

**FEN VE TEKNOLOJİ DERSİNDEKİ ÖĞRENME ORTAMININ
YAPILANDIRMACILIĞA DAYALI OLARAK DEĞERLENDİRİLMESİ**

ÖZGE NAYMAN

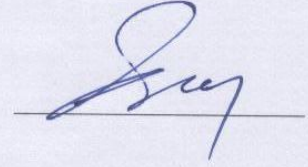
**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI
İLKÖĞRETİM FEN BİLGİSİ ÖĞRETMENLİĞİ BİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

ESKİŞEHİR, 2011

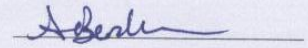
ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Özge NAYMAN tarafından hazırlanan “ Fen ve Teknoloji Dersindeki Öğrenme Ortamının Yapılandırılma Dayalı Olarak Değerlendirilmesi” başlıklı bu çalışma, 29/07/2011 tarihinde *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliği*'nin ilgili maddesi uyarınca yapılan **Tez Savunma Sınavı** sonucunda **başarılı** bulunarak, jürimiz tarafından İlköğretim Fen Bilgisi Öğretmenliği bilim dalında yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

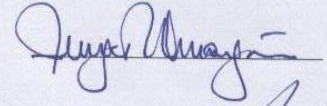
Jüri Başkanı : Doç. Dr. Zeki YILDIZ



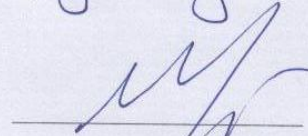
Danışman: Yrd. Doç. Dr. Asiye BERBER



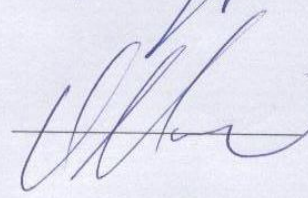
İkinci Danışman: Yard. Doç. Dr. Şengül S. ANAGÜN



Üye: Doç. Dr. Kürşat YENİLMEZ



Üye: Yard. Doç. Dr. İlknur ŞENTÜRK



Prof. Dr. Selahattin TURAN

Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürü

ÖZET

Bu çalışmada, ilköğretim beşinci sınıfta öğrenim gören öğrencilerin fen ve teknoloji dersindeki öğrenme ortamlarını yapılandırmacılık açısından değerlendirmelerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışma, tarama modeline dayalı olarak desenlenmiştir. Araştırma verileri, 2010-2011 eğitim-öğretim yılı Bilecik ili Bozüyük ilçesinde Milli Eğitim Bakanlığına bağlı 20 resmi ve bir özel ilköğretim okulunda okuyan beşinci sınıf öğrencilerinden toplanmıştır. Araştırmada veri toplama amacı ile orijinalini Aldridge ve diğerleri (2000) tarafından geliştirilen; Anagün ve Anılan (2010) tarafından Türkçeye uyarlanan “Yapılandırmacı Öğrenme Ortamı Ölçeği” kullanılmıştır. İstatistiksel veri analizinde aritmetik ortalama, standart sapma, yüzde hesaplamaları, t-testi ve ANOVA kullanılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre; ilköğretim beşinci sınıf öğrencilerinin Fen ve Teknoloji dersindeki öğrenme ortamlarını orta düzeyin üzerinde yapılandırmacı olarak değerlendirdiği ortaya çıkmıştır. Öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersindeki öğrenme ortamlarına yönelik görüşlerinin cinsiyetlerine ve evlerinde bulunan Fen ve Teknoloji dersi kitap sayısına ve anne eğitim durumuna göre farklılaşmadığı belirlenmiştir. Baba eğitim düzeyleri ile öğrencilerin Fen ve Teknoloji derslerindeki öğrenme ortamlarına yönelik görüşleri arasında pozitif yönde farklılık olduğu görülmüştür. Öğrencilerin öğrenme ortamlarının gerçek yaşama dönük olması ile ev ve okul ortamlarının zengin olmasının öğrenme ortamlarına yönelik görüşlerini olumlu düzeyde değiştirdiği belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Yapılandırmacılık ,Yapılandırmacı Öğrenme Ortamı, Fen ve Teknoloji Öğretimi.

