

# İstasyon Tekniğinin Matematik Dersi Akademik Başarısına Etkisi ve Öğrenci Görüşleri

## The Effect of Station Technique on Students' Academic Achievement in Mathematics and Students' Views

Fikretcan GÜÇ<sup>1</sup>Özgen KORKMAZ<sup>2</sup>Recep ÇAKIR<sup>3</sup>Ahmet BACANAK<sup>4</sup>

Başvuru Tarihi: 28.03.2016

Yayına Kabul Tarihi: 06.12.2016

DOI: 10.21764/efd.61146

**Özet:** Bu araştırmanın amacı istasyon tekniğinin öğrencilerin matematik dersi akademik başarılarına etkisini ve tekniğe ait öğrenci görüşlerini belirlemektir. Araştırmanın çalışma grubunu 2015-2016 eğitim-öğretim yılında Giresun İl merkezinde bulunan bir ortaokulda öğrenim gören 47 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmada hem nicel hem de nitel veriler birlikte kullanıldığı için karma yöntem tercih edilmiştir. Araştırmanın verileri “Eşitlik ve Denklem” konusuna yönelik akademik başarı testi ile elde edilmiştir. Nicel veriler “Bağımsız Örneklem t- Testi” ile analiz edilmiştir. Görüşmeler sonucunda toplanan veriler ise Nvivo programı kullanılarak içerik analiziyle incelenmiştir. Çalışma sonucunda istasyon tekniğinin kullanıldığı gruptaki öğrencilerin geleneksel yöntemin kullanıldığı öğrencilere göre ortalama başarılarının daha yüksek olduğu, ancak bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmüştür. Yapılan görüşmeler sonucunda öğrencilerin genel olarak istasyon tekniği ile matematik öğretimine karşı olumlu görüşlere sahip olduğu görülmüştür. Öğrenci görüşleri doğrultusunda istasyon tekniği uygulamalarının derse karşı olumlu tutum geliştirdiği, öğrencilerin sosyalleşmesine ve derse etkin katılıma imkanı sağladığı, takım bilinci oluşması, sorumluluk duygularının geliştirilmesi, konunun öğretimine katkı gibi birçok olumlu kazanımın kazandırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

**Abstract:** The purpose of this study is to explore the impact of station technique in mathematics lesson on students' academic achievement and to reveal their perspectives regarding numerous dimensions of the technique. The sample of the study included 47 students during 2015 - 2016 academic year in a secondary school in Giresun. The study used a quasi-experimental pre – post test methods of approach that is followed by qualitative data analysis. The data were gathered through an academic achievement test on the topic of 'Equality and Equations' in mathematics. The analysis of the quantitative data is underpinned independent samples t-test and the analysis of the qualitative data is completed in Nvivo through the content analysis method. The results indicated that students in experimental group in which the station technique is applied had higher mean scores compared to those in control group in which traditional method of instruction is used. However, the higher average mean score for the experimental group did not indicate a statistically significant result. That is, the difference between the two groups was not statistically significant. When it comes to students' views toward mathematics lesson in which the station technique is applied, their views were more positive.

**Keywords:** *Station technique, mathematics education, academic achievement, students' views.*

**Anahtar Sözcükler:** *İstasyon Tekniği, Matematik öğretimi, Akademik Başarı, Öğrenci Görüşleri*

### 1. Giriş

İstasyon tekniği, İtalya'nın ilk kadın doktoru olan Maria Montessori (1870-1952) tarafından 1900'lü yılların başlarında öğrencinin kendi seçimlerinin, eğitimcinin öğrencileri isteklendirmesinin yerine geçtiği, kendi eylemleri sonucu hataların denetlenebildiği bir eğitim sisteminin içerisinde kendine yer edinmiş, daha sonra Dewey'in eğitim felsefesine dayanarak, Piaget ve Vygotsky'nin yapılandırmacılık görüşlerinden parçalar

<sup>1</sup> Amasya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İlköğretim Matematik Eğitimi ABD, Amasya, Türkiye  
fikretcan\_guc@hotmail.com

<sup>2</sup> Amasya Üniversite, Teknoloji Fakülte, Bilgisayar Müh., Amasya, Türkiye  
ozgenkorkmaz@gmail.com

<sup>3</sup> Amasya Üniversite, Eğitim Fakültesi, BÖTE Bölümü , Amasya, Türkiye  
recepcahir@gmail.com

<sup>4</sup> Amasya Üniversite, Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü, Amasya, Türkiye  
ahmetbacanak@gmail.com

taşıyan 60 ve 70'lerde popüler bir teknik halini almıştır ve günümüzde ise farklı öğrenme stillerini destekleyen Çoklu Zeka Kuramı ışığı altında sınıflarda alternatif öğretim tekniği olarak uygulanmaktadır (Demir, 2008). İstasyon tekniği öğrenciyi merkeze alan ve öğrencinin keyif alabileceği, iletişim becerilerini geliştirebileceği, kurallara uymayı öğrenebileceği, yaratıcılık yönünün gelişebileceği dahası birçok özel yeteneğinin işbirliği ile etkileşim sonucu ortaya çıkabileceği bir tekniktir (Üstündağ, 2005). Fikir alış-verişleri sonucu yeni fikirler üretip, sorgulayan ve eleştiren bireyler yetiştirilmesine yardımcı olan, öğrencilere sorumluluk bilinci aşılayıp etkinlikler sonucu ortaya bir ürün koymasını sağlayan, öğretmen kılavuzluğunda bilgiye yaparak, araştırarak ve keşfederek ulaştığı, öğrenci merkezli bir öğrenme tekniğidir (Benek, Kocakaya, 2012). Ayrıca bu teknik, öğrencilerin öğrenme sürecine etkin katılımı sayesinde kendi öğrenmelerini gerçekleştirdiği ve işbirlikli gruplar halinde her öğrenciye hitap edebilecek etkinliklerle donatılmış çalışma merkezlerinden meydana gelen çağdaş bir öğrenme yaklaşımıdır (Benek, 2012). Öğrencilerin yoğun bir bilgi aktarımı altında, ezberci sistemin bir parçası haline gelmesi en büyük problemlerden biridir (Yıldırım, 1997). Bu geleneksel yapının temelinde öğrencinin aksine öğretmen yer almaktayken, öğrenme öğrencinin çevresinden gelen uyarıcılara verdiği tepkiye göre oluşmaktadır (Saban, 2002).

İstasyon tekniği, sınıfın gruplara ayrılarak her grubun bir önceki grubun etkinliklerde yaptığı çalışmalara katkı sağlayarak bir adım sonrasına taşımayı, yarım kalan işi tamamlamayı öğreten öğrenci merkezli bir tekniktir (Gözütok, 2007). İstasyon tekniği öğrenciler için çekici ve davetkâr ortamlar sağlayan, her öğrencinin duygularına hitap edebilen, çocuğun anlayabileceği ve başarı sağlayabileceği etkinlikleri içeren, öğrenci için beceri eğitimi veya takviye eğitim sağlayabilen, basitten karmaşığa ilerleyerek çeşitli bilişsel alanları barındıran etkinliklere sahip bir tekniktir (Fehrle ve Schulz, 1977). Bir amaca ulaşmak ve öğrenciye katkı sağlamak amacıyla tasarlanmış, mantıksal sıralı ve çeşitli kademeleri olan, değerlendirme ve öğrenme süreçleri açıkça belirlenmiş faaliyetler bütünüdür (Manuel, 1974). İstasyon tekniğinin en önemli kısmı uygulamaya başlamadan gerçekleşir. İstasyonlar konulara göre önceden hazırlanmalı, etkinlikler kazanımlara uygun olarak tasarlanmalıdır. Gruplar oluşturulurken farklı zekâ alanlarına ve farklı öğrenci tiplerine göre gruplar heterojen biçimde dağıtılmalı, grup şefleri ise grubun karakterine göre tayin edilmelidir (Ocak, 2008). Öğrenme istasyonları çeşitli biçimlerde tasarlanabilir. Bu farklılığı konunun yapısı, öğrenme ortamı, öğrenci ve öğretmen ihtiyaçları meydana getirebilir (Demirörs, 2007).

İstasyon tekniğinin öğrenme sürecine sağladığı pek çok avantajdan bahsetmek mümkündür. Bunlardan bazıları şöyle özetlenebilir: Öğrencilerin, istasyonda yer alan çeşitli etkinlik uygulamaları sayesinde yaratıcılıkları gelişir, takım bilinci oluşur, görev paylaşımı, yardımlaşma, dayanışma ve sorumluluk duyguları gelişir. Öğrenciler etkileşim halinde olduklarından iletişim becerileri gelişir ve sosyalleşir. İstasyon tekniği uygulamalarının, öğrencilerin öğrendiklerini ortaya koyabilmeleri açısından faydalı bir teknik olduğu ve öğrencilerin ders başarısı, problem çözme becerileri ve akıl yürütme gibi üst düzey düşünme becerilerinin geliştirilmesi ile birlikte öz yeterlilik algısı, tutum gibi duyuşsal anlamda olumlu yansımaları olduğu ortaya koyulmuştur (Batdı ve Semerci 2012). Öğrenciler arasında fikir alış verişi mevcuttur ve yeni fikirler üretilmesine katkı sağlar. Sınıf öğretimine paralel, programı zenginleştirici ve öğretimi kolaylaştırıcı, disiplinler arası ilişkiler kurulabilecek bir tekniktir (Manuel, 1974). Bilgiyi, gündelik yaşamla ilişkilendirerek yeniden yapılandırır. Farklı öğrenci tiplerinin dikkatini çekerek derse katar, öğrenci merkezlidir.

Elbette bu avantajların yanı sıra bu tekniğin neden olduğu bazı dezavantajlardan da bahsetmek mümkündür. İstasyon tekniğinin işleyişinin kavranması ve etkinliklerin hazırlanması çok fazla zaman alır. Sınıf mevcudu fazla ise uygulamada sıkıntılar yaşanabilir. İyi bir planlama yapılmadığında amacından sapabilir. Batdı ve Semerci (2012) tarafından yapılan araştırmada öğrenciler, uygulamaya yönelik eksikliklerin olduğu, dönüt eksikliği, zaman yetersizliği, iş bölümü karışıklığı ve aktif katılım yetersizliği gibi eksiklikleri dile getirmişlerdir.

Kuşkusuz bu tekniğin yukarıda bahsedilen avantajları oluşturabilmesi için doğru planlanması ve kullanılması gerekir. Her içeriğin bu teknikle kazandırılması uygun olmayabilir. Daha sonra konuya uygun istasyonlar belirlenmelidir (Plourde, Klemm, 2004). Bir sonraki aşamada her istasyona ait etkinlikler konu, kazanımlar, öğrenci ve öğretmen ihtiyaçları göz önüne alınarak hazırlanır (Houlihan, McLeod, 2002). İstasyonlar belirlendikten sonra sınıf, öğrenci özellikleri ve akademik başarılar dikkate alınarak heterojen gruplara bölünür. İstasyon tekniğinde öğrencileri gruplarken dört farklı ölçütün göz önüne alınması gerekmektedir. Gruplar oluşturulurken dikkat edilmesi gereken bu ölçütler, öğrencilerin ilgileri, ihtiyaçları, arkadaşlık ilişkileri ve en verimli çalışabileceği kişileri göz önüne alma şeklinde sıralanabilir (Manuel, 1974). Tüm gruplar birer istasyonun başına geçer ve etkinlik süreci başlar. Gruplar etkinliklerde yer alan yönergeleri okuyarak etkinliklerin nasıl uygulanması gerektiğini öğrenir. Her etkinlik için belli bir süre verilir. Verilen süre tamamlandığında her grup yaptığı işi bırakır ve bir sonraki istasyona yönelir. Aynı şekilde yeni istasyonda yer alan etkinliklerin yönergelerini okur ve yeni etkinliğin nasıl uygulanacağını da öğrenir. Her grup ilk istasyonuna geldiği anda ise değerlendirme süreci başlar. Süreci başlatan gruplar sürecin sonunda etkinliklerin genel değerlendirmesini yapar, çalışmalar tüm sınıfın katılımıyla tartışılır ve meydana gelen ürünler panoya asılır (Manuel, 1974).

Alanyazında bu tekniğin etkililiğini belirlemeye dönük bazı araştırmalara rastlamak mümkündür. Örneğin, İngilizce öğretiminde kullanılan istasyon tekniğinin akademik başarıya, tutumlara ve kalıcılığa etkisinin incelendiği çalışmada elde edilen veriler ışığında tekniğin akademik başarı ve kalıcılık üzerinde olumlu etkileri olduğu fakat İngilizce dersine karşı tutumda herhangi bir etkisinin olmadığı Avcı (2015) tarafından ortaya konmuştur. Fen ve Teknoloji dersinde istasyon tekniği ile uygulanan öğretimin erişiyeye ve kalıcılığa etkisinin incelendiği çalışmada ise elde edilen veriler istasyon tekniğinin erişiyeyi olumlu etkilediği belirlenmiştir (Güneş, 2009). Benzer şekilde Fen ve Teknoloji dersinde istasyon tekniği ile yapılan öğretimin akademik başarıya etkisinin incelendiği çalışmada, tekniğin deney grubunun akademik başarısını önemli ölçüde artırdığı, tekniğe karşı öğrencilerin olumlu tutum geliştirdiği ve öğrencilerin dersten zevk aldıkları yönünde görüşler belirtildiği ortaya koyulmuştur (Erdağı, 2014). Yaratıcı Yazı Yazma Becerisi kazandırmaya yönelik olarak Türkçe dersinde uygulanan istasyon tekniğinin derse karşı tutuma etkisinin incelendiği çalışmada elde edilen veriler istasyon tekniğinin geleneksel yöntemle göre Yaratıcı Yazı Yazma Becerisi kazandırmada etkili olduğu ve Türkçe dersine karşı olumlu tutum geliştirdiği ortaya koyulmuştur (Maden ve Durukan, 2010).

Yapılan araştırmalar incelendiğinde istasyon tekniğinin akademik başarıya, kalıcılığa veya derse karşı olan tutuma önemli katkıların olduğu görülmektedir. Ne var ki yapılan bu çalışmalar çoğunlukla Fen ve Teknoloji, İngilizce ve Türkçe dersleri kapsamında yürütüldüğü görülmektedir. Matematik derslerinde istasyon tekniğinin kullanımına yönelik ise az sayıda çalışma mevcuttur. Mevcut çalışmalar matematik derslerinde istasyon tekniğinin uygulanabileceği etkinliklerin geliştirilmesi (Aydın-Güç, Aksu, Dur, Özkan ve Topal, 2013) ve öğretmen adaylarında tekniğin kullanımına yönelik farkındalık kazandırmak (Aydın-Güç, Aksu, Topal, Özkan ve Dur, 2013) üzerinedir. Matematik dersinde bu tekniğin etkilerine dönük alanyazında yeterince kanıtla rastlanamamıştır. Bu çerçevede bu araştırmanın, istasyon tekniğinin matematik dersine dönük akademik başarı üzerindeki etkililiğini ortaya koyuyor olmasından dolayı alan yazındaki önemli bir boşluğu dolduracağı düşünülmektedir. Tüm bu bilgiler ışığında araştırmanın amacı, ortaokul 7. sınıf matematik dersi “Eşitlik ve Denklem” konusunda istasyon tekniğinin öğrenci başarısına etkisi ile öğrencilerin bu tekniğe ilişkin görüşlerinin belirlenmesi olarak saptanmıştır. Bu doğrultuda şu soruların cevapları aranmıştır:

1. 7. sınıflarda “Eşitlik ve Denklem” konusunda uygulanan geleneksel öğretim yöntemleri ile istasyon tekniği kullanılarak tasarlanan matematik öğrenme ortamlarının öğrencilerin akademik başarıları üzerindeki etkileri anlamlı farklılık göstermekte midir?

2. 7. sınıflarda “Eşitlik ve Denklem” konusunda uygulanan istasyon tekniğine ilişkin öğrenci görüşleri nasıldır?

## 2. Yöntem

### 2. 1. Araştırma Deseni

Araştırmada hem nicel hem de nitel verilerin birlikte kullanıldığı karma yöntem tercih edilmiştir. Araştırmanın nicel boyutunu incelerken ortaokul 7. sınıf matematik dersi “Eşitlik ve Denklem” konusunda istasyon tekniğinin öğrenci başarısına etkisini saptamak üzere ön test-sontest kontrol gruplu yarı deneysel araştırma deseni kullanılmıştır. Araştırmanın nitel boyutunu incelemek amacıyla ise öğrencilerle yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmış ve öğrencilerin istasyon tekniği ile ilgili olumlu ve olumsuz görüşleri alınmıştır. Elde edilen veriler içerik analizine tabi tutulmuştur. Kodlar oluşturularak Nvivo programı yardımıyla kodlamalar arası ilişkiler belirlenmiştir.

### 2. 2. Çalışma Grubu

Çalışma grubu 2015-2016 Eğitim –Öğretim yılı 1. döneminde Giresun İli merkez ilçede yer alan bir ortaokulda öğrenim gören iki grupta toplam 47, 7. sınıf öğrencisinden oluşmaktadır. Çalışma gruplarının oluşturulmasında özel bir yöntem kullanılmamış okulda zaten var olan gruplarla çalışılmıştır. Hangi grubun deney, hangi grubun kontrol grubu olacağı kura ile belirlenmiştir. Uygulama öncesinde grupların “Eşitlik ve Denklem” konusundaki ön bilgileri açısından denkleği incelenmiş ve grupların istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığa sahip olmadığı belirlenmiştir. Deney ve Kontrol grubunun cinsiyet dağılımları aşağıda verilmiştir.

Tablo 1. Grupların cinsiyete göre dağılımı

	Deney Grubu		Kontrol Grubu		
	n	%	n	%	
Cinsiyet	Kız	16	67	13	56
	Erkek	8	33	10	44
	Toplam	24	100	23	100

Tablo incelendiğinde 24 kişilik deney grubunun 16 kız, 8 erkek öğrenciden, 23 kişilik kontrol grubunun ise 13 kız, 10 erkek öğrenciden oluştuğu görülmektedir. Her iki gruptaki öğrencilerin tamamı 4 hafta boyunca tüm uygulamalara eksiksiz katılmıştır. Ayrıca uygulama sonucunda gönüllülük esasına göre belirlenen 7 öğrenci ile görüşme yapılmıştır.

### 2. 3. Veri Toplama Araçları

Bu çalışmada veri toplama aracı olarak nicel veriler Şen (2008) tarafından geliştirilen akademik başarı testi ile nitel veriler ise araştırmacılar tarafından geliştirilen yarı yapılandırılmış görüşme formu ile toplanmıştır. Şen (2008) tarafından geliştirilen, çoktan seçmeli(4 seçenekli) denklemler konulu24 soruluk başarı testi, ön test ve son test olarak uygulanmıştır. Şen (2008) tarafından geliştirilen testin ortalama madde güçlük indeksi 0,43 tür. Verilerin güvenilirlik analizi ise Kuder-Richardson 21 formülleri ile hesaplanarak 0,79 olarak bulunmuştur. Ayrıca testin Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı ise 0,812 bulunmuştur. Bulunan değerler 0,8 ile 1,00 arasında yer aldığı için ölçeğin kullanılabilir düzeyde olduğu söylenebilir.

Uygulanan istasyon tekniği ile ilgili öğrenci görüşlerinin alınması için araştırmacılar tarafından “yarı yapılandırılmış görüşme formu” hazırlanmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşme formunun uygulanmasının sebebi, görüşmenin gidişatına göre yeni sorular eklenerek daha derin görüşler alınmasının ve görüşmenin daha esnek olmasının sağlanmasıdır. Yarı yapılandırılmış görüşme yönteminde, araştırmacı önceden sormayı

planladığı soruları içeren görüşme protokolünü hazırlar. Buna karşın araştırmacı görüşmenin akışına bağlı olarak değişik yan ya da alt sorularla görüşmenin akışını etkileyebilir ve kişinin yanıtlarını detaylandırmasını sağlayabilir (Türnüklü, 2000). Görüşmeler ses kayıt cihazına görüşmecilerin izni alınarak kaydedilmiştir. Daha sonra gerekli analizler bu kayıtlar aracılığıyla yapılmıştır. Görüşme yapılırken kullanılan soru formu bir alan uzmanının görüşleri alınarak düzenlenmiştir. Görüşme yapılırken aşağıdaki sorulara yer verilmiştir:

- 1)Matematik dersinde istasyon tekniği ile öğretim hakkında ne düşünüyorsunuz?
- 2)İstasyon tekniği uygulamalarında yaşadığınız zorlukları açıklayınız
- 3)İstasyon merkezlerindeki çalışmalarınızda, grup arkadaşlarınızın size katkısı olduğunu düşünüyor musun?
- 4)İstasyon tekniği uygulamalarında seçilen gruplar dengeli midir? Etkinliklerin uygulanmasını zorlaştırmakta mıdır?
- 5)İstasyonlarda uygulanan etkinliklerin denklemler konusuna yönelik etkisi nasıl olmuştur? Açıklayınız
- 6)Bu uygulamanın kazandırdığı en önemli fayda nedir?

## 2. 4. Deneysel Uygulama

Her iki gruba da uygulanacak olan ön test ile ilgili öğrencilere açıklamalar yapılarak, uygulanan testin sadece bilgi düzeylerini, konu ile ilgili var olan birikimlerini ölçmek amacıyla yapıldığı, kesinlikle bir not değeri taşımadığı izah edilmiştir. Yapamadıkları soruları özellikle boş bırakmaları gerektiği ve gerçekçi cevaplar vermeleri gerektiği söylenmiştir. Uygulamanın yapılacağı tarihten 5 gün önce her iki gruba aynı anda ön test uygulanmıştır. Ön test sonucunda akademik başarı seviyelerinin istatistiksel olarak anlamlı bir fark belirtmediği gruplardan deney grubuna istasyon tekniği ile öğretim, kontrol grubuna ise geleneksel yöntem ile öğretim planlanarak 4 hafta ile sınırlandırılmıştır.

Uygulamalardan sonra her iki gruba da aynı gün ve aynı saatte son test uygulanmıştır. Hem deney grubunda hem de kontrol grubunda tüm dersler ve ölçek uygulamaları araştırmacılardan birisi tarafından yapılmıştır. Deney ve kontrol grubu olarak belirlenen sınıflar bu araştırmacının ders öğretmeni olarak görev yaptığı sınıflardır.

