

## İLKÖĞRETİM BEŞİNCİ SINIF ÖĞRENCİLERİNİN MATEMATİK DERSİNDE YAPILANDIRMACI ÖĞRENME ORTAMINA BAKIŞ AÇILARI

Öğr. Gör. Dr. Ayten Pınar BAL  
Ç.Ü. Eğitim Fakültesi  
İlköğretim Bölümü  
apinar@cu.edu.tr

Yrd. Doç. Dr. Ahmet DOĞANAY  
Ç.Ü. Eğitim Fakültesi  
Eğitim Bilimleri Bölümü  
adoganay@cu.edu.tr

### ÖZET

Bu çalışma, matematik dersindeki yapılandırmacı öğrenme ortamlarını öğrenci görüşleri dahilinde irdelemek amacı ile yapılmıştır. Araştırma 2007–2008 öğretim yılında Adana ili merkez ilçelerinde ilköğretim beşinci sınıfa devam eden toplam 832 öğrenci ile yürütülmüştür. Veri toplama aracı olarak Tenenbaum, Naidu, Jegede ve Austin (2001) tarafından geliştirilen ve Türkçe formunun dil eşdeğerliği, geçerliği ve güvenilirliği Fer ve Cırık (2006) tarafından yapılan “Yapılandırmacı Öğrenme Ortamı Ölçeği” (YÖÖÖ) kullanılmıştır. Verilerin analizinde bağımsız gruplar t testi, Anova, LSD, Kruskal Wallis ve Mann Whitney-U Testi uygulanmıştır. Araştırmada, matematik dersindeki yapılandırmacı öğrenme ortamının öğrenci algılarına göre yüksek düzeyde olduğu belirlenmiştir. Ayrıca, okulun ve sınıfın fiziki koşullarının da öğrenme ortamını etkilediği saptanmıştır.

**Anahtar sözcükler:** *Yapılandırmacılık, Matematik öğretimi, İlköğretim*

### ABSTRACT

The aim of this study is to investigate the constructivist learning environments in fifth grade mathematics classrooms, in terms of the opinions of students. The sample of the study consist of the 832 fifth grade students who attended the different primary schools in central districts of Adana province during the 2007-2008 academic year. “Constructivist Learning Environment Scale” (CLES), which was developed by Tenenbaum, Naidu, Jegede and Austin (2001) and equivalence, validity and reliability of whose Turkish language form was made by Fer ve Cırık (2006), has been used as the data collection tool. Independent samples t-test, Anova, LSD, Kruskal Wallis and Mann Whitney-U Test have been applied for analyzing the data. As a conclusion of the study, it has been found that the constructivist learning environment is at a high level in mathematics lessons, according to the perspectives of students. In addition, it has been understood that the physical conditions of the school and the classroom affect the learning environment, according to students’ perceptions.

**Key Words:** *Constructivism, Mathematics Curriculum, Primary school*

### Giriş

Yapılandırmacılık, kökeni Kant’a uzanan ve gelişimi Dewey, Piaget, Vygotsky, Feuerstein, Gardner ve Diamond’ın yaptığı araştırmalarla ortaya çıkan bir yaklaşımdır (Akay, 2005; Açıköz, 2003; Fosnot, 1996; Fogarty, 1999). Yapılandırmacı yaklaşım, bilgi ve öğrenme ile ilgili bir kuramdır (Epstein, 2002; Howe ve Berv, 2000; Brooks ve Brooks, 1999; Richardson, 1997; Fosnot, 1996; Savery ve Duffy, 1995; Björkqvist, 1998). Bu kuram, hem bilginin ne olduğu hem de bilginin nasıl oluştuğu temeline dayanır (Brooks ve Brooks, 1999; Fosnot, 1996).

Yine pek çok eğitim bilimciye göre, yapılandırmacı anlayış; öğrenenin bilgiyi yapılandırmasına, oluşturmasına, yorumlamasına ve geliştirmesine de fırsat verir. Bu sayede öğrenenin daha çok düşünmesini, anlamasını, kendi kendine öğrenme sorumluluğunu almasını ve davranışlarını kontrol edebilmesi için temel bilgi ve becerileri öğrenmesine olanak sağladığını kabul eder. (Richetti ve Sheerin, 1999; Von Glasersfeld, 1999; Miller, 2002).

Boundouries, (1998) yapılandırmacı yaklaşımın üç farklı görüşün harmanlanması sonucunda ortaya çıktığını belirtmektedir. Bu görüşlerden ilki; bilginin öğrenen tarafından aktif olarak oluşturulduğunu vurgulayan Piaget'in "bilişsel yapılandırmacılık" görüşü, diğeri; bilginin öğrenenin deneyimleri ile zihninde sürekli olarak yenilediğini vurgulayan ve özellikle fen ve matematik öğretimi güçlü bir şekilde etkileyen Von Glasersfeld'in "radikal yapılandırmacılık" görüşü ve son olarak bilginin yapılandırılması sürecinde sosyal yaşamın ve etkileşimin önemini vurgulayan Vygotsky'in "sosyal yapılandırmacılık" kavramıdır. Bu bağlamda Bilişsel yapılandırmacılığın gelişimine öncülük eden Piaget'e göre; bilginin oluşturulması birey ile çevre arasındaki etkileşimin sonucunda gerçekleşmektedir. Piaget'in bilginin kazanımı ile ilgili düşüncelerini geliştirerek bu fikirleri eğitim ve öğretim sürecine uygulayan Von Glasersfeld'in yaklaşımı ise radikal yapılandırmacılık olarak adlandırılır. Radikal yapılandırmacılığın en önemli ilkelerinden biri bilginin, öğrenen tarafından aktif olarak oluşturulması diğeri ise bu bilginin, önceki deneyimleri sonucu yapılandırılmasıdır (Jaworsky, tarihsiz). Sosyal yapılandırmacılığın gelişiminde önemli bir yere sahip olan, Vygotsky (1978), sadece bireyin gelişiminin değil, bu gelişimin bağlı olduğu sosyal ve kültürel dokunun da önemli olduğunu belirtmiştir. Başka bir ifade, Vygotsky, bilişsel gelişimde sosyal çevre ve kültürel yapının önemini vurgulamaktadır.

Bazı bilim adamlarına göre (Packer ve Goicoechea, 2000; Tynjala, 1999) yapılandırmacı yaklaşımda farklı görüşün olması bu görüşlerin birbirini desteklediğini ve bütüncül bir anlayış geliştirdiğini vurgulamaktadır. Benzer şekilde Deryakulu (2001) da kuramsal olarak bilişsel ve sosyal yapılandırmacıların öğrenme sırasında bilginin yapılandırılmasını bireysel ya da toplumsal bir etkinlik olarak iki farklı biçimde değerlendirse de, uygulamada bu iki anlayışın harmanlanarak kullanıldığını ve öğrenenlerin de bilgilerini hem bireysel, hem de toplumsal olarak yapılandırdıklarını belirtmektedir.

Yapılandırmacı anlayışa göre öğrenme; zihinsel bir süreçtir ve öğrenenin zihninde yapılandırması sonucu gerçekleşir (Cobb, Yackel ve Wood, 1992; Fosnot, 1996). Bu süreç, öğrenenin öğrenme ortamına getirdiği bilgi, ilgi ve tutumla başlayıp, onun önceki yaşantıları ve çevre ile etkileşime girerek kendi anlamlarını oluşturmasıyla son bulur (Howe ve Berv, 2000). Crawford ve Witte'e (1999) göre yapılandırmacı öğrenme ortamında bulunması gereken temel özellikler şunlardır;

- (1) Öğrenme, bireyin kendi deneyimleriyle ilişkilendirilmelidir,
- (2) Deneyimler; yaşayarak, keşfederek yaparak öğrenilmelidir,
- (3) İşbirliği; grup üyeleri arasında iletişim kurarak, paylaşarak, sorumluluk alarak öğrenilir,
- (4) Öğrenilen bilgiler yeni durum ve kavramlara uyarlanır.

Yapılandırmacı öğrenme anlayışına uygun olarak düzenlenen matematik sınıflarında, öğrenci matematiği değerli bir insan çabası olarak algılamalı, kendisi de

yeni matematiksel yapıları keşfedebilmeli, matematiksel problemleri çözebilmeli, matematiksel dili konuşabilmeli ve muhakeme yapabilmeli (Durmuş, 2001), uygun materyaller kullanarak kendine özgü matematiksel fikirleri oluşturabilmelidir (Even ve Tirosh, 2002; Krulick, Rudnick ve Milou, 2003). Bu anlayışa uygun öğrenme ortamlarında öğrenci, zihindeki kavramları tekrar düzenleyebilir, problem çözebilir, muhakeme edebilir ve yeteneklerini artırarak kendi matematik dünyasını yapılandırabilir (Even ve Tirosh, 2002).

Her öğrencinin farklı düşünme yapısı vardır; olayları bazısı somut, bazısı da soyut bir tarzda yorumlar (Durmuş, 2001). Bu anlayış çerçevesinde yapılandırılan matematik derslerinde dikkat edilmesi gereken noktalar şunlardır:

- 1) Öğrenciler, öğrenme sürecinde aktiflerdir ve fikirlerini açıkça ifade etmelidirler.
- 2) Zihinsel gelişim basamaklarında öğrencilerin bireysel gelişimleri göz önüne alınmalıdır.
- 3) Öğrenme süreci somut dönemden soyut döneme geçer. Ancak her çocuğun somut anlayışı ile soyut anlayışı farklı olabilir.
- 4) Sembollerle matematiksel ifadelerin sunumu soyut işlem dönemine denk gelmelidir (Reys, Suydam, Linqvist ve Smith, 1998).

Matematik derslerinde öğrenciler sayılar, hesaplamalar, problemler, teoriler ve kurallarla yüz yüze gelmektedir. Ancak yapılan araştırmalar öğrencilerin matematik sınıflarında karşılaştıkları bu tür konuları anlamada ve günlük yaşama aktarmakta oldukça zorlandıklarını ortaya koymaktadır (Bakalevu, 2007). Bu nedenle, matematik sınıflarında her bireyin kavramlarını kendisinin oluşturması ve bunlara anlam yüklemesi istenir. Öğrenenin yaptığı anlamlandırma sürecinde kurulan bağlantıların birbiriyle ilişkili olması gerekir (Ishii, 2003). O halde bireyler matematiksel kavramlar aktif olarak yapılandırmaktadırlar (Wood, Cobb ve Yackel, 1995). Ayrıca, matematik kavramların öğrenilebilmesi için öğrenenlerin ön bilgilerinin yeterli düzeyde olması gerekir. Bu bağlamda yapılandırmacı anlayış da öğrencilerin ön bilgileri olduğu durumlarda kullanılır (Yanpar, 2007). Yapılandırmacı öğrenme ortamlarının en iyi kullanılabileceği derslerden biri matematiktir. Bu nedenle matematik eğitimcileri, öğrencilerin matematiği öğrenmesini temel alırken yapılandırmacı yaklaşımı desteklemektedirler (Reys ve diğerleri, 1998; Bakalevu, 2007). Amerikan Ulusal Matematik Öğretmenleri Konseyi'ne (The National Council of Teachers of Mathematics [NCTM], 1989, 1991, 2000) matematik programların yapılandırmacılık yaklaşımına göre düzenlenmesini gerektiğini belirtmiştir (Akt; Mitchell, 2005).

Son yıllarda, yapılandırmacı anlayışın yaygınlaşması sonucu öğrenme ortamına yönelik araştırmalar da yaygınlaşmaya başlamıştır (Decorte, 2004; Tenenbaum, Naidu, Jegede ve Austin, 2001; Björkvizt, 1998; Taylor, Dawson, Fraser, 1995). Yapılandırmacı öğrenme ortamı konusunda yapılan araştırmalar, genellikle yapılandırmacı öğrenme ortamının, öğrenci başarısına, tutumuna ve motivasyonuna etkisine, (Sebella, 2007; Şengül, 2006; Akay, 2005; Decorte, 2004) öğretim uygulamaları hakkında öğretmen ve öğrenci görüşlerine (Sebella, 2007; Yılmaz, 2006; Passman, 2000) ve yapılandırmacı öğrenme ortamını oluşturma düzeylerine (Yılmaz, 2006; Akay, 2005; Ibarra, 2005; Taylor, Dawson, Fraser, 1995) ilişkindir.

Literatür incelendiğinde yapılandırmacı anlayış çerçevesinde yapılan çalışmalar daha çok orta öğretim ve üniversite düzeyine odaklandığı (Johnson, 2006; Akay, 2005; Akar ve Yıldırım, 2004; Tenenbaum ve diğerleri, 2001; Cooper, Hirtle, 1999; Tsai, 2000)

görülmektedir. Ancak ilköğretim düzeyinde ise (Güneş, 2008; Doğanay ve Sarı, 2007; Şengül, 2006) alandaki çalışmaların sınırlı sayıda olduğu belirlenmiştir. Güneş (2008) çalışmasında ilköğretim dördüncü sınıf öğretmenlerinin matematik dersinde ne tür öğrenme ortamları oluşturduklarını ve bu ortamların yapılandırmacı yaklaşımı ne kadar yansıttığını belirlemeyi amaçlamıştır. Güneş (2008) araştırmanın sunucunda gözlem yaptığı öğretmenlerin çoğunun geleneksel öğrenme ortamında matematik derslerini yürüttüklerini belirlemiştir. Benzer şekilde Richardson (1997) Amerika'da yapılandırmacı yaklaşımın henüz tam olarak tanımlanamadığından ve yeterli gelişmenin sağlanamadığından dolayı okullarda yapılandırmacılığa uygun öğrenme ortamlarının yeterince kullanılmadığını belirtmektedir. Bu iki araştırma sonucundan da anlaşıldığı gibi öğretmenlerin alışık olmadıkları rolleri benimsemeleri zaman gerektiren uzun bir süreçtir (Romberg ve Carpenter, 1986; akt: Senger, 1999; Vermette, Foote, Bird, Mesibov, Harris-Ewing, Battaglia, 2001).

Eğitim programlarının etkili bir şekilde uygulanabilmesi için yazılı program ile uygulamadaki program arasında karşılıklı olarak bir etkileşim ve uyum gereklidir (Hlebowitsh, 2005). Programın uygulanmasındaki en önemli rollerden biri ise öğretmenlerindir (Clements, 2002). Bu bağlamda öğrenme ortamı da önemli bir rol oynar. Olumlu ve destekleyici bir öğrenme ortamı programların uygulanmasını kolaylaştırır ve başarıyı artırır (Walker, 2006). Özetle, öğretmenlerin öğrenme ortamına yansıttıkları düşünceler ile öğrencilerin bunları algılama düzeyleri birbiriyle doğrudan ilişkilidir.

Belirtilen bu gerekçeler doğrultusunda, yapılandırmacı öğrenme ortamının ilköğretim matematik dersi kapsamında incelenmesinin önemli olduğu düşünülmektedir. Bu düşünceden yola çıkarak, araştırmanın temel amacı, ilköğretim beşinci sınıf öğrencilerinin matematik dersinde yapılandırmacı öğrenme ortamını algılama düzeylerini belirlemektir. Bu temel amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır.

- 1) İlköğretim beşinci sınıf öğrencilerinin algılarına göre matematik dersinde yapılandırmacı öğrenme ortamı ne düzeyde oluşturulmaktadır?
- 2) İlköğretim beşinci sınıf öğrencilerinin matematik dersinde yapılandırmacı öğrenme ortamının oluşturulmasına ilişkin algıları cinsiyetlerine göre anlamlı bir şekilde farklılaşmakta mıdır?
- 3) İlköğretim beşinci sınıf öğrencilerinin matematik dersinde yapılandırmacı öğrenme ortamının oluşturulmasına ilişkin algıları okulların sosyo-ekonomik düzeylerine göre anlamlı bir şekilde farklılaşmakta mıdır?
- 4) İlköğretim beşinci sınıf öğrencilerinin matematik dersinde yapılandırmacı öğrenme ortamının oluşturulmasına ilişkin algıları ile sınıf mevcutları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

### **Yöntem**

Bu araştırma, ilköğretim beşinci sınıf öğrencilerinin değerlendirmelerine dayalı olarak matematik dersinde yapılandırmacı öğrenme ortamının ne düzeyde oluşturulabildiğini belirlemek amacıyla gerçekleştirilen tarama modelinde betimsel bir çalışmadır.