ABSTRACT

The aim of this study was to investigate primary school fifth grade students' opinions about learning environments in science and technology course in terms of several variables in relation to constructivism. The study was designed based on survey model. The research data were collected in 2010-2011 school year from the fifth grade students of 20 state and one private primary school of Ministry of National Education in Bozüyük, Bilecik. The Constructivist Learning Environment Scale, which was developed by Aldridge et al. (2000) and adapted into Turkish by Anagün and Anılan (2010), was used as the data collection tool. Arithmetic mean, standard deviation, percentage calculations, the t-test and ANOVA were used in the statistical data analysis. The findings from this study revealed that the primary school fifth grade students in the study regarded learning environments in Science and Technology course as constructivist over medium level. It was found that the students' opinions about learning environments in science and technology course did not differentiate according to their gender and the number of Science and Technology textbooks at their homes and students' mother educational backgrounds . On the other hand, a positive differentiate was identified between the students' father' educational backgrounds and the students' opinions about learning environments in science and technology course. It was also found that learning environments in line with real life and well-equipped home and school environments had a positive influence on the students' about learning environments.

Keywords: Constructivism, Constructivist Learning Environment, Science and Technology Teaching.

TEŞEKKÜR

Bu araştırma boyunca değerli fikirleri ve yönlendirmeleri ile araştırmanın planlanmasından yazımına kadar her aşamasında bana yol gösteren ve yardımlarını esirgemeyen, fikir ve düşüncelerinden yararlandığım saygıdeğer tez danışmanlarıma Yard. Doç. Dr. Asiye BERBER ve Yrd. Doç. Dr. Şengül S. ANAGÜN'e sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum.

Tez araştırmam sırasında istatistiki hesaplamalar konusunda yardım aldığım Doç. Dr. Zeki YILDIZ' a teşekkürü bir borç bilirim. Araştırmamı gerçekleştirmem için yardımını esirgemeyen Bozüyük İlçe Milli Eğitim Müdürü Mahmut Demir'e teşekkür ederim.

Bu araştırmam dahil olmak üzere tüm eğitim hayatım boyunca beni yüreklendiren ve desteklerini esirgemeyen canım aileme sonsuz sevgi ve teşekkürlerimi sunarım. Desteklerini her zaman yanında hissettiğim öğretmen arkadaşlarım ve yardımlarını esirgemeyen arkadaşım Candaş UYGAN'a, yüksek lisans aşamasında bir şekilde hayatıma girmiş, yardımı olmuş burada ismini sayamadığım herkese teşekkürlerimi bir borç bilirim.

Özge NAYMAN

İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	ii
ABSTRACT.....	iii
TEŞEKKÜR.....	iv
İÇİNDEKİLER.....	v
TABLolar DİZİNİ.....	viii
KISALTMALAR LİSTESİ.....	ix

1. BÖLÜM GİRİŞ

1.1 Problem Cümlesi.....	3
1.1.1 Alt Problemler.....	4
1.2 Araştırmanın Önemi.....	4
1.3 Sayıtlar.....	6
1.4 Sınırlılıklar.....	6

2. BÖLÜM LİTERATÜR TARAMA

2.1 Fen Bilimleri.....	7
2.2 Dünyada Fen Eğitimi.....	9
2.3 Türkiye’de Fen Eğitimi.....	11
2.4 Fen ve Teknoloji Okuryazarlığı.....	15
2.5 Yapılandırmacı Kuram.....	16
2.6 Fen Eğitiminde Yapılandırmacı Kuram.....	19
2.7 Yapılandırmacı Kuramda Öğretmen.....	27

2.8	Yapılandırmacı Kuramda Öğrenci.....	29
2.9	Yapılandırmacı Kuramda Öğrenme Ortamları.....	31
2.10	İlgili Araştırmalar.....	35
2.10.1	Yurt içinde yapılan araştırmalar.....	35
2.10.2	Yurt dışında yapılan araştırmalar.....	41

3. BÖLÜM YÖNTEM

3.1	Araştırmanın Deseni.....	45
3.2	Evren-Örneklem.....	45
3.3	Veri Toplama Aracı.....	46
3.4	Verilerin Analizi ve Kullanılan İstatistiksel Teknikler.....	49

4. BÖLÜM BULGULAR

4.1	Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular.....	50
4.2	İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular.....	54

5. BÖLÜM SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

5.1	SONUÇ VE TARTIŞMA.....	64
5.2	ÖNERİLER.....	71

KAYNAKÇA.....	73
EKLER.....	87
Ek.A İzin Yazısı.....	88
Ek.B Yapılandırmacı Öğrenme Ortamı Ölçeği.....	90
Ek.C Yapılandırmacı Öğrenme Ortamı Ölçeğinin Uygulandığı Okullar Listesi.....	93

