ve paydasının anlamları, miktara karşılık gelen kesri yazma, birim kesir, denk kesirler, kesirlerin karşılaştırılması, toplama ve çıkarma işlemleri ve neden payda eşitleme” konularının önemine vurgu yapmıştır.

Kesirler, rasyonel sayılar ve oran orantı gibi, matematik konularının temelini oluşturur. Bu sebeple kesirlerin öğrenilmesi matematik eğitiminde oldukça önem taşımaktadır (Erbay, Şimşek & Kirişçi, 2019). İşitme kayıplıların sözel iletişim kuramadıkları durumlarda gerektiğinde modelleyerek dahi kesirleri ifade edebilirler. Matematiğin evrensel dil olma özelliğinden faydalanarak kendilerini daha doğru ve kolay ifade edebilirler. MEB müfredatında kesirler konusu kazanımları tüm ortaokul sınıfları seviyesinde bulunmaktadır. Ancak işitme kayıplı öğrencilerin hazırbulunuşluk seviyelerine uygun biçimde BEP hazırlandığından bu çalışma kapsamında, ilkokul dördüncü ortaokul beşinci sınıf kesirler kazanımlarına yer verilmiştir. Matematik derslerinde öğrencilerin her sınıf seviyesinde karşılaştıkları bu denli önemli bir konu olan kesirlerin öğretiminde, öğrenciyi merkezden ayırmayan öğrenme-öğretme model ve yöntemlerinden biri olan akran öğretiminin (Mirzeoğlu & Özcan, 2015) öğrencilerin akademik başarısının artmasında etkili olacağı düşünülmektedir.

Bu bağlamda çalışmanın amacı, akran öğretiminin kesirler konusunun öğretiminde işitme kayıplı sekizinci sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına olan etkisini ve işitme kayıplı öğrencilerin akran öğretimi sürecine ilişkin görüşlerini ortaya koymaktır. Bu amaç doğrultusunda seçilen 6 deney, 6 kontrol grubundaki 12 öğrenci için aşağıdaki alt problemlere cevap aranmıştır:

1. Akran öğretimi ve geleneksel öğretim yöntemleri ile öğrenim gören işitme kayıplı öğrencilerin kesirler konusunun öğretiminden önceki akademik başarıları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
2. Akran öğretimi ile öğrenim gören işitme kayıplı öğrencilerin kesirler konusu öğretiminden önce ve sonra akademik başarıları arasında anlamlı fark var mıdır?
3. Geleneksel öğretim yöntemiyle öğrenim gören işitme kayıplı öğrencilerin öğretimden önce ve sonra akademik başarıları arasında anlamlı fark var mıdır?
4. Akran öğretimi ve geleneksel öğretim yöntemleri ile öğrenim gören işitme kayıplı öğrencilerin kesirler konusunun öğretiminden sonraki akademik başarıları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

5. Akran öğretimi yöntemi ile öğrenim gören işitme kayıplı öğrencilerin öğretim sürecine ilişkin görüşleri nelerdir?

Wood, Wood ve Hawarth (1983) çalışmalarında öğrencilerin işitme kaybı düzeylerinin, cihaz kullanma durumlarının ve cinsiyetlerinin matematik başarı üzerinde etkisi olmadığını belirlemişler. Dolayısıyla bu çalışmada bu değişkenler üzerinde bir alt problem bulunmamaktadır.

## Yöntem

Çalışma iki aşamalı gerçekleştirilmiş ve ön test-son test kontrol gruplu yarı-deneysel desene göre tasarlanmıştır. Çalışmanın birinci aşamasında, deney ve kontrol gruplarına kesirler başarı testi ön test olarak uygulanmış ardından, kesirler konusu deney grubunda akran öğretimi yöntemi ile işlenirken, kontrol grubunda geleneksel yöntem kullanılmıştır. Burada geleneksel yöntem, bireyselleştirilmiş öğretim programına ve mevcut ders kitaplarına uygun bir öğretimi ifade etmektedir. Öğretimin ardından aynı başarı testi son test olarak da uygulanmıştır. Çalışmanın ikinci aşamasında deney grubundaki öğrencilerle akran öğretimine ilişkin görüşlerini almak amacıyla yarı yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın uygulaması 8 hafta sürmüştür. İlk ve son haftalarda veriler toplanmış, diğer altı haftada ise her kazanım bir hafta olmak üzere akran öğretimi yöntemi ile kesirler konusunun öğretimi gerçekleştirilmiştir.

## Katılımcılar

Araştırmanın çalışma grubunu, 2018-2019 eğitim-öğretim yılında İstanbul'daki bir işitme engelliler ortaokulunda öğrenimini sürdürmekte olan sekizinci sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Çalışma grubunun seçildiği okulun temel özelliği, Türkiye genelinde az sayıda bulunan işitme engelliler devlet okulları arasında işitme kayıplı öğrenci çeşitliliğine sahip okullardan bir tanesi olmasıdır. Bu çeşitliliğin nedeni İstanbul'un bir metropol olması ve araştırmaya dahil edilen okulda İstanbul'un birçok ilçesinden öğrencilerin olmasıdır. Bu da sosyokültürel açıdan çeşitlilik oluşturmaktadır. Ayrıca araştırmacılarından birinin 2016 yılından beri bu okulda matematik öğretmeni olarak görev yapıyor olması örnekleme kolay ulaşılabilir kılmıştır. Ek olarak bu okulda görev yapan araştırmacının Türk İşaret Dili öğreticiliği ve tercümanlığı sertifikası bulunması dolayısıyla Türk İşaret Dili'ne hâkim olması da araştırmanın sağlıklı yürütülmesine katkı sağlamıştır.

Araştırma yapılan okulun özelliklerine bakıldığında; İstanbul'un farklı ilçelerinde ikamet etmekte olan işitme kayıplı öğrenciler bu okula taşınmalı sistem ile gelmektedirler. Okulda, günde 40'ar dakikalık 7 ders olmak üzere tam gün eğitim vermektedir ve öğle aralarında öğrencilerin ücretsiz yararlandığı yemekhane bulunmaktadır. Uygulama öncesinde uygulanan bilgi formuna göre, öğrencilerin ailelerinin genel olarak sosyoekonomik düzeyi ve eğitim seviyeleri düşüktür. Öğrenciler bu formda, ailelerinin gelir durumlarını düşük veya gelirim yok şeklinde ifade ederken; anne-babalarının eğitim durumlarını okuma yazma biliyor veya bilmiyor olarak belirtmişlerdir. Okulda üç tane sekizinci sınıf şubesi vardır. Araştırma grubuna dahil edilen öğrenciler seçilirken BEP (Bireyselleştirilmiş Eğitim Programı) planlarındaki ortak kazanımlara, hazırbulunmuşluk durumlarına ve Türk İşaret Dili'ni kullanım seviyelerine dikkat edilerek seçilmiştir. Seçilen öğrencilerin tamamı, çalışmanın yapıldığı okulda Türk İşaret Dili tercümanlığı belgesi olan öğretmenler tarafından Türk İşaret Dili'ni iyi düzeyde kullanabildiği belirtilen öğrencilerden oluşmaktadır. Katılımcı öğrenciler belirlenirken hazırbulunmuşluk durumlarının kesirler konusunda kavratılmak istenen kazanımları gerçekleştirebilecek ön kazanımlara sahip olmasına dikkat edilmiştir. Bu kazanımlara sahip olup olmadıklarını tespit etmek amacıyla öğrencilerin BEP planları araştırmacı tarafından incelenmiştir. BEP planındaki ortak kazanımlar açısından; eldeli toplama işlemi yapma, onluk bozma gerektiren çıkarma işlemi yapma, iki basamaklı bir doğal sayıyla en çok iki basamaklı bir doğal sayıyı çarpma, iki basamaklı doğal sayıları bir basamaklı doğal sayılara bölme, doğal sayılar arasında karşılaştırma ve sıralama yapma kazanımlarına sahip olan öğrenciler belirlenmiştir. Belirlenen öğrencilerden araştırmaya katılmaya istekli olanlar arasından, deney ve kontrol grupları eşit ve çift sayıda oluşacak şekilde seçim yapılmıştır.