### 2. 4. 1. Deney Grubu

İstasyon tekniğinin uygulandığı sınıf 24 kişiden oluşmaktadır. Gruplarda yer alan öğrenci sayılarının karar almada kolaylık sağlaması açısından gruplar 5'er kişilik planlanmıştır. Ancak 1 grup 4 kişi olmak durumda kalmıştır. Gruplar oluşturulurken öğrencilerin genel akademik başarıları göz önünde bulundurularak heterojen olmalarına dikkat edilmiştir. Böylece 5 adet heterojen grup oluşturulmuştur. Bu gruplar Mavi Kalem Grubu, Siyah Kalem Grubu, Mor Kalem Grubu, Kırmızı Kalem Grubu ve Yeşil Kalem Grubudur. Her gruba etkinliklerini doldurması için grup ismini yansıtan kalemler verilmiştir. Böylece hangi etkinliği hangi grubun nasıl devam ettirdiği net bir biçimde görülmüştür.

5 grup, 5 istasyona yerleştirilerek etkinlikler başlatılmıştır. Her grup kendi istasyonundaki etkinlik yönergelerini takip ederek eş zamanlı olarak tamamlamıştır. Birinci etkinlikler için verilen süre sona erdiğinde 1., 2., 3., 4. gruplar kendinden sonra gelen grubun bulunduğu istasyona, 5. Grup ise 1. Grubun bulunduğu istasyona geçmiş ve etkinlikleri yönergeleri takip ederek uygulamışlardır. Her grup kendinden önce gelen grubun etkinliğini bir adım ileriye götürmeyi amaçlamıştır. Bu döngü tüm grupların tüm istasyonları dolaşarak ilk başta ilk etkinliğini yaptığı istasyona gelene kadar devam etmiştir. Dolayısıyla bütün gruplar bütün istasyonlara katkı sağlamış, kendinden önceki etkinliği bir adım ileri götürmüş, ondan sonra gelen grup ise önceki grubun yaptıklarına bakarak etkinlikleri ilerletmiştir. Her grup başlangıç istasyonuna gelerek kendinden sonraki o istasyona gelmiş olan tüm grupların çalışmalarını incelemiş ve tüm sınıfın katılımıyla bir değerlendirme süreci başlatılmıştır. Her grup başladığı istasyondan çıkan ürünleri sınıfın huzurunda değerlendirmiştir.

Birinci hafta istasyonlardaki etkinliklerin içeriği, "Gerçek yaşam durumlarına uygun 1. dereceden 1 bilinmeyenli denklemleri kurar." ve "Denklemlerde eşitliğin korunumu ilkesini anlar." kazanımlarından meydana gelmektedir. Etkinliklerde öğrencilerin terazinin denge durumunu anlayabilecekleri, terazinin kollarına yapılacak aynı işlemler sonucunda dengenin bozulmayacağını ifade eden çalışmalar yaptırılmıştır. Denge durumunda verilen ifadelerde bilinmeyen kavramının bulunması sağlanmıştır. Dersin sonunda gruplar başladıkları istasyona dönmüş ve her grup kendi istasyonunda yer alan etkinliği sınıfın önünde tartışarak, karşılıklı bilgi alış-verişi yapılmıştır. İkinci hafta istasyonlardaki etkinliklerin içeriği, "1. dereceden 1 bilinmeyenli denklemleri çözer." kazanımının ağırlık kazandığı çalışmalardan meydana gelmektedir. Öğrencilerin verilen cebirsel ifadelerde dört işlem yapabilmeleri ve bilinmeyen içeren bu cebirsel ifadelerin tamsayı karşılıklarını bulabilmeleri istenmiştir. Etkinliklerde yazılı olarak ifade edilen cebirsel ifadeleri sözel olarak tanımlamaları, cebirsel ifadelerle ait problem ve hikâye yazmaları ve yazılan hikâyeleri birkaç yöntemle çözmeleri istenmiştir. Öğrenciler etkinlikleri başarıyla sonlandırmışlardır. Dersin sonunda her grup kendi istasyonunda yer alan etkinliği sınıfın önünde tartışarak, karşılıklı bilgi alış-verişi yapılması sağlanmıştır. Üçüncü hafta istasyonlardaki etkinliklerin içeriği, "1. dereceden 1 bilinmeyenli denklem kurmayı gerektiren problemleri çözer." kazanımını yoğun şekilde içeren çalışmalardan meydana gelmiştir. Artık öğrencilere sadece bir fotoğraf gösterilip bununla ilgili matematiksel bir problem içeren hikâyeler yazmaları, problemi nasıl çözeceklerini sözel olarak açıklamaları, problemi matematiksel işlemler aracılığıyla çözmeleri, problemi farklı yöntemlerle çözmeleri istenmiştir. Öğrencilerin "Eşitlik ve Denklem" konusunda genel olarak başarılı işlemler yaptığı haftadır. Bu hafta ile birlikte öğrencilerin çoğunun konuya ilişkin hâkimiyetleri maksimum düzeye çıkmıştır. Dersin sonunda her grup kendi istasyonunda yer alan etkinliği sınıfın önünde tartışması, karşılıklı bilgi alış-verişinin yapılmasına imkân sağlanmıştır. Dördüncü hafta istasyon etkinlikleri oldukça kısa tutulmuş ve tüm kazanımları içeren genel bir etkinlik yapılmıştır. Dersin sonunda her grup kendi istasyonunda yer alan etkinliği sınıf önünde tartışmış, karşılıklı bilgi alış-verişi sağlanmıştır. Öğrencilerden istasyon tekniğinin yürütüldüğü 4 haftayı genel olarak değerlendirmeleri istenmiştir ve tüm sınıfın katılımıyla ilk etkinlikten son etkinliğe kadar olan tüm etkinlikler tartışılarak tüm kazanımların tekrar üzerinden geçilmiştir ve eksik öğrenmeye sahip öğrencilerin eksiklikleri tüm sınıfın katılımıyla tamamlanmaya çalışılmıştır.

Uygulanan istasyonlarda yer alan etkinliklerin tamamı araştırmacılar tarafından öğrencilerin ilgisini çekebilecek, kolayca anlayabilecekleri, kendi yeteneklerini ortaya koyabilecekleri, yaratıcılıklarını geliştirebilmelerini sağlayacak biçimde hazırlanmıştır. Etkinliklerde yer alan yönergelerin ve etkinliklerin anlaşılır olmasına özen gösterilmiştir. Her öğrencinin katılımının maksimum düzeyde sağlanabilmesi adına her öğrenciye hitap edebilecek düzeyde uygulamalar yer almaktadır. Bu etkinlikler şöyle örneklendirilebilir.

- Öğrencilerin hayal gücünü hareketlendirecek çizgi karakterler kullanarak, öğrencilerin özgün hikâyeler yazmalarını sağlayıp, hikâyeler içerisine problemler ekleyerek, kendilerinden sonra gelen gruplara orijinal hikâyeler ve problemler sunmak.
- Etkinlikler içerisinde çeşitli materyaller kullanarak öğrencilere denemeler yapma imkânı sağlayıp öğrencileri aktif kılmak olarak sıralanabilir.

İstasyonlarda uygulanan etkinlikler araştırmacı tarafından iki alan uzmanına danışılarak hazırlanmıştır. Tablo 2'de ilk hafta uygulanan istasyon etkinlikleri örneklendirilmiştir.

Tablo 2. 1. Hafta istasyon etkinliklerine dair bilgiler

İSTASYON	İst 1. 1	İst 1. 2	İst 1. 3
I	Bazı meyveler ve ağırlıklar verilerek öğrencilerden problem oluşturması istenmiştir.	Problemin bizden ne istediğini ve problemin çözülmesi için verilenlerin yeterli olup olmadığını hakkında görüş istenmiştir.	Problemin çözümü için nasıl bir yol izleneceğini, problemin çözümünde hangi işlemlerin yapılacağını sözel olarak anlatılmasını istenmiştir. Ayrıca çözüme yardımcı olacak şekil, tablo

	veya diyagram çizilmesi istenmiştir.
	<b>İst 1.4</b> İstenen herhangi bir yöntemle problemin çözülmesi istenmiştir ve çözüm yönteminin detaylı bir biçimde açıklanması istenmiştir.
	<b>İst 1.5</b> Çözümün doğruluğunu kontrol edilmesi ve problemin farklı bir yöntemle çözümünün denenmesi istenmiştir. Ayrıca bu probleme benzer yeni bir problem yazılması istenmiştir.
<b>İSTASYON 2</b>	<b>İst 2.1</b> A cm ve B cm uzunluğunda verilen şeritlerden eşkenar üçgen, ikizkenar üçgen, kare, dikdörtgen, beşgen ve altıgen şekillerinin oluşturulması ve çevre uzunluklarının cebirsel olarak ifadesi istenmiştir.
	<b>İst 2.2</b> Uzun şerit 2 cm, kısa şerit ise 3 cm artırıldığında oluşturulan şekillerin yeni çevre uzunluklarının cebirsel ifadesi istenmiştir.
	<b>İst 2.3</b> A= 5cm, B=7 cm ise ilk oluşturulan şekillerin (sayfa 1) çevre uzunluklarının hesaplanması ve yapılan işlemlerin kendi cümleleriyle ifade edilmesi istenmiştir.
	<b>İst 2.4</b> A =5 cm, B = 7 cm ise oluşturulan yeni şekillerin ( sayfa 2) çevre uzunluklarının hesaplanması ve yapılan işlemlerin kendi cümleleriyle ifade edilmesi istenmiştir.
	<b>İst 2.5</b> Verilen şeritleri ve verilen şeritlerdeki değişimleri göz önüne aldığımızda çevre uzunluklarındaki değişimlerin sebeplerinin sözel olarak ifade edilmesi istenmiştir. (Her bir şekil için ayrı ayrı )
<b>İSTASYON 3</b>	<b>İst 3.1</b> Yaşları tabloda verilen aile üyelerini içeren bir hikâye yazılması istenmiştir.
	<b>İst 3.2</b> Yazılan hikâyeye uygun 2 tane problem kurulması istenmiştir.
	<b>İst 3.3</b> Yazılan problemlerde, verilen ve istenenlerin bilgilerin belirlenmesi ve çözümlerin sözel olarak açıklanması istenmiştir.
	<b>İst 3.4</b> Problemlerin çözülmesi istenmiştir.
	<b>İst 3.5</b> Problemlerin farklı bir yöntemle çözülmesi ve önceki çözümlerle karşılaştırılması istenmiştir.
<b>İSTASYON 4</b>	<b>İst 4.1</b> Farklı uzunluklardaki 7 şeritten eşitlikler oluşturacak şekilde şeritleri kullanarak $A + B = C$ şeklinde eşitlikler meydana getirip, oluşan şeritlerin şekillerinin çizilmesi istenmiştir.
	<b>İst 4.2</b> Oluşturulan şeritsel eşitliklere uygun denklemler yazılması istenmiştir. (Harf uzunluklarının yerine gerçek uzunluklar kullanılabilir.)
	<b>İst 4.3</b> Oluşturulan denklemlere ait sorular yazılması istenmiştir. Yazılan soruları matematiksel işlemler kullanarak çözülmesi istenmiştir.
	<b>İst 4.4</b> Yazılan soruların farklı stratejiler kullanarak çözülmesi istenmiştir.
	<b>İst 4.5</b> Verilen şeritlerin kullanıldığı bir hikâye yazılması istenmiştir ve hikâyeyi bir soru ile sonlandırılması istenmiştir.
<b>İSTASYON 5</b>	<b>İst 5.1</b> Ağırlıkları bilinmeyen cisimler ile aynı kefeye konulan ağırlıkların diğer kefeye konulan ağırlıklar ile dengelenmesi sonucu bilinmeyen ağırlıkları bulmak için tabloda verilen bilgilere uygun denklemler yazılması istenmiştir. ( $A + 5 = 9$ )
	<b>İst 5.2</b> Yazılan denklemlere uygun problemler yazılması istenmiştir.
	<b>İst 5.3</b> Problemlerin çözümünün sözel olarak açıklanması istenmiştir. Problemleri matematiksel işlemler kullanarak çözmeleri istenmiştir.
	<b>İst 5.4</b> Problemleri farklı çözüm yöntemleri kullanarak tekrar çözmeleri istenmiştir.
	<b>İst 5.5</b> Ağırlıkları bilinmeyen cisimleri rastgele terazinin sağ ve sol kefesine koyduğumuzda teraziyi dengelemek için hangi kefeye ne kadar ağırlık eklenmesi gerektiğine dair 3 farklı durum tasarımları istenmiştir. (Cebirsel olarak ifade etmeleri istenmiştir)