TABLOLAR DİZİNİ

Tablo 2.1	5E Modeli Giriş Aşamasının Özellikleri.....	22
Tablo 2.2	5E Modeli Keşfetme Aşamasının Özellikleri.....	23
Tablo 2.3	5E Modelinin Açıklama Aşamasının Özellikleri.....	24
Tablo 2.4	5E Modelinin Derinleşme Aşamasının Özellikleri.....	25
Tablo 2.5	5E Modeli Değerlendirme Aşaması Özellikleri.....	26
Tablo 3.1	Ölçeği Oluşturan Maddelerin Madde Toplam Korelasyonu ve Alpha Değerleri....	48
Tablo 4.1	Yapılandırmacı Öğrenme Ortamı Hakkındaki Görüşlere İlişkin Frekans, Ortalama, Yüzde ve Standart Sapma Değerleri.....	51
Tablo 4.2	Kız ve Erkek Öğrencilerin Yapılandırmacı Öğrenme Ortamına İlişkin Görüşleri Arasındaki Fark ile İlgili Bulgular.....	54
Tablo 4.3	Anne Eğitim Durumu Değişkeni Açısından Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları.....	55
Tablo 4.4	Baba Eğitim Durumuna Göre Öğrenci Görüşleri Arasındaki Farklar.....	55
Tablo 4.5	Okulun Sahip Olduğu Olanaklara Göre Öğrenci Görüşleri Arasındaki Farklar.....	56
Tablo 4.6	Sınıfta Bulunan Araç Gereçlere Göre Öğrenci Görüşleri Arasındaki Farklar.....	57
Tablo 4.7	Evde Bulunan Olanaklara Göre Öğrenci Görüşleri Arasındaki Farklar.....	58
Tablo 4.8	Öğrencilerin Evinde Bulunan Fen ve Teknoloji Dersi ile İlgili Kitap Sayısına İlişkin Bulgular.....	59
Tablo 4.9	Öğrencilerin Fen ve Teknoloji Dersi ile İlgili Televizyon Programı İzleme Sıklığına Göre Öğrenci Görüşleri Arasındaki Farklar.....	60
Tablo 4.10	Okul Dışında Fen Öğrenmelerine Yönelik Sunulan Olanaklara Göre Öğrenci Görüşleri Arasındaki Farklar.....	61
Tablo 4.11	Fen ve Teknoloji Dersinin Okul Dışında Gerçekleştirme Durumuna Göre Öğrenci Görüşleri Arasındaki Farklar.....	63

KISALTMALAR LİSTESİ

TIMMS	: The Trends in International Mathematics and Science Study
PISA	: Programme for International Student Assessment
PIRLS	: Progress in International Reading Literacy Study
WIHIC	: What Is Happening In This Classroom?
TOSRA	: Test of Science Related Attitudes
CLEQ	: The Constructivist Learning Environment Questionnaire
CLES	: Constructivist Learning Environment Survey
SCIS	: Fen Bilimleri Müfredat Çalışması
NSF	: Ulusal Bilim Kuruluşu
FTTÇ	: Fen- Teknoloji- Toplum
MEB	: Milli Eğitim Bakanlığı
TTKB	: Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı
SS	: Standart Sapma
p	: Anlamlılık Düzeyi
f	: Frekans
%	: Yüzde

Bölüm 1

Giriş

Yaşamımızda birçok gelişim ve bu gelişmelere bağlı değişimler meydana gelmektedir. Doğal olarak bu değişimlere ayak uyduran ve bu değişimleri ileriye götüren bireylere ihtiyaç duyulmaktadır. Bu süreçte eğitim sisteminin de etkilendiğini görmekteyiz. Günümüzde ise eğitim sisteminden, yeni bilgilerini eski bilgilerini kullanarak yapılandıran, öğrendiği bilgiyi nerede ve nasıl kullanacağını farkında olan, kendi yeteneklerini kullanarak bilgiye nasıl ulaşacağını bilen, karşılaştığı problemleri bilgilerine dayalı olarak çözen bireyler yetiştirmelerini beklemektedir. Bu beklentiyi de öğrencinin bilginin pasif alıcısı olarak görüldüğü geleneksel sınıflarda kazanmak mümkün olmadığı için öğretmen merkezli sınıfların yerini öğrencinin merkezde olduğu sınıflara bırakması bir zorunluluk olmuştur. Bu zorunluluğun yerine getirilebilmesi amacıyla eğitim programlarının tümünde olduğu gibi Fen ve Teknoloji dersinde de farklı uygulamaların yapılması gerekliliği ortaya çıkmıştır. Artık yaşamda bireyin bilgi deposu olması çok fazla bir şey ifade etmemektedir. Oysaki geleneksel Fen ve Teknoloji öğretiminde kalıp bir takım bilgilerin öğrencilere ezberletilmesi baskın gelmekte ve öğretimsel etkinlikler de bu doğrultuda gerçekleştirilmektedir (Akpınar ve Ergin, 2005; Altıparmak ve Deren, 2010; Bayrak ve Erden, 2007). Araştırma sonuçları geleneksel öğretim uygulamalarının öğrencilerde kavram yanılgılarının ortaya çıkmasına neden olduğunu; öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersini zor, sıkıcı ve yaşantılarıyla ilgisiz olarak nitelendirdiklerini ve Fen ve Teknoloji dersine karşı olumsuz tutum beslediklerini ortaya koymaktadır (Caner, 2008; Ergül, 2008; Hırça, 2008; Şengül, 2006; Ziyafet, 2008). Eğitim sisteminde ortaya çıkan problemlerin çözümü, bir ülkede izlenen Milli Eğitim politikasına, okuldaki öğrencinin davranışına dönüştürmesi söz konusu olan eğitim programlarının geliştirilmesine bağlıdır (Demirel, 2005). Eğitim programlarının geliştirilmesi ve değerlendirilmesi sürekli devam eden bir süreçtir. Bu bağlamda süreç içerisinde diğer dersler

gibi Fen ve Teknoloji dersi programları da zaman zaman değişime uğramış ve son olarak 2004 yılında Milli Eğitim Bakanlığı (MEB), dünyada yaşanan değişim ve gelişmelerle birlikte, mevcut programların değerlendirilmesine ilişkin sonuçları ve ihtiyaç analizlerini dikkate alarak 2005-2006 öğretim yılında Fen ve Teknoloji dersi programında da köklü değişiklikler gerçekleştirmiştir. Fen ve teknoloji programında, değişim gerekliliği şu şekilde açıklanmıştır: Tüm öğrencilerin bilim, teknoloji ve bunların uygulamalarına yönelik bir mesleği tercih etmeyecekleri açıktır. Fakat Fen ve Teknoloji, hayatımızda gün geçtikçe daha fazla yer almakta ve bireyleri, toplumları ve tüm insanlığı derinden etkilemeye devam etmektedir. Özgür bir vatandaş ve demokratik bir toplumun üyesi olarak Fen ve Teknolojiyle ilgili sosyal sorunlar hakkında bilgiye dayalı bireysel kararlar vermemiz beklenmektedir. Her meslekte Fen ve Teknoloji ile ilgili bilgileri anlamak ve becerileri uygulamak gerekmektedir. Gittikçe daha karmaşık hale gelen günümüz bilim ve teknoloji dünyasında yeni nesli geleceğe hazırlamak için öğrencilerin Fen ve Teknoloji okuryazarı olarak yetişmeleri bir zorunluluktur (MEB, 2004). Fen ve Teknoloji okur-yazarlığı en genel amaçlarıyla fenin günlük yaşamda kullanılmasını ifade eder (MEB, 2005). Bilgiyi depolamaktan öte bu bilgiyi kullanmanın önemine vurgu yapar. Bu nedenle, öğrencilerin öğrenmeyi öğrenmesi, problem çözmeye becerilerini geliştirmesi, bilgiye ulaşma yollarını kazanması ve işbirliğine dayalı öğrenme etkinliklerini gerçekleştirmesi, bireyin kendi deneyimleriyle bilgiyi oluşturduğu öğretim yaklaşımlarını kullanmayı gerektirmektedir (Anagün ve Anılan, 2005). Bu gerekçeye dayalı olarak hazırlanan Fen ve Teknoloji dersi öğretim programı öğrenciyi merkeze alan yaklaşımların benimsendiği yapılandırmacı kurama dayandırılmıştır.

Yapılandırmacı kurama göre öğrenmenin; bilginin yorumlanması ve analiz edilmesi ile düşüncenin geliştirilmesi, başkalarının düşüncelerinin anlaşılması yoluyla anlamın derinleştirilmesi ve edinilen deneyimlerle geçmişteki deneyimlerin bütünleştirilmesi yoluyla gerçekleştiği kabul edilmektedir (Anagün, 2008). Bu nedenle, öğrencilerin problem çözmeye

etkinliklerinde ve öğrenme amaçlarını aramada, bilgi kaynaklarını ve bir grup araçları kullanmada birlikte çalışabilecekleri ve birbirlerini destekleyecekleri ortamları gerektirmektedir (Şen, 2002). Yapılandırmacı öğrenme ortamları öğrencileri öğrenmeye motive etmek ve öğrencilerin konuya ilgisini çekmek için düzenlenir. Bu düzenlemenin nasıl olacağına öğretmen ve öğrenci birlikte karar verir (Karadağ ve Korkmaz, 2007). Bununla birlikte yapılandırmacı anlayışın uygulandığı eğitim ortamları, bireylerin öğrenme sürecinde daha fazla sorumluluk almalarını ve etkin olmalarını gerektirmektedir. Çünkü öğretilecek öğeler ile ilgili yapılanmalar, bireyin bizzat kendisi tarafından gerçekleştirilmektedir. Bu nedenle yapılandırmacı eğitim ortamları, bireylerin çevreleriyle daha fazla etkileşimde bulunmalarına, dolayısıyla, zengin öğrenme yaşantıları geçirmelerine olanak sağlayacak biçimde düzenlenmelidir (Yaşar, 1998). Bu tür eğitim ortamlarında öğrenci merkezli öğretim strateji ve yöntemlerinin kullanımı ve bu ortamların düzenlenmesinde birçok değişkenin etkili olması beklenir. Bu değişkenlerden biri olan öğrenciler, ilköğretim beşinci sınıf öğrencileridir. İlköğretimin ilk basamağında olan öğrenciler fen eğitiminde önemli yere sahiptirler. Öğrencilerin bilimsel süreç becerilerin kazanılması için somut işlem döneminden soyut işlem dönemine geçmesi, gelecek dönemde Fen ve Teknoloji dersinin anlaşılması bakımından önemlidir. Bu yönüyle de bu ilköğretim beşinci sınıfta öğrenim gören öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersindeki öğrenme ortamlarını yapılandırmacılık açısından değerlendirmelerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi gereklidir.

1.1 Problem Cümlesi

İlköğretim beşinci sınıf öğrencilerinin, Fen ve Teknoloji dersindeki öğrenme ortamına ilişkin görüşleri nelerdir ve bu görüşler çeşitli değişkenlere göre farklılaşmakta mıdır?

1.1.1 Alt Problemler

1) İlköğretim beşinci sınıf öğrencilerinin, Fen ve Teknoloji dersindeki öğrenme ortamına ilişkin görüşleri nelerdir?

2) İlköğretim beşinci sınıf öğrencilerinin, Fen ve Teknoloji dersi öğrenme ortamına yönelik görüşleri cinsiyete, anne ve baba eğitim durumuna, okulun sahip olduğu olanaklara, sınıf ortamında bulunan araçlara, evde sahip olunan olanaklara, evde sahip olunan Fen ve Teknoloji ile ilgili kitap sayısına, Fen ve Teknoloji dersi ile ilgili TV programlarını izleme sıklıklarına, okulun dışı fen öğrenmelerine yönelik sunulan olanaklara ve Fen ve Teknoloji dersinin okul dışında gerçekleştirilme sıklığına göre farklılaşmakta mıdır?

1.2 Araştırmanın Önemi

Günümüzde her alanda yaşanan gelişmeler, toplumun ihtiyaç duyduğu bireylerin niteliklerini de değiştirmiştir. Bu değişiklik ve gelişmeler eğitimin amaçlarına ve işleyişine de yansımıştır. Artık eğitimin yeni bir amacı vardır. Bu yeni amaç, yeni bilgilerini eski bilgilerini kullanarak yapılandıran, öğrendiği bilgiyi nerede ve nasıl kullanacağını farkında olan, kendi yeteneklerini işe koşarak bilgiye nasıl ulaşacağını bilen, karşılaştığı problemleri bilgilerine dayalı olarak çözen bireyler yetiştirmektir. Değişen amaçları gerçekleştirmek için geçmişten günümüze çok sayıda kuram ortaya konmuş ve bu kuramlar eğitim programları yolu ile uygulanmıştır. Ülkemizde ise, yeni amaçları karşılamak için 2004–2005 eğitim yılında pilot uygulamaları yapılan yeni ilköğretim programı 2005–2006 eğitim yılında tüm yurttan uygulanmaya başlanmıştır. Uygulanan ilköğretim programı yapılandırmacı öğrenme kuramı temel alınarak hazırlanmıştır. Yapılandırmacı öğrenme kuramı öğrencinin merkeze alındığını, öğrencilerin çevre ile etkileşime girerek bilgilerini kendilerinin yapılandırıdığını böylece yeni bilgiler öğrendiğini savunur. Bu yüzden çevre ile etkileşim birey için önemlidir. Fen bilimleri de çevre ile doğrudan ilişkili olduğundan, yapılandırmacı öğrenme kuramının

uygulanabileceği derslerin başında yer aldığı söylenebilir. Yapılandırmacı öğrenme kuramına dayalı fen öğretiminin de başlangıç noktası öğrencilerin sahip olduğu bilgi ve deneyimlerdir. Bu durumda öğrencilerin önceki yaşantıları ve bu yaşantılar sonucunda kazandıkları bilgiler önem kazanır. Öğrencilerin, geçmiş bilgilerine dayalı olarak yeni bilgilerini yapılandırabilmeleri için zengin öğrenme yaşantıları geçirmesine olanak sağlayacak öğrenme ortamlarının oluşturulması gerekmektedir. Bu tür ortamlar sayesinde bireyler zihinlerinde daha önce yapılandıkları bilgileri sınama, yanlışlarını düzeltme ve hatta eski bilgilerinin yerine yenilerini koyma fırsatı elde ederler.

İlköğretim basamağı çocukların meraklı, araştırmacı oldukları ve sürekli farklı donanımlar kazandıkları yaşamlarının en önemli dönemlerinden biridir. Bu dönemde öğrencilerin fene ilgileri geliştikçe ve yaratıcılıkları arttıkça yaşamda karşılaştıkları problemleri çözmeleri daha kolay olacaktır. Bu nedenle ülkemizde 06–14 yaş grubu çocukların devam ettiği ve zorunlu eğitim dönemini kapsayan ilköğretim kurumlarında fen bilgisi eğitiminin önemli bir yeri bulunmaktadır (Kaptan ve Korkmaz, 2001). Etkili bir şekilde verilen Fen ve Teknoloji eğitimi ile, hızla artan nüfusta tarım, tıp ve teknoloji alanında bu konularda bilgi sahibi olan, bir başka deyişle iyi yetişmiş insan gücüne duyulan gereksinim karşılanabilir; teknolojinin tüm yaşamımıza hızla yayılmasına ayak uyduran, duyuşsal olarak gelişmiş ve güncel sorunlara duyarlı bireyler yetişebilir (Baykal, 1996). Bu nedenlerden dolayı ilköğretim birinci basamakta verilen fen eğitimi ayrı bir öneme sahiptir. Bunun yanı sıra ilköğretimin ilk basamağı öğrencilerin gelişim dönemi olarak somut düşünceden soyut düşünceye geçmesi ve değerlendirme yeteneklerinin gelişmesi bakımından önemlidir. Çünkü ilköğretim çağında çocukların en çok merak ettikleri, en çok soru sordukları konular yakın çevresindeki varlık ve olaylarla ilgilidir. Türkiye’de uygulamaya konulan Fen ve Teknoloji dersi öğretim programının öğrenme ortamlarına ilişkin gerçekleştirilen araştırmalar arasında ilköğretim beşinci sınıf düzeyinde yapılan çalışmaya rastlanmamıştır. Bu gerekçeye dayalı olarak

gerçekleştirilen bu araştırmada; bu konudaki eksikliğin giderilmesine katkıda bulunmayı ve ilköğretim beşinci sınıfta öğrenim gören öğrencilerinin Fen ve Teknoloji dersindeki öğrenme ortamlarını yapılandırıcılık açısından değerlendirmelerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi amaçlanmıştır.

1.3 Sayıtlar

Araştırmaya katılan 5. sınıf öğrencilerinin kendilerine verilen formu içtenlikle yanıtladıkları varsayılmıştır.

1.4 Sınırlılıklar

Bu araştırma 2010–2011 eğitim–öğretim yılı ile sınırlıdır.

Bilecik ili Bozüyük ilçesi resmi ve özel ilköğretim okullarında okuyan 5. sınıf öğrencileri ile sınırlıdır.

Bölüm 2

Literatür Tarama

2.1. Fen Bilimleri

Bilim bir alandