

KIRSAL BÖLGELERDE FEN VE TEKNOLOJİ DERSİ ÖĞRENME ORTAMLARI: YAPILANDIRMACI ÖĞRENME AÇISINDAN BİR DEĞERLENDİRME ÇALIŞMASI

Learning Environments of Science and Technology Course in Rural Areas: an Assessment Study in terms of Constructivist Learning

M. Bahaddin ACAT¹
Engin KARADAĞ²
Meryem KAPLAN³

Özet

Bu çalışmanın amacı, kırsal bölgelerde fen ve teknoloji dersi öğrenme ortamlarının yapılandırmacı öğrenme açısından değerlendirmektir. Tarama modelinde tasarlanan araştırmanın evreni, Eskişehir ilinde bulunan ilköğretim okullarının ikinci kademesinde öğretim gören toplam 27.610 (25.563'ü kent merkezi ve 2.047'si kırsal bölge) ilköğretim okulu öğrencisinden oluşmaktadır. Örneklemine ise küme ve tabakalı örnekleme yöntemi ile belirlenen 1672 (968'i kent merkezi ve 686'i kırsal bölge) ilköğretim ikinci kademe öğrencisi oluşturulmuştur. Araştırma verileri araştırma kapsamında geliştirilen (i) duygusal etkilenim, (ii) ortamın demokratikliği, (iii) bilimsel belirsizlik ve (iv) etkinliklere katılım olmak üzere dört faktörden oluşan Yapılandırmacı Öğrenme Ortamı Ölçeği'yle toplanmış, elde edilen veriler t-testi ve ANOVA testi ile analiz edilmiştir. Araştırmada elde edilen bulgulara göre; kırsal bölgedeki fen ve teknoloji dersi öğrenme ortamlarının yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı açısından yeterli düzeyde olduğu saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Kırsal bölge, yapılandırmacılık, öğrenme ortamı, fen ve teknoloji eğitimi

Abstract

The purpose of this study is to evaluate the learning environments for science and technology courses in terms of constructive learning environments. The universe of the research that was designed as to screening model includes total 27,610 secondary school students attending at secondary schools in the province of Eskişehir (25,563 in the city center and 2,047 in rural area). The sample of the research consists of total 1672 secondary school students determined by cluster and stratified sampling method (968 in the city center and 686 in the rural area). The dates of research gathered by means of constructivist learning environment scale which was developed under research. This scale includes four factors (i) the emotional affectivity, (ii) the democratic environment feature, (iii) the scientific uncertainty, and (iv) participation in activities. Gathered dates were analyzed by the t- test and ANOVA. According to the findings of the research, it was determined that learning

¹ Prof.Dr.; Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Eskişehir, bacat@ogu.edu.tr

² Doç.Dr.; Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Eskişehir, enginkaradag@ogue.edu.tr

³ Doktora Öğrencisi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

environments of science and technology course in rural areas are adequate level in terms of constructivist learning approach.

Key Words: Rural area, constructivism, learning environment, science education

GİRİŞ

Bilimsel bilginin katlanarak arttığı, teknolojik yeniliklerin büyük bir hızla ilerlediği, fen ve teknolojinin etkilerinin yaşamın her alanında belirgin bir şekilde görüldüğü çağımızda, toplumların geleceği açısından fen ve teknoloji eğitimi anahtar bir rol oynamaktadır (İşman vd., 2002). Cremin'e (1977) göre fen öğrenimi, okul dışındaki pek çok alanda da gerçekleşebilme yetisine sahiptir ve bu durum öğrencilere fen'in farklı biçimlerini öğrenme ve uygulama fırsatı sağlar. Özellikle kırsal alan/bölge fen öğretimini etkin kılmak için olağanüstü fırsatlar sunabilmekteyken, her kırsal bölgenin ise kendine özgü bir yapısı vardır. Söz konusu bu doğal ortandan fen ve teknolojiye yararlanmak yaratıcılık gerektirmekte ve kırsal bölgelerdeki fen ve teknoloji eğitiminde kullanılan yöntemler o yerin özelliklerine göre farklılık göstermektedir. Kaliteli bir kırsal fen ve teknoloji eğitimi için bu bölgelerin özellikleri öğretmenler tarafından iyice araştırılmalı ve incelenmelidir. Kırsal bölgelerde öğretim faaliyeti yürüten öğretmenler disiplinler arası alandan da çoğunlukla yararlanabilmelidirler. Bu disiplinler arası etkileşim özellikle *yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının* kırsal bölgedeki okullarda faydalı bir biçimde uygulanmasına olanak tanımaktadır (Otto, 1995).

Yapılandırmacı öğrenmenin temelinde düzenlenen fen ve teknoloji öğretim programı, öğrencilerin günlük yaşamda karşılaştığı olayları sorgulamalarını ve sınıf ortamlarında öğrendikleriyle ilişkilendirmelerini amaçlamaktadır (Balım, İnel & Evrekli, 2008). Bu amaca ulaşmada öğrenme süreci ve sürecin gerçekleştiği öğrenme ortamları oldukça önemlidir. Perkins (1996)'a göre zengin öğrenme ortamı; daha fazla yapısal araç ve olayın yer aldığı ve öğrencilerin kendi elleriyle çevreyi daha çok kontrol ettikleri ortam olarak tanımlanmaktadır. Bu tanımdaki vurgu yapılan zengin öğrenme ortamını en iyi karşılayan öğrenme ortamı yapılandırmacı öğrenme ortamlarıdır.