### **Evren Örneklem**

Araştırmanın evreni, Adana ili merkez ilçelerindeki alt, orta ve üst sosyo-ekonomik düzeyde bulunan ilköğretim beşinci sınıf öğrencilerinden, örneklemi ise bu okullardan orantılı bir şekilde tabaka örnekleme yöntemiyle belirlenen sekiz ilköğretim okulunun beşinci sınıfına devam eden 832 öğrenciden oluşmaktadır. Örnekleme alınan öğrencilerin %50,1'i (413) kız, %49,9'u (412) ise erkektir. Öğrencilerin %45'i (375) üst, %30,6'sı (255) orta ve %24,3'ü alt sosyo-ekonomik düzeydeki okullara devam etmektedir. Sınıf mevcutları açısından bakıldığında öğrencilerin % 21,1'i 0–30 kişilik, %33,1'i 31–40 kişilik ve %45,1'i ise 40–50 kişilik sınıflarda öğrenimlerini sürdürmektedirler.

### **Veri Toplama Araçları**

Araştırmada veri toplama aracı olarak Tenenbaum ve diğerleri (2001) tarafından geliştirilen ve Türkçe formunun dil eşdeğerliği, geçerliği ve güvenilirliği Fer ve Cırık (2006) tarafından yapılan “Yapılandırmacı Öğrenme Ortamı Ölçeği” (YÖÖÖ) kullanılmıştır. YÖÖÖ'nün hem orijinali hem de Türkçe formu 30 maddeyi içeren ve yedi temel özelliği kapsayan faktörlerden oluşmaktadır. Bu faktörler şunlardır: “Tartışmalar ve görüşmeler (Arguments, discussions, debates)”, “Kavramsal çelişkiler (Conceptual conflicts and dilemmas)”, “Düşünceleri diğerleriyle paylaşma (Sharing ideas with others)”, “Materyal ve kaynakların çözüme götürmeyi amaçlaması (Materials and measures targeted toward solutions)”, “Yansıtma ve kavram keşfi için motive (Motivation toward reflections and concept investigation)”, “Öğrenen ihtiyaçlarını karşılama (Meeting learners' needs)” ve “Anlam oluşturma ve gerçek yaşam olaylarıyla bağlantı (Making meaning, real-life examples). (Tenenbaum ve diğerleri, 2001; Fer ve Cırık, 2006).

Yapılandırmacı Öğrenme Ortamı Ölçeği beşli derecelendirme ölçeği üzerinden (1-Hiç; 5-Tamamen) değerlendirilmektedir. Toplam puan olarak ölçekten alınabilecek en düşük puan 30, en yüksek puan 150'dir. Ancak 5'li derecelendirmeli bir ölçekte sonuçların daha net görülebileceği düşünüldüğünden bu araştırmada gerek ölçeğin tamamı gerekse alt ölçeklerden elde edilen puanlar, madde sayısına bölünerek 1–5 arasında elde edilen değerler üzerinden açıklamalar yapılmıştır.

Tenenbaum ve diğerleri (2001) tarafından 642 üniversite öğrencisine uygulanan ölçeğin madde faktör yük değerleri 0.52 ile 0.83 iken; Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı 0.72 ile 0.86 arasında değişmektedir. Fer ve Cırık (2006) tarafından düzenlenen Türkçe formunun madde faktör yük değerleri ise 0.33 ile 0.79; Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı 0.86 ile 0.93 arasında değer almıştır. Türkçe formunu çalışmasında kullanan Yılmaz (2006) ölçeğin Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısını 0.63 ile 0.87 değerleri arasındadır. Bu örneklem için uygulanan ölçeğin madde toplam korelasyonu ve Cronbach alfa iç tutarlılık değerleri Tablo 1'de yer almaktadır.

Tablo 1 incelendiğinde YÖÖÖ yedi alt faktörde toplanmaktadır. Bu faktörlerin madde sayıları 3 ile 6 maddeden oluşmakta ve toplam 30 maddeye sahiptir. YÖÖÖ'nin madde puan korelasyon değerleri toplam puan açısından. 25 ile. 63 arasında değişmektedir. Bu ölçeğin Cronbach alfa iç tutarlılık katsayısı. 61 ile. 91 arasında değişmektedir. Ölçek maddelerinin aldıkları minimum ve maksimumlar değerleri ise 2.54 ile 4.56 arasında değişmektedir.

**Tablo 1:** YÖÖÖ'nin Madde Toplam Korelasyon Cronbach Alfa İç Tutarlılık Değerleri

YÖÖÖ'nin Faktörleri	Madde No	Madde Toplam Puan Korelasyonları	Cronbach alfa	Min-Max değerleri
Tartışma ve Görüşme	1-5	.69-.72	.74	3.99-4.40
Kavramsal Çelişki	6-8	.74-.77	.63	2.54-3.27
Düşünceleri Paylaşma	9-12	.66-.72	.64	4.11-4.25
Materyal ve Kaynakların Çözümüne Götürmesi	13-15	.70-.79	.61	4.56-4.32
Kavram Keşfi ve Yansıtma İçin Motive Etme	16-21	.65-.75	.80	4.05-4.41
Öğrenen İhtiyaçlarını Karşılama	22-26	.67-.75	.77	4.10-4.38
Anlam Oluşturma ve Gerçek Yaşamla Bağlantı	27-30	.70-.74	.70	4.13-4.56
Toplam	30	.25-.63	.91	2.55-4.56

Araştırmada elde edilen verilerin çözümlenmesinde, iki grubun karşılaştırıldığı durumlarda bağımsız gruplar t-testi üç ve daha fazla grubun karşılaştığı durumlarda tek yönlü varyans analizi kullanılmıştır. Varyans analizinin anlamlı bulunduğu durumlarda ikili karşılaştırmalar için LSD testi uygulanmıştır. Ancak, varyans analizi ve t testi için önce Levene Testi uygulanmış ve varyansların homojenliği test edilmiştir. Levene testinde  $p < .05$  bulunduğu takdirde (varyansların homojen olmadığı durumlarda) varyans analizi yerine parametrik olmayan testlerden Kruskal Wallis Testi ve Mann Whitney-U Testi uygulanmıştır.

### **Bulgular**

Bu bölümde, Adana ili merkez ilçelerindeki sekiz farklı ilköğretim okulunda öğrenim gören 832 beşinci sınıf öğrencisine uygulanan YÖÖÖ'den elde edilen verilerin analizi sonucunda ulaşılan bulgular yer almaktadır. Bulgular araştırmanın amaçları doğrultusunda sunulmuştur.

### **Yapılandırmacı Öğrenme Ortamının Oluşturulma Düzeyine İlişkin Bulgular**

İlköğretim beşinci sınıf öğrencilerin matematik dersinde YÖÖÖ alt faktörleri ve toplam puanlarına ilişkin aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2 incelendiğinde, öğrenciler en çok "Materyal ve Kaynakların Çözümüne Götürmesi" ( $\bar{X}=4.44$ ) faktörünün matematik derslerine genellikle uygun olduğunu belirtmişlerdir. Bunun ardından "Anlam Oluşturma ve Gerçek Yaşamla Bağlantı" ( $\bar{X}=4.27$ ) ve "Düşünceleri Paylaşma" ( $\bar{X}=4.22$ ) alt faktörlerinin genellikle uygun olduğunu, ancak "Kavramsal Çelişki" ( $\bar{X}=2.90$ ) alt faktörünün matematik derslerine en az uygun olduğunu belirtmişlerdir. YÖÖÖ'nin toplam puanına bazında ise aritmetik ortalaması 4.16'dır. Tablo 1 genel olarak değerlendirildiğinde, öğrencilerin beşinci sınıf matematik dersinde yapılandırmacı anlayışa göre öğrenme ortamının oluşturulduğu görüşüne sahip olduklarını söyleyebiliriz.

**Tablo 2:** İlköğretim Beşinci Sınıf Öğrencilerinin Matematik Dersinde YÖÖÖ Alt Faktörleri ve Toplam Puanlarına İlişkin Aritmetik Ortalama ve Standart Sapma Değerleri

YÖÖÖ'nin Alt Faktörleri	$\bar{X}$	SS	N
Tartışma ve Görüşme	4.18	.74	803
Kavramsal Çelişki	2.90	1.11	762
Düşünceleri Paylaşma	4.22	.73	782
Materyal ve Kaynakların Çözümüne Götürmesi	4.44	.69	812
Kavram Keşfi ve Yansıtma İçin Motive Etme	4.20	.73	754
Öğrenen İhtiyaçlarını Karşılama	4.21	.77	759
Anlam Oluşturma ve Gerçek Yaşamla Bağlantı	4.27	.73	807
Toplam	4.16	.58	571

**Cinsiyete Göre Öğrenme Ortamlarının Yapılandırıcı Anlayışı Yansıtma Düzeyi**

Cinsiyetlerine göre öğrencilerin YÖÖÖ alt faktörleri ve toplam puanlarına ilişkin aritmetik ortalama, standart sapma ve bağımsız gruplar t-testi sonuçları Tablo 3'de yer almaktadır.

**Tablo 3:** Matematik Dersine Ait YÖÖÖ Alt Faktörleri ve Toplam Puanlarına Öğrencilerin Cinsiyetine Göre Aritmetik Ortalama, Standart Sapma, t ve p Değerleri

YÖÖÖ'nin Alt Faktörleri	Cinsiyet	N	$\bar{X}$	SS	sd	t	p																																																																																
Tartışma ve Görüşme	Kız	398	4.20	.74	793	1.321	.187																																																																																
	Erkek	397	4.14	.74				Kavramsal Çelişki	Kız	381	2.82	1.13	755	2.029	.043	Erkek	376	2.99	1.09	Düşünceleri Paylaşma	Kız	392	4.27	.69	772	1.946	.052	Erkek	382	4.17	.77	Materyal ve Kaynakların Çözümüne Götürmesi	Kız	402	4.47	.70	802	1.420	.156	Erkek	402	4.40	.67	Kavram Keşfi ve Yansıtma İçin Motive Etme	Kız	378	4.23	.75	750	1.104	.270	Erkek	369	4.17	.70	Öğrenen İhtiyaçlarını Karşılama	Kız	372	4.23	.78	797	1.023	.307	Erkek	380	4.18	.76	Anlam Oluşturma ve Gerçek Yaşamla Bağlantı	Kız	404	4.28	.76	745	.365	.715	Erkek	395	4.26	.71	Toplam	Kız	293	4.15	.61	565	-.528	.598
Kavramsal Çelişki	Kız	381	2.82	1.13	755	2.029	.043																																																																																
	Erkek	376	2.99	1.09				Düşünceleri Paylaşma	Kız	392	4.27	.69	772	1.946	.052	Erkek	382	4.17	.77	Materyal ve Kaynakların Çözümüne Götürmesi	Kız	402	4.47	.70	802	1.420	.156	Erkek	402	4.40	.67	Kavram Keşfi ve Yansıtma İçin Motive Etme	Kız	378	4.23	.75	750	1.104	.270	Erkek	369	4.17	.70	Öğrenen İhtiyaçlarını Karşılama	Kız	372	4.23	.78	797	1.023	.307	Erkek	380	4.18	.76	Anlam Oluşturma ve Gerçek Yaşamla Bağlantı	Kız	404	4.28	.76	745	.365	.715	Erkek	395	4.26	.71	Toplam	Kız	293	4.15	.61	565	-.528	.598	Erkek	274	4.17	.54								
Düşünceleri Paylaşma	Kız	392	4.27	.69	772	1.946	.052																																																																																
	Erkek	382	4.17	.77				Materyal ve Kaynakların Çözümüne Götürmesi	Kız	402	4.47	.70	802	1.420	.156	Erkek	402	4.40	.67	Kavram Keşfi ve Yansıtma İçin Motive Etme	Kız	378	4.23	.75	750	1.104	.270	Erkek	369	4.17	.70	Öğrenen İhtiyaçlarını Karşılama	Kız	372	4.23	.78	797	1.023	.307	Erkek	380	4.18	.76	Anlam Oluşturma ve Gerçek Yaşamla Bağlantı	Kız	404	4.28	.76	745	.365	.715	Erkek	395	4.26	.71	Toplam	Kız	293	4.15	.61	565	-.528	.598	Erkek	274	4.17	.54																				
Materyal ve Kaynakların Çözümüne Götürmesi	Kız	402	4.47	.70	802	1.420	.156																																																																																
	Erkek	402	4.40	.67				Kavram Keşfi ve Yansıtma İçin Motive Etme	Kız	378	4.23	.75	750	1.104	.270	Erkek	369	4.17	.70	Öğrenen İhtiyaçlarını Karşılama	Kız	372	4.23	.78	797	1.023	.307	Erkek	380	4.18	.76	Anlam Oluşturma ve Gerçek Yaşamla Bağlantı	Kız	404	4.28	.76	745	.365	.715	Erkek	395	4.26	.71	Toplam	Kız	293	4.15	.61	565	-.528	.598	Erkek	274	4.17	.54																																
Kavram Keşfi ve Yansıtma İçin Motive Etme	Kız	378	4.23	.75	750	1.104	.270																																																																																
	Erkek	369	4.17	.70				Öğrenen İhtiyaçlarını Karşılama	Kız	372	4.23	.78	797	1.023	.307	Erkek	380	4.18	.76	Anlam Oluşturma ve Gerçek Yaşamla Bağlantı	Kız	404	4.28	.76	745	.365	.715	Erkek	395	4.26	.71	Toplam	Kız	293	4.15	.61	565	-.528	.598	Erkek	274	4.17	.54																																												
Öğrenen İhtiyaçlarını Karşılama	Kız	372	4.23	.78	797	1.023	.307																																																																																
	Erkek	380	4.18	.76				Anlam Oluşturma ve Gerçek Yaşamla Bağlantı	Kız	404	4.28	.76	745	.365	.715	Erkek	395	4.26	.71	Toplam	Kız	293	4.15	.61	565	-.528	.598	Erkek	274	4.17	.54																																																								
Anlam Oluşturma ve Gerçek Yaşamla Bağlantı	Kız	404	4.28	.76	745	.365	.715																																																																																
	Erkek	395	4.26	.71				Toplam	Kız	293	4.15	.61	565	-.528	.598	Erkek	274	4.17	.54																																																																				
Toplam	Kız	293	4.15	.61	565	-.528	.598																																																																																
	Erkek	274	4.17	.54																																																																																			

Tablo 3 incelendiğinde, cinsiyete göre sadece “Kavramsal Çelişki” faktöründe istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir. ( $t_{[755-2,029]}$ ,  $p<.05$ ). “Kavramsal Çelişki” faktöründe ortalamalara bakıldığında farkın erkekler lehine olduğu görülmektedir. ( $\bar{X}_{\text{erkek}}=2.99$  ve  $\bar{X}_{\text{kız}}=2.82$ )

### **Okulların Sosyo-Ekonomik Düzeyine Göre Öğrenme Ortamlarının Yapılandırma Anlayışı Yansıtma Düzeyi**

İlköğretim beşinci sınıf öğrencilerinin matematik dersinde YÖÖÖ alt faktörler ve toplam puanlarının okulların sosyo-ekonomik düzeylerine göre anlamlı bir farkı işaret edip etmediğini belirlemek üzere tek yönlü varyans analizi yapılmıştır. Ancak bu analizden önce Levene Testi uygulanmış ve varyans homojenliği test edilmiştir. Levene testinde sonucunda “Kavramsal Çelişki” ve “Öğrenen İhtiyaçlarını Karşılama” faktörlerinde gruplara ait dağılım varyanslarının eşit olmadığı belirlendiğinden, bu verilere Kruskal Wallis testi yapılmış ve sonuçlar Tablo 4’te gösterilmiştir.