Wood ve Hawarth (1983) çalışmasında cinsiyet değişkeninin matematik başarısında etkili olmadığını bulmuştur. Bu çalışmada da cinsiyet değişkenine bağlı bir alt problem bulunmamasına rağmen deney ve kontrol grubunun denkliği bakımından cinsiyet açısından da benzer özellikler taşımasına dikkat edilmiştir. Araştırmanın katılımcıları 12 işitme kayıplı sekizinci sınıf öğrencisidir. Seçilen 12

öğrenciden 6'sı deney, 6'sı kontrol grubuna atanmıştır. Her iki grupta da 2 kız, 4 erkek öğrenci bulunmaktadır. Deney grubundaki 6 öğrencinden, çalışmayı yürüten matematik öğretmenin ve okuldaki öğretmenlerin görüşüne göre arkadaşlarıyla iyi iletişim kurabilen, matematik dersi not ortalamaları daha yüksek ve BEP planlarında belirlenen hedef kazanımları diğer öğrencilere göre daha ileride bulunan 3 öğrenci öğreten; diğer 3 öğrenci öğrenen olarak belirlenmiştir. Öğreten ve öğrenen öğrenciler, karakter özelliklerine ve arkadaşlık ilişkilerine dikkat edilerek eşleştirilmiştir. Bir öğreten ve bir öğrenen olmak üzere ikişer öğrenciden oluşan üç akran grubu oluşturulmuştur.

## Veri Toplama Araçları

### Kesirler başarı testi

Araştırmada, öğrencilerinin kesirler konusundaki akademik başarı seviyelerinin belirlenmesi amacıyla hazırlanan “Kesirler Başarı Testi” ön test ve son test olarak kullanılmıştır. Kesirler Başarı Testi soruları hazırlanırken iki tane matematik eğitimi alanında uzman öğretim elemanı ve üç özel eğitim öğretmeni görüş alınmıştır. “Kesirler Başarı Testi” açık uçlu, kısa cevaplı ve boşluk doldurmada oluşan 10 sorudan oluşmaktadır. Sorular, bireyselleştirilmiş öğretim programına uygun olarak, kesirler konusundaki “Basit, bileşik ve tam sayılı kesri tanı ve modellerle gösterir.”, “Birim kesirleri karşılaştır ve sıralar.”, “Paydaları eşit olan en çok üç kesri karşılaştır.”, “Paydaları eşit kesirlerle toplama ve çıkarma işlemi yapar.”, “Tam sayılı kesrin, bir doğal sayı ile bir basit kesrin toplamı olduğunu anlar ve tam sayılı kesri bileşik kesre, bileşik kesri tam sayılı kesre dönüştürür.” ve “Payları veya paydaları eşit olan kesirleri sıralar.” olmak üzere altı kazanımı içermektedir. Öğrencilerin cevapları 100 puan üzerinden ve araştırmacılar tarafından hazırlanmış olan cevap anahtarından yararlanarak objektif olarak değerlendirilmiştir.

### Görüşme soruları

Uygulamadan sonra, deney grubundaki akran öğretimi yöntemi ile kesirler konusunun yürütüldüğü öğrencilerle uygulamanın etkililiğine ilişkin görüşmeler yapılmıştır. Görüşmedeki sorular, Güder, Tapan Broutin ve Ezentaş (2018)'in akran öğretimine ilişkin öğrenci görüşlerini belirlemek amacıyla yapmış oldukları çalışmalarında kullandığı sorulardan faydalanarak oluşturulmuştur. Soruların açık, anlaşılır ve Türk İşaret Dili'ne kolay tercüme edilebilecek şekilde olmasına dikkat edilmiştir. Hazırlanan sorular için matematik eğitimi alanında uzman iki akademisyenden görüş alınmıştır. Görüşmelerde öğrencilerle sorulan sorular aşağıda verilmiştir:

1. Akran öğretiminin faydaları nelerdir?
2. Akran öğretimi sürecinde karşılaştığın sorunlar nelerdir?
3. Akran öğretiminde karşılaştığın sorunları nasıl çözdün?
4. Akran öğretimini ne sıklıkta yapmak istersin?
5. Akran öğretimini hangi konularda yapmak istersin?
6. Akran öğretimi ile ilgili önerilerin nelerdir?

Sorular sırayla öğrencilerin kendilerini rahat edebilecekleri bir ortamda aynı okulda görev yapan Türk işaret dili tercümanı vasıtasıyla yöneltilmiştir. Öğrencilerin cevapları işaret dilinden aynı tercüman aracılığıyla sözlü dile çevrilmiştir. Tercüman aynı okulda görev yaptığı ve öğrencilerin tanıdığı bir öğretmen olması sebebiyle öğrenciler görüşme esnasında kendilerini rahat hissetmiştir. Öğrencilere birebir görüşme esnasında 6 adet soru yöneltilmiştir. Yapılan görüşmeler, video kaydı alınarak tamamlanmış ve kayıtlar dijital ortamda saklanmıştır. Analizler esnasında video kayıtları tercüman eşliğinde izlenerek yazılı dökümlerin öğrenci cevaplarıyla örtüşmesi sağlanmıştır.

## Uygulama Süreci

Deney grubundaki öğrencilere sekiz hafta süren uygulamanın ilk haftasında ön test ve son haftasında son test uygulanmıştır. Altı hafta boyunca ise her hafta bir kazanım üzerine akran öğretimi ile dersler işlenmiştir. Kesirler konusunda belirlenen kazanımları kavratılmasına yönelik hazırlanan öğretim sürecinde öğrencilerin BEP planlarındaki ortak kazanımlarına dikkat edilmiş, öğrencilerin düzeyleri göz önünde bulundurularak ilkökul ve ortaokul seviyesinde ders kazanımları öğretim sürecine dahil edilmiştir. Akran öğretimi sürecinde kullanılan örnek sorular MEB ders kitaplarından yararlanılarak hazırlanmıştır. MEB'in doğrudan işitme kayıplılara yönelik bir ders kitabı olmadığından ilgili kazanımları içeren farklı sınıf düzeylerindeki MEB kitapları kullanılmıştır. Altı hafta boyunca öğreten ve öğrenen öğrenciler ikişerli olarak beraber çalışmıştır. Öğretmen sadece yönlendirici görevi

üstlenmiştir. Akran öğretimi sürecinde, işitme kayıplı öğrencilerin kendilerini ifade ederken zorlandıklarında yaşayabilecekleri öfke nöbetleri veya öğretim sürecini sonlandıran davranışlarını önlemek amacıyla öğrencileri bu durumlarda araştırmacıdan destek alabilecekleri ve akran öğretimi sürecine ara verebilecekleri belirtilmiştir. Uygulama sürecinin akran öğretimine uygun sürdürüldüğünü belirleyebilmek ve gerektiğinde tekrar kontrol edebilmek adına derslerde video kaydı yapılmıştır.

Kontrol grubunda da dersler her hafta bir kazanıma ayrılacak şekilde planlanarak toplamda 6 hafta sürmüştür. Kontrol grubunda dersler öğretmen tarafından geleneksel öğretim ile işlenmiştir. Burada geleneksel öğretimden kasıt, öğretmenin daha aktif ve merkezde olduğu, düz anlatım ve soru-cevap tekniklerinin kullanıldığı yöntemdir. Kontrol grubuyla sürdürülen geleneksel öğretim sürecinde de belirlenen kazanımları içeren farklı sınıf düzeyindeki MEB ders kitaplarından yararlanılarak oluşturulan aynı sorular kullanılmıştır. Kontrol grubunda işlenen dersler esnasında, öğretmen bir önceki derste öğrenilenlerle ilgili özet yaparak derse başlayarak öğrencilerin ön bilgilerini harekete geçirmeye çalışmıştır. Derslerin sonunda ise öğrencilerin derste yöneltilen sorulara verdikleri cevaplar sonucunda ortaya çıkan bilgi eksiklikleri yine öğretmen tarafından giderilmiştir.

Kesirler başarı testi ile toplanan veriler SPSS veri analizi programı ile analiz edilmiştir. Öğrenci sayısının 30'dan az olması nedeniyle, verilerin normal dağılmadığı varsayılmış ve parametrik olmayan testler olan Wilcoxon işaretli sıralar testi ve Mann-Withey U testi kullanılmıştır. Deney grubu öğrencileri ile yapılan görüşme kayıtları ise transkript edilerek içerik analizi yapılmıştır.

### Araştırma Etiği

Bu çalışmanın yazım sürecinde bilimsel, etik ve alıntı kurallarına uyulmuş; toplanan veriler üzerinde herhangi bir değişiklik yapılmamıştır. Araştırma verileri 2018-2019 eğitim öğretim yılında toplandığı için etik kurul izni alınmamış, sadece ilgili İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü'ne bağlı söz konusu İşitme Engelliler Ortaokulu'ndan uygulama izni alınmıştır. Buna ek olarak, çalışmanın verilerinin toplanması sürecinde, öğrencilerin velilerinden de izin alınmıştır. Öğrenciler herhangi bir not kaygısı olmaksızın, gönüllü olarak çalışmaya katılmıştır. Deney grubunda kesirler konusunun öğretimi akran öğretimi yöntemi ile yapılırken; kontrol grubunda da aynı konunun öğretimi programdaki gibi yapılmıştır. Böylece hiçbir öğrencinin konunun öğretiminden mahrum kalmamasına dikkat edilmiştir.

### Bulgular

Bu bölümde çalışmanın alt problemlerine tek tek cevap aranacaktır. Her bir alt probleme uygun istatistiksel testler yapılmış ve tablolar halinde sunulmuştur. Öğrenci görüşleri de doğrudan alıntılar ile ortaya konmuştur.

### Akran Öğretiminin İşitme Engelli Öğrencilerin Akademik Başarısına Etkisine İlişkin Bulgular

Araştırmanın birinci alt problemi “Akran öğretimi ve geleneksel öğretim yöntemleri ile öğrenim gören işitme kayıplı öğrencilerin kesirler konusunun öğretiminden önceki akademik başarıları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” şeklindedir. Birinci alt probleme cevap bulabilmek için Mann-Whitney U testi kullanılmıştır ve test sonuçları Tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 1

*Deney ve Kontrol Grubunun Ön Test Puanlarının Mann-Whitney U Testi Sonuçları*

Grup	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Deney	6	6,67	40,00	17,00	0,873
Kontrol	6	6,63	38,00		

Tablo 1’de görüldüğü üzere deney grubu öğrencilerinin ön test puanlarının sıra ortalaması ( $x_{deney}=6,67$ ) ve kontrol grubu öğrencilerinin sıra ortalaması ( $x_{kontrol}=6,63$ ) olarak bulunduğu için deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ön test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır [ $U=17$ ,  $p>0,05$ ]. Mann-Whitney U Testi sonuçlarına bakılarak altı öğrenciden oluşan deney ve altı öğrenciden oluşan kontrol grubunun çalışmanın başında kesirler konusundaki başarı düzeylerinin denk olduğu söylenebilir.

Araştırmanın ikinci alt problemi “Akran öğretimi ile öğrenim gören işitme kayıplı öğrencilerin kesirler konusu öğretiminden önce ve sonra akademik başarıları arasında anlamlı fark var mıdır?” şeklindedir.

İkinci alt probleme cevap bulabilmek için Wilcoxon İşaretli Sıralar testi kullanmıştır ve test sonuçları Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 2

*Deney Grubu Öğrencilerin Ön Test ve Son Test Puanlarının Wilcoxon Testi Sonuçları*

	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Negatif Sıralar	0	0	0	-2,201	0,028*
Pozitif Sıralar	6	3,50	21		

Tablo 2’de ifade edildiği üzere deney grubundaki 6 öğrencinin de son test puanlarının ön test puanlarından yüksek olduğu belirlenmiştir. Pozitif sıra içinde bulunan öğrencilerin ortalaması ( $x_{\text{pozitif}}=3,50$ ) olarak belirlenmişken, negatif sıra içinde öğrenci bulunmadığından ( $x_{\text{negatif}}=0$ ) olarak belirlenmiştir. Deney grubundaki öğrencilerinin akran öğretimi öncesi ve sonrası ölçülen puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlenmiştir [ $z = -2,201, p < 0,05$ ]. Bu sonuçlara göre, fark puanlarının pozitif sıralar (son ölçüm) lehine olması, akran öğretiminin kesirler konusunu öğrenme üzerinde olumlu etkisinin olduğunu göstermektedir.

Araştırmanın üçüncü alt problemi “Geleneksel öğretim yöntemiyle öğrenim gören işitme kayıplı öğrencilerin öğretimden önce ve sonra akademik başarıları arasında anlamlı fark var mıdır?” şeklindedir. Üçüncü alt probleme cevap bulabilmek için Wilcoxon İşaretli Sıralar testi kullanmıştır ve test sonuçları Tablo 3’te sunulmuştur.

Tablo 3

*Kontrol Grubu Öğrencilerin Ön Test ve Son Test Puanlarının Wilcoxon Testi Sonuçları*

	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Negatif Sıralar	1	1	1	-1,992	0,046*
Pozitif Sıralar	5	4	20		

Tablo 3’te, kontrol grubundaki 5 öğrencinin son test puanları ön test puanlarına göre, 1 öğrencinin ise ön test puanının son test puanına göre büyük olduğu görülmektedir. Pozitif sıralar içindeki öğrencilerin ortalaması ( $x_{\text{pozitif}}=4$ ) olarak, negatif sıralar içinde bulunan bir öğrencinin ortalaması ( $x_{\text{negatif}}=1$ ) olarak bulunmuştur. Test sonuçları, kontrol grubundaki öğrencilerin de ön test ve son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğunu göstermektedir [ $z = -1,992, p < 0,05$ ]. Fark puanlarının çoğunlukla pozitif sıralı (son ölçüm) lehine olması, müfredata dayalı öğretimin de kesirler konusunu öğrenme üzerinde anlamlı bir etkisinin olduğunu göstermektedir.

Araştırmanın dördüncü alt problemi “Akran öğretimi ve geleneksel öğretim yöntemleri ile öğrenim gören işitme kayıplı öğrencilerin kesirler konusunun öğretiminden sonraki akademik başarıları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” şeklindedir. Dördüncü alt probleme cevap bulabilmek için Mann-Whitney U testi kullanmıştır ve test sonuçları Tablo 4’te sunulmuştur.

Tablo 4

*Deney ve kontrol Grubunun Son Test Puanlarının Mann-Whitney U Testi Sonuçları*

Grup	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Deney	6	8,58	51,50	5,50	0,045*
Kontrol	6	4,42	26,50		

Tablo 4’te görüldüğü gibi, deney grubu öğrencilerinin son test puanlarının sıra ortalaması ( $x_{\text{deney}}=8,58$ ), kontrol grubu öğrencilerinin son test puanlarının sıra ortalaması ( $x_{\text{kontrol}}=4,42$ ) olarak belirlenmiştir. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu bulunmuştur [ $U=5,500, p<0,05$ ]. Mann-Whitney U testi sonuçlarına bakılarak, akran öğretimi yönteminin kesirler konusunda öğrenci başarısında müfredata bağlı öğretim yöntemine göre daha etkili olduğu ifade edilebilir.

### İşitme Kayıplı Öğrencilerin Akran Öğretimine Yönelik Görüşlerine İlişkin Bulgular

Araştırmadaki altıncı alt problem “Akran öğretimi yöntemi ile öğrenim gören işitme kayıplı öğrencilerin öğretim sürecine ilişkin görüşleri nelerdir?” şeklinde belirlenmiştir. Bu alt probleme çözüm aranırken deney grubu öğrencilerine akran öğretimi ile ilgili hazırlanan altı adet soru yöneltilmiştir. Bu sorular aşağıdaki gibidir:

Öğrencilerin bu sorulara Türk İşaret Dili’nde verdikleri cevaplar görüşme esnasında tercüman aracılığıyla sözlü dile (Türkçe’ye) çevrilmiştir. Elde edilmiş olan verilerin ilk olarak Türk İşaret Dili’nden Türkçe’ye çevirisi sağlanarak kağıda aktarılmış, daha sonra bilgisayar ortamında düz yazı haline getirilmiştir. Ardından video kayıtları tercüman eşliğinde izlenerek yazılı dökümlerin öğrenci cevaplarıyla örtüşmesi sağlanmıştır. Transkript işleminden sonra veriler, araştırmacılar tarafından kodlanmıştır. Öğrencilere görüşme esnasında sorulan her bir görüşme sorusu bir kategori olarak kabul edilmiştir. Türk İşaret Dili’nde Türkçe’ye göre çok daha az kelime bulunmaktadır ve işitme kayıplılar Türkçe’deki sözcüklerin çoğunu bilmemektedirler (Oral, 2016:72). Görüşmede öğrenciler genelde kısa cevaplar verme eğiliminde olmuşlar ve neden, nasıl gibi ek sorulara açıklayıcı cevaplar vermemişlerdir. Bu sebeple öğrencilerin ifadeleri kısadır ve öğrenci ifadelerinden örnekler tablolarda doğrudan sunulmuştur. Tablolarda A1, B1 ve C1 kodlu öğrenciler öğreten; A2, B2 ve C2 kodlu öğrenciler öğrenen şeklinde kodlanarak verilmiştir. Aynı harfle kodlanan öğreten ve öğrenen öğrenciler akran öğretimi sürecini birlikte gerçekleştirmiştir. Öğrencilerin akran öğretiminin faydalarına ilişkin verdikleri cevaplar Tablo 5’te sunulmuştur.

Tablo 5

#### *Akran Öğretiminin Faydalarına İlişkin Öğrenci Görüşleri*

Öğrenciler	İfadeler	Frekans
Öğreten	Önceki bilgilerimi hatırladım.	B1, C1
	Arkadaşlarımla eğlenceli vakit geçirdim.	A1, B1
	Yeni bilgiler öğrendim.	A1
	Konuyu iyi öğrendim.	A1
Öğrenen	Konuyu iyi öğrendim.	A2, B2, C2
	Farklı (değişik/yeni) konular öğrendim.	B2, C2
	Eğlenceli zaman geçirdim.	B2
	Arkadaş edindim.	C2

Tablo 5’te görüldüğü üzere, öğreten öğrencilerin ikisi eski bilgilerini hatırladığını ve arkadaşlarıyla eğlenceli vakit geçirdiğini, biri konuyu çok daha iyi öğrendiğini ve farklı öğretim yöntemleri öğrendiğini; öğrenen öğrencilerin tamamı konuyu iyi öğrendiğini, ikisi farklı (değişik/yeni) konular öğrendiğini, biri eski bilgileri hatırladığını, arkadaş edindiğini ve eğlenceli zaman geçirdiğini ifade etmiştir. Tablo 5’e bakarak öğrencilerin tümünün akran öğretiminin faydalı olduğunu düşündüğünü ve akran öğretimi sürecinden önbilgileri hatırlama ve yeni konuyu öğrenme açısından fayda gördüğünü söylenebilir. Öğrencilerin akran öğretiminde karşılaştıkları sorunlara ilişkin görüşleri Tablo 6’da sunulmuştur.

Tablo 6

#### *Akran Öğretiminde Yaşanan Sorunlara İlişkin Öğrenci Görüşleri*

Öğrenciler	İfadeler	Frekans
Öğreten	Anlaşılmakta zorlandım.	A1, B1, C1
	Konuyu defalarca anlattım.	A1, B1
	Yoruldu.	A1
Öğrenen	Anlamakta zorlandım.	A2, B2, C2
	Tekrarlamaktan sıkıldım.	A2
	Matematik dersinin zor olduğunu düşünüyorum.	B2

Tablo 6’da görüldüğü üzere, öğreten öğrencilerin üçü de anlaşılma zorlandığını, ikisi konuyu defalarca anlattıklarını, biri ise yorulduğunu; öğrenen öğrencilerin üçü de anlatılan konuyu anlamakta



zorluk çektiğini, biri konuyu tekrarlamaktan sıkıldığını ve biri ise matematik dersinin zor olduğunu ifade etmiştir. Öğreten öğrencilerin anlaşılma ve öğretme konusunda sorun yaşadıklarını ve konuyu tekrarlamaktan yoruldukları; öğrenen öğrencilerin ise anlamakta zorlandıkları ve konuyu tekrarlamaktan sıkıldıkları söylenebilir. Öğrencilerin akran öğretiminde karşılaştıkları sorunları nasıl çözdüklerine ilişkin görüşleri Tablo 7’de sunulmuştur.

Tablo 7

*Akran Öğretiminde Yaşanan Sorunların Çözümüne İlişkin Öğrenci Görüşleri*

Öğrenciler	İfadeler	Frekans
Öğreten	Defalarca anlattım.	A1, B1, C1
	Alternatif yollar düşündüm.	A1, B1
	Sakin olmaya çalıştım.	A1
Öğrenen	Daha dikkatli dinledim.	B2
	Sorulara dikkatlice baktım.	A2
	Ders çalıştım.	A2
	Öğretmenden yardım istedim.	C2
	Arkadaşımla konuştum.	B2, C2

Tablo 7’de görüldüğü üzere, öğreten öğrencilerin tamamı belirlenen kazanımları defalarca anlattığını, ikisi alternatif yollar düşündüğünü ve biri ise sakin olmaya çalıştığını; öğrenen öğrencilerin biri sorulara dikkatlice baktığını, daha dikkatli dinlediğini, öğretmenden yardım istediğini ve ders çalıştığını; ikisi ise arkadaşıyla konuştuğunu ifade etmiştir. Öğrencilerin verdikleri cevaplardan hareketle, akran öğretimi sürecinde gerek öğreten gerek öğrenen öğrencilerin yaşadıkları sorunların üstesinden gelebilmek adına farklı çözüm yolları düşünüp buldukları söylenebilir. Öğreten öğrencilerin genellikle sakin olmaya çalışarak ve konuyu/çözümü farklı biçimlerde tekrar tekrar anlatarak öğrenen arkadaşını akran öğretimi sürecine dahil ettikleri, öğrenen öğrencilerin ise konuyu öğrenmek amacıyla dikkatlerini, çabalarını ve ders çalışma sürelerini artırdıkları söylenebilir. Öğrencilerin akran öğretimine tekrar katılmak isteyip istemediklerine ilişkin görüşlerini almak için yöneltilen soruya cevap olarak, öğreten pozisyonundaki üç öğrencinin üçünün de katılmak istediğini belirttiği, öğrenen konumundaki öğrencilerden ise A2 ve C2 tekrar katılmak istediğini belirtirken B2’nin kararsız olduğu görülmüştür. Bu cevaplardan hareketle, akran öğretiminin öğrencileri motive ettiği sonucuna ulaşılabilir. Öğrencilerin akran öğretimini tekrar hangi konuda yapmak istediklerine ilişkin görüşlerine bakıldığında, öğreten öğrencilerden A1 ve B1’in tüm matematik konularında olabileceğini ifade ettiği, C1’in geometri konularında tekrar edebileceklerini belirttiği görülmüştür. Öğrenen öğrencilerden ise A2 çarpma ve bölme, B2 derslerde işlenen konulardan herhangi biri, C2’nin ise sayılar konularında tekrar edilebileceğini ifade ettiği belirlenmiştir. Öğrencilerin akran öğretimi süreci ile ilgili önerilerine almak için sorulan soruya öğrencilerin verdikleri cevaplar Tablo 8’de sunulmuştur.

Tablo 8

*Akran Öğretimine Yönelik Önerilere İlişkin Öğrenci Görüşleri*

Öğrenciler	İfadeler	Frekans
Öğreten	Daha kısa sürmeli	A1
	Öğreten öğrenciler farklı kişiler olmalı	A1, C1
	Konular farklı olmalı	A1
	Daha fazla yapılmalı	B1
Öğrenen	Daha fazla yapılmalı	C2
	Ödül/hediye olmalı	C2
	Etkileşimli tahta kullanılmalı	A2
	Gruplar daha kalabalık olmalı	B2
	Oyunlar olmalı	B2

Tablo 8’de görüldüğü üzere, öğretmen öğrencilerin ikisi (akran öğretiminin) daha kısa sürmesi ve öğretmen öğrencilerin farklı olması gerektiğini, biri konuların farklı olması ve (akran öğretiminin) daha fazla yapılması gerektiğini ifade etmiştir. Öğrenen öğrencilerin ise biri akran öğretiminin daha fazla yapılması, akran öğretimi sürecinde hediye(ödül) olması, etkileşimli tahta kullanılması, grupların daha kalabalık olması ve oyunlar olması gerektiğini ifade etmiştir.

Akran öğretimi ile ilgili sorulan sorulara öğrencilerin verdikleri cevaplardan hareketle, özellikle öğretmen öğrencilerin akran öğretimi yöntemini eski bilgilerini hatırlatmada faydalı bulunduğu, akran öğretimi sürecinde zorluklar yaşamalarına rağmen çeşitli çözümler bularak süreci tamamlama istedikleri ve bunun için çaba sarf ettikleri sonucuna ulaşılabilir. Öğrenen öğrencilerin ise akran öğretimi yöntemiyle yeni bilgiler öğrendikleri, konuları daha iyi öğrendikleri ve süreçte arkadaşlarıyla vakit geçirmekten keyif aldıkları sonucuna ulaşılabilir.

## Sonuç ve Tartışma

Öğrencilerin akademik başarılarına ilişkin elde edilen bulgularına göre, akran öğretim yöntemi, işitme kayıplı öğrencilerin akademik başarılarını anlamlı derecede artırmıştır. Aynı zamanda müfredata bağlı öğretim yöntemi ile kesirler konusunun işlenen kontrol grubu öğrencilerinin de belli düzeyde akademik başarıları arttığı gözlenmiştir. Son testler karşılaştırıldığında ise, deney grubu öğrencilerinin akademik başarılarının kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarılarından anlamlı düzeyde yüksek olduğu belirlenmiştir. Bu sonuç farklı yöntem veya materyaller kullanarak öğrencilerin matematik başarılarının artırılabilceğini ifade eden araştırmalarla benzer sonuçları göstermektedir (Doğan Fırat, 2018; Solak Berigel & Karal, 2021; Suarsana vd., 2019).

Okilwa ve Shelby (2010) akran öğretiminin engel türü ne olursa olsun tüm yaş gruplarında akademik olarak olumlu bir etkisi olduğunu ve hem normal gelişim gösteren hem de özel eğitim ihtiyacı olan tüm bireyler için çoğu alanda etkili olduğunu belirtmektedirler. Dolayısıyla mevcut çalışmada deney grubu öğrencilerinin başarılarının artması sonucu alanyazın ile uyumludur.

Topping (2005), akran öğretiminin özel gereksinimi olan bireyler de bulunmak üzere öğretmen ve öğrenen akranların bilişsel kazanımlar açısından faydaları olduğunu ifade etmektedir. Mevcut çalışmada da akran öğretiminin işitme kayıplı öğrencilerin bilişsel kazanımlarına katkı sağladığı belirlenmiştir. Akran öğretime ilişkin matematik öğretmenlerinin görüşleri de akran öğretiminin derslerde alternatif bir yöntem olarak uygulanabileceğini ortaya koymaktadır. Yardım (2009), akran öğretiminde öğrencilerin öğretirken öğrendiğini, akademik ortalamalarının ve problem çözme becerilerinin arttığı sonucuna ulaşmıştır. Ulaşılan bu sonuç, mevcut çalışmanın kesirler konusunda akran öğretimi yönteminin öğrencilerin akademik başarısını artırması bağlamında paralellik göstermektedir. Tanrıdiler (2013), işitme kayıplı öğrencilerin normal gelişim gösteren bireylere benzer şekilde öğrendiğini ancak zorluklar yaşadıklarını ve öğrenmelerin geç gerçekleştiği sonucuna ulaşmıştır. Benzer şekilde mevcut çalışma kapsamında öğrencilerin akran öğretimi sürecinde yaşadıkları zorluklar saptanmış olup ayrıca öğrencilerin bu zorlukları aşmak için gerçekleştirdikleri davranışlar da incelenmiştir. Dolayısıyla bu çalışma işitme kayıplıların matematik bilmelerinin gerekliliğini ve matematik öğrenmelerindeki önemli faktörleri gösterme açısından alanyazın ile (Doğan-Fırat, 2018; Kot vd., 2016; Solak-Berigel & Karal, 2021) paralellik göstermektedir.

Araştırma kapsamında uygulanan akran öğretimi süreci ile deney grubundaki üç öğrenen ve üç öğretmen olmak üzere altı işitme kayıplı öğrenciyle görüşmeler yapılmıştır. Yapılan görüşmeler sonucu elde edilen sonuçlara göre, öğretmen öğrenciler, akran öğretimi sürecinin kesirler konusunu öğrenmede, eski bilgileri hatırlamada, arkadaşlarıyla güzel ve eğlenceli vakit geçirme konularında faydalı olduğunu dile getirdikleri görülmüştür. Görüşme yapılan öğrenen öğrenciler ise, kesirler konusunda yapılan akran öğretiminin, konuyu daha iyi öğrenmelerinde, yeni konular öğrenmelerinde, arkadaş edinmelerinde ve arkadaşlarıyla eğlenceli vakit geçirmelerinde faydalı bulduklarını belirtmişlerdir. Bu sonuçlar Ataş (2019)’ın çalışmasındaki, görme engelli ve normal gelişim gösteren öğrencilerle yaptığı araştırmasının izleme bulgularına dayanarak akran aracılı yöntemin hem öğretmen hem de öğrenen akranların olumlu görüş bildirdikleri sonucu ile de benzerlik göstermektedir.

Akran öğretimi sürecinde yaşanan sorunlara ve sorunların çözümlerine dair görüşlerini belirten öğretmen öğrenciler anlaşamadıklarını, konuyu öğretmede zorlandıklarını, bilgileri tekrarlamaktan sıkıldıklarını ve yorulduklarını dile getirmişlerdir. Öğrenen öğrenciler ise bazı kısımları anlamakta zorlandıklarını, tekrarlamaktan sıkıldıklarını ve matematik dersini zor bulduklarını ifade etmişlerdir.

İşitme kayıplı öğrenciler akran öğretimi sürecindeki belirtilen problemleri çözme stratejilerinden de şu şekilde bahsetmişlerdir: Öğreten öğrenciler, konuyu defalarca anlatarak, konuyu anlatmak amacıyla farklı yollar(yöntem/strateji) düşünerek ve bularak, öğrenenle iletişim kurmaya çalışarak ve sakinliklerini koruyarak süreçteki problemlere çözüm aramışlardır. Öğrenen öğrenciler ise, konuyu ve öğretene daha dikkatli dinleyerek ve konuya odaklanmaya çalışarak akran öğretimi sürecindeki problemlerin üstesinden gelmeye çalışmışlardır. Ek olarak problemlerin üstesinden gelebilmek için öğrenen öğrenciler, öğretmenden yardım talebinde bulunarak konuyu öğrenmeye çabalamışlardır. Bu sonuç, işitme kayıplı öğrencilerle yapılmış olan çalışmalarda öğrencilerin öğretim sürecinde çeşitli zorluklar yaşamaları bakımından (Akay, 2011) ve öğretim sürecinde yaşadıkları bu zorlukları aşma girişimlerinde bulunmaları (Ataş, 2019) bakımından benzerlik göstermektedir. Akran öğretimi sürecini tekrarlama isteğine ilişkin sonuçlara bakıldığında ise bir öğrenen öğrenci dışındaki tüm öğrenciler akran öğretimini tekrarlamak istediklerini çeşitli ifadelerle dile getirmişlerdir. Çalışma kapsamında ulaşılan bu sonuç, engelli bireylerle akran öğretimi uygulamalarının gerçekleştirildiği çalışmalarda işitme kayıplı öğrencilerin akran öğretimi sürecine katılma istekliliğinde olma (Ataş, 2019) durumunu desteklemektedir.

Akran öğretiminin farklı konu ve alanlarda kullanılması isteğine ilişkin öğrenci görüşleri ise şu şekilde özetlenebilir: Öğrenen öğrenciler, sayılar, çarpma ve bölme ve derslerde işlenen tüm konularda sürecin tekrarlanmasını talep ederken, öğreten öğrenciler geometri ve matematiğin tüm konularında tekrarlanması gerektiğini düşündüklerini belirtmişlerdir. Bu sonuç öğrenen veya öğreten öğrenci fark etmeksizin akran öğretimi sürecini gerçekleştiren işitme kayıplı öğrencilerden hem öğrenen hem de öğreten öğrencilerin faydalandığı ve akran öğretimi sürecinden keyif aldıkları düşünülebilir. Akran öğretimi ile ilgili öğrencilerin önerileri de şu şekilde özetlenebilir: Öğreten öğrenciler, akran öğretimi sürecinin daha kısa sürmesini, öğreten kişilerin ve öğretilen konuların değişmesini, sürecin daha sıklıkla uygulanmasını önermişlerdir. Öğrenen öğrenciler ise akran öğretimi sürecinin sıklıkla yapılmasını, süreçte ödül olmasını, uygulama esnasında etkileşimli tahta vb. araçlar kullanılmasını, daha kalabalık gruplarda yapılmasını ve içeriğe oyunların katılmasını önermişlerdir. Tüm bu sonuçlardan hareketle akran öğretiminin işitme kayıplı öğrencilerin akademik başarılarını ve öğrenme istekliliğini artırdığı sonucu, özel eğitim ihtiyacı olan öğrencilerle yapılan çalışmalarda elde edilen sonuçları destekler niteliktedir (Herring-Harrison, Gardner & Lovelace, 2007; Mirzeoğlu & Özcan, 2015; Topping, 2005).

## Öneriler

İşitme kayıplılarda yapılan akran öğretimi sürecinin kesirler konusuna etkisi bu çalışma ile ortaya konmuştur. Çalışma sonucunda, özellikle öğrencilerin görüşlerinden hareketle, akran öğretimi yöntemini kullanmanın onların matematiğe olan ilgisini artırdığı söylenebilir. Bu sebeple işitme kayıplı öğrencilere ders verecek öğretmenlerin akran öğretimi gibi alternatif yöntemleri derslerinde kullanmaları öğrencilere katkı sağlayabilir.

İşitme kayıplı öğrencilerin matematik derslerindeki başarılarının düşük olma sebeplerinden biri matematik dersinin kavramlarının Türk İşaret Dili'nde karşılığı olmayışı veya öğrencilerin bu kavramları öğrenememiş olmaları olabilir. Öğrencilerin bu kavramları edinebilmelerini sağlamak ve iletişim becerilerini geliştirmek amacıyla akran öğretimi kullanılabilir. Öğretmenler öğrencilerin kendi aralarındaki dil kaynaklı iletişim biçiminden yararlanmak adına akran öğretimi kullanılabilir ve zorlukla ifade edilen kavramların daha kolay öğretilmesinde öğrencilere rehberlik edebilirler.

İşitme kayıplı öğrencilerin matematik derslerindeki başarılarının düşük olma sebeplerinden biri de matematiğin soyut bir ders olmasıdır. Bu da derslerde geleneksel yöntemlerin dışında farklı yöntem ve teknikleri kullanmayı gerektirebilir. Matematik derslerinde öğrenciyi merkeze alan ve aktif öğrenme yöntemlerinden biri olan akran öğretimi bu tekniklerden biri olabilir. Öğretmenler, her öğrencinin farklı ve kendine has öğrenme stillerine hitap edebilmek adına akran öğretimi yöntemi veya öğrencilerin birbirlerinden öğrendikleri farklı öğretim yöntemlerini özellikle matematik ve fen gibi özel gereksinimli öğrencilerin zorlandıkları derslerde deneyebilirler.

Bu araştırma, araştırmacı işitme engelliler ortaokulunda görev yapmakta ve işitme kayıplı öğrencileri bu süre içinde akademik ve sosyal olarak iyi tanıdığından ve derslerinde akran öğretimi yönteminden faydalandığından işitme kayıplı sekizinci sınıf öğrencileriyle yürütülmüştür. Farklı engel gruplarında ve farklı yaştaki öğrencilerle çalışılması akran öğretiminin matematik derslerindeki başarıya ve öğrenci tutumlarına etkisi daha detaylı inceleme fırsatı sunabilir.

Araştırma işitme engelliler devlet okulunda yapıldığından öğrenciler akademik seviye açısından benzerlik göstermektedirler. Bu tür okullar sayıca az olmasına rağmen normal devlet okullarındaki kaynaştırma eğitim alan işitme kaybı olan öğrencilerle akran öğretimi matematik derslerinde denenebilir.

Araştırma 6 deney ve 6 kontrol grubu olmak üzere toplamda 12 öğrenci ile tamamlanmıştır. 6 öğrenciden oluşan deney grubunda akran grupları bir öğreten ve bir öğrenen olmak üzere 2 öğrenciden oluşmuştur. Akran öğretimi ile ilgili yapılacak çalışmalarda akran grubundaki ve çalışmadaki öğrenci sayısı artırılarak yönteminin etkililiği incelenebilir.

Matematik öğretimiyle ilgili yapılan çalışmalar genellikle nicel çalışmalardan oluşmaktadır. Özellikle özel eğitim ihtiyacı olan öğrencilerle nitel çalışmalar yapılması, bu öğrencilerin dünyasını daha iyi anlaşılabilmesine, onlara kendilerini ifade etme fırsatı sunulabilmesine ve matematik öğretimi alanyazınına katkı sağlayabilir.

Ayrıca işitme kayıplı ve diğer engel gruplarıyla ilgili ülkemizde çok fazla çalışma olmaması öğrenciler ve öğretmenler açısından dezavantaj oluşturmaktadır. Engelli öğrenci gruplarıyla farklı yöntemler deneyerek çalışmak, bu çalışmaların dikkat çekmesi ve zaman içinde daha da fazla araştırılmasına katkı sağlayabilir. Öğrenciler için kendilerine özgü yeni öğrenme fırsatlarına kavuşmaları ve öğretmenler için özellikle matematik gibi soyut bir dersin öğretilmesi açısından kolaylık ve fayda sağlayabilir.

### Kaynakça

- Altun, M. (2016). *Matematik Öğretimi* (12. Baskı). Aktüel Yayınevi.Bursa.
- Akay, E. (2011). *Kaynaştırma Ortamındaki İşitme Engelli İlköğretim Öğrencilerine Sunulan Destek Eğitim Odası Sürecinin İncelenmesi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Anadolu Üniversitesi
- Alan, Ş. (2019). *Özel Eğitim Okullarında Geliştirilmiş Olan Bireyselleştirilmiş Eğitim Programlarının (BEP) Kalitelerinin İncelenmesi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Anadolu Üniversitesi.
- Ataş, S. (2019). *Görme Engelli Kaynaştırma Öğrencilerine Akran Aracılığıyla Sunulan Rehberle Yürüme Becerisinin Eşzamanlı İpucu Yöntemiyle Öğretiminin Etkililiği*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi.
- Atayurt Fenge, Z. Z. & Subaşıoğlu, F. (2019). Dünyada ve Türkiye’de işitme engellilik: Zaman çizelgesi. *Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi*, 59(2), 1188-1207. <http://dx.doi.org/10.33171/dtcfjournal.2019.59.2.21>
- Babayiğit, Ö. (2016). Öğrenme stilleri ve eğitimdeki önemi. *Türkiye Bilimsel Araştırmalar Dergisi*, 1 (1) , 1-8
- Dineen. J. P., Clark. H. P., & Risley T. D. (1977). Peer tutoring among elementary students: Educational benefits to the tutor. *Journal Of Applied Behavior Analysis*, 10(2), 231–238. <http://doi/ 10.1901/jaba.1977.10-231>.
- Doğan Fırat, S. (2018). *İşitme Engelli Öğrencilerin Dört İşlem Becerilerini Kazanmasında Abaküs Eğitiminin Etkililiği*. (Yayımlanmamış Doktora Tezi). İnönü Üniversitesi.
- Erbay, H. N., Şimşek, İ. & Kirişçi, M. (2019). Üç boyutlu sanal öğrenme ortamında 5. sınıf düzeyinde kesirlerin öğretimi second life örneği. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20, 155-170. <https://doi.org/10.29299/kefad.2018.20.01.005>
- Gottardis, L., Nunes, T., & Lunt, I. (2011). A synthesis of research on deaf and hearing children’s mathematical achievement. *Deafness and Education International*. 13, 131–150. <https://doi.org/10.1179/1557069X11Y.0000000006>
- Güldür, F., (2005). *İşitme Engelliler İlköğretim Okuluna Devam Eden Öğrencilerin Dört İşleme Dayalı Matematik Problemlerini Çözme Davranışlarının İncelenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Anadolu Üniversitesi.

- Gürbüz, R., & Birgin, O. (2008). Farklı öğrenim seviyesindeki öğrencilerin rasyonel sayıların farklı gösterim şekilleriyle işlem yapma becerilerinin karşılaştırılması. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(2), 529-550.
- Herring-Harrison, T. J., Gardner III, R., & Lovelace, T. S. (2007). Adapting peer tutoring for learners who are deaf or hard of hearing. *Intervention in School and Clinic*, 43(2), 82-87. <https://doi.org/10.1177/10534512070430020801>
- Herring, T. J., & Woolsey, M. L. (2020). Three suggested teaching strategies for students who are deaf or hard of hearing. *Support for Learning*, 35(3), 346-358. <https://doi.org/10.1111/1467-9604.12314>
- Işık, C., Albayrak, M., & İpek, A.S. (2005). Matematik öğretiminde kendini gerçekleştirme. *Gazi Üniversitesi Kastamonu Eğitim Dergisi*, 13(1), 129 - 138.
- Kot, M., Sönmez, S., Yıkılmış, A., & İnce, N. C. (2016). İşitme Yetersizliği Olan Öğrencilere Eldeli Toplama İşlemi Öğretiminde Nokta Belirleme Tekniğinin Etkililiği. *Current Research in Education*, 2(1), 17-28.
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2008). *Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi İşitme Engelli Bireyler Destek Eğitim Programı*. MEB Yayınları.
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB] (2015). *İşitme Engelliler Öğretmen Kılavuz Kitabı*. MEB Yayınları.
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB] (2016). *İşitme Yetersizliği ve Kaynaştırma*. Ankara.
- Mirzeoğlu, A., & Özcan, G. (2015). Akran öğretimiyle işlenen okul deneyimi dersi hakkında öğrenci görüşleri ve kazanımları. *Sport Sciences*, 10 (4), 16-33. <https://doi.org/10.12739/NWSA.2015.10.4.2B0101>
- Mkpanang, J. T. (2016). Effects of classwide and reciprocal peer tutoring strategies on students' mathematical problem-solving achievement in electricity concepts in physics. *International Journal of Education, Learning and Development*, 4(3), 37-44.
- Nunes, T., & Moreno, C. (2002). An intervention program for promoting deaf pupils' achievement in mathematics. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 7(2), 120-133. <https://doi.org/10.1093/deafed/7.2.120>
- Okilwa, N. S. A., & Shelby, L. (2010). The effects of peer tutoring on academic performance of students with disabilities in grades 6 through 12: A synthesis of the literature. *Remedial and Special Education*, 31(6) 450-463. <https://doi.org/10.1177/0741932509355991>
- Oral, A.Z. (2016). *Türk İşaret Dili Çevirisi*. Siyasal Kitabevi. Ankara.
- Rao, S. P., & DiCarlo, S. E. (2000). Peer instruction improves performance on quizzes. *Advances in Physiology Education*, 24(1), 51-55. <https://doi.org/10.1152/advances.2000.24.1.51>
- Sayın, G., & Ünsal, Y., (2020). Fizik öğretmenlerinin derslerinde akran öğretimi tekniğinin kullanımına ilişkin tutumlarının incelenmesi. *5th International EMI Entrepreneurship Social Sciences Congress* (ss.465-476). Gostivar, Macedonia.
- Selimoğlu, H., & Aydın, A. (2019). Akran öğretiminin zihinsel yetersizliği olan bireylerin sosyal kabulü ve benlik saygısına etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34(3), 639-658. <https://doi.org/10.16986/HUJE.2018042227>
- Solak Berigel, D. & Karal, H. (2021). İşitme engelli öğrencilere matematik öğretiminde teknoloji kullanımı: bir özel durum çalışması . *Journal of Instructional Technologies and Teacher Education*, 10 (2) , 72-85 . DOI: 10.51960/jitte.1033449
- Sönmez, N., & Alptekin, S. (2019). *Özel Gereksinimli Öğrenci Kılavuz Kitabı*. Akdeniz Üniversitesi Yayınları.
- Suarsana, I. M., Mahayukti, G. A., Sudarma, I. K., & Pujawan, A. A. G. S. (2019, February). The effect of interactive mathematics learning media toward mathematical conceptual understanding on probability of hearing-impaired students. *In Journal of Physics: Conference Series*, 1165(1). IOP Publishing.

- Swanwick, R., Oddy, A., & Roper, T. (2005). Mathematics and deaf children: An exploration of barriers to success. *Deafness & Education International*, 7, 1-21. <https://doi.org/10.1179/146431505790560446>
- Tanrıdiler, A. (2013). İşitme engelli öğrencilerle yapılan matematik öğretimi araştırmaları. *Education Sciences*, 8(1), 146-163. <https://doi.org/10.12739/10.12739>
- Topping, K. J. (2005). Trends in peer learning. *Educational Psychology*, 25(6), 631-645. <https://doi.org/10.1080/01443410500345172>
- Wood, D.J., Wood, H.A. & Howarth, S.P. (1983). Mathematical abilities of deaf school-leavers. *British Journal of Developmental Psychology*, 1, 67-73.
- Yardım, H.G. (2009). *Matematik Derslerinde Akran Eğitimi Yaklaşımının 9.Sınıf Öğrencilerine Etkisi Üzerine Eylem Araştırması*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi.
- Yeşilyurt, E. (2019). Öğrenme stili modelleri: Teorik temelleri bağlamında kapsayıcı bir derleme çalışması. *Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 14(20), 2169-2226. <https://doi.org/10.26466/opus.603506>
- Yıldırım, T. & Canpolat, N. (2017). Akran öğretiminin etkililiğine ilişkin öğrenci görüşleri. *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(24), 515-526. <https://dergipark.org.tr/en/pub/befdergi/issue/33599/344638>

## Extended Abstract

### Introduction

Most of the studies on the educational achievement of hearing-impaired children are in the fields of language and literacy, and there are few studies on mathematics achievement (Swanwick, Oddy & Roper, 2005). Although the teaching methods used for individuals with special educational needs or with normal development do not differ (Eripek, 2005), the learning styles of individuals may differ from each other (Yeşilyurt, 2019). One of the methods of individualizing education is peer teaching (Dineen, Clark & Risley, 1977). Peer teaching is a learning method consisting of cooperative exercises that increase student participation in the lesson and enable students to interact with each other and with the teacher (Rao & DiCarlo, 2000). Peer teaching has social and emotional benefits as well as cognitive gains for peers who teach and learn, including students with special needs (Topping, 2005). In this context, the aim of this study is to reveal the effect of peer teaching on the academic achievement of hearing-impaired eighth grade students in teaching fractions and to reveal the opinions of hearing-impaired students on the peer teaching process.

### Method

The study was carried out in two stages and was designed according to the semi-experimental design with pre-test-post-test control group. In the first stage of the study, fractions achievement test was applied as a pre-test to the experimental (n=6) and control (n=6) groups, then the subject of fractions was taught with the peer teaching method in the experimental group, while the traditional method was used in the control group. Here, the traditional method refers to a teaching that is suitable for the individualized curriculum and current textbooks. After the teaching, the same achievement test was also applied as a post-test. In the second stage of the study, semi-structured interviews were conducted with the students in the experimental group to get their opinions on peer teaching. The implementation of the study lasted 8 weeks. Data were collected in the first and last weeks, and in the other six weeks, the subject of fractions was taught by peer teaching method, with each gain for one week. The data collected with the fraction achievement test were analyzed with the SPSS data analysis program. The recordings of the interviews with the experimental group students were transcribed and subjected to content analysis.

### Results

According to the findings related to the academic achievement of the students obtained from the research, the peer teaching method significantly increased the academic achievement of the hearing-

impaired students. At the same time, it was observed that the academic achievement of the control group students, who were taught fractions with the curriculum-based teaching method, increased at a certain level. When the post-tests were compared, it was determined that the academic achievement of the experimental group students was significantly higher than the academic achievement of the control group students. Based on the answers given by the students to the questions about peer teaching, it can be concluded that peer teaching method is especially useful for the students who take the teaching role. They remember their previous knowledge, they want to complete the process by finding various solutions even though they have difficulties in the peer teaching process and make an effort for this. On the other hand, it can be concluded that learner students learn new information through peer teaching method, learn subjects better and enjoy spending time with their friends in the process.

### **Discussion and Conclusion**

Topping (2005) states that peer teaching has benefits in terms of cognitive gains for peers who teach and learn, including individuals with special needs. The opinions of mathematics teachers on peer teaching also reveal that peer teaching can be applied as an alternative method in lessons. Yardım (2009) concluded that in peer teaching, students learn while teaching, and their academic averages and problem-solving skills increase. Tanrıdiler (2013) concluded that hearing-impaired students learn similarly to individuals with normal development, but they experience difficulties and learning takes place late. This study has parallel results with the studies conducted in terms of showing the necessity of hearing-impaired people to know mathematics and the important factors in learning mathematics. In the peer teaching process implemented within the scope of the research, interviews were conducted with six hearing-impaired students, three learners and three teachers, in the experimental group. According to the results obtained as a result of the interviews, it was seen that the learning students stated that the peer teaching process was beneficial in learning the subject of fractions, remembering old information, and having a good and fun time with their friends. Interviewed learners stated that they found peer teaching on fractions useful for them to learn the subject better, learn new subjects, make friends and have fun with their friends. Teacher students who expressed their views on the problems experienced in the peer teaching process and the solutions to the problems stated that they were not understood, they had difficulty in teaching the subject, they were bored and tired of repeating the information. The learners, on the other hand, stated that they had difficulty in understanding some parts, they were bored with repeating and they found the mathematics course difficult. Except for one hearing-impaired student who stated that he was undecided about his desire to repeat the peer teaching process, all students expressed their desire to repeat the peer teaching process with various expressions. All these results are similar to the results of Ataş (2019)'s study.

---

\*Yazarlar bu makaleye eşit oranda katkı sağladıklarını beyan ederler.