



Yapılandırmacı Öğrenme Ortamının Öğrencilerin Sosyal ve Psikomotor Becerileri ile Psikolojik ve Bilişsel Özelliklerine Etkisi¹

The Effect of the Constructivist Learning Environment on Student Social and Psycho-motor Skills, Psychological and Cognitive Characteristics

Nuran KEMANKAŞLI², Hülya GÜR³

Öz: Bu araştırmanın amacı, 10.sınıf geometri dersinde tasarlanan yapılandırmacı öğrenme ortamının öğrencilerin sosyal ve psikomotor becerileri ile psikolojik ve bilişsel özellikleri üzerine etkisini incelemektir. Araştırma, yarı deneysel bir çalışma olup, Balıkesir’de bir Anadolu Lisesi’nde öğrenim gören 60 onuncu sınıf öğrencisi ile yürütülmüştür. Kontrol ve deney grupları 30’ar öğrenciden oluşmuştur. Kontrol grubunda geleneksel öğretim, deney grubunda yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına uygun işbirlikli öğrenme yöntemi kullanılmıştır. Veriler, gözlem formları, öğrenme etkinlikleri, öğrenci notları, araştırma ödevleri ve görüşmeler kullanılarak toplanmıştır. Araştırmada bilişsel özellikler, psiko-motor beceriler, psikolojik özellikler ve sosyal becerilerde deney grubu, kontrol grubuna göre daha başarılı olmuştur. Ayrıca, sonuçlar yapılandırmacı öğrenme ortamının üçgen kavramını öğrenme ve kazanımda pozitif katkılar sağladığını, ve öğrencilerin motivasyon ve kendilerine güvenini artırdığını göstermiştir.

Anahtar kelimeler: Geometri öğretimi, üçgen, yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı, öğrenme ortamı, gözlem.

Abstract: The purpose of this research was to examine the effects of constructivist learning environment on the cognitive characteristics, psycomotor skills, social skills and psychologic characteristics of students’ in tenth grade geometry class. This research is a quasi-experimental design. Participants were 60 tenth-grade students. Both experimental and control group consisted of 30 students. Traditional learning method was conducted with control group and cooperative environment method according to constructivist learning approach was applied to experimental group. The data was collected by observation forms, learning activities, students’ notes, research tasks and interviews. The experimental group were more successful than the control group in cognitive characteristics, psycomotor skills, social skills and psychologic characteristics. Also, the results showed that the constructivist learning environment could provide positive contributions to acquire and learn the triangle concept and to increase students’ motivation and self-confidence.

Keywords: Teaching geometry, triangle, constructivist learning approach, learning environment, observation.

¹Bu çalışma, Balıkesir Üniversitesi Prof. Dr. Hülya Gür danışmanlığında hazırlanan doktora tezinden alınmıştır. Makale, yazarın “10. Sınıflarda geometri öğrenme ortam tasarımı: üçgenler ünitesi örneği” başlıklı çalışmasına dayanmaktadır.

² Dr., Balıkesir Hüma Hatun Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi, eposta:nuranke@gmail.com

³ Prof. Dr., Balıkesir Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, eposta: hgur@balikesir.edu.tr

1. GİRİŞ

Matematiksel düşünme ve gelişim ele alındığında okul sürecinde uygun öğrenme programı tasarımı, çağdaş öğrenme yaklaşımı kullanımı ve bireyin düşünce üretimine katkı sağlayabilecek uygun bir öğrenme ortamının geliştirilmesi kaçınılmazdır (Alkan ve Ceylan, 2008). Günümüz eğitim sistemlerinde tasarlanan öğrenme ortamları, geleneksel öğrenme ortamlarına göre önemli farklılıklar içermektedir. Bunun için özgür düşünme ve öğrenme ortamının varlığı gereklidir. Böyle bir ortamda; sorgulamaya uygunluk, düşündüğünü söyleme rahatlığı ve karşı çıkma güvencesi önemli unsurlardır (Mason, 1985). Öğrenme ortamının yanısıra bireyin ön öğrenmelerinin-bilişsel gelişimin de istenen düzeyde olması gerekmektedir. Günümüz eğitim sistemlerinde tasarlanan öğrenme ortamlarındaki özellikler incelendiğinde; öğrenme ortamının sınıfla sınırlı olmaktan çıkarılması, birlikte çalışmaya uygun sınıf düzeninin kurulması, öğrenme ortamının bilgisayar gibi teknolojik donanımı, öğrenme ortamında kavram oluşturma etkinlikleri gibi çok yönlü etkinliklerin kullanımı, ölçme ve değerlendirmenin değiştirilmesi gelmektedir (Bukova Güzel ve Alkan, 2005; Pat, 2001).

Oğuz (2004)'a göre, yapılandırmacı öğrenme ortamında, öğrenenlere destek verme, rehberlik etme, bilgi kaynaklarıyla ve materyallerle etkileşime girmelerine yardım etme öğrenmeyi kolaylaştırmaktadır. Brooks ve Brooks (1999)'a göre yapılandırmacı öğrenme ortamında öğretmen; öğrenciye uygun etkinlikler yaratan, işbirliğini teşvik eden, öğrenenlerin fikir ve sorularını açıkça ifade edeceği ortamı oluşturan, bireysel farklılıklarına uygun seçenekler sunan, yönergeler veren, öğrenenin kendi kararını oluşturmada rehber olan kişidir.

Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının öğretimsel uygulamalarından biri, işbirlikli öğretim yöntemidir (Yurdakul, 2007). Yapılandırmacı yaklaşımın öğretimsel uygulamalarından biri olan işbirlikli öğrenmenin pozitif dayanışma, yüz yüze etkileşim, bireysel değerlendirme, sosyal beceriler, grubun kendini değerlendirmesi olmak üzere beş temel ögesi vardır (Demirel, 1999; Jacobs, 2006; Slavin, 1990; Webb, 2002). İşbirlikli öğrenmede, öğretmenin sınıf ortamında farklı yetenek ve kişisel özelliklere sahip öğrenci gruplarını oluşturması, başlangıçta heterojen yapıda olan grupların öğrenme düzeyi açısından homojen hale getirmesi, öğrencileri yönlendirmesi, gruplar arası ilişkileri düzenlemesi ve grup içindeki etkileşimi sağlaması gerekmektedir (Demirel, 1999).

Matematik öğretiminde işbirlikli öğrenme üzerine yapılan araştırmalar, belli şartlar altında, küçük grup çalışmasının motive edici öğeleri olduğunu, öğrencilerin matematiksel beceri ve kavramlar üzerinde gelişme kaydettiğini göstermektedir (Bernero, 2000; Gilbert, 2007; Slavin, 1990; Townsend ve Wilton, 2003; Vaughan, 2002). Bununla birlikte, işbirlikli öğrenme yönteminin öğrencilerin bilişsel performansını ve sosyal ilişkilerini geliştirmede kullanılabileceği önerilmektedir (Dansereau, 1988; Weinstein, Meyer ve Stone, 1994).

Türkiye'de yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına 2005 yılında Milli Eğitim Bakanlığı'nın matematik ortaöğretim programında yer verilmiştir (MEB, 2005). Ancak, Türkiye'de ortaöğretim geometri dersinde öğrenme ortamı tasarımı ile ilgili çalışmaların olmadığı, Milli Eğitim Bakanlığı'nın Geometri Öğretim Programında yapılandırmacı öğrenme etkinliklerinin yer almadığı tespit edilmiştir. Bu nedenle, araştırmada, yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına uygun öğrenme ortamı tasarımı 10.sınıf geometri dersinde uygulama sürecine

aktarılmış ve bu yaklaşımın öğrencilerin bilişsel ve psikolojik özellikleri, sosyal ve psikomotor becerileri üzerine etkisi incelenmiştir.

10. sınıf geometri dersinde yapılandırmacı öğrenme ortamı, öğrencilerin sosyal ve psikomotor becerileri ile bilişsel ve psikolojik özelliklerini nasıl etkilemektedir? Bu probleme yanıt aramak için şu alt problemler araştırılmıştır:

Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına uygun işbirlikli öğrenme ortamının öğrencilerin;

- “bilişsel özellikleri”,
- “psikomotor becerileri”,
- “sosyal becerileri”,
- “psikolojik özellikleri” üzerine etkisi nedir?

2. YÖNTEM

Araştırmada yarı deneysel yöntem kullanılmıştır. Yarı deneysel yöntem eğitim araştırmalarında oldukça fazla kullanılmakta ve araştırmalarda iç geçerliliği etkileyecek tarih, test etme ve araç gibi kaynaklardan gelen hatalar ya da etkiler daha çok kontrol edilebilmektedir. Çünkü bu değişkenlerin deney ve kontrol grubundaki etkileri aynı olmaktadır (Karasar, 1995).

2.1 Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini Balıkesir ilinde bulunan kamu ortaöğretim okulları 10. Sınıf öğrencileri, örneklemini ise Balıkesir İli Muharrem Hasbi Anadolu lisesinde Geometri dersini alan 10.sınıf öğrencileri oluşturmuştur. Uygulama öncesinde deney ve kontrol gruplarının denkliliğini belirlemek amacı ile 9. sınıf matematik dersi başarı durumları incelenmiştir. İki grubun denkliliğinin araştırılması amacı ile 9. sınıf matematik dersi not ortalamaları incelenerek, gruplara göre istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olmadığı belirlenmiştir (Tablo1). Kontrol grubu 30, deney grubu 30 öğrenciden oluşmuştur.

Tablo 1: Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin 9. Sınıf Matematik Dersi Not Ortalamalarına Göre Yapılan t-Testi Sonuçları

| Gruplar | N | \bar{X} | Ss | p |
|---------|----|-----------|-----|------|
| 10FC | 30 | 3.26 | .52 | .608 |
| 10FD | 30 | 3.33 | .47 | |

Ayrıca, deney grubu altı kişiden oluşan beş işbirlikli gruba ayrılmıştır. Kontrol grubunda Geleneksel Öğretim, deney grubunda “Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımına Uygun İşbirlikli Öğrenme Yöntemi” kullanılmıştır. Veri analizinde kolaylık sağlamak amacı ile grup kodları I, II, III, IV ve V şeklinde ve deney grubu öğrenci isimleri ise I-1, I-2, I-3, ..., V5, V6 olacak şekilde kodlanmıştır

2.2 Veri toplama Araçları

Uygulama çalışmalarının yürütülmesi sürecinde ve süreç boyu gerçekleştirilen öğrenme etkinliklerinin hazırlanmasında yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı ilke ve ana dayanakları benimsenmiştir. Hem deney hem de kontrol grubu öğrencilerinin akademik

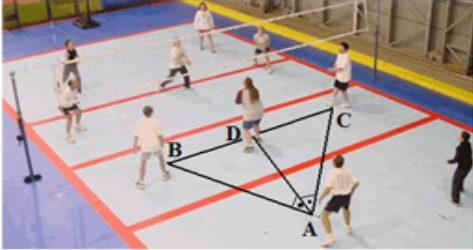
başarılarının belirlenmesinde doğal gözlem tekniği ile birlikte; açık uçlu sorular, tartışma yöntemleri kullanılmıştır. Uygulamanın yürütülmesi için tasarlanan öğrenme ortamında, hem grup içi ve hem de gruplar arası tartışmalar yapılmıştır. Bu tartışmalarla öğrencilerin bilgilerini kendilerinin yapılandırmaları sağlanmıştır. Deney ve kontrol grubundaki öğrenme etkinlikleri çalışmanın temelini oluşturmuştur. Araştırmada kontrol grubu öğrencilerinin sınıf oturma düzeni Geleneksel Öğretim Yöntemi'nde kullanıldığı biçimde, deney grubunun sınıf oturma düzeni ise Açıköz (2000)'ün belirttiği gibi "U" biçiminde düzenlenmiştir. Veriler, Geometri dersi Öğrenci İzleme Formu (GİF) (MEB, 2005), öğrenme etkinlikleri, öğrenci notları ve günlükleri, araştırma ödevleri ve yarı yapılandırılmış görüşmelerden toplanmıştır.

Öğrenme Etkinlikleri: Üçgenler ünitesi kavramlarının ortaya çıkarılmalarına yönelik etkinlikler hazırlanırken,

- Üçgenler ünitesi ile ilgili geometrik kavramları ön öğrenmeler ile ilişkilendirmeleri,
- Geometrik kavram ve kavramlar arasındaki bağlantıları günlük yaşam ile ilişkilendirmeleri,
- Üçgenler ünitesi ile ilgili geometrik kavramları diğer bilim dalları ile ilişkilendirmeleri göz önüne alınarak hazırlanmıştır.

Etkinlik örneği Şekil1'de verilmiştir. Bu etkinlik ile öğrencilerin, "üçgenin her açısına ait açortayı açıkla ve örneklendir" kazanımına ulaşmaları amaçlanmıştır.

DERS: Geometri
SINIF: 10
SÜRE: 80 dakika
KAVRAM: Üçgen
KAZANIM: Üçgenin her açısına ait açortayı açıkla ve örneklendir.
BECERİLER: İlişki kurma, grup tartışması, birlikte öğrenme, düşünce üretme, yorumlama.
ARAÇ VE GEREÇLER: kalem, cetvel, iletke.



Bir voleybol maçındaki dört sporcunun konumları şekildeki gibidir. A noktasındaki sporcu ile D noktasındaki sporcu arasındaki mesafeyi nasıl adlandırırız? ABC üçgenin de benzer durumları tartışınız. Farklı üçgenler oluşturup özelliklerini belirleyip tartışınız.

Şekil1: Üçgenin açortayı ilgili öğrenme etkinliği

Gözlem Formları: Araştırmada sistematik gözlem metodu kullanılmıştır. Veri toplama aracı olarak ortaöğretim matematik öğretim programında yer alan (MEB, 2005), "Geometri Dersi Öğrenci İzleme Formu (GİF)" kullanılmıştır. GİF ölçeği, 5'li Likert Tipi 30 maddeden oluşan öğrencilerinin "Bilişsel özellikler", "Psiko-motor beceriler", "Sosyal beceriler" ve "Psikolojik özellikler" alt boyutlarına göre gözlenmesine yönelik bir ölçektir. Ayrıca, "Bilişsel Özellikler" alt boyutunda 10 madde, "Psiko-motor beceriler" alt boyutunda

3 madde, “sosyal beceriler” alt boyutunda 4 madde ve “psikolojik özellikler” alt boyutunda 13 madde olmak üzere toplam 30 maddeden oluşmuştur. GIF Ölçeğine ait Cronbach Alpha güvenirlik katsayısı 0.928 olarak bulunmuştur.

Görüşmeler: Araştırmada, nitel alt problemleri yanıtlamak üzere yarı-yapılandırılmış görüşme metodu (Ekiz, 2003) kullanılmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşme soruları hazırlanırken, soruların kolay anlaşılır olması, doğrudan amaca yönelmesi, açık uçlu olması, yönlendirici olmaması, çok boyutlu olmaması, alternatifin bulunması, farklı türden soruların alınması ve soruların mantık düzeninde belirlenmesi ilkeleri (Yıldırım ve Şimşek, 2003) dikkate alınmıştır. Görüşmenin yapılacağı deney grubu öğrencilerine, görüşmenin zamanı ve amacı 1 hafta öncesinden bildirilmiştir. Araştırmada deney grubundan 10 öğrenci ile yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmış, her biri yaklaşık 30 dakika süren görüşmeler kayıt altına alınmıştır.

2.3 Veri Analizi

Analizler, nicel veri analizi ve nitel veri analizi adı altında incelenmiştir.

Nicel Veri Analizi: GIF ve GDF ölçeklerinden elde edilen puanlar, araştırma ödevleri, öğrenci günlük ve notları dereceli puanlama anahtar(rubrik)ları yardımı ile değerlendirilerek, nicel duruma getirilmiştir. Nitel verilerin rubrikler yardımı ile nicel verilere dönüştürülmesi ile öğrencilerin gelişimlerinin izlenmesi kolaylaşmıştır. Her bir rubrik için dört kriter belirlenmiştir: verileri anlama, strateji belirleme, stratejiyi geliştirme ve çözümü değerlendirme. Veriler, kriterlere göre 0, 1, 2, 3, 4 puan üzerinden değerlendirilmiştir. Veri analizinde ilk olarak verilerin gruplara göre normal dağılım gösterip göstermediği incelenmiştir.

Gözlem Ölçeklerinin Veri Analizi: Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin GIF ölçeğinden alabilecekleri ortalama puan ve GIF ölçeği her bir alt boyutundan aldıkları puanlar 4'lük sisteme çevrilmiştir. Bu nedenle, GIF ölçeğinden alınabilecek en yüksek ortalama puan 4, en düşük puan ise 0'dır. Benzer olarak, GIF ölçeği alt boyutlarından alınabilecek ortalama puanların en düşüğü 0, en yükseği 4 olacaktır. Ayrıca, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin GIF ölçeğinden aldıkları ortalama puanları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek amacı ile t-testi yapılmıştır. Ayrıca, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin GIF ölçeğindeki her bir alt boyutundan aldıkları ortalama puanlar arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek amacı ile t-testi yapılmıştır.

Nitel Veri Analizi: Öğrenci günlük ve notlarından elde edilen nitel veriler, içerik analizi yöntemi ile değerlendirilmiştir (Karasar, 2000). İçerik analizi, araştırma problemlerine göre Maxwell (1996)'in belirttiği gibi sayısal kodlar verilerek gerçekleştirilmiştir. Nitel verilerin kodlanmasından önce verilerin okunarak, nasıl bir sınıflamanın yapılabileceğine dönük kestirimlerde bulunulmuştur. Kodlama sürecine geçilmeden önce literatürdeki çalışmalara yönelik bir kod listesi oluşturulmuştur. Öğrenci günlükleri ve notları, bu alanda uzman kişilerin görüşleri de alınarak üçgenler ünitesine yönelik hedef ve kazanımlar, uygulanan yöntem ve teknikler ile ilgili konu başlıklarına göre kodlanarak incelenmiştir.

Yarı Yapılandırılmış Görüşmelerin Analizi: Görüşmelerden elde edilen nitel veriler ise, betimsel analiz yapılarak değerlendirilmiştir. Kayıt edilen öğrenci ifadeleri yazılı

metne dönüştürülmüş ve her bir satır numaralandırılmıştır. Görüşme dökümleri bu alanda uzman üç kişinin yardımı alınarak sağlanmıştır. Uygulama sonrasında, görüşme kodlama anahtarları ve görüşme dökümleri araştırmacı ve bu alanda uzman üç öğretim üyesi tarafından ayrı ayrı okunarak “görüş birliği” ve “görüş ayrılığı” olan konular tartışılarak gerekli düzenlemeler yapılmıştır. Ayrıca, görüşme sorularının güvenilirlik hesaplaması için, Miles (1994)’ün güvenilirlik formülü kullanılmıştır:

$$R(\text{Güvenirlik}) = \frac{N_a (\text{Görüş Birliği})}{N_a (\text{Görüş Birliği}) + N_d (\text{Görüş Ayrılığı})}$$

Hesaplama sonucunda araştırmanın güvenilirliği, birinci soru için %88, ikinci soru için %80, üçüncü soru için %89, dördüncü soru için %80, beşinci soru için %82 ve altıncı soru için %83 ve bu değerlerin ortalaması ise %83.6 olarak elde edilmiştir. Güvenirlik hesaplarının %70’in üzerinde olması ile araştırmanın güvenilir olduğu kabul edilmektedir

3. BULGULAR

3.1. Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımına Uygun İşbirlikli Öğrenme Ortamının Öğrencilerin “Bilişsel Özellikleri” Üzerine Etkisi Nedir?

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin GIF ölçeğinde 10 maddeyi içeren “Bilişsel Özellikler” alt boyutuna ait ortalama puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olup olmadığını ortaya çıkarmak için t-testi yapılmış ve sonuçlar Tablo2’de verilmiştir.

Tablo 2: Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin “Bilişsel Özellikler” Alt Boyutuna Ait t-Testi Sonuçları

| Gruplar | N | \bar{X} | S.S. | p |
|---------|----|-----------|------|------|
| 10FC | 30 | 3.26 | .52 | .608 |
| 10FD | 30 | 3.33 | .47 | |

Tablo 2’deki sonuçlara göre $p < .05$ olduğundan deney ve kontrol grubu öğrencilerinin “Bilişsel Özellikler” alt boyutuna göre istatistiksel olarak deney grubu lehine anlamlı bir farklılık vardır. Elde edilen sonuçlara göre, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin GIF ölçeği “Bilişsel Özellikler” alt boyutuna ait

- Yazarken türkçeyi ve matematik dilini doğru ve düzgün kullanma,
- Konuşurken matematik dilini doğru ve düzgün kullanma

maddelerinden aldıkları puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı bulunmuştur. Diğer yandan, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin “Bilişsel Özellikler”e ait

- Yaratıcı olma,
- Akıl yürütme,
- Problem çözme yeteneklerini kullanma,
- Bilgileri sorgulama,
- İç ilişkilendirme yapma,
- Dersler arası ilişkilendirme yapma,
- Farklı kaynaklardan yararlanma,
- Dersi iyi dinlediği izlenimi veren sorular sorma

maddelerinden aldıkları puanlar arasında istatistiksel olarak deney grubu lehine anlamlı bir farklılık vardır.

3.2. Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımına Uygun İşbirlikli Öğrenme Ortamının Öğrencilerin “Psikomotor Becerileri” Üzerine Etkisi Nedir?

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin GIF ölçeğinde 3 maddeyi içeren “Psikomotor Beceriler” alt boyutuna ait ortalama puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olup olmadığını ortaya çıkarmak için t-testi yapılmış ve sonuçlar Tablo 3’te verilmiştir.

Tablo 3: Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin “Psikomotor Beceriler” Alt Boyutuna Ait t-Testi Sonuçları

| Grup | N | \bar{X} | S.S. | p |
|---------|----|-----------|------|------|
| Deney | 30 | 2.8 | .86 | .376 |
| Kontrol | 30 | 2.61 | .77 | |

Tablo3’teki sonuçlara göre $p > .05$ olduğundan deney ve kontrol grubu öğrencilerinin “Psikomotor Becerileri” arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktur. Ancak, Tablo1.2’deki “Psikomotor Beceriler”den alınan puanlar incelendiğinde deney grubu öğrencilerinin ortalama puanı ($\bar{X}_D = 2.8$)’nın, kontrol grubu öğrencilerinin ortalama puanının ($\bar{X}_K = 2.61$)’dan daha yüksek olduğu görülmektedir. Elde edilen sonuçlara göre, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin GIF ölçeği “Psikomotor Beceriler”ine ait,

- “Malzemeleri etkin kullanma”,
- “Kendine ait malzemeleri kullanırken özen gösterme”
- “Başkalarına ait malzemeleri kullanırken özen gösterme”

maddeleri analiz edildiğinde aldıkları puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktur.

3.3. Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımına Uygun İşbirlikli Öğrenme Ortamının Öğrencilerin “Sosyal Becerileri” Üzerine Etkisi Nedir?

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin GIF ölçeğinde 4 maddeyi içeren “Sosyal Beceriler” alt boyutuna ait ortalama puanlarına ait t-testi sonuçları Tablo4’te verilmiştir.

Tablo 4: Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin “Sosyal Beceriler” Alt Boyutuna Ait t-Testi Sonuçları

| Grup | N | \bar{X} | S.S. | p |
|---------|----|-----------|------|------|
| Deney | 30 | 2.50 | .83 | .100 |
| Kontrol | 30 | 2.21 | .46 | |

Tablo 4’teki sonuçlara göre $p > 0,05$ olduğundan deney ve kontrol grubu öğrencilerinin “Sosyal Beceriler” alt boyutuna ait ortalama puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktur. Elde edilen sonuçlara göre, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin GIF ölçeğinin “Sosyal beceriler” alt boyutundaki,

- grup olarak çalışma,
- Başkalarının fikirlerini dinleme,
- Başkalarına değer verme,
- Toplum içinde kendini ifade etme

maddelerinden aldıkları puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktur. Ancak, öğrencilerin “Sosyal beceriler” alt boyutlarına ait ortalama puanlar incelendiğinde,

deney grubu öğrencilerinin ortalama puanı ($\bar{X}_D = 2.8$)'nın kontrol grubu öğrencilerinin ortalama puanı ($\bar{X}_K = 2.61$)'ndan daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Ayrıca, deney grubu öğrencilerinin grup çalışmaları ve tartışmaları sayesinde arkadaşlarına daha fazla değer verdikleri, toplum içinde kendilerini ifade etme becerilerinin geliştiği gözlenmiştir. Buna karşılık kontrol grubu öğrencilerinin sınıf içi etkinliklerde ve araştırma ödevlerini hazırlamalarında bireysel çalışmayı tercih ettikleri gözlenmiştir.

3.4. Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımına Uygun İşbirlikli Öğrenme Ortamının Öğrencilerin “Psikolojik Özellikleri” Üzerine Etkisi Nedir?

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin GIF ölçeğindeki 13 maddeyi içeren “Psikolojik Özellikler” alt boyutuna ait ortalama puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olup olmadığını ortaya çıkarmak için yapılan t-testine sonuçlar Tablo 5’te verilmiştir.

Tablo5: Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin “Psikolojik Özellikler” Alt Boyutuna ait t-testi Sonuçları

| Grup | N | \bar{X} | S.S. | p |
|---------|----|-----------|------|------|
| Deney | 30 | 2.51 | .68 | .001 |
| Kontrol | 30 | 1.98 | .58 | |

Tablo 5’te ortaya çıkan sonuçlara göre $p < .05$ olduğundan deney ve kontrol grubu öğrencilerinin “Psikolojik Özellikler” alt boyutuna ait puanları arasında istatistiksel olarak deney grubu lehine anlamlı bir farklılık vardır. Elde edilen sonuçlara göre, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin GIF ölçeği “Psikolojik Özellikler” alt boyutundaki,

- İhtiyaç duyduğunda yardım isteme,
- Tek başına çalışma,
- İstekli ve hevesli çalışma,

maddelerinin analizinden aldıkları puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktur. Ancak, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin GIF ölçeği “Psikolojik Özellikler” alt boyutundaki,

- Geometrinin önemli olduğuna inanma,
- Geometri dersinde başarılı olmayı isteme,
- Dürüst olma,
- Sorumluluklarını yerine getirme,
- Eleştirilere açık olma,
- Verimli çalışma,
- Dikkatli olma,
- Kendini mutlu etmek için matematikle uğraşma,
- Öz güveni olma,
- Matematik sınavında panik olmama,

maddeleri analiz edildiğinde öğrencilerin aldıkları puanlar arasında istatistiksel olarak deney grubu lehine anlamlı bir farklılık vardır. Nitel verilerle de bu bulguyu desteklenmektedir. Öğrencilerin günlük ve tuttıkları notlardan “Geometrinin önemli olduğuna inanma” ve

“Geometri dersinde başarılı olmayı isteme” ile ilgili ifadelerine ait örnekler aşağıda verilmiştir.

“Geometri dersi, bence çok önemli. ÖSS’de üçgenler ile ilgili soruları çözmem lazım. Başarılı olmayı çok istiyorum” II-3

“Geometri dersi diğer derslerde kullanılıyor. Mesela fizik dersinde geometrideki kavramlar zaman zaman karşımıza çıkıyor. Bunun için dersimiz çok önemli” I-2

“Geometriye çok önem vermiyorum çünkü zor ve karmaşık” K-14

Öğrencilerinin günlük ve tuttıkları notlardan “öz güveni olma” ile ilgili öğrenci ifadelerine ait olumsuz örnekler aşağıda verilmiştir.

“Geometri dersinde şekil üzerinde işlem yapmak çok önemli. Ama soruyu anlamayınca kendime güvenim kalmıyor” K-15

“Üçgen sorularında bazen açı kenar ilişkileri aklıma gelmiyor. Geometri zaten zor ders. Bir soru çözmedikçe diğer soruyu da yapamam diye korkuyorum” K-11

“Geometri ile ilgili test sorularını çözmede zorlanıyorum. ÖSS’de üçgende alan sorularında zorlanırım sanırım” K-18

Sonuç olarak, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin GIF ölçeğinin “Psikolojik özellikler” alt boyutundan aldıkları ortalama puanlar arasında deney grubu lehine fark çıktığı tespit edilmiştir. Ayrıca, deney grubu öğrencilerinin kontrol grubu öğrencilerine göre “geometri dersinde başarılı olmayı isteme” konusunda daha istekli oldukları gözlenmiştir.

4. TARTIŞMA ve SONUÇ

Erdamar ve Demirel (2008), yapılandırmacı öğrenme ortamının öğrencilerin bilişsel becerileri üzerinde olumlu etkisi olduğunu; öğrenenlerin dersten daha fazla zevk aldığı, öğrenme etkinliklerine daha istekle katıldığı, kendine daha fazla güvendiği, daha fazla işbirliği yaptığı, diğer arkadaşlarının görüşlerini dinlediği ve saygı duyduklarını açıklamaktadır. Bu araştırma, yapılandırmacı ortamda öğrenim göre öğrencilerin bilişsel özelliklerinin daha yüksek olduğunu; problem çözme yeteneklerini kullanmada daha başarılı olduklarını göstermiştir. Ancak, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin “yazarken türkçe ve matematik dilini doğru ve düzgün kullanma” ve “konuşurken matematik dilini doğru ve düzgün kullanma” özellikleri arasında farklılık olmadığı belirlenmiştir.

Arslan ve Şahin (2004) çalışmasında yapılandırmacı ortamda işbirlikli öğrenme yardımı ile öğrencilerin grup çalışmalarlarıyla fikirlerini paylaştıklarını, arkadaşlarının fikirlerine saygı duyduklarını belirtmektedir. Benzer şekilde, bu araştırmaya göre, deney grubu öğrencilerinin öğrenme ortamında birbirlerinin fikirlerini dinledikleri, öğrencilerin birbirleri ile olan iletişimlerini geliştirdiklerini, sosyal beceriler kazandıklarını, birbirlerini cesaretlendirmeyi öğrendikleri, birbirlerini dinledikleri, işbirliği içinde oldukları belirlenmiştir. Ancak, araştırmada öğrenciler, işbirlikli çalışmanın çok zaman aldığını, ders saatinin bunun için yeterli olmadığını ifade etmişlerdir.

Bu araştırmada Moore (2005)’ün belirttiği gibi yapılandırmacı öğrenme ortamındaki öğrencilerin motivasyon ve özgüvenlerinde yükselmelerin olduğu belirlenmiştir. Ayrıca, Saygın (2003)’in da belirttiği gibi, yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı, öğrenciyi düşünmeye, farklı bilgilerle bağlantı kurmaya ve yorum yapmaya yöneltmiştir. Yapılandırmacı öğrenme ortamının öğrencilerin sosyal ve psiko-motor becerileri, bilişsel ve psikolojik özellikleri üzerine etkisinin incelendiği bu çalışmada elde edilen sonuçlar özet olarak sunulmuştur:

- Deneysel ve kontrol grubu öğrencilerinin “Bilişsel Özellikler”e ait puanları arasında istatistiksel olarak deneysel grubu lehinde anlamlı bir farklılık olduğu ortaya çıkmıştır.
- Deneysel ve kontrol grubu öğrencilerinin “Psikomotor beceriler”e ait puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı belirlenmiştir.
- Deneysel ve kontrol grubu öğrencilerinin “Sosyal Beceriler”e ait puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmamasına rağmen, deneysel grubu öğrencilerinin “Sosyal beceriler”inin kontrol grubu öğrencilerinden göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir.
- Deneysel ve kontrol grubu öğrencilerinin “psikolojik özellikler” ait puanları arasında deneysel grubu lehine farklılık olduğu ortaya çıkmıştır. Ayrıca, deneysel grubu öğrencilerinin kontrol grubu öğrencilerine göre “geometri dersinde başarılı olmayı isteme” konusunda daha istekli oldukları gözlenmiştir.

Araştırmada yapılandırmacı öğrenme ortamı öğrencileri, grup tartışmaları ve işbirliği çalışmalarının motivasyonlarını ve özgüvenlerini arttırdığını ifade etmiştir. Bunun yanı sıra yapılandırmacı öğrenme ortamının öğrencilerin bilişsel becerileri ve psikolojik özellikleri üzerinde olumlu etkisi olduğu ortaya çıkmıştır. Ancak, öğrencilerin matematik dilini kullanmada zorlanmışlardır. Bu nedenle, ortaöğretim öğrencilerinin matematik, geometri ve diğer derslerde kendi bilgilerini oluşturmaları ve grup tartışmaları yardımı ile matematik dilini kullanmayı geliştirebilecekleri ortamların yaratılması önemlidir. Bu konuda araştırma yapacak eğitimci ve öğretmenler, öğrencilerin geometrik kavramlar ile ilgili üst düzey düşünme becerilerini geliştirmelerini sağlayan araştırmalara yönlendirmelidir. Ayrıca, ortaöğretim matematik öğretim programında yapılandırmacı yaklaşıma uygun, öğrencilerin grup tartışmaları yaparak kendi bilgilerini oluşturmalarını sağlayacak öğrenme etkinliklerine yer verilebilir.

5. KAYNAKLAR

- Alkan, H. ve Ceylan, A. (2008). Matematik öğretmen adaylarının matematiksel düşünme gelişimi için öğrenme ortamı ve program tasarımı. Ankara: DPT Proje No: 203 K 120360.
- Arslan, A. ve Şahin, T. Y. (2004). Oluşturmacı yaklaşıma dayalı işbirlikli öğrenmenin öğrencilerin duyuşsal öğrenmelerine etkileri. *XII. Ulusal Eğitim Bilimler Kurultayı*, İnönü Üniversitesi, Malatya, Bildiri Kitabı.
- Berner, J. (2000). *Motivating students in math using cooperative learning*. Chicago, Illinois: Saint Xavier University, Field-Based Master's Program.
- Brooks, J. G., & Brooks, M. J. (1999). *In search of understanding: the case for constructivist classrooms*. New York, USA: Alexandria VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Bukova-Güzel, E., Elçi, A. N., & Alkan H. (2006). Çok yönlü etkinlik yaklaşımları ile matematiksel kavram oluşturma. *VII. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*, 7-9-Eylül-2006, Ankara.
- Dansereau, D. F. (1988). Cooperative learning strategies. In C. E. Weinstein, E. T. Goetz, & P. A. Alexander (Eds.), *Learning and study strategies: Issues in assessment, instruction, and evaluation* (pp. 103-120). New York: Academic Press.
- Ekiz, D. (2003). *Eğitimde araştırma yöntem ve metotlarına giriş*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Erdamar Koç, G. ve Demirel, M. (2008) Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının duyuşsal ve bilişsel öğrenme ürünlerine etkisi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 6(4), 629-661.
- Gilbert, C. D. (2007). *The effects of cooperative learning and teaming on student achievement in elementary mathematics* (Unpublished Ph.D thesis). The Faculty of the College of Education, TUI University.
- Karasar, N. (2000). *Bilimsel araştırma yöntemi* (10. baskı). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Mason J., Burton L., & Stacey K. (1985). *Thinking mathematically*. Bristol: Addison-Wesley Publishing Company.
- Maxwell, J. A. (1996). *Qualitative research design: An interpretative approach*. Thousand Oaks, CA: Sage.

- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative Data Analysis: An Expanded Source Book*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) (2005). *Ortaöğretim matematik dersi öğretim programı ve kılavuzu*. Ankara: Meb Basımevi,
- Moore, N. M. (2005). *Constructivism using work and the impact on self efficacy, intrinsic motivation and group work skills on middle school mathematics student* (Unpublished dissertation). UMI: AAT 3164690.
- Oğuz, A. (2004). Yükseköğretimde yapılandırmacı öğrenme ortamları. *Eğitim Araştırmaları* 17, 188-197.
- Pat, H. (2001). The changing role of the teacher. *The Journal*, 26, 11-30.
- Slavin, E. R. (1990). *Cooperative learning: Theory, research and practice*. New Jersey: Prentice Hall, Englewood Cliffs.
- Saygın, Ö. (2003). *Lise 1 biyoloji dersi hücre konusu öğretiminde yapılandırmacı yaklaşımın etkisi* (Yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Townsend, M., & Wilton, K. (2003). Evaluating change in attitude towards mathematics using the “then-now” procedure in a cooperative learning programme. *British Journal of Educational Psychology*, 73, 473-487.
- Vaughan, W. (2002). Effects of cooperative learning on achievement and attitude among students of color. *Journal of Educational Research*, 95(6), 359-364.
- Weinstein, C. E., Meyer, D. K., & Stone, G. V. M. (1994). Teaching students how to learn. In W. J. McKeachie, N. Chism, R. Menges, M. Svimicki, & C. E. Weinstein (Eds.), *Teaching tips* (9th ed.) (pp. 359-367). Lexington, Toronto: D. C. Heath & Company.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2003). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (3. baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yurdakul, B. (2007). Eğitimde yeni yönelimler. (Ed. Demirel, Ö.), *Yapılandırmacılık*. (3. baskı) (ss. 39-65). Ankara: Pegem A Yayıncılık.