**Tablo 4:** Okulların Sosyo-Ekonomik Düzeylerine Göre Öğrencilerin “Kavramsal Çelişki” ve “Öğrenen İhtiyaçlarını Karşılama” Faktör Puanlarına Ait Kruskal Wallis Testi Sonuçları

YÖÖÖ’in Alt Faktörleri	SED	N	Sıra ort.	sd	$\chi^2$	p	Anlamlı fark (Mann Whitney U Testi)
Kavramsal Çelişki	Üst SED	182	372.27	2	.435	.805	
	Orta SED	235	385.58				
	Alt SED	345	383.59				
Öğrenen İhtiyaçlarını Karşılama	Üst SED	180	422.95	2	15.528	.000	Üst SED>Alt SED Orta SED>Alt SED
	Orta SED	230	394.68				
	Alt SED	349	348.17				
Üst SED: Üst sosyo-ekonomik düzey	Orta SED: Orta sosyo-ekonomik düzey						

Tablo 4’te görüldüğü gibi, YÖÖÖ’nin “Öğrenen İhtiyaçlarını Karşılama” boyutu ile okulların sosyo-ekonomik düzeyi arasında anlamlı bir farkın olduğu görülmektedir. [ $\chi^2_{(2)} = 15.528, p < .001$ ]. Gruplar arasında gözlenen farkın hangi gruplar lehine olduğunu belirlemek üzere grupların ikili kombinasyonları üzerinden Mann Whitney U testi yapılmıştır. Bu testler sonucunda anlamlı farkın üst sosyo-ekonomik düzeydeki okullarla, alt sosyo-ekonomik düzeydeki okullar arasında üst sosyo-ekonomik düzeydeki okullar lehine ve orta sosyo-ekonomik düzeydeki okullarla alt sosyo-ekonomik gruplar arasında orta sosyo-ekonomik düzeydeki okullar lehine olduğu görülmüştür. Bunun yanında “Kavramsal Çelişki” boyutu ile okulların sosyo-ekonomik düzeyi arasında herhangi bir anlamlı fark gözlemlenmemiştir.

Yapılandırma öğrenme ortamı ölçeğinin (YÖÖÖ) diğer faktörlerinde gruplara ait dağılım varyanslarının eşit olduğu görülmüş ve yapılan tek yönlü varyans analizine ait bulgular Tablo 5’te gösterilmiştir.

Tablo 5’te görüldüğü gibi, okulların sosyo-ekonomik düzeylerine göre “Tartışma ve Görüşme” faktörü ile genel toplam puanlarının istatistiksel oranı arasında anlamlı bir fark olduğu görülmektedir. (Sırasıyla  $F_{[2-3,453]}$ ,  $p < .05$ ;  $F_{[2-3,130]}$ ,  $p < .05$ ). Farkın yönünü belirlemek için yapılan LSD testi sonuçları incelendiğinde “Tartışma ve Görüşme” boyutunda üst sosyo-ekonomik düzeydeki okullar ile alt ve orta sosyo ekonomik okullar arasında üst sosyo ekonomik okullar lehine anlamlı bir fark olduğu ortaya çıkarılmıştır. Ayrıca, YÖÖÖ toplam puan bazında ise üst sosyo-ekonomik düzey ile alt sosyo-ekonomik arasında, yine üst sosyo-ekonomik düzey lehine anlamlı fark vardır.



**Tablo 5:** Okulların Sosyo-Ekonomik Düzeylerine Göre Öğrencilerin YÖÖÖ Puanlarına Ait Aritmetik Ortalama, Standart Sapma, F ve p Değerleri

YÖÖÖ'in Alt Faktörleri	SED	N	$\bar{X}$	SS	sd	F	p	Anlamlı Fark (LSD)	
Tartışma ve Görüşme	Üst SED	190	4.23	.73	2	3.453	.032	Üst SED>Alt SED Üst SED>Orta SED	
	Orta SED	247	4.24	.71					
	Alt SED	366	4.10	.75					
Düşünceleri Paylaşma	Üst SED	193	4.28	.66	2	1.373	.254		
	Orta SED	238	4.24	.75					
	Alt SED	351	4.18	.76					
Materyal ve Kaynakların Çözümü Götürmesi	Üst SED	197	4.50	.69	2	1.191	.304		
	Orta SED	248	4.41	.70					
	Alt SED	367	4.42	.67					
Kavram Keşfi ve Yansıtma İçin Motive Etme	Üst SED	180	4.29	.66	2	2.204	.111		
	Orta SED	228	4.20	.77					
	Alt SED	346	4.15	.73					
Anlam Oluşturma ve Gerçek Yaşamla Bağlantı	Üst SED	199	4.33	.66	2	2.175	.114		
	Orta SED	246	4.31	.72					
	Alt SED	362	4.21	.77					
Toplam	Üst SED	132	4.23	.53	2	3.130	.044	Üst SED>Alt SED	
	Orta SED	169	4.20	.62					
	Alt SED	270	4.07	.57					
Üst SED: Üst sosyo-ekonomik düzey		Orta SED: Orta sosyo-ekonomik düzey							

**Sınıf Mevcutlarına Göre Öğrenme Ortamlarının Yapılandırıcı Anlayışı Yansıtma Düzeyi**

Öğrencilerin YÖÖÖ alt faktör ve toplam puanlar ile sınıf mevcutları arasında anlamlı fark gösterip göstermediğini belirlemek üzere tek yönlü varyans analizi yapılmıştır. Ancak bu analiz sonucunda “Öğrenen İhtiyaçlarını Karşılama” ve “Anlam Oluşturma ve Gerçek Yaşamla Bağlantı” faktörlerinde gruplara ait dağılım varyanslarının eşit olmadığı belirlendiğinden, bu verilere Kruskal Wallis testi yapılmış ve Tablo 6’da gösterilmiştir.

**Tablo 6:** Sınıf Mevcutlarıyla Öğrencilerin “Öğrenen İhtiyaçlarını Karşılama” ve “Anlam Oluşturma ve Gerçek Yaşamla Bağlantı” Faktör Puanlarına Ait Kruskal Wallis Testi Sonuçları

YÖÖÖ'in Faktörleri	alt Sınıf Mevcudu	N	Sıra ort.	sd	$\chi^2$	p	Anlamlı Fark (Mann Whitney U Testi)
Öğrenen İhtiyaçlarını Karşılama	0-30	152	390.22	2	6.273	.043	0-30>41-50 31-40>41-50
	31-40	245	384.00				
	41-50	339	347.56				
Anlam Oluşturma ve Gerçek Yaşamla Bağlantı	0-30	164	404.79	2	2.448	.294	
	31-40	261	401.71				
	41-50	357	377.93				

Tablo 6’da görüldüğü gibi, YÖÖÖ’nin “Öğrenen İhtiyaçlarını Karşılama” boyutunda sınıf mevcuduna göre anlamlı bir şekilde farklılaştığını görülmektedir. [ $\chi^2$  [2-6.273],  $p < .05$ ]. Gruplar arasında gözlenen farkın hangi grup lehine olduğunu belirlemek üzere Mann Whitney U testi yapılmıştır. Bu testler sonucunda anlamlı fark sınıf mevcudu 30’dan az olan öğrencilerin puanları ile mevcudu 41–50 olan öğrenci puanları arasında, sınıf mevcudu 30’dan az olan öğrenciler lehine; sınıf mevcudu 31–40 olan öğrencilerin puanları ile mevcudu 41–50 olan öğrencilerin puanları arasında, sınıf mevcudu 31–40 olan öğrenciler lehine olduğu görülmektedir.

Diğer taraftan YÖÖÖ’in diğer faktörlerinde gruplara ait dağılım varyanslarının eşit olduğundan tek yönlü varyans analizi yapılmıştır. Tablo 7’de sınıf mevcutları ile öğrencilerin YÖÖÖ puanlarına ait aritmetik ortalama, standart sapma dağılımları ile F ve p değerleri yer almaktadır.

**Tablo 7:** Sınıf Mevcutlarıyla Öğrencilerin YÖÖÖ Alt Faktörleri ve Toplam Puanlarına Ait Aritmetik Ortalama, Standart Sapma, F ve p Değerleri

YÖÖÖ’in Alt Faktörleri	Sınıf Mevcudu	N	$\bar{X}$	SS	sd	F	p	Anlamlı fark (LSD)
Tartışma ve Görüşme	0–30	164	4.14	.707	2	2.585	.076	
	31–40	258	4.26	.712				
	41–50	358	4.13	.746				
Kavramsal Çelişki	0–30	149	3.00	1.12	2	15.016	.000	0–30>41–50 31–40>41–50
	31–40	249	3.16	1.05				
	41–50	341	2.67	1.10				
Düşünceleri Paylaşma	0–30	164	4.22	.68	2	2.296	.101	
	31–40	249	4.30	.69				
	41–50	346	4.17	.77				
Materyal Kaynakların Çözümü Götürmesi	0–30	165	4.41	.69	2	1.084	.339	
	31–40	262	4.50	.65				
	41–50	361	4.42	.71				
Kavram Keşfi ve Yansıtma İçin Motive Etme	0–30	154	4.27	.63	2	3.093	.046	0–30>41–50 31–40>41–50
	31–40	241	4.25	.679				
	41–50	336	4.13	.77				
Toplam	0–30	109	4.21	.55	2	6.116	.002	0–30>41–50 31–40>41–50
	31–40	193	4.25	.53				
	41–50	253	4.07	.59				

Tablo 7’de görüldüğü gibi, yapılan tek yönlü varyans analizi sonucunda sınıf mevcutları ile “Kavramsal Çelişki”, “Kavram Keşfi ve Yansıtma İçin Motive Etme” faktörleri ve genel toplam puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark vardır (Sırasıyla  $F_{[2-15.016]}$ ,  $p < .05$ ;  $F_{[2-1.580]}$ ,  $p < .05$ ;  $F_{[2-1.953]}$ ,  $p < .05$ ). Farkın yönünü belirlemek için yapılan LSD testi sonuçları incelendiğinde hem “Tartışma ve Görüşme” hem “Kavram Keşfi ve Yansıtma İçin Motive Etme” boyutları hem de YÖÖÖ’nin toplam puanları arasındaki anlamlı farkın sınıf mevcudu 30’dan az olan öğrenci puanları ile mevcudu 41–50 olan öğrenci puanları arasında, sınıf mevcudu 30’dan az olan öğrenciler lehine; sınıf mevcudu 31–40 olan öğrenci puanları ile mevcudu 41–50 olan öğrenci puanları arasında, sınıf mevcudu 31–40 olan öğrenciler lehine olduğu görülmektedir.

### **Tartışma ve Sonuç**

Araştırmada matematik derslerinde yapılandırmacı öğrenme ortamının oldukça yüksek sayılabilecek düzeyde olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Öğrencilerin algılarına göre matematik derslerinde yapılandırmacı öğrenme ortamının gerçekleştiği söylenebilir. Benzer şekilde Moore (2005); Passman, (2000); Björkvizt, (1998) Dunkhase, Hand, Shymansky ve Yore (1997) ve Liang (1997) yaptıkları çalışmalarda yapılandırmacı öğrenme ortamının öğrenciler tarafından yüksek düzeyde algılandığı sonucuna ulaşmışlardır. Akar ve Yıldırım (2004) bu araştırmada kullanılan yapılandırmacı öğrenme ortam ölçeğinin orijinal formunu dikkate alarak hazırladığı etkinliklerin, öğrenciler tarafından olumlu algılandığını, daha yüksek motivasyonla derse katıldıklarını, yapılandırmacı öğrenme ortamlarında kendilerini gerçek ve anlamlı öğrenmeyi yansıtan ortamlarda hissettiklerini ortaya çıkarmıştır. Benzer şekilde Cooper ve Hirtke (1999) de yapılandırmacı anlayışa uygun oluşturulan öğrenme ortamında öğrencilerin problem çözmeyle ilgili istekliliğinin arttığını gözlemlemişlerdir.

Tsai, (2000) Tayvan’da ve Sebela (2007) Güney Afrika’da öğrencilerin yapılandırmacı öğrenme ortamına algısına ilişkin araştırmalarda bulunmuşlardır. Bu araştırmalarda da, öğrencilerin yapılandırmacı öğrenme anlayışına göre düzenlenen gerçek ortam ile tercih edilen ortam karşılaştırıldığında; tercih edilen ortamın puanının daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu bağlamda öğrencilerin bu anlayışa uygun öğrenme ortamlarını daha çok benimsediklerini söyleyebiliriz. Aynı paralelde ülkemizde de ilköğretim programının yenilenmesiyle birlikte oluşturulan yapılandırmacı öğrenme anlayışına ortamlarının genel olarak öğrencilerin tarafından olumlu algılandığı görülmektedir (Coşkun, 2005).

Araştırmada elde edilen ikinci bulgu dahilinde; cinsiyete göre matematik dersinde yapılandırmacı öğrenme ortamı algılama düzeylerinde toplam puan açısından anlamlı bir farklılaşma görülmemektedir. Bu veri bize öğrenci cinsiyetlerinin yapılandırmacı öğrenme ortamını algılamalarında etkili bir faktör olmadığını göstermiştir. Bununla birlikte, cinsiyet değişkeni YÖÖ’ün alt faktörleri bazında ele alındığında ise “Kavramsal Çelişki” alt faktörünün kızların lehine farklılaştığı görülmektedir. Bu bulgu Dunkhase ve diğerlerinin (1997) çalışması ile paralellik gösterirken Şengül’ün (2006) çalışmasıyla çelişmektedir. Şengül, yapılandırmacı öğrenme ortamında cinsiyetin önemli bir değişken olmadığı sonucuna ulaşmışlardır. Özellikle matematik dersiyle ilgili yapılan araştırmalarda (Dursun ve Dede, 2004; TIMSS, 1999) genellikle cinsiyet etkisiz bir faktördür.

Okulların sosyo-ekonomik düzeyi açısından ortaya çıkan bulgular incelendiğinde “öğrenen ihtiyacını karşılama”, “tartışma ve görüşme” ve toplam puan açısından üst-sosyo ekonomik düzey lehine anlamlı farklılıklara ulaşılmıştır. Buna göre üst-sosyo ekonomik düzeydeki okullarda öğrenci algılarına göre yapılandırmacı öğrenme ortamı hem genel puan hem de iki boyutta daha olumlu algılanmaktadır. Brooks ve Brooks’a (1999) göre yapılandırmacı sınıflarda öğrencilerin soruları üzerinde durulması, öğretimin bu yönde yapılması, “öğrenen ihtiyacını karşılama”; öğretmen ile öğrencilerin sürekli etkileşim içinde görüş alışverişinde bulunmaları, öğrencilerin akranlarıyla grup halinde çalışmaları ise “tartışma ve görüşme” alt faktörüyle örtüşmektedir. Ancak bu koşullar alt yapısı donanımlı ve araç gereçleri yeterli olan üst-sosyo ekonomik düzeydeki okullarda gerçekleştiği söylenebilir. Diğer sosyo-ekonomik düzeydeki okullarda ise yapılandırmacı öğrenme ortamına ilişkin anlamlı farklılıklar görülmemiştir.

Bunun nedeni alt ve orta sosyo-ekonomik düzeydeki okulların araç gereç ve alt yapı olanaklarının 2005 ilköğretim programların etkili bir şekilde uygulanabilmesi için yeterli düzeyde olmadığını söyleyebiliriz. Yapılan birçok araştırmada (Yapıcı ve Demirdelen, 2007; Bulut, 2006; Çınar, Teyfur ve Teyfur, 2006) okulların araç-gereç ve yapı olanaklarının yeni programların etkili bir şekilde uygulanabilmesi için yetersiz olduğu ortaya konmuştur. Bulut'un (2006) çalışması da dersliklerin matematik araç gereci bakımından yetersiz olduğunu ortaya çıkarmıştır.

Son değişken olarak sınıf mevcudu bağlamında ortaya çıkan bulgulara baktığımızda “öğrenen ihtiyaçlarını karşılama”, “kavramsal çelişki” ve “kavram keşfi ve yansıtma için motive etme” boyutları arasında toplam puan açısından anlamlı farklılık olduğu anlaşılmıştır. Bu farklılığın ise sınıf mevcudu 0-30 kişilik sınıflarda öğrenim gören öğrencilerin lehine olduğu anlaşılmaktadır. Bu sonuç bize yapılandırmacı öğrenme ortamlarının sınıf mevcudunun en az olduğu sınıflarda daha kolay sağlanabileceğini göstermektedir. Bu bağlamda yapılandırmacı öğrenme ortamında, sınıf mevcudu azaldıkça öğrencilerle daha uzun süre etkileşime geçilebilir, bireysel olarak daha fazla ilgilenilebilir, daha uzun süre tartışma ve görüşme ortamları oluşturulabilir. Bu bulgu Yapıcı ve Demirdelen, (2007), Doğanay ve Sarı, (2007) ve Güneş (2008)'in çalışmalarıyla da paralellik göstermektedir.

Sonuç olarak, yapılandırmacı öğrenme ortamının matematik derslerinde öğrenci algılarına göre yüksek düzeyde olduğu söylenebilir. Yapılandırmacı öğrenme ortamının öğrenci algılarına göre cinsiyet, sınıf mevcudu, okulun sosyo-ekonomik düzeyi gibi değişkenler tarafından etkilendiği ulaşılan diğer önemli bir bulgudur. Bu sonuçlar ışığında aşağıdaki önerileri sunmak olasıdır:

Bu araştırmada, yapılandırmacı öğrenme ortamının sınıflarda ne kadar oluşturulduğu nicel yöntem kullanılarak araştırılmıştır. Yapılan araştırmalarda (Tsai, 2000) gerçek durum ile öğrencilerin algıladıkları durum arasında farklılıklar olduğu görülmektedir. Bu nedenle, nitel yöntemler kullanılarak, sınıf ortamları derinliğine araştırılmalıdır. Araştırmada okulun ve sınıfın fiziki koşulları öğrenme ortamını etkilediği ortaya çıkmıştır. Bu nedenle, okulların ve sınıfların fiziki olanakları programın daha etkili uygulanabilmesini sağlamak amacıyla iyileştirilmelidir.

#### **Kaynakça**

- Açıkgöz, K. Ü. (2003). *Aktif Öğrenme*. İzmir: Eğitim Dünyası Yayınları.
- Akar, H. ve Yıldırım, A. (2004). Oluşturmacı Öğretim Etkinliklerinin Sınıf Yönetimi Dersinde Kullanılması: Bir Eylem Araştırması. Sabancı Üniversitesi <http://www.erg.sabanciuniv.edu/iok2004/bildiriler/Ali%20Yildirim.doc> 22 Ocak 2007 tarihinde adresinden alınmıştır.
- Akay, C. (2005). *Ortaöğretim İngilizce Dersinde Okuma Ve Yazma Becerilerinin Kazandırılmasında Oluşturmacılık (Constructivism) Temelli Sosyal Etkileşim Modelinin Öğrenciler Üzerindeki Etkilerinin İncelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Zonguldak.
- Bakalevu, S. (2007). Improving the Practice of Mathematics Teachers in PICs: The Role of Reflection, *NUE Journal of International Educational Cooperation* , 2,

- 65-72 <http://incet.naruto-u.ac.jp/file/kiyou2/bakalevu.pdf> adresinden 1 Haziran 2008 tarihinde alınmıştır..
- Björkqvist, O. (1998). Some question for constructivism to answer. Björkqvist, O. (Editör), *Mathematics Teaching From Constructivist Point of View* (s.1-5). Reports from Faculty of Education, Abo akademi University No.3. (Ed 433 225).
- Boudourides, M. A., (1998). Constructivism and Education: A Shopper's Guide. <http://www.math.upatras.gr/~mboudour/articles/constr.html> adresinden 10 Eylül 2008 tarihinde alınmıştır.
- Brooks, M. G. ve Brooks J. G. (1999). *In secarh of understanding: The case for constructivist classrooms*. Alexandria: Merill Prenticehall.
- Bulut, İ. (2006), “Yeni İlköğretim Birinci Kademe Programlarının Uygulamadaki Etkililiğinin Değerlendirilmesi”, *Doktora Tezi*, Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Elazığ.
- Cobb, P., Yackel, E. ve Wood, T., (1992), Interaction and Learning in Mathematics Classroom Situations. *Educational Studies in Mathematics*, 23(1), 99-122.
- Cooper, P. A., ve Hirtle, J. S. (1999). A constructivist approach to technology literacy for preservice teachers. [http://eric.ed.gov/ERICDocs/data/ericdocs2sql/content\\_storage\\_01/0000019b/80/17/a5/73.pdf](http://eric.ed.gov/ERICDocs/data/ericdocs2sql/content_storage_01/0000019b/80/17/a5/73.pdf) adresinden 11 Mayıs 2009 tarihinde alınmıştır.
- Coşkun, E. (2005). İlköğretim dördüncü ve beşinci sınıf öğretmen ve öğrencilerinin yeni Türkçe dersi Programı’yla ilgili görüşleri üzerinde nitel bir araştırma. *Kuramdan Uygulamaya Eğitim Bilimleri* 5(2), 421-476.
- Crawford, M., Witte, M.(1999) Strategies for Mathematics: Teaching in Context. *Educational Leadership*, 57(3) 7 Kasım2007 tarihinde [www.ascd.org](http://www.ascd.org) adresinden indirilmiştir.
- Çınar, O., Teyfur, E. ve Teyfur, M. (2006). İlköğretim okulu öğretmen ve yöneticilerinin yapılandırmacı eğitim yaklaşımı ve programı hakkındaki görüşleri. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(11), 47 -64.
- Decorte E. (2004). Mainstreams and perspectives in research on learning (Mathematics) from instruction. *International Association for Applied Psychology*, 53(2), 279-310.
- Deryakulu, D. (2000). Yapıcı öğrenme. A. Şimşek (Editör), *Sınıfta Demokrasi*. (s.53-78). Ankara: Eğitim-Sen Yayınları
- Doğanay, A., Sarı, M. (2007). Öğretmen Gözüyle Yeni Sosyal Bilgiler Programı: Adana İlinde Bir Araştırma. Uluslararası Katılımlı Bilim Çalıştayı, Çanakkale On Sekiz Mart.
- Dunkhase, J., A.; Hand, B., M.; Shymansky,-J., A. Ve Yore,-L., D. (1997, November). The Effect of a Teacher Enhancement Project Designed To Promote Interactive-Constructivist Teaching Strategies in Elementary School Science on Students' Perceptions and Attitudes. Paper presented at the School Science and Mathematics Conference, Milwaukee. <http://www.indiana.edu/~reading/ieo/bibs/cons-ele.html> adresinden 15 Mayıs 2008 tarihinde alınmıştır.
- Durmuş, S. (2001). Matematik Eğitiminde Oluşturmacı Yaklaşımlar. *Kuramdan Uygulamaya Eğitim Bilimleri Dergisi*, 1(1), 92-107.

- Dursun, Ş., Dede Y. (2004). Öğrencilerin Matematikte Başarısını Etkileyen Faktörler: Matematik Öğretmenlerinin Görüşleri Bakımından. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(2), 217-230.
- Epstein, M., (2002). Constructivism. <http://tiger.towson.edu/users/mepstel/researchpaper> adresinden 13 Mayıs 2006 tarihinde alınmıştır.
- Even R. ve Tirosh, D. (2002). Teacher knowledge and understanding of students mathematical learning L. D. English (Editör), *Handbook of International Research in Mathematics Education*, ss. 219-240, London: Lawrence Erlbaum Associates Publisers.
- Fer, S.ve Cırık, İ. (2006). Öğretmenlerde ve öğrencilerde, yapılandırmacı öğrenme ortamı ölçeğinin geçerlik ve güvenilirlik çalışması nedir?. *Yeditepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(1), 13 Ocak 2007 tarihinde [www.istekyasam.com/edu7dergi/makaleler.htm](http://www.istekyasam.com/edu7dergi/makaleler.htm) adresinden alınmıştır.
- Fogarty, R. (1999). Architects of the Intellect. *Educational Leadership*, 57, (3), 12 Ocak 2008 tarihinde [www.ascd.org](http://www.ascd.org) adresinden alınmıştır.
- Fosnot, C. T. (1996). Constructivism: A psychological theory of learning. C. T. Fosnot (Editör), *Constructivism: Theory, Perspectives, and Practice* (s. 8-33). New York: Teachers College Press.
- Güneş, G. (2008). *Yeni ilköğretim matematik dersi öğretim programının öğrenme öğretme ortamına yansımaları*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Hlebowitsh, P. S. (2005), *Desinging The School Curriculum*, USA: Pearson Education.
- Hove, K. R. ve Berv, J. (2000). Constructing constructivism, epistemological and pedagogical., D.C. Philips (Editör), *Constructivism in Education* (s. 19-40). Chicago: University of Chicago Press.
- Ibarra, H. (2005). Constructivist teaching behaviors of recipients of Presidential Awards for Excellence in mathematics and science teaching. *Yayınlanmamış Doktora Tezi*. AAT 3172406.
- İshii, D. K. (2003). "Constructivism Views of Learning in Science and Mathematics" [http://www.eric.ed.gov/ERICDocs/data/ericdocs2sql/content\\_storage\\_01/0000019b/80/1b/94/0d.pdf](http://www.eric.ed.gov/ERICDocs/data/ericdocs2sql/content_storage_01/0000019b/80/1b/94/0d.pdf) adresinden 10 Mayıs 2008 tarihinde alınmıştır.
- Jaworski, B. (tarihsiz). Constructivism and Teaching -The socio-cultural context [http://www.eledu.net/rrcusrn\\_data/Constructivism%20and%20Teaching%20-%20The%20socio-cultural%20context.pdf](http://www.eledu.net/rrcusrn_data/Constructivism%20and%20Teaching%20-%20The%20socio-cultural%20context.pdf) adresinden 10 Mayıs 2009 tarihinde alınmıştır.
- Johnson, P. M. (2006). Change in clasroom practices of technology use by K-12 teachers. *Yayınlanmamış Doktora Tezi*, Carolina Universtity Adult and Community Education.
- Krulick, S. , Rudnick, J. ve Milou, E. (2003). *Teaching Mathematics in the Middle School*, Newyork: Pearson Education.
- Liang, L., L. (1997, March). Resistance to the Implementation of a New Constructivist Science Curriculum for Prospective Elementary Teachers. Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association, Chicago, IL.

- Miller, J. B. (2002). Examining the interplay between constructivism and different learning styles. [www.stat.auckland.ac.nz/~iase/publications/1/8a4\\_mill.pdf](http://www.stat.auckland.ac.nz/~iase/publications/1/8a4_mill.pdf) adresinden 27 Mayıs 2007 tarihinde alınmıştır.
- Mitchell, M. T. (2005). Transforming teaching within a preservice constructivist mathematics content course: A narrative inquiry. *Yayınlanmamış Doktora Tezi*. Capella University.
- Moore, N. M. (2005). "Constructivism using group work and the impact on self-efficacy, intrinsic motivation, and group work skills on middle-school mathematics students" Unpublished dissertation UMI: AAT 3164690
- Packer, M. J.ve Goicoechea, J. (2000). Sociocultural and Constructivist theories of learning: Ontology, Not Just Epistemology. *Educational Psychologist*, 35(4), 227-241.
- Passman, R. (2000, January). Pressure cooker: Experiences with student-centered teaching and learning in high-stakes assessment environments. Paper presented at the Annual Meeting of the Southwest Educational Research Association, Dallas. <http://orders.edrs.com/members/sp.cfm?AN=ED440146> adresinden 11 Aralık 2007 tarihinde alınmıştır.
- Reys, R. E., Suydam, M. N., Liguist, M. M., Smith, N.L. (1998). *Helping Children Learn Mathematics* (5<sup>th</sup> Ed), USA: Allynand Bacon Printed
- Richardson, V. (1997). Constructivist teaching and teacher education: Theory and practice, V. Richardson, (Editör), *Constructivist teacher education: Building a world of new understandings* (s. 3-14). London: The Falmer Press.
- Richetti, O., Sheerin, J. (1999). Helping student ask the righth question. *Educational Leadership*, 57 (3), 12 Ocak 2008 tarihinde [www.ascd.org](http://www.ascd.org) adresinden alınmıştır.
- Savery, J. R., Duffy, T. M. (1995). Problem Based Learning: An instructional model and its constructivist framework. *Educational Technology*, 35, 31-38.
- Sebela M. P. (2007). Using teacher action research to promote constructivist classroom learning environments in mathematics in South Africa, [www.aare.edu.au/01pap/seb01443.htm](http://www.aare.edu.au/01pap/seb01443.htm) - 30k adresinden 10 Aralık 2007 tarihinde alınmıştır.
- Senger, E. S. (1999). Reflective reform in mathematics: The recursive nature of teacher change. *Educational Studies in Mathematics*, 37, 199-221.
- Şengül, N. (2006). Yapılandırıcılık kuramına dayalı olarak hazırlanan aktif öğretim yöntemlerinin akan elektrik konusunda öğrencilerin fen başarı ve tutumlarına etkisi. *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, Celal Bayar Üniversitesi Fen Bilimler Enstitüsü, Manisa.
- Taylor, P., Dawson, V. Fraser, B. (1995). A Constructivist Perspective on Monitoring Classroom Learning Environments Under Transformation. The Annual Meeting of the National Association for Research on Science Teaching (NARST), San Francisco. <http://surveylearning.moodle.com/cles/papers/IJER97.htm> adresinden 11 Mayıs 2009 tarihinde alınmıştır.
- Tenenbaum, G., Naidu, S., Jegede, O., & Austin, J. (2001). "Constructivist pedagogy in conventional on-campus and distance learning practice: An exploratory investigation", *Learning and Instruction*, 11, 87-111.

- TIMSS, (1999). Students' Backgrounds and Attitudes Towards Mathematics. [http://timss.bc.edu/timss1999i/pdf/T99i\\_Math\\_4.pdf](http://timss.bc.edu/timss1999i/pdf/T99i_Math_4.pdf) adresinden 30 Mayıs 2008 tarihinde alınmıştır.
- Tsai, C. (1990). Relationship between student scientific epistemological beliefs and perception of constructivist learning environment. *Educational Research*, 42(2), 193-205.
- Tynjala, P., (1999). Towards Expert Knowledge? A Comparison Between a Constructivist and a Traditional Learning Environment in The University. *International Journal of Educational Research*, 31(5), 357-442.
- Vermette, P., Foote, C., Bird, C., Mesibov, D., Harris-Ewing, S. ve Battaglia, C., (2001). "Understanding Constructivism: A Primer for Parents and School Board Members", *Education*, 122 (1), 87-93.
- Von Glasersfeld, E.,(1999). Introduction: aspect of constructivism. C. T. Fosnot (Editör), *Constructivism: Theory, Perspectives, and Practice* (s. 3-7). New York, NY: Teachers
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind In Society: The Development of Higher Psychological Processes*, M. Cole, V. John-Steiner, S. Scribner ve E. Souberman (Ed.) Cambridge: Harvard University Press.
- Wood, T., Cobb, P. ve Yackel, E. (1995). Reflections on Learning and Teaching Mathematics in Elementary Schools Leslie P. Steffe ve Jerry Gale (Editör), *Constructivism in Education* (s 401-423). New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Yanpar, T. (2007). Etkili ve anlamlı öğrenmek için kuramsal yaklaşımlar ve yapılandırmacılık. C. Öztürk. (Editör), *Hayat Bilgisi ve Sosyal Bilgiler Öğretimi* (s. 85-109). Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Yapıcı, M. Demirdelen, C. (2007). İlköğretim 4. Sınıf Sosyal Bilgiler Öğretim Programına İlişkin Öğretmen Görüşleri. <http://ilkogretim-online.org.tr/vol6say2/v6s2m15.pdf> adresinden 12 Ocak 2009 tarihinde indirilmiştir.
- Yılmaz, B. (2006). *Beşinci sınıf öğretmenlerinin fen ve teknoloji dersinde yapılandırmacı öğrenme ortamı düzenleme becerileri*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi. Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.