#### 2.4.2. Kontrol Grubu

Kontrol grubunda ise 4 hafta boyunca geleneksel yöntem ile ders işlenmeye devam etmiştir. Yürütülen geleneksel yöntem, sınıfta sıra sisteminin korunduğu, öğretmenin etkin olduğu, dersin nasıl işleneceğinin öğrencilere duyurulduğu, öğrencilerin anlayamadıkları yerlerde soru sormalarına izin verilen, gerektiğinde konuların tartışıldığı yöntemidir. Bir başka ifadeyle yürürlükte olan ders programa kapsamında yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının benimsendiği, öğrencilerin derste aktif bir biçimde rol aldığı, ders içerisinde tartışmaların yapıldığı, konunun anlatım yöntemi ile desteklenerek, sınıf içerisinde etkinlikler ve uygulamalar yaparak bilgileri içselleştirdiği, öğrencilerin bilgiyi keşfetmesinin sağlandığı öğrenci merkezli bir yöntemdir.

#### 2.5. Verilerin Analizi

Elde edilen nicel veriler SPSS paket programında analiz edilerek gerekli istatistiksel analizler yapılmıştır. Öğrencilerin ön test ve son test puanları baz alınarak deney ve kontrol grubun başarıları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını anlamak için “Bağımsız örneklem t-Testi” uygulanmıştır. Grupların puanları arasındaki istatistiksel farkın anlamlılığı  $p=0,05$  düzeyinde yorumlanmıştır. Ayrıca öğrencilerin “Eşitlik ve Denklem” konusunda istasyon tekniği kullanımı ile olumlu ve olumsuz görüşlerinin belirlenmesinde kullanılan yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Dört hafta boyunca uygulanan istasyon tekniği sonrasında “yarı yapılandırılmış görüşme formu” ile toplanan veriler Nvivo9 programında analiz edilmiştir. Görüşmelerde öğrencilerin uygulanan istasyon tekniği hakkındaki görüşleri derinlemesine incelenmiştir. Ses kayıt cihazı aracılığıyla kayıt altına alınan veriler çözümlenerek Nvivo 9 programı aracılığıyla model ve grafiklere dönüştürülmüştür. Rastgele seçilen 7 öğrenci ile yapılan görüşmelerde öğrencilerin istasyon tekniği hakkındaki görüşlerini tamamıyla yansıtması amacıyla öğrencilerin kendini rahat hissedebileceği ortamda kayıtlar yapılmıştır. Öğrenci görüşleri Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6 ve Ö7 olarak kodlanmıştır.

## 2. 7. Sınırlılıklar

Bu çalışma Giresun ili merkez ilçe sınırları içerisinde yer alan bir devlet okuluna devam eden yedinci sınıf öğrencileri ile matematik dersi “Eşitlik ve Denklik” konusu ve kazanımları ile sınırlıdır.

## 3. Bulgular

### 3. 1. Akademik Başarıya İlişkin Bulgular

Verilerin analizinde hangi testlerin uygulanacağını belirlemek adına normallik testi uygulanmıştır. Deney Grubunun ön test ve son test sonuçları normal dağılım göstermektedir (Deney Grubu;  $p_{\text{öntest}}=0,283>0,05$  ve  $p_{\text{sontest}}=0,082>0,05$ ). Kontrol Grubunun da normallik testleri sonucu ön test ve son test sonuçlarının normal dağılım gösterdikleri saptanmıştır (Kontrol Grubu ;  $p_{\text{öntest}}=0,899>0,05$  ve  $p_{\text{sontest}}=0,809>0,05$ ). Ayrıca ön test ve son testlerin Levene Testi sonucunda homojen çıkması, veriler üzerinde parametrik testlerin uygulanabileceği göstermiştir.

Uygulama yapılmadan önce deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin “Eşitlik ve Denklem” konusuna ait ön bilgileri, ön test olarak uygulanan “Akademik Başarı” testinden elde edilen verilerle belirlenmiştir. Deney ve kontrol gruplarının akademik başarı testi ön test puanlarına ilişkin tanımlayıcı istatistikler ve Bağımsız Örneklem t-Testi sonuçları Tablo 3’te verilmiştir.

Tablo 3. Deney ve kontrol gruplarının ön-test başarı düzeyleri ile ilgili istatistikler

GRUPLAR	N	$\bar{X}$	SS	t	p
Deney Grubu	24	10,29	5,213		
Kontrol Grubu	23	10,57	4,326	0,195	0,846

Tablo 3 incelendiğinde, deney grubunun puan ortalamasının  $\bar{X}=10,29$ , kontrol grubunun puan ortalamasından ise  $\bar{X}=10,57$  olduğu görülmektedir. Aralarında küçük bir fark olmakla birlikte, bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı ( $t(45, 2)=0,195$ ,  $p> 0,846$ ) görülmektedir. Sonuç olarak grupların akademik başarıları açısından denk oldukları söylenebilir. İstasyon tekniğinin geleneksel yöntemle göre öğrencilerin akademik başarılarına katkı sağlayıp sağlamadığına yönelik bulgular Tablo 4’te özetlenmiştir.

Tablo 4. Deney ve kontrol gruplarının son-test başarı düzeyleri ile ilgili istatistikler

GRUPLAR	N	$\bar{X}$	SS	t	P
Deney Grubu	24	15, 29	4, 658		

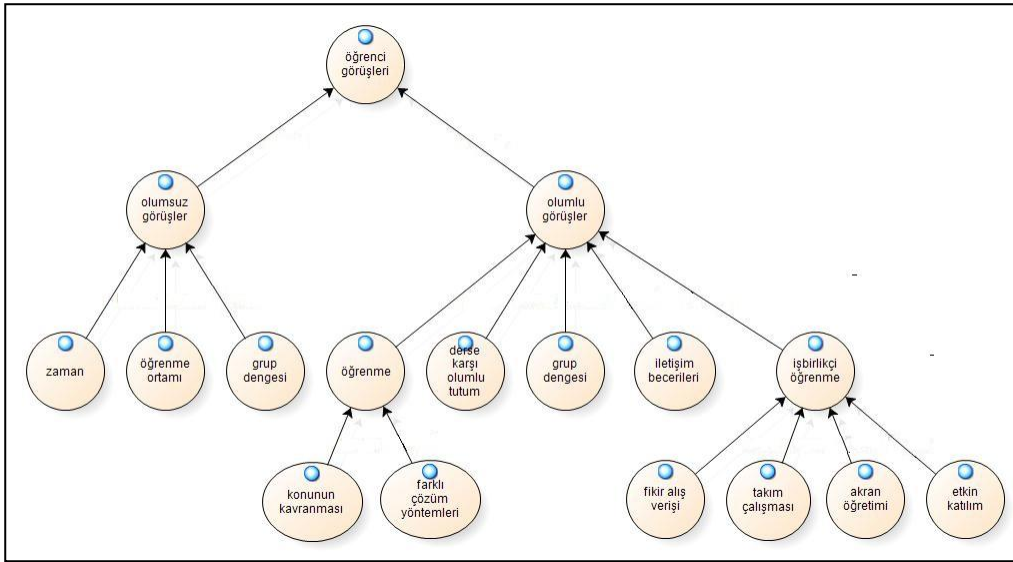


Kontrol Grubu	23	14, 74	5, 471	-0, 373	0, 711
---------------	----	--------	--------	---------	--------

Tablo 4’te görüldüğü gibi akademik başarı son testine ilişkin veriler incelendiğinde deney grubunun puan ortalamasının  $\bar{X}=15,29$ , kontrol grubunun puan ortalamasının ise  $\bar{X}=14,74$  olup deney grubunun ortalamasının bir miktar yüksek olduğu görülmektedir. Ancak bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı ( $t_{(45-2)}=0,373$ ,  $p>0,05$ ) ortaya çıkmıştır. Buna göre istasyon tekniğinin öğrencilerin matematik akademik başarılarına bir miktar katkı sağladığı, ancak sağlanan katkının anlamlı farklılaşma sağlayacak düzeyde olmadığı söylenebilir.

### 3. 2. Öğrenci Görüşlerine İlişkin Bulgular

Yarı yapılandırılmış mülakatlardan elde edilen veriler analiz edildiğinde öğrenci görüşlerinin genel olarak iki ana bölümde toplandığı görülmektedir. Bunlar olumlu öğrenci görüşleri ve olumsuz öğrenci görüşleridir. Genel olarak modellemek gerekirse aşağıda yer alan ilişki şeması ortaya çıkmaktadır.

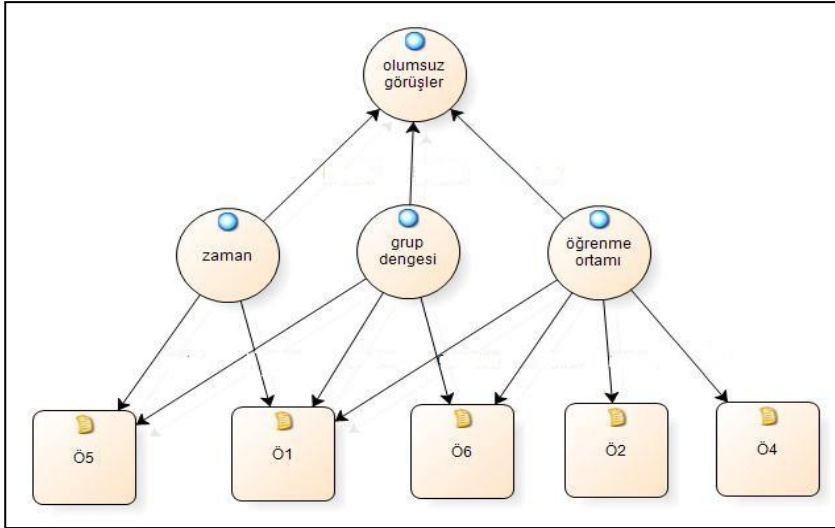


Model 1. Öğrencilerin istasyon tekniği uygulamalarına ait görüşlerinden oluşan model

Modelde görüldüğü üzere öğrenci görüşleri iki ana başlıkta toplanmıştır ve bu iki ana grup ayrı ayrı incelenmiştir. Öğrenciler toplamda 63 görüş bildirmişlerdir. Bu görüşlerden 14 tanesi olumsuz görüş (%22), 49 tanesi ise olumlu görüş (%78) olarak belirtilmiştir. Bu bilgiler ışığında öğrencilerin genel olarak teknik hakkında olumlu ifadeler kullandıkları ve tekniği benimsedikleri söylenebilir.