Yapılandırmacı öğrenme ortamları, öğrenme hedeflerini ve problem çözme etkinliklerini gerçekleştirirken, çeşitli araç ve bilgi kaynaklarını kullanan, öğrenenlerin bir arada çalıştıkları ve birbirlerini destekledikleri ortamlardır (Wilson, 1996). Jonassen (1999) tarafından yapılandırmacı öğrenme ortamlarının özellikleri; (i) aktif, (ii) yapılandırmacı, (iii) amaçlı, (iv) işbirlikli, (v) etkileşimli, (vi) bağlamsal ve (vii) yansıtıcı olarak sıralanmaktadır. Yapılandırmacı öğrenmeye göre hazırlanan öğrenme ortamlarında öğrenciler; (i) öğrenmeyle ilgili bilgi, (ii) tutum ve (iii) inançlarını değerlendirmek için desteklenir ve bu öğrenme ortamları öğrenenleri destekleyici, öğrenenlerin öğrenmelerini yansıtmasını sağlayan bir ortamdır.

Öğrenci merkezli bir tasarım olan yapılandırmacı öğrenme ortamlarında öğrenmenin kontrolü öğrencidedir. Yapılandırmacı öğrenme

ortamlarında öğrenen; (i) neyi, (ii) ne zaman ve (iii) nasıl öğreneceğine karar veren, kendi öğrenme ihtiyacını belirleyen, bu ihtiyaçların en iyi nasıl karşılanacağına aktif olarak katılan kişidir (Yurdakul, 2005). Yapılandırmacı yaklaşımda öğrenme, öğretme sürecinde *öğrenme ortağı* olarak kavramlaştırılan (i) öğrencinin merkeze alınması, (ii) öğrenmenin sosyal bir süreç olarak görülmesi, (iii) öğrencinin öğrenilecek olanla en yüksek düzeyde deneyim yaşaması ve (iv) bu deneyimlerini diğer öğrencilerle paylaşmasının öngörülmesi sınıf-içi iletişim ve etkileşimi önemli kılmaktadır (Boyacı, 2007). Bu kapsamda yapılan araştırmalarda, yapılandırmacı öğrenme ortamının öğrencilerin başarısını ve başarının kalıcılığını olumlu etkilediği, kavramların öğrenimini kolaylaştırdığı sonuçlarına ulaşılmasına (bkz: Bukova & Güzel, 2007; Cırık, 2005; Hamid, 2006; Özerbaş, 2007; Şenocak vd., 2009) karşın söz konusu araştırmaların çoğunluğu kent merkezlerinde yer alan okullardaki durumu ortaya koymaktadır. Türkiye'deki ilköğretim okullarının yapısı incelendiği zaman özellikle bir kısım bölgelerde ağırlıklı olmakla birlikte kırsal bölgelerde yer alan okulların oranı yüksek düzeydedir. Bu kapsamda yapılandırmacı öğrenme ortamların kırsal bölgelerde yer alan okullardaki durumunun incelenmesi ilköğretim programın öğrenme ortamları üzerindeki etkililiğinin değerlendirmesi için önem arz etmektedir. Bu önem ve eksikten hareket edilen araştırmada; kırsal bölgelerde fen ve teknoloji dersi öğrenme ortamlarının yapılandırmacı öğrenme açısından durumlarının kent merkezleriyle karşılaştırması amaçlanmıştır.

Yöntem

Desen

Kırsal bölgelerde fen ve teknoloji dersi öğrenme ortamlarının yapılandırmacı öğrenme açısından durumlarının kent merkezleriyle karşılaştırılması amaçlanan araştırma tarama modeli kullanılarak tasarlanmıştır. Tarama modelleri, geçmişte görülen ya da halen var olan bir durumu var olduğu şekliyle betimlemeyi amaçlayan araştırma yaklaşımlarıdır. Araştırmaya konu olan olay, birey ya da nesne kendi koşulları içinde ve olduğu gibi tanımlanmaya çalışılır. Onları, herhangi bir şekilde değiştirme, etkileme çabası gösterilmez. Önemli olan, onu uygun bir biçimde *gözleyip* belirleyebilmektir. Tarama modeli ile yapılan bir araştırmanın iki temel sınırlılığı vardır. Bunlar, veri bulma ile kontrol güçlükleridir. Tarama modelleri; genel tarama modelleri ile örnek olay tarama modelleri olarak sınıflandırılabilir (McMillan & Schumacher, 2006).

Evren ve Örneklem

Araştırmanın evreni Eskişehir ilinde bulunan ilköğretim okullarının ikinci kademesinde öğretim gören 25.563'ü kent merkezinde öğrenim gören ve 2.047'si kırsal bölgelerde öğrenim gören öğrenciler olmak üzere toplam 27.610 ilköğretim okulu öğrencisinden oluşmaktadır. Çalışmanın örneklemini belirlemek üzere evrende bulunan ilköğretim okulları için iki küme [(i) kent merkezi ve (ii) kırsal bölge] belirlenmiştir. Belirlenen kümelerden biri (i)

Eskişehir m^{er}kezinine bağlı okulları temsil etmektedir. Bu kümeyi oluşturan okullar tabakalı örnekleme yöntemi kullanılarak sosyo-ekonomik durumlarına göre dört alt tabakaya [(i) gelişmiş, (ii) orta düzeyde gelişmiş, (iii) az gelişmiş ve (iv) özel okul] ayrılmıştır. Eskişehir merkezinde bulunan bu tabakadaki okullarda öğrenim gören 25.563 ilköğretim ikinci kademe öğrencisi 0.05'lik sapma miktarı temel alınarak 986 öğrenci örnekleme dâhil edilmiştir. Belirlenen diğer küme ise, (ii) kırsal bölgelerde öğrenim gören öğrencileri temsil etmektedir. Kırsaldaki okullar homojen özellikler taşıdığından, örnekleme alınan kırsal okullar rastlantısal örnekleme yoluyla 686 öğrenci olarak belirlenmiştir. Tablo 1'de örneklem grubunun özelliklerine ilişkin dağılımlar sunulmuştur.

Tablo 1. Örneklem Grubunun Özelliklerine İlişkin Frekans ve Yüzde Dağılımları

Seçenekler	1	2	3	4	Toplam
	Merkez	Kırsal			-
Yerleşim Yeri	<i>n</i> 968	686			1654
	% 58.52	41.48			100
	6. Sınıf	7. Sınıf	8. Sınıf		-
Kırsal Bölge Sınıf Düzeyi	<i>n</i> 237	232	217		686
	% 34.54	33.81	31.63		100
	6. Sınıf	7. Sınıf	8. Sınıf		-
Kent Merkezi Sınıf Düzeyi	<i>n</i> 320	335	331		968
	% 33.05	34.60	34.19		100
	Gelişmiş Orta	Düşük	Özel Okul		-
Kent Merkezi Ekonomik Düzey	<i>n</i> 284	141	316	245	968
	% 29.33	14.46	32.64	25.30	100

Verilerin Toplanması Aracı

Araştırmada araştırma kapsamında geliştirilen *Yapılandırıcı Öğrenme Ortamı Ölçeği* kullanılmıştır. Ölçek yapılandırıcı öğrenme ortamının, öğrenciler tarafından algılarını belirlemek üzere otuz maddeden oluşan taslak ölçek geliştirilmiştir. Öncelikle veri setinin faktör analizine uygun olarak Pearson çarpım momentler korelasyon kat sayısının kullanılması ile korelasyon matrisi oluşturulmuştur. Faktör analizinin sonucunun yorumlanabilir olmasına *KMO* ve *Bartlett Testi* sonuçları dikkate alınarak karar verilmiştir. Ölçeğin yapı geçerliliği çalışması için ilk olarak toplanan verilerin Kaiser Meyer Olkin=.91 ve Bartlett [$p<.01$] test analizleri sonuçları ile faktör analizinin yapılabileceği anlaşılmıştır. Varimax dik eksen döndürme tekniği kullanılarak yapılan faktör analizine otuz madde ile başlanmıştır. Yapılan faktör analizi sonucunda ölçeğin yirmi dört maddesinin öz değeri 1'den büyük dört faktörden ve elde edilen faktörlerin değişkenlerinin üzerinde pozitif yüklerden oluşmuştur. Tablo 2'de sunulduğu üzere ölçeğin faktörlerdeki öz değer toplamı 11.64 ve açıklanan varyans yüzdesi toplamı

48.58 ve faktör maddelerinin faktör yükleri ise 0.45 ile 0.76 arasında değişmektedir. Ayrıca yirmi dört maddeye faktör analizi tekrar edildiğinde de maddelere ait faktör yüklerinin sadece bir faktörde yüksek yüke sahip olduğu görülmüştür. Ölçeğin güvenilirliği, iç tutarlılık yöntemi ile incelenmiştir. Ölçeğin Cronbach alpha iç tutarlılık kat sayısı 0.74 ile 0.89 arasında değişmektedir.

Tablo 2. *Yapılandırmacı Öğrenme Ortamı Ölçeği'nin Faktör Yükleri, Açıkladıkları Varyans Yüzdeleri ve Öz Değerleri*

Alt Ölçekler	Duygusal Etkilenim	Ortamın Demokratikliği	Bilimsel Belirsizlik	Etkinliklere Katılım
<i>Madde No</i>	<i>Yük</i>	<i>Yük</i>	<i>Yük</i>	<i>Yük</i>
Madde 11	.55	-	-	-
Madde 17	.71	-	-	-
Madde 19	.60	-	-	-
Madde 18	.59	-	-	-
Madde 16	.58	-	-	-
Madde 12	.56	-	-	-
Madde 15	.76	-	-	-
Madde 20	-	.74	-	-
Madde 21	-	.64	-	-
Madde 24	-	.62	-	-
Madde 23	-	.61	-	-
Madde 10	-	.58	-	-
Madde 14	-	.57	-	-
Madde 1	-	-	.75	-
Madde 4	-	-	.63	-
Madde 2	-	-	.53	-
Madde 9	-	-	.51	-
Madde 22	-	-	.49	-
Madde 13	-	-	.45	-
Madde 5	-	-	.45	-
Madde 3	-	-	-	.70
Madde 7	-	-	-	.64
Madde 6	-	-	-	.54
Madde 8	-	-	-	.51
Öz değer	7.31	1.75	1.39	1.19
Açıklanan varyans	30.47	7.32	5.81	4.98

Sonuç olarak Yapılandırmacı Öğrenme Ortamı Ölçeği; *Her zaman* (5), *Sıklıkla* (4), *Bazen* (3), *Nadiren* (2) ve *Nerdeyse Hiç* (1) şeklinde cevaplama skalası olmak üzere 5'li Likert tipi toplam yirmi dört madde ve faktör analizi sonucunda (i) duygusal etkilenim, (ii) ortamın demokratikliği, (iii) bilimsel belirsizlik ve (iv) etkinliklere katılım olmak üzere beş faktör olarak düzenlenmiştir. Bunlar:

(i) *Duygusal etkilenim*. Yapılandırmacı öğrenme ortamının bir boyutu olan duygusal etkilenim; öğrencilerin öğrenme ortamından duygusal olarak etkilenmesini ifade eden bir boyuttur. Öğrencilerin; derslerde kendini güvende hissetmesi, yapılan öğretim uygulamaları sayesinde derse karşı olumlu tutumlar geliştirmesi, birbirlerinin fikirlerine değer vermesi öğrencileri duygusal olarak etkileyecek yapılandırmacı öğrenme ortamlarını oluşturur.

(ii) *Ortamın demokratikliği*. Yapılandırmacı öğrenme ortamının bir boyutu olan ortamın demokratikliği; öğrenenlerin sınıfta kendilerini rahatça ifade edebilmelerine, süreçte, değerlendirmede, söz sahibi olmalarına vurgu yapan bir boyuttur. Yapılandırmacı ortamların demokratikliği sayesinde bütün görüşlere yer verilir, fikir çeşitliliği oluşur ve bu sayede öğrenciler tartışarak öğrenir.

(iii) *Bilimsel belirsizlik*. Yapılandırmacı öğrenme ortamının bir boyutu olan bilimsel belirsizlik; bilimin insan değerlerinden ve deneyimlerinden etkilenmeye açık olduğunu ifade eden bir boyuttur. Yapılandırmacı bir öğrenme ortamında görüşler tartışılır, öğrenci mutlak olan bilgiyi değil de, kendi bilgisini yapılandırmış olur. Öğrencilerin hipotez kurmasına, bu hipotezlerin deneyimlerle ve yaşantılarla değişebileceğine ve teorilerin öznel olduğuna yönelik hazırlanan yapılandırmacı öğrenme ortamları öğrencilerde bilimsel belirsizliğin oluşmasına yardımcı olur.

(iv) *Etkinliklere katılım*. Yapılandırmacı öğrenme ortamının bir boyutu olan etkinliklere katılım, öğrenenlerin fen ve teknoloji derslerindeki öğretim etkinliklerine katılımlarına, öğretim sürecine eleştirel yaklaşabilmelerine, öğretmenle beraber süreci ortak yönetmelerine vurgu yapan bir boyuttur.

İşlem

Araştırmada veriler veri toplama aracının örneklem grubundaki öğrencilere, uygulanması yoluyla elde edildi. Araştırmada istatistiksel çözümlere geçilmeden önce, demografik değişkenler gruplandırıldı ardından örneklem grubuna uygulanan ölçek 5'li Likert skalasına göre puanlanmıştır. Araştırma grubunu oluşturan çalışanların demografik özelliklerini belirleyici frekans (n) ve yüzde (%) değerleri çıkarılmıştır. Daha sonra ölçekten elde edilen puanlar için ortalama (X) ve standart sapma (SS) puanları hesaplanmıştır. İlköğretim okulu öğrencilerin fen ve teknoloji dersinin yapılandırmacı öğrenme ortamı algı puanlarının öğrencilerin çeşitli demografik değişkenlerine göre test etmeden önce araştırma grupları içerisinde normal dağılım özelliği gösterdiklerinden ($n>30$) parametrik analiz teknikleri kullanılmıştır. Bu kapsamda;

- Örneklem grubunu oluşturan öğrencilerin, yapılandırmacı öğrenme

ortamı algı puanların; *yerleşim yeri* değişkenine göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek için *bağımsız grup t-testi*;

- *Sınıf düzeyi* değişkenlerine göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek için non-parametrik *ANOVA testi*;
- ANOVA testi sonucu elde edilen farkın hangi gruplar arasında olduğunu saptamak amacıyla *Scheffe testi* kullanılmıştır.

Bulgular

Yapılandırmacı öğrenme ortamı ölçeğinin *Duygusal Etkilenim* faktörüne ilişkin ortalama ve standart sapma puanlar Tablo 3'te sunulmuştur. Duygusal etkilenim düzeyleri madde bazında ortalaması 1.85 ile 4.43 arasında değişmektedir. Buna göre en düşük düzey *Bilimin doğanın sırlarını ortaya çıkardığını öğrenirim* [$X=1.85$, $SS=1.01$] ifadesini içeren madde; en yüksek düzey ise *Öğrenme etkinlikleri hoşuma gider* [$X=4.43$, $SS=0.94$] ifadesini içeren madde için hesaplanmıştır. Duygusal etkilenim faktörünün toplam puan ortalaması ise 3.94 [$SS=0.49$] olarak hesaplanmıştır. Elde edilen bu sonuç *bilimin doğanın sırlarını ortaya çıkardığını öğrenirim* maddesi haricindeki bütün maddelerde hem kırsal bölge hem de kent merkezinde öğrenim gören öğrencilerin *sıklıkla* katıldıklarını göstermektedir.

Tablo 3. *Duygusal Etkilenim Faktörüne İlişkin Kırsal Bölge ve Kent Merkezindeki Öğrencilerin Görüşleri*

Madde	Kırsal Bölge (n=686)		Kent Merkezi (n=986)		Toplam (n=1672)	
	X	SS	X	SS	X	SS
11-Birbirimizin fikirlerini anlamaya çalışırım.	4.4 4	.88	4.3 4	.95	4.3 8	.92
12-Etkinlikler benim bilimle ilgilenmemi sağlar.	4.1 3	1.0 4	4.1 8	1.0 5	4.1 6	1.0 5
15-Öğrenme etkinlikleri hoşuma gider.	4.4 9	.91	4.3 8	.95	4.4 3	.94
16-Okul dışındaki dünya hakkında ilginç şeyler öğrenirim.	4.1 9	1.0 2	4.2 6	.97	4.2 3	.99
17-Düşüncelerimi ifade etmekte özgürüm.	4.3 3	.98	4.3 5	.99	4.3 4	.98
18-Bilimin doğanın sırlarını ortaya çıkardığını öğrenirim.	1.8 9	1.0 3	1.8 1	1.0 1	1.8 5	1.0 1
19-Öğrencilerin kendi haklarını savunmaları normal karşılanır.	4.2 2	1.0 5	4.2 2	1.0 8	4.2 2	1.0 6
Toplam	3.9 6	.48	3.9 3	.50	3.9 4	.49

Ortamın Demokratikliği faktörüne ilişkin ortalama ve standart sapma puanlar Tablo 4'te sunulmuştur. Ortamın demokratikliği düzeyleri madde

bazında ortalaması 3.66 ile 4.00 arasında değişmektedir. Buna göre en düşük düzey *Sınıf tartışması için kuralların belirlenmesinde söz sahibiyimdir* [$X=3.66$, $SS=1.24$] ifadesini içeren madde; en yüksek düzey ise *Yapacağım etkinliklere karar vermede söz sahibiyimdir* [$X=4.00$, $SS=1.22$] ifadesini içeren madde için hesaplanmıştır. Ortamın demokratikliği faktörünün toplam puan ortalaması ise 3.82 [$SS=0.79$] olarak hesaplanmıştır. Elde edilen bu sonuç bütün maddelerde hem kırsal bölge hem de kent merkezinde öğrenim gören öğrencilerin *sıklıkla* katıldıklarını göstermektedir.

Tablo 4. Ortamın Demokratikliği Faktörüne İlişkin Kırsal Bölge ve Kent Merkezindeki Öğrencilerin Görüşleri

Madde	Kırsal Bölge (n=686)		Kent Merkezi (n=986)		Toplam (n=1672)	
	X	SS	X	SS	X	SS
10-Sınıf tartışması için kuralların belirlenmesinde söz sahibiyimdir.	3.74	1.21	3.60	1.26	3.66	1.24
14-Bir etkinlikte ne kadar zaman harcayacağıma karar vermede söz sahibiyimdir.	3.64	1.19	3.68	1.20	3.66	1.20
20-Diğer öğrenciler bana fikirlerini açıklarlar.	3.81	1.15	3.89	1.13	3.86	1.14
21-Yapacağım etkinliklere karar vermede söz sahibiyimdir.	3.97	1.17	4.03	1.08	4.00	1.12
23-Öğrenmemin nasıl değerlendirildiğine karar vermede söz sahibiyimdir.	3.82	1.17	3.89	1.14	3.86	1.15
24-Diğer öğrenciler benim fikirlerime önem verirler.	3.86	1.14	3.94	1.13	3.91	1.13
Toplam	3.81	.78	3.84	.79	3.82	.79

Bilimsel Belirsizlik faktörüne ilişkin ortalama ve standart sapma puanlar Tablo 5'te sunulmuştur. Bilimsel belirsizlik düzeyleri madde bazında ortalaması 2.04 ile 4.15 arasında değişmektedir. Buna göre en düşük düzey *Bilimsel bilginin tartışmasız kesin olduğunu öğrenirim* [$X=2.04$, $SS=1.07$] ifadesini içeren madde; en yüksek düzey ise *Bilimin, insanların değer ve görüşlerinden etkilendiğini öğrenirim* [$X=4.15$, $SS=1.03$] ifadesini içeren madde için hesaplanmıştır. Bilimsel belirsizlik faktörünün toplam puan ortalaması ise 3.78 [$SS=0.53$] olarak hesaplanmıştır. Elde edilen bu sonuç *Bilimsel bilginin tartışmasız kesin olduğunu öğrenirim* maddesi haricindeki bütün maddelerde hem kırsal bölge hem de kent merkezinde öğrenim gören öğrencilerin *sıklıkla* katıldıklarını göstermektedir.

Tablo 5. Bilimsel Belirsizlik Faktörüne İlişkin Kırsal Bölge ve Kent Merkezindeki Öğrencilerin Görüşleri

Madde	Kırsal Bölge (n=686)		Kent Merkezi (n=986)		Toplam (n=1672)	
	X	SS	X	SS	X	SS

	X	SS	X	SS	X	SS
1-Okulun dışındaki dünyayı öğrenirim.	4.06	.94	4.14	.99	4.10	.97
2-Bilimsel teorilerin insan buluşları olduğunu öğrenirim.	3.98	.98	4.22	.95	4.12	.97
4-Yeni öğrenme, okulun dışındaki dünya hakkındaki problemlerle başlar.	3.79	1.15	3.77	1.17	3.78	1.16
5-Bilimin, insanların değer ve görüşlerinden etkilendiğini öğrenirim.	4.10	1.04	4.19	1.02	4.15	1.03
9-Bilimsel görüşlerin zamanla değiştiğini öğrenirim.	4.08	1.02	4.16	1.02	4.13	1.02
13-Farklı bilimlerin, farklı ülkelerdeki farklı insanlar tarafından kullanıldığını öğrenirim.	4.09	1.02	4.15	1.01	4.12	1.01
22-Bilimsel bilginin tartışmasız kesin olduğunu öğrenirim.	2.06	1.06	2.03	1.07	2.04	1.07
Toplam	3.74	.52	3.81	.53	3.78	.53

Etkinliklere Katılım faktörüne ilişkin ortalama ve standart sapma puanlar Tablo 6’da sunulmuştur. Etkinliklere katılım düzeyleri madde bazında ortalaması 3.23 ile 4.03 arasında değişmektedir. Buna göre en düşük düzey *Öğrenilecekleri planlarken öğretmene yardım ederim* [$X=3.23$, $SS=1.24$] ifadesini içeren madde; en yüksek düzey ise *Öğretimimde kullanılan yöntemi sorgulamakta kendimi özgür hissederim* [$X=4.03$, $SS=1.12$] ifadesini içeren madde için hesaplanmıştır. Etkinliklere katılım faktörünün toplam puan ortalaması ise 3.60 [$SS=0.85$] olarak hesaplanmıştır. Elde edilen bu sonuç bütün maddelerde hem kırsal bölge hem de kent merkezinde öğrenim gören öğrencilerin *sıklıkla* katıldıklarını göstermektedir.

Tablo 6. Etkinliklere Katılım Faktörüne İlişkin Kırsal Bölge ve Kent Merkezindeki Öğrencilerin Görüşleri

Madde	Kırsal Bölge (n=686)		Kent Merkezi (n=986)		Toplam (n=1672)	
	X	SS	X	SS	X	SS
3-Öğrenilecekleri planlarken öğretmene yardım ederim.	3.30	1.19	3.17	1.26	3.23	1.22
6-Öğretimimde kullanılan yöntemi sorgulamakta kendimi özgür hissederim.	4.06	1.11	4.01	1.14	4.03	1.12
7-Öğretmene, öğretiminin ne kadar iyi gittiğine karar vermesinde yardım ederim.	3.48	1.26	3.37	1.36	3.42	1.31
8-Etkinlikler okuldaki en ilginç etkinlikler arasındadır.	3.69	1.23	3.74	1.26	3.71	1.24
Toplam	3.63	.83	3.57	.87	3.60	.85

Yapılandırıcı öğrenme ortamının ilişkin öğrenci görüşlerinin okulların yerleşim yeri değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla gerçekleştirilen bağımsız gruplar t-testi sonuçları Tablo 7'de sunulmuştur.

Yapılandırıcı öğrenme ortamının *duygusal etkilenim*, *ortamın demokratikliği* ve *etkinliklere katılım* faktör puanlarının okulların yerleşim yeri değişkeni açısından bakıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır [$p > .05$]. Buna karşın *ortamın demokratikliği* faktör puanının okulların yerleşim yeri değişkeni açısından bakıldığında istatistiksel olarak kentte bulunan okullarına öğrencileri lehine anlamlı bir fark saptanmıştır [$p < .01$].

Tablo 7. Yapılandırıcı Öğrenme Ortamlarına İlişkin Öğrenci Görüşlerini İfade Eden Puanların Yerleşim Yeri Değişkenine Göre t-Testi Sonuçları

Faktör	Yerleşim Yeri	n	X	SS	t	p
1-Duygusal Etkilenim	Kırsal	686	3.96	.48	.90	.34
	Kent	986	3.93	.50		
2-Ortamın Demokratikliği	Kırsal	686	3.81	.78	-.08	.42
	Kent	986	3.84	.79		
3- Bilimsel Belirsizlik	Kırsal	686	3.74	.52	-2.6	.00
	Kent	986	3.81	.53		
4- Etkinliklere Katılım	Kırsal	686	3.63	.83	1.38	.16
	Kent	986	3.57	.87		

SD=1670

Yapılandırıcı öğrenme ortamının ilişkin kırsal bölgelerdeki öğrenci görüşlerinin sınıf düzeyine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla gerçekleştirilen ANOVA testi sonuçları Tablo 8'de sunulmuştur.

Yapılandırıcı öğrenme ortamının *duygusal etkilenim* ve *ortamın demokratikliği* faktör puanlarının sınıf düzeyleri açısından bakıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır [$p > .05$]. Buna karşın *bilimsel belirsizlik* ve *etkinliklere katılım* faktör puanının sınıf düzeyleri açısından bakıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır [$p < .05$]. Bu işlemin ardından ANOVA sonrası belirlenen anlamlı farklılığın hangi gruplardan kaynaklandığını belirlemek üzere tamamlayıcı post-hoc analiz tekniklerine geçilmiştir. ANOVA sonrası hangi post-hoc çoklu karşılaştırma tekniğinin kullanılacağına karar vermek için öncelikle Levene's testi ile grup dağılımlarının varyanslarının homojen olup olmadığı hipotezi sınanmış, varyansların homojen olduğu saptanmıştır [$p > .05$]. Bunun üzerine

varyansların homojen olması durumunda yaygınlıkla kullanılan Scheffe çoklu karşılaştırma tekniği tercih edilmiştir. Scheffe testinin tercih edilmesinin nedeni testin alpha tipi hataya karşı duyarlı olmasıdır. Kırsal bölgelerdeki öğrencilerin *bilimsel belirsizlik* faktöründen sınıf düzeylerine göre hangi alt gruplar arasında farklılaştığını belirlemek üzere yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonrası post-hoc Scheffe testi sonucunda 6. sınıf ile 7. sınıf öğrenci grubu arasında 6. sınıf öğrencileri lehine istatistiksel olarak [$p < .05$] düzeyinde anlamlı bir farklılık saptanmıştır. *Etkinliklere katılım* faktöründen sınıf düzeylerine göre hangi alt gruplar arasında farklılaştığını belirlemek üzere yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonrası post-hoc Scheffe testi sonucunda 6. sınıf ile 7. ve 8. sınıf öğrenci grubu arasında 6. sınıf öğrencileri lehine istatistiksel olarak [$p < .05$] düzeyinde anlamlı bir farklılık saptanmıştır.

Tablo 8. Yapılandırmacı Öğrenme Ortamlarına İlişkin Öğrenci Görüşlerini İfade Eden Puanların Yerleşim Yeri Değişkenine Göre Yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları

Faktör	Grup	<i>n, X ve</i>		<i>ANOVA Sonuçları</i>						
		<i>n</i>	<i>X</i>	<i>SS</i>	<i>Var. K.</i>	<i>K.T.</i>	<i>SD</i>	<i>K.O.</i>	<i>F</i>	<i>p</i>
1-Duygusal Etkilenim	6. Sınıf	237	3.99	.49	G.Arası	.59	2	.29	1.27	.28
	7. Sınıf	232	3.96	.45	G. İçi	158.39	683	.23		
	8. Sınıf	217	3.91	.48	Toplam	158.98	685			
	Toplam	686	3.96	.48						
2-Ortamın Demokratikliği	6. Sınıf	237	3.90	.83	G.Arası	3.08	2	1.54	2.48	.08
	7. Sınıf	232	3.78	.78	G. İçi	423.60	683	.62		
	8. Sınıf	217	3.74	.72	Toplam	426.69	685			
	Toplam	686	3.81	.78						
3- Bilimsel Belirsizlik	6. Sınıf	237	3.82	.52	G.Arası	2.50	2	1.25	4.67	.01
	7. Sınıf	232	3.67	.52	G. İçi	183.31	683	.26		
	8. Sınıf	217	3.71	.50	Toplam	185.82	685			
	Toplam	686	3.74	.52						
4- Etkinliklere Katılım	6. Sınıf	237	3.86	.83	G.Arası	21.31	2	10.65	16.11	.00
	7. Sınıf	232	3.59	.77	G. İçi	451.67	683	.66		
	8. Sınıf	217	3.43	.82	Toplam	472.99	685			
	Toplam	686	3.63	.83						

Tartışma

Bu araştırmada, kırsal bölgelerde fen ve teknoloji dersi öğrenme ortamlarının yapılandırmacı öğrenme açısından durumları kent bölgesindeki okullar ile karşılaştırmalı olarak belirlenmeye çalışılmıştır. Araştırma kapsamında elde edilen bulgulara göre yapılandırmacı öğrenme ortamının duygusal etkilenim, ortamın demokratikliği, bilimsel belirsizlik ve etkinliklere katılım faktörlerinin tamamında hem kırsal hem de kent merkezinde öğrenim gören öğrenciler sıklıkla görüşündedirler. Bu sonuca göre kırsal ve

bölgelerinde öğrenim gören öğrencilerin fen ve teknoloji dersine karşı olumlu tutumlarının olduğu ve ders kapsamında öğrencilerde olumlu tutumlarının oluşmasını sağlayıcı yapılandırmacı öğrenme ortamlarının olduğu söylenebilir. Akar ve Yıldırım (2004) tarafından öğretmen adayları üzerinde yapılan araştırmada yapılandırmacı öğrenme ortamlarının güdülenmeyi olumlu yönde etkilediği sonucu araştırma bulguları ile örtüşmektedir.

Ortamın demokratikliği faktöründe fen ve teknoloji derslerinde öğrencilerin kendilerini rahatça ifade edebildiği ve farklı bakış açlarına izin verildiği demokratik bir ortamın oluştuğunu, öğrencilerin her konuda söz hakkına sahip olduğunu söyleyebiliriz. Yapılandırmacı öğrenme anlayışının başarılı olarak uygulandığı bir sınıfta, bilinen ya da sunulan gerçekleri sorgular, başkalarıyla etkileşimde bulunur, görüşlerini paylaşır (Deryakulu, 2001). Ayrıca fen ve teknoloji dersi öğrenme ortamlarının öğrencilerde bilimsel belirsizlik tutumunu oluşturduğu söylenebilir. Fen ve teknoloji dersi ile amaçlanan da öğrencilere fen bilimlerinin doğasını bilmek, bilginin nasıl elde edileceğini anlamak, var olan bilgilerin gerçeklere bağlı olduğu ve yeni veriler elde edildikçe değişebileceği görüşünü kazandırmaktır (Ekem, 1998; Demirbaş & Yağbasan, 2003). Etkinliklere katılım faktöründe ise öğrencilerin genel olarak öğretim sürecinde etkili olduğu, öğretim sürecini öğretmenle beraber ortak yönettikleri ve kendi öğretimlerini sorgulayabildikleri söylenebilir.

Kırsal bölgelerde öğrenim gören öğrencilerin yapılandırmacı öğrenme ortamının duygusal etkilenim, ortamın demokratikliği, etkinliklere katılım faktörlerinde kent merkezinde öğrenim gören öğrencilerin algıları arasında anlamlı fark çıkmamıştır. Elde edilen bu sonuca göre, hem kırsal bölgelerde hem de kent merkezindeki fen ve teknoloji derslerinde öğrencilerin bilime ve fen dersine yönelik tutumlarının aynı düzeyde oluşmasını sağlayan, benzer yapılandırmacı öğrenme ortamlarının oluşturulduğu, okulun bulunduğu yerleşim yerinin sınıf ortamının demokratikliğini etkilemediği, etkinliklere katılımın okulun bulunduğu yerleşim yerinden etkilenmediği söylenebilir. Ayrıca kırsal bölgelerdeki öğrencilerin etkinliklere katılım faktörü algıları daha yüksek çıkmıştır. Kırsal bölgelerdeki sınıflarda öğrenci sayısının az olması öğrencilerin etkinliklere daha fazla katılımını sağladığı söylenilebilir. Fen ve teknoloji programının ülke genelinde etkinlik temelli öğretim ortamlarını oluşturduğu düşünülürse, öğrencilerin derse karşı duygusal etkilenimlerinin de benzer çıkması olası bir sonuç olarak düşünülebilir. Afacan'ın (2008) yaptığı çalışmada, farklı okulların içinde bulunduğu sosyo-ekonomik çevre ile öğrencilerin bilimsel tutum puanları arasında anlamlı bir fark oluşturmadığı sonucu araştırmanın sonucunu destekler niteliktedir.

Kırsal bölgelerde öğrenim gören öğrencilerin yapılandırmacı öğrenme ortamının bilimsel belirsizlik faktörüne ilişkin algıları kent merkezinde öğrenim gören öğrencilerin görüşleri arasında kent merkezindeki öğrenciler lehine anlamlı bir fark saptanmıştır. Kırsal bölgelerdeki fen ve teknoloji dersi öğrenme ortamlarında öğrencilere, bilimin doğasını, bilimi ve bilimsel belirsizliği anlamalarını sağlayıcı etkinliklere, öğretim yöntemlerine daha az

yer verildiği söylenebilir. Öğrencilerin bilimi doğru yorumlayabilmeleri için uygulama yapmaları da önemlidir. Matthew'in (1995) güney Dakota'da kırsaldaki ve kent merkezindeki ilköğretim okulların fen ve teknoloji eğitiminde kullandıkları yöntemleri karşılaştıran çalışmasında uygulama yönteminin kent merkezindeki öğretmenler tarafından daha yaygın kullanılırken, gösteri (demonstrasyon) yönteminin kırsal bölgelerdeki öğretmenler tarafından sıkça kullanıldığı sonucu yerleşim yerlerindeki farklı öğretim uygulamaların olduğunu göstermektedir.

Kırsaldaki altıncı sınıf öğrencilerinin yapılandırmacı öğrenme ortamının duygusal etkilenim faktöründen aldığı puanlar diğer sınıf düzeylerine göre daha yüksektir. Buna karşın duygusal etkilenim, ortamın demokratikliği faktörlerinden aldıkları puanlar ile öğrenim gördükleri sınıf düzeyleri arasında ise anlamlı bir fark yoktur. Yapılan bir araştırmada (Afacan, 2008) ilköğretim öğrencilerinin bilimsel tutumlarının sınıf düzeyine göre farklılaşmadığı sonucu ile farklı bir araştırmada (Bukova-Güzel & Alkan, 2005) da öğrencilerin yapılandırmacı öğrenme ortamı ölçeğinden aldıkları puanların sınıf düzeylerine göre anlamlı bir fark oluşturmadığı sonucu araştırmanın sonucunu destekler niteliktedir.

Öğrencilerin öğrenim gördükleri sınıf düzeyleri ile bilimsel belirsizlik ve etkinliklere katılım boyutlarından alınan puanlar arasında anlamlı bir fark çıkmıştır. Bu fark, bu öğrencilerin boyuttan aldıkları puan ortalamaları arasındaki farkın yüksek olmasından kaynaklanmaktadır. Ayrıca etkinliklere katılım boyutunda sekizinci sınıfların puanları düşük çıkmıştır. Buna göre yapılandırmacı yaklaşıma yönelik hazırlanmış sekizinci sınıf fen ve teknoloji programının ilk uygulamasının yapıldığından sınıf-içi ortamlarda hala geleneksel uygulamaların devam ettiği söylenebilir. Bu doğrultuda araştırma sonuçları kapsamında aşağıdaki önerileri sunulabilir;

- Fen ve teknoloji dersinden oluşturulacak öğrenme ortamı sınıf düzeyinde farklılık oluşturmayacak şekilde düzenlenmelidir.
- Kırsal ve kent merkezindeki okullar arasında oluşan her türlü öğretimsel farklılık ortadan kaldırılmalıdır.
- Bu çalışma kırsal bölgelerdeki öğrenme ortamlarının niteliğini ortaya koymuştur. Kırsal bölgelerde fen dersinde karşılaşılan problemler, kırsalda uygulanacak iki farklı öğrenme yaklaşımının farklı değişkenler açısından karşılaştırılması başka bir araştırma konusu olarak çalışılabilir.

Kaynaklar

- Afacan, Ö. (2008). *İlköğretim öğrencilerinin fen-teknoloji-toplum-çevre ilişkisini algılama düzeyleri ve bilimsel tutumlarının tespiti*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Akar, H., & Yıldırım, A. (2004). *Oluşturmacı öğretim etkinliklerinin sınıf yönetimi dersinde kullanılması: Bir eylem araştırması*. İyi Örnekler Konferansı, Sabancı Üniversitesi, İstanbul.
- Balım, A. G., İnel, D., & Evrekli, E. (2008). Fen öğretiminde kavram karikatürü öğrencilerin akademik başarılarına ve sorgulayıcı öğrenme becerileri algılarına etkisi. *İlköğretim*

- Online, 7(1), 188-202.
- Boyacı, A. (2007). *Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı temelli sınıf yönetimine öğretmen görüşleri*. VI. Ulusal Sınıf Öğretmenliği Eğitim Sempozyumu, Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Eskişehir.
- Bukova-Güzel, E. (2007). Matematik öğretmen adaylarının limit öğrenmelerinde yapılandırmacı öğrenme ortamının etkisinin belirlenmesi, *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi*, 7(3), 1155-1198.
- Bukova-Güzel, E. ve Alkan, H. (2005). Yeniden yapılandırılan ilköğretim programı pilot uygulamasının değerlendirilmesi, *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi*, 5(2), 385-420.
- Çırık, İ. (2005). *İlköğretim 5. sınıf sosyal bilgiler dersi "güzel yurdumuz Türkiye" ünitesi için sosyo-kültürel oluşturmacı ve geleneksel öğrenme ortamının öğrenenlerin akademik başarılarına, öğrenme kalıcılığına ve görüşlerine etkisi*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul.
- Cremin, L.A. (1977). *Traditions of American education*. New York: Basic.
- Demirbaş, M., & Yağbasan, R. (2003). *Fen bilgisi öğretiminde duyuşsal özelliklerin değerlendirilmesine yönelik öğretmen uygulamaları*. XII. Eğitim Bilimleri Kongresi, Antalya
- Deryakulu, D. (2001). *Yapıcı öğrenme, sınıfta demokrasi*. Ankara: Eğitim Sen Yayınları.
- Ekem, N. (1998). *Fen eğitim ve öğretiminde yeni bir yöntem uygulaması*, VII Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi kitabı içinde ss.445-450. Konya: Selçuk Üniversitesi Eğitim Fakültesi.
- Hamid, H. (2006). *Analysis of changes in teachers concerning constructivist perceptions, philosophies, and practices resulting from the year-long iowa chautauqua professional development project*, NY: The University of Iowa.
- İşman, A., Baytekin, Ç., Balkan, F., Horzum, M. B., & Kızılcı, M. (2002). Fen bilgisi eğitimi ve yapısalci yaklaşım, *TOJET*, 1(1), Article 7.
- Jonassen, D. (1999). Designing constructivist learning environments. In C. Reigeluth (Ed.), *Instructional design theories and models: A new paradigm of instructional theory* (Vol. II, pp. 215-239). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- McMillan, J. H., & Schumacher, S. (2006). *Research in education: Evidence based inquiry*. Boston, MA: Brown and Company.
- Otto, P. B. (1995). *Science education in the rural united states*. Washington, DC: Office of Educational Research and Improvement.
- Özerbaş, M. A. (2007). Yapılandırmacı öğrenme ortamının öğrencilerin akademik başarılarına ve kalıcılığına etkisi, *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 5(4), 609-635.
- Perkins, D. N. (1996). Minds in the hood, Brent G. Wilson (Ed.), *Constructivist learning environments: Case studies in instructional design*, USA: Educational Technology Publications.
- Şenocak, E., Özel, H., Yılmaz, G., Beyaz, İ., & Özer, S. (2009), İlköğretim okulları sınıf içi öğrenme ortamları üzerine bir araştırma, *İlköğretim Online*, 8(2), 493-498.
- Wilson, B. (1996). *Constructivist learning environments*. NJ: Educational Technology Publications.
- Yurdakul, B. (2005). Bilişötesi ve yapılandırmacı öğrenme çevreleri, *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi Dergisi*, 11(42), 279-298.