#### 3. 2. 1. Olumsuz Görüşler

Model 2’de verilen olumsuz görüşleri incelendiğinde, öğrenciler genel olarak zaman, öğrenme ortamı ve grup dengesi başlıklarının altında toplayabileceğimiz olumsuzluklardan bahsetmiştir.



Model 2. Öğrencilerin istasyon tekniği uygulamalarına ait olumsuz görüşlerden oluşan model

Yukarıdaki model incelendiğinde sadece Ö1'in her üç durumla ilgili olumsuz görüş bildirdiği, diğer öğrencilerin ise en fazla 2 durum hakkında olumsuz görüş bildirdiği görülmektedir. Ö3 ve Ö7'nin hiç olumsuz görüşü olmamakla birlikte,

Ö7 : “Ben çok büyük bir sıkıntı yaşamadım.” ifadesiyle sıkıntı yaşamadığını belirtmektedir.

Ö3 : “İlk başlarda problem yazmakta zorlandık, sonra alıştık yapmaya. Yine farklı yolla problem çözmekte zorlandık, ama daha sonra yine üstesinden geldik. Takım çalışması yaptığımız için pek zorlanmadık” ifadesi ile yaşadığı sıkıntılardan takım çalışması sayesinde sıyrıldığını belirtmiştir.

Öğrencilerin istasyon tekniği uygulamaları ile ilgili olumsuz görüşlerini oluşturan etkenlerden birisi de zaman yetersizliğinden kaynaklanan problemleridir. İlk hafta uygulanan etkinliklerde genel bir zaman problemi yaşanmıştır. Ancak sonraki haftalarda etkinlikler bu durum göz önüne alınarak güncellenmiştir. İki öğrenci,

Ö1: “Zaman yetiştirememeye sorunumuz oldu.”

Ö5:” Zaman sıkıntısı oldu.” ifadeleriyle zaman sıkıntılarını dile getirmiştir.

Öğrencilerin olumsuz görüşlerinden olan grup dengesi ile ilgili görüşlerini inceleyecek olursak, bu durum ile ilgili Ö1, Ö5 ve Ö6'in olumsuz görüşleri şu şekildedir:

Ö1: ” Grup içerisinde bazı arkadaşlar katılmadı, bazıları önemsemedi, hiç çalışmadı.”

Ö5: ”... bazı arkadaşlarımızın katkısı olmadı.” ve ” Bizim grup dengeliydi ancak Siyah ve Mor gruplarda sadece 1-2 kişi sürekli yazıyordu diğerleri katılmıyordu.”

Ö6: “Bazı arkadaşlarımız yeterince katılmadı.” ve ” Bence gruplar dengeli değildi. Bazı gruplarda iyi öğrenci sayısı fazlaydı. Bazı gruplarda da iyi öğrenci sayısı azdı, ancak bizim grup dengeliydi.”

Bu ifadeler bazı öğrencilerin grupları eşit düzeyde bulmadıkları ve bazı arkadaşlarının performanslarından memnun kalmadıklarını göstermektedir. Öğrencilerin olumsuz görüşlerinden bir diğeri ise öğrenme ortamı ile ilgilidir. Bu konudaki öğrenci görüşlerini inceleyecek olursak, Ö1, Ö2, Ö4 ve Ö6'nın görüşleri şu şekildedir:

Ö1: “Normal anlatıma göre kullanılması biraz daha zor oluyor.”

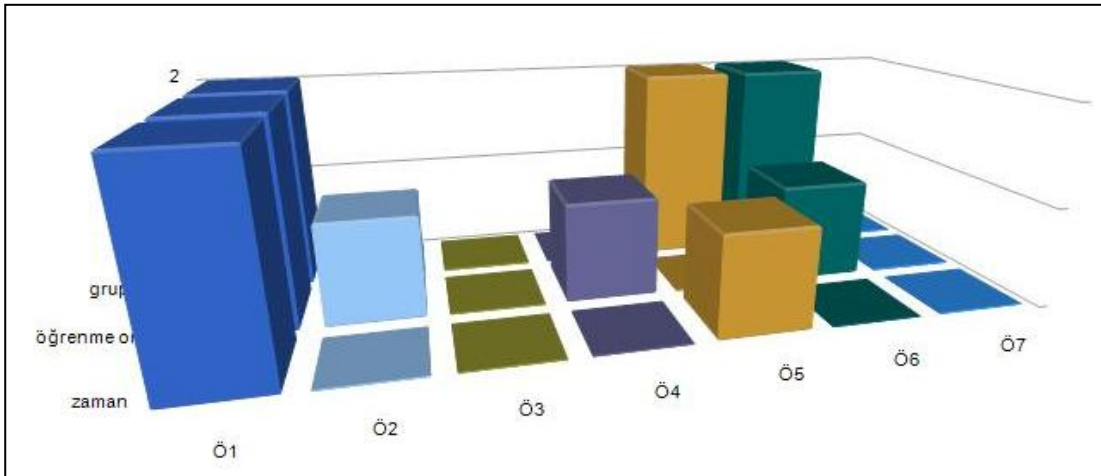
Ö2: “Problem yazmada zorlandık onun haricinde bir şey yoktu.”

Ö4: “Çok fazla çözemedim bazı soruları, ilk 2 hafta iyi katıldım ama.”

Ö6: “Arkadaşlarımızın yazdığı soruları anlayamadığımız zamanlar oldu, toparlayamadıkları için.”

Öğrenci görüşlerine genel olarak bakıldığında Ö1 ve Ö4 sıkıntılarını net bir biçimde açıklamıştır. Ö2 ise istasyonlarda yer alan etkinliklerin bazılarında yer alan problem yazma çalışmalarında zorlandığından bahsetmiştir. Ancak tüm gruplar etkinliklerini tamamlayabildiği için grup olarak üstesinden geldikleri görülmüştür. Ö6 ise istasyon tekniğinin temel özelliklerinden biri olan “yarım kalan işi tamamlama” hususunda biraz sıkıntıya düşmüştür. Kendinden önceki grubun oluşturduğu problemlerdeki devrik cümleler ve kurgusal hatalar sebebiyle anlayamadıkları problemler hakkında görüş bildirmiştir. Genel olarak olumsuz görüş bildiren öğrencilerin değindikleri olumsuz görüş sayıları Grafik 1’de ortaya konmuştur.

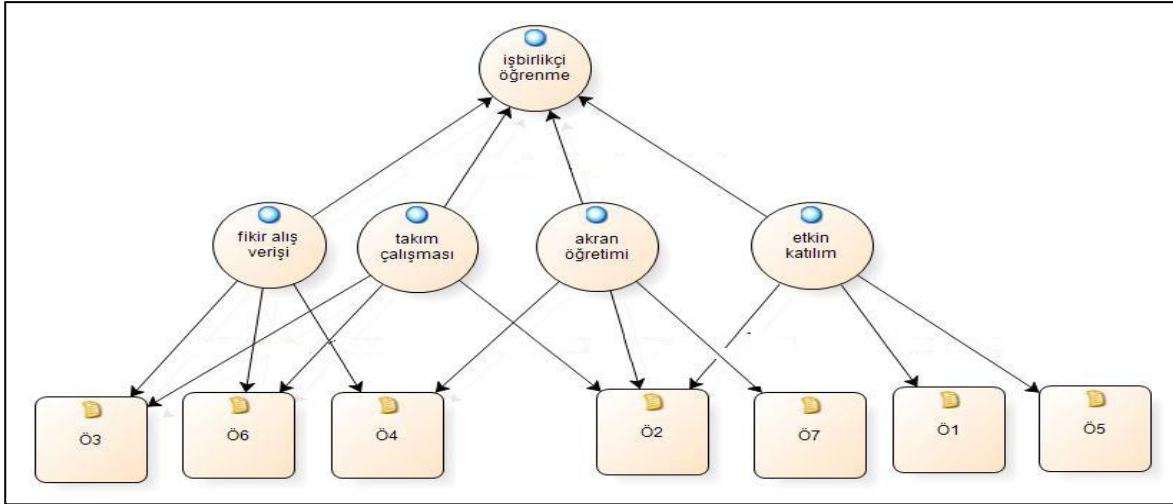
Grafik 1. Öğrencilerin olumsuz görüşlere değinme sayıları



Grafik 1’de görüldüğü gibi Ö1 her 3 durum ile ilgili, Ö2 ve Ö4 sadece öğrenme ortamı ile ilgili, Ö5 zaman ve grup dengesi ile ilgili, Ö6 öğrenme ortamı ve grup dengesi ile ilgili olumsuz görüş bildirmiş, Ö3 ve Ö7 ise hiçbir şekilde olumsuz görüşte bulunmamıştır. Sonuç olarak Ö1 haricindeki öğrencilerin olumsuz görüş sayısının oldukça az olduğunu ve en şikâyetçi olunan konunun ise grup dengesi olduğu söylenebilir.

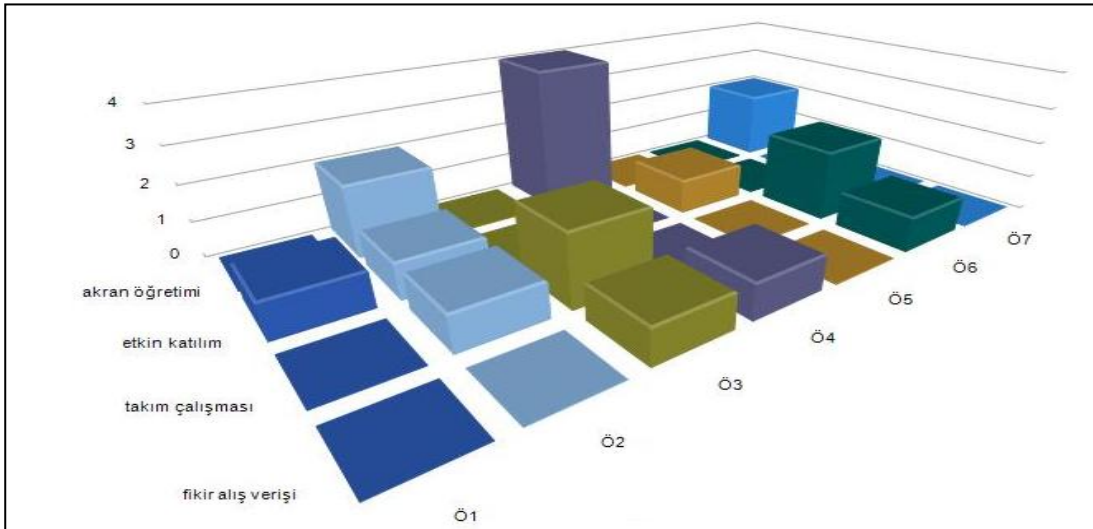
### 3. 2. 2. Olumlu Görüşler

Model 3’de görüldüğü gibi öğrenciler genel olarak öğrenme, derse karşı tutum, grup dengesi, iletişim becerileri ve işbirlikli öğrenme başlıklarının altında toplanabilecek olumlu durumlardan bahsetmişlerdir.



Model 3. Öğrencilerin istasyon tekniği uygulamalarına ait olumlu görüşlerinden oluşan model

Model 3’de belirtilen genel ifadelerin yanı sıra aşağıda her bir olumlu görüş ayrı ayrı ele alınmıştır. Bu çerçevede Model 4’de işbirlikli öğrenmeye ilişkin ilişkiler betimlenmektedir.



Model 4. Öğrencilerin işbirlikli öğrenmeye ait görüşlerinden oluşan modelleme

Öğrencilerin işbirlikli öğrenmeye yönelik olumlu görüşleri 4 başlık altında toplanmıştır. Bu başlıklardan en çok hangisi hakkında olumlu görüş bildirildiğini içeren bilgiler Grafik 2’de sunulmuştur.

Grafik 2. Öğrencilerin işbirlikçi öğrenmeye ait görüşlere değinme sayıları

Öğrencilerin olumlu görüş bildirdiği işbirlikli öğrenmeye ait görüşler alt başlıklara eşit sayıda dağılmıştır. Her bir alt başlığa ait 3’er tane görüş vardır. Akran öğretimi hakkındaki görüşlerden bazıları şu şekildedir:

Ö4: “Konuyla ilgili anlayamadığım bölümleri arkadaşlarım aracılığıyla daha iyi anladım.”

Ö7 : “Anlamadığım konularda yardım ettiler, çözemediğim şeylere yardım ettiler.”

Bu görüşlerden anlaşılacağı üzere öğrenciler konu ile ilgili anlayamadığı durumları arkadaşlarının yardımıyla öğrenerek istasyon tekniğinin akran öğretiminde etkisi olduğunu ifade etmektedirler. Öğrencilerin etkin katılım ile ilgili bazı görüşlerini şu şekildedir:

Ö1 ” *Herkes bir etkinliğe katılmış oldu, derslerde herkes söz alamıyor ancak herkes katılmış oldu.*”

Bu ifadeden anlaşılacağı gibi Ö1, istasyon tekniği sayesinde ders esnasında gerek akademik yetersizliğinden dolayı, gerek çekingenliğinden dolayı gerekse sınıf içerisinde yer edinemeyişinden dolayı derslere katılmayan öğrenciler için veya derse sürekli katılmak isteyip de sınıf mevcudundan dolayı sürekli söz hakkı alamayan öğrenciler için gerekli bir teknik olduğundan bahsetmiştir. Öğrencilerin takım çalışması ile ilgili bazı görüşleri aşağıda verilmiştir:

Ö3 :“*Bence güzel bir etkinlik, çünkü takım çalışması var, herkesin fikirlerini alıyoruz, hep birlikte karar veriyoruz, tek başımıza değil.*”

Ö2 :“*Birimiz problem yazarken diğerimiz de problemi çözüyordu ki doğrulasın problemi.*” Bu açıklamalarla öğrenciler etkinlikler sırasında bir ekip gibi çalıştıklarını, kararları beraber aldıklarını ve görev paylaşımı yaptıklarını belirtmişlerdir ki bu kazanımlar istasyon tekniği uygulamalarının başarılı kazanımlara sahip olduğu sonucunu ortaya çıkartmaktadır. Öğrencilerin fikir alış-verişi ile ilgili bazı görüşlerin şöyledir:

Ö3 : “*Birbirimize fikir yardımı yaptık, bir bütün oluşturduk, bize yardımcı olmayan arkadaşımızda bize katıldı, fikir alışverişi yaptığımız için iyi bir çalışma oldu bence.*”

Ö4: “*Fikirlerimizi dinlediler, onlar da fikirlerini söyledi. Güzel fikir alış verişi oldu.*”

Ö6 :“*Arkadaşımın bana baya bir katkısı oldu, soruları çözerken kendi yöntemlerini söyledi, onun yöntemlerini denedik, olmayınca benimkileri söyledik. Aramızda fikir alışverişi oldu.*” ifadeleriyle öğrencilerin istasyon etkinlikleri sırasında birbirlerinin fikirlerini tartışarak kararlar aldıklarını söyledikleri ve olaylara birbirlerinin fikirleri sayesinde farklı açılardan bakabildiklerinden bahsettikleri görülmektedir. Bu kazanımlar da istasyon tekniğinin pozitif yönlerini ortaya çıkarmaktadır. Model 3’ü incelediğimizde “derse karşı olumlu tutum” bir diğer ana başlık olarak karşımıza çıkmaktadır. Öğrencilerin derse karşı olumlu tutum ile ilgili bazı görüşlerini şöyle örneklenebilir:

Ö4 :“*Anlayamadığım şeyleri çok iyi pekiştirdim. Arkadaşlarımın katkısıyla iyi anladım. Çok zevkliydi.*”

Ö5 :“*Bence güzel bir teknik. Bu teknik sayesinde hem problem çözme yeteneklerimiz gelişti hem hikâye yazma yeteneklerimiz gelişti. Denklemlerde ilk başlarda zorlanıyordum, artık zorlanmıyorum.*”

Ö6 :“*Eğlenceli bir yöntem, arkadaşlarımızla olduğumuz için. İstasyon tekniği normal öğretime göre daha eğlenceli geliyor bana.*”

Ö7 :“*Bence olumluydu, güzeldi, eğlenceli geçti. Dersleri daha iyi anladık. Daha iyi öğreniliyor.*”

Bu görüşlerde, öğrencilerin genel olarak istasyon tekniği uygulamalarından zevk aldıkları, arkadaşları ile birlikte grup etkinlikleri yapmanın onlar açısından çok eğlenceli geçtiği görülmektedir. Bu da istasyon tekniğinin matematik öğretiminde öğrenciler üzerinde olumlu etkiler bıraktığını göstermektedir. Ayrıca derse karşı olumlu tutum sonucunda akademik yönden artış sağlandığına ait çalışmalara sonuçlar bölümünde değinilmiştir. Öğrencilerin bir diğer olumlu görüş bildirdikleri ana başlık olan “grup dengesi” dir. Bu başlık ile ilgili olumsuz görüşler bildiren öğrencilerin yanı sıra olumlu görüş bildiren öğrenciler de mevcuttur ve bazılarının görüşleri aşağıdaki gibidir:

Ö1 :“*Gruplar bana göre dengeliydi, başarılı ve başarısız öğrenciler düzenli dağılmıştı. Bütün çalışanlar bir grupta olsaydı veya daha az çalışanlar bir arada olsaydı bu dengeli olmazdı, zorluk yaşanırdı.*”

Ö2 : “*Başarısız olan ile başarılı olanın bir araya koymuşsunuz, grubu dengeliyor bu.*”

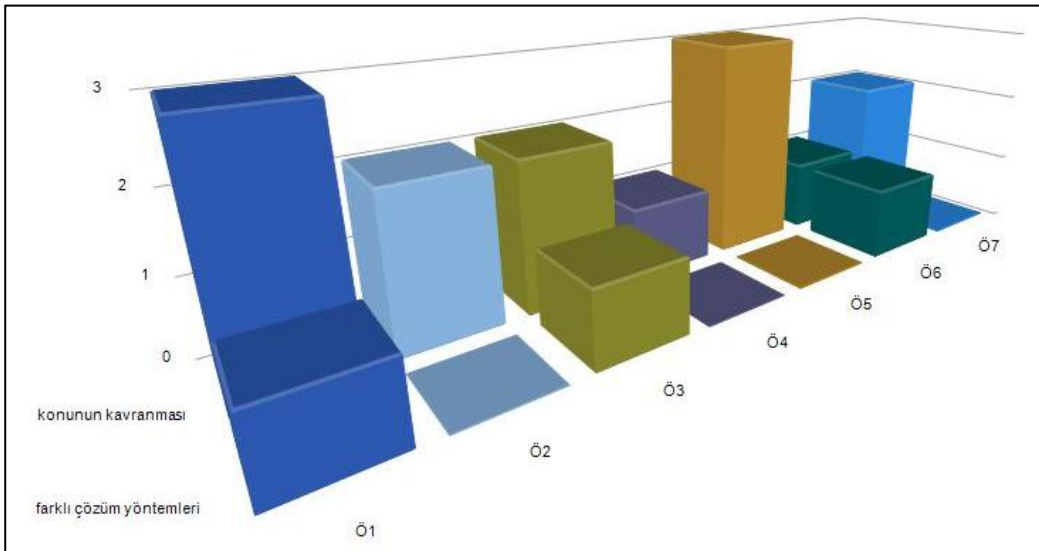
Bu durum hakkında görüş bildiren öğrenciler grupların akademik başarı açısından dengeli olduğunu vurgulamaktadır. Öğrencilerin bir diğer olumlu görüş bildirdikleri ana başlık ise “iletişim becerileri” dir. Bu başlığa ait öğrenci görüşlerinden bazıları ise şöyledir:

Ö1 : “Uygulamadan sonra grup arkadaşım ile daha iyi anlaşmaya başladık, konuşmuyorduk çok fazla, şimdi iyi anlaşıyoruz. Arkadaşlık ilişkilerimizi geliştirdi.”

Ö6: “Arkadaşlık ilişkilerimiz daha iyiye gitti.”

Ö7 :“Arkadaşlarımla ilişkilerim gelişti, daha iyi kaynaştık birbirimizle.”

Öğrenciler yıllardır aynı sınıfta beraber öğrenim görmelerine rağmen, 4 haftalık istasyon tekniği uygulamaları sonucunda arkadaşlık ilişkilerinin olumlu yönde geliştiğinden bahsetmişlerdir. Bu da istasyon tekniğinin öğrencilerin iletişim becerilerini geliştirdiğini ve sosyalleşmelerine olumlu katkılar yaptığını kanıtlar niteliktedir. Öğrencilerin görüş bildirdiği son ana başlık ise “öğrenme” konusundadır. Öğrenme hakkındaki olumlu görüşler “Konunun Kavranması “ ve “Farklı Çözüm Yöntemleri” olmak üzere iki alt başlık altında toplanmıştır. Bu başlıklardan en çok hangisi hakkında olumlu görüş bildirildiğini içeren bilgiler Grafik 3’de sunulmuştur.



Grafik 3. Öğrencilerin öğrenme ile ilgili görüşlere değinme sayıları

Grafik 3 incelendiğinde öğrencilerin tamamının konunun kavranması noktasında olumlu görüş bildirdikleri görülmektedir. Yani öğrenciler, istasyon tekniğinin matematik dersinde uygulanmasının konunun kavranmasında etkili olduğu görüşünde açık bir biçimde birleşmişlerdir. Bu duruma ait öğrenci görüşleri aşağıda yer almaktadır.

Ö1 :“Öğrenmeyi hızlandırdı, örnekler yaparak uyguladığımız için daha kolay anlamamızı sağladı.”

Ö2 :“Dersi daha iyi anlamamıza yardımcı olduğunu düşünüyorum, güzel bir teknik. Okuduğum problemi daha iyi anlamamı sağladı.”

Ö3 :“İyi oldu, artık problem çözerken ne yapacağımızı iyi biliyoruz, problemler yazmış ve çözmüştük, bunları farklı yollarla denemiştik, şekiller üzerinde çalışmıştık, o yüzden denklem konusunda iyi oldu, çok iyi anladık, sınıfında çok iyi anladığımı düşünüyorum.”

Ö5 :“Bence güzel bir teknik. Bu teknik sayesinde hem problem çözme yeteneklerimiz gelişti hem hikâye

*yazma yeteneklerimiz gelişti. Denklemlerde ilk başlarda zorlanıyordum, artık zorlanmıyorum.”*

Genel olarak öğrenciler istasyon tekniği ile ilgili “Eşitlik ve Denklem” konusunu sınıfça çok iyi anladıklarından bahsetmişlerdir. Sınıf içerisinde istasyon tekniğinin matematik dersine bakışlarını olumlu etkilediği söylenebilir. Öğrencilerin olumlu görüş bildirdiği bir diğer alt başlık ise “farklı çözüm yöntemleri” dir. Bu duruma ait öğrenci görüşlerinden bazıları aşağıda yer almaktadır.

Ö1 :*“Etkinliklerde problemleri bir yolla değil 2-3 yoldan çözdüğümüz için daha kolay geliyor artık, diğerinde tek bir yolla çözüp bırakacaktık.”*

Ö3 :*“Bence güzel bir çalışma. Hem problem yazma, problem çözme var, farklı yollarla çözümler var, bence matematik için faydalı.”*

Ö6 : *“Soru çözerken artık farklı farklı yöntemlerle yapmaya başladım. İstasyondan sonra bir soruyu yapamayınca, bizden önceki grupların çözüm yöntemlerini incelediğimiz için artık farklı çözüm yöntemlerini kullanarak çözebiliyorum.”*

Hazırlanan istasyon etkinliklerinde problem kurma, problem çözme ve problemleri farklı yöntemler kullanarak çözme gibi çalışmalara yer verilmiştir. Bu etkinliklerde, özellikle farklı yöntemler kullanarak problem çözme çalışmasında tüm öğrenciler zorlansa da haftalar geçtikçe en sevilen bölüm haline geldiği gözlenmiştir. Bu sayede öğrenciler “Eşitlik ve Denklem” konusuna ait bir problemi çözemediği an farklı yöntemlerle soruyu tekrar çözme girişiminde bulunmuşlardır. Ayrıca bu yetiyi kazanırken zevk aldıkları için diğer konulara ait karşılaştıkları tüm sorularda da farklı yöntemleri deneme konusunda eğilimleri olacağını düşünülmektedir.

#### 4. Tartışma ve Sonuçlar

Geleneksel yöntemin uygulandığı grup ile istasyon tekniğinin uygulandığı grupların akademik başarı ortalamaları arasında, istasyon tekniği lehine bir fark olmakla birlikte, bu fark istatistiksel açıdan anlamlı değildir. Buna göre istasyon tekniğinin öğrencilerin akademik başarılarına geleneksel yöntemden daha fazla katkı sağlamadığı söylenebilir. Alanyazında istasyon tekniğinin öğrencilerin akademik başarılarına anlamlı düzeyde katkı sağladığına ilişkin kanıtlara rastlamak mümkündür (Avcı, 2015; Erdağı, 2014; Bulunuz, Jarrett, 2010; Maden, Durukan, 2010; Ocak, 2010; Jarrett, 2010; Güneş, 2009; Milner, Milner, 2003). Reiser and Butzin (2000) istasyon tekniğinin aktif öğrenmeyi desteklediğini ifade etmektedir. Bu çerçevede düşünüldüğünde öğrenci merkezli aktif öğrenme ortamı sağlıyor olması, bu tekniğin akademik başarıyı desteklemesinde etkili olduğu söylenebilir.

Matematik öğretiminde kullanılan istasyon tekniği sonucunda öğrencilerden alınan görüşler doğrultusunda istasyon tekniği olumlu görüşler ve olumsuz görüşler olarak incelenmiştir. Toplamda 63 görüş bildirilmiş ve bu görüşlerin 14’ü olumsuz görüş(%22), 49’u ise olumlu görüş (%78) olarak kodlanmıştır. Bu veriler ışığında matematik öğretiminde kullanılan istasyon tekniği ile ilgili öğrencilerin olumlu ifadeler kullandıkları ve tekniği benimsedikleri sonucu ortaya çıkmaktadır. Öğrencilerin tekniği faydalı bulması, tekniğin matematik öğretiminde uygulanması gerektiği sonucunu ortaya çıkarmıştır. Öğrencilerin tekniğe karşı gösterdiği olumlu kanı, derse olan ilgilerini de gözle görülür biçimde artırarak, matematik dersine karşı ilgi göstermelerini sağlamıştır. Bu da akademik anlamda öğrencileri ileriye götürebilecektir.

Öğrencilerin derse karşı ilgi ve tutumlarındaki olumlu gelişmeler konunun öğrenilmesinde öğrencilere ekstra motivasyon sağlamıştır. Alan yazında bu bulguyu destekler nitelikte kanıtlara rastlamak mümkündür. Örneğin; Fen ve Teknoloji dersinde istasyon tekniği ile yapılan öğretimin akademik başarıya etkisinin

incelendiği çalışmada, deney grubunun akademik başarısını önemli ölçüde artırdığını ve tekniğe karşı öğrencilerin olumlu tutum geliştirdiği ve dersten zevk aldıkları yönünde sonuçlar ortaya koyulmuştur (Erdağı, 2014). Yaratıcı Yazı Yazma Becerisi kazandırmaya yönelik Türkçe dersinde uygulanan istasyon tekniğinin derse karşı tutuma etkisinin incelendiği çalışmada elde edilen veriler, istasyon tekniğinin geleneksel yöntemle göre Yaratıcı Yazı Yazma Becerisi kazandırmada etkili olduğunu ve Türkçe dersine karşı olumlu tutum geliştirdiğini ortaya koymuştur (Maden ve Durukan, 2010). Ocak (2010) ve Jarrett (2010) tarafından yapılan araştırmalarda da benzer bulgulara rastlanmaktadır. Ancak alanyazında aksi durumlara dönük kanıtlara da rastlamak mümkündür. Örneğin, İngilizce öğretiminde kullanılan istasyon tekniğinin akademik başarıya, tutum ve kalıcılığa etkisinin incelendiği çalışmada elde edilen veriler ışığında tekniğin akademik başarı ve kalıcılık üzerinde olumlu etkileri olduğu fakat İngilizce dersine karşı tutumlarda herhangi bir etkisinin olmadığı ortaya konmuştur (Avcı, 2015).

Öğrencilerin olumlu görüşleri incelendiğinde istasyon tekniğinin işbirlikçi öğrenme özelliklerinden bazılarının kazanılmasına katkı sağladığı, iletişim becerilerini geliştirerek öğrencilerin sosyalleşmesine katkı sağladığı, konuyu tüm yönleriyle öğrenmelerine katkı sağladığına yönelik düşüncelerini paylaştıkları görülmektedir. Öğrencilerin istasyon tekniği uygulamalarına etkin katılımı sonucunda eğlenerek, uygulamalar yaparak, derse karşı olumlu tutumlar sergilediği gözlenmiştir. Ayrıca istasyon tekniği ile matematik öğretiminin konunun kavranması hususundaki verimliliği öğrencilerce olumlu yönde desteklenmiştir. Nitekim Furutani (2007) öğrenme merkezlerinin sınıflarda başarıya ulaşmaları ile ilgili çalışmasında, derse karşı olumlu tutum geliştirmenin akademik yönden de öğrencileri geliştireceğinden bahsetmiştir. Benek (2012) istasyon tekniğine ait öğrenci görüşlerini incelediği çalışmasında, öğrencilerin etkinliklere etkin katılım sağlayarak süreden zevk almalarını sağlayan etkili bir yöntem olduğu sonucuna varmıştır. Demirörs (2007) yılında fizik dersine ait istasyonların geliştirilmesi ile ilgili çalışmasında, istasyon tekniğini derse karşı olumlu tutumlar geliştirerek akademik başarılarında gözle görülür biçimde artışlar sağladığını vurgulamaktadır. Mergen (2011) istasyon tekniğinin sosyal bilgiler dersinde akademik başarıya etkisi ile ilgili yaptığı çalışmasında, istasyon tekniğinin öğrencilerin ilgisini çektiğinden ve öğrenme isteklerini artırdığını vurgulamaktadır.

Öğrencilerin olumsuz görüşleri incelendiğinde, öğrencilerin ilk haftalarda zaman ve öğrenme ortamı ile ilgili sıkıntılar yaşandığı, daha sonraki haftalarda bu sıkıntıların aşıldığına yönelik ifadelerde bulunduğu görülmüştür. Genel olarak olumsuz görüş bildirimleri oldukça az sayıdadır. Grup dengesi ile ilgili olarak ise öğrencilerin bazıları olumlu görüş bazıları ise olumsuz görüş bildirmişlerdir. Öğrenciler bu olumsuzlukların istasyon tekniği ile ilk kez karşılaşmalarından dolayı alışmakta zorluk çektikleri için yaşandığını vurgulamaktadırlar.

## Öneriler

Bu çalışmada “Eşitlik ve Denklem” konusunun geleneksel yöntem veya istasyon tekniği ile öğretiminin akademik başarıya etki açısından anlamlı bir fark oluşturmadığı görülmüştür. Ancak deney grubunun puan ortalamasındaki artış bu yöntemin diğer konulara da uygulanması gerektiği hakkında önemli ipuçları sunmaktadır. Ayrıca öğrencilerle yapılan görüşmeler sonucunda öğrencilerin istasyon tekniği hakkında oldukça fazla sayıda olumlu görüş bildirmeleri de yöntemin öğrenciler üzerinde pozitif etkileri olduğunu göstermektedir. Bu nedenle gerek matematik dersinde, gerekse diğer branşlarda istasyon tekniği uygulamalarına daha fazla yer verilmesi önerilebilir.

Alanyazın incelendiğinde istasyon tekniği ile ilgili sınırlı sayıda çalışma olduğu görülmüştür. Bu yüzden tekniğin etkilerine ilişki yeterince kanıtla rastlanamamıştır. Bu doğrultuda bu tekniğin farklı düzeylerde ve farklı derslerdeki etkisini araştırmaya dönük yeni araştırmalar yapılması önerilebilir.



## 5. Kaynakça

- Avcı, H. (2015). *İngilizce Öğretiminde İstasyon Tekniği Kullanımının Akademik Başarıya, Tutumlara ve Kalıcılığa Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Fırat Üniversitesi, Elazığ
- Aydın-Güç, F., Aksu, H. H., Dur, N., Özkan, Z.S. ve Topal, M. (2013). İstasyon Tekniğine Uygun Matematik Öğretimine Yönelik Etkinlik Geliştirilmesi: “Problem Kurma ve Çözme Örneği”. (Poster Bildiri). I. Türk Bilgisayar ve Matematik Eğitimi Sempozyumu. Trabzon, Türkiye.
- Aydın-Güç, F., Aksu, H. H., Topal, M., Özkan, Z.S. ve Dur, N. (2013). Sınıf Öğretmeni Adaylarıyla Matematik Eğitimde İstasyon Tekniği Kullanımına Yönelik Bir Farkındalık Çalışması. (Sözlü Bildiri). I. Türk Bilgisayar ve Matematik Eğitimi Sempozyumu. Trabzon, Türkiye.
- Batdı, V. ve Semerci, Ç. (2012). Derslerde istasyon tekniği uygulamasının yansıtıcı sorgulaması. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(1): 190-203
- Benek, İ. (2012). *İstasyonlarda Öğrenme Tekniğinin İlköğretim 7. Sınıf Öğrencilerinin Fen Ve Teknoloji Dersindeki Başarılarına Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Van.
- Benek, İ. ve Kocakaya, S. (2012). İstasyonlarda Öğrenme Tekniğine Yönelik Öğrenci Görüşleri. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi* 1 (3), 8-18.
- Bulunuz, N. ve Jarrett, O. S. (2010). The effects of hands-on learning stations on building American elementary teachers’ understanding about earth and space science concepts. *Aurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 6(2), 85-99
- Demir, M. R. (2008). *İstasyonlarda Öğrenme Modelinin Hayat Bilgisi Dersindeki Üst Düzey Beceri Erişimine Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İlköğretim Anabilim Dalı, Ankara.
- Demirörs, F. (2007). *Lise I. Sınıf Öğrencileri için Ohm Yasası Konusunda Öğrenme İstasyonlarının Geliştirilmesi ve Uygulanması*. Yüksek Lisans Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Hacettepe Üniversitesi, Ankara
- Erdağı, S. (2014). *İstasyon Tekniğinin Fen Ve Teknoloji Dersinin Akademik Başarısına Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Kafkas Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İlköğretim Anabilim Dalı, Kars
- Fehrle, C. C. ve Schulz, J. (1977). *Guidelines for Learning Stations*. Columbia: Missouri Üniversitesi Yayınları.
- Furutani, S. S. (2007). *How Does One Successfully Implement Learning Centers at the Third Grade Level*. Yüksek Lisans Tezi. Pasifik Lutheran Üniversitesi, Washington, ABD.
- Güneş, E. (2009). *Fen Ve Teknoloji Dersinde İstasyon Tekniği İle Yapılan Öğretimin Erişime Ve Kalıcılığa Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı, Ankara.
- Gözütok, F. D. (2007). *Öğretim ilke ve yöntemleri*. Ekinoks Kitabevi, Ankara
- Houlihan, C. ve McLeod, S. (2002). Nations United: The United Nations, the United States, and the Global Campaign Against Terrorism. A Curriculum Unit & Video for Secondary Schols. American Federation of Teachers, AFL-CIO, 5 New Jersey Ave, NW, Washington, DC201.
- Jarrett, O. (2010). “Inventive” Learning Stations: Suggestions for creative, engaging, and manageable science learning stations. *Science and Children*, 47(5), 56-59.

- Maden, S. ve Durukan, A. G. E. (2010). İstasyon tekniğinin yaratıcı yazma becerisi kazandırmaya ve derse karşı tutuma etkisi. *Türklük Bilimi Araştırmaları*, 28(28), 299-312.
- Manuel, B. (1974). *How to Build a Learning Station: Everything a Teacher Should Know*. Chelmsford, Massachusetts: Merrimack Education Center. (Ed 088442).
- Mergen, H. H. (2011). *İlköğretim 5. Sınıf Sosyal Bilgiler Dersinde Öğrenme İstasyonları Uygulamasının Akademik Başarıya ve Kalıcılığa Etkisi*, Yüksek Lisans Tezi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyonkarahisar Üniversitesi, Afyonkarahisar.
- Milner, J. O. ve Milner, L. F. M. (2003). *Bridging English*. 3rd ed. Upper Saddle River, NJ: Pearson Education.
- Ocak, G. (2008). *Öğretim İlke ve Yöntemleri*, Pegema Yayıncılık, Ankara.
- Ocak, G. (2010). The Effect of learning stations on the level of academic success and retention of elementary school students. *The New Educational Review*, 21(2):146-156
- Plourde, L. A. ve Klemm, E. B. (2004). Soundsand sense– abilities: Scienceforall. *College Student Journal*, 38(4), 653- 660.
- Reiser, R. A. ve Butzin. S. M. (2000). Using teaming, active learning, and technology to improve instruction. *Middle School Journal*, Nov. 21–29.
- Saban, A. (2002). *Öğrenme Öğretme Süreci Yeni Teori ve Yaklaşımlar* (Gözden geçirilmiş 2. Baskı) Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Şen, F. (2008). İlköğretim 7. sınıflarda matematik dersi “1. dereceden bir bilinmeyenli denklemler” konusunda aktif öğrenme temelli etkinliklerin öğrenci başarısına etkisi. Yüksek Lisans tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara
- Türnüklü, A. (2000). Eğitimbilim araştırmalarında etkin olarak kullanılabilir nitelikte bir araştırma tekniği: görüşme. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi Dergisi*, 6(4), 543-559.
- Üstündağ, T. (2005). *Yaratıcılığa yolculuk*. 3. Baskı. Pegema Yayıncılık, Ankara:
- Yıldırım, C. (1997). *Bilimsel düşünme yöntemi*. Bilgi Yayınevi, Ankara

## Extended Abstract

### Purpose

The station technique is one of the methods of instruction in which students are centered to the heart of the activities. This technique brings excitement to classes, improve students' communication skills, increase their creativity, and makes it possible for students to collaborate and interact. This technique provides students with rich and dynamic learning environments, guide them for exploring and criticizing, create new and innovative ideas by sharing information, and allow students to create new materials as they complete activities. Furthermore, this technique allows students to actively participate to the teaching-learning process by collaborating with their peers. One of the most problematic situations in educational settings is that they are supposed to vast amount of information. The foundation for this conventional method is placing the teacher at the heart of the process, while learning is recognized as responses that students gave to stimulus around them. When the station technique is wanted to be applied, the content of the subject area must be considered with respect to appropriateness. It is not possible for each and every content to be instructed in station technique. After this step, stations should be determined in accordance with those contents. Then, activities should be arranged for all the stations with respect to content, learning outcomes, needs of both students and teachers. Those stations can be arranged in different forms, like square, circle and so on. After

the stations are determined, heterogenous groups are constructed with respect to individual differences and academic achievements. Four dimensions should be taken into consideration when students are grouped together. These are students' interests, needs, interaction with peers, matching students with their peers that they can maximize their learning achievements. It is important to construct each group in a way that there are three, five, or seven students, that is, the number of students in each group should be in odd numbers to let them make a decision easier. Each groups is called in a systematic way and a leader is attributed to each group. After that, all the groups pass to a station and the activities get started. Students in those groups follow the instructions distributed to them and they learn how to complete their activities. Each activity is limited with a time constraint and when the determined time is up, each and every group stops studying on their activities and pass over the next station. The purpose of this study is to explore the impact of station technique in mathematics lesson on students' academic achievement and to reveal their perspectives regarding numerous dimensions of the technique.

## Method

The sample of the study included 47 students during 2015 - 2016 academic year in a secondary school in Giresun, Turkey. The study used a quasi-experimental pre – post test methods of approach that is followed by qualitative data analysis. A semi structured interview guide is designed and qualitative data were gathered through interviews. While students in experimental group are applied station technique for four weeks, students in control group are instructed in a traditional approach. Pre-test is applied to both of the groups before the instructions are carried out with station technique. The results of the pre-test indicated that there was not a significant difference between the two groups. During the station technique, five groups distributed heterogeneously are constructed and these groups are called as Blue Pencil, Black Pencil, Purple Pencil, Red Pencil and Green Pencil. Each group is provided with the representative pencil to complete their activities. By doing so, it is aimed to recognize how different groups completed the activities. Those groups are placed to five different stations and activities are started. While the first group follows the instructions that are distributed to them, the second group follows their own instructions at the same time. The other three groups also follow the same procedure. As soon as time is up, each group leaves the station and the first one passes to the second station, the second one passes to the third station, the third one passes to the fourth station, the fourth one passes to the fifth station, and finally, the fifth one passes to the first station. Then each and every group follows the instructions and study on their activities in the new station. The purpose of such a turn is to improve the study of the previous group. This turn is completed until each group comes to their first station again, which means that all the groups contributed to the study of all the stations, improved the study of the previous group, and the following group enhanced the previous study by observing the activities of the previous group. After all the groups completed each station by observing how the other groups contributed to the activities and came back to their first stations, the evaluation process is started. Each group evaluated the overall study of their first station. On the other hand, traditional method of instruction is carried out with the control group. The traditional method of instruction means that students sit down on their desks, teacher leads the classroom and instruction, students are allowed to ask their questions, and students and the teacher discussed on the topic if necessary. After the application of different methods is completed, a post-test is applied to both experimental and control group. The analysis of the quantitative data is underpinned independent samples t-test and the analysis of the qualitative data is completed in Nvivo through the content analysis method.

## Result

As a result of the analyzes, when the scores related to the final test of academic achievement were examined, the mean score of the experimental group was  $\bar{X}=15,29$ . On the other hand, the mean score of the control group was  $\bar{X}=14,74$ . The mean of the experimental group was somewhat higher than the control group's

score. Independent sample t test was run to test whether this difference was significant. According to the test results, the difference between the two groups was not statistically significant ( $t_{(45-2)}=0,373, p>0,05$ ). Accordingly, it can be said that the station technique contributes a somewhat to the mathematical academic achievements of the students, but that the contributions provided are not at a level that can provide meaningful differentiation.

In addition to these, according to the results of the interview conducted in the qualitative part of the study, the students reported 63 opinions in total. Analyzing the data obtained from the semi-structured interviews, it is seen that students' opinions are generally gathered in two main sections; positive opinions and negative opinions. Students generally mentioned about positive situations that could be gathered under the theme such as learning, attitude toward class, group balance, communication skills and cooperative learning. In these interviews, it seems that students generally enjoy station technique applications, because this technique very enjoyable for them to organize group activities together with their friends. This shows that the station technique has had a positive effect on students in mathematics teaching. In addition, despite the fact that students have been studying in the same class for many years, they have mentioned that friendship relations have improved in the positive way as a result of this implementation. This proves that the station technique has improved the communication skills of the students and made positive contributions to their socialization

As for the students' negative thoughts; in general, the disadvantages that are gathered under the theme of time, learning environment and group balance. The factors that constitute the negative opinions of the students about the station technique applications constitute the problems arising from time insufficiency. According to the expressions of the students, there was a general time problem in the activities performed especially during the first week. One of the negative opinions is that the students are not equal in their groups. Some of students stated that they were not satisfied with the performance of their friends in the group.

According to students' opinions about the station technique, there were 14 negative opinions (22%) and 49 were positive (78%). In the light of this information, it can be said that students generally have positive expressions about station technique and adopt this technique.

## **Discussion and Conclusion**

The results indicated that students in experimental group in which the station technique is applied had higher mean scores compared to those in control group in which traditional method of instruction is used. However, the higher average mean score for the experimental group did not indicated a statistically significant result. That is, the difference between the two groups was not statistically significant. In a limited number of study in the literature, it is possible to find evidence that the station technique has contributed significantly to the academic achievement of students. When it comes to students' views toward mathematics lesson in which the station technique is applied, their views were more positive. Interviews carried out with students revealed that the application of station technique in mathematics lesson has numerous positive outcomes: positive views, active participation, more engaging learning environment, contributing cooperative learning, increase in students' responsibilities, better learning gains. The fact that the students find the station technique useful shows the technique maybe applied in teaching mathematics. It is suggested that new studies into the effect of this technique on the different levels and in different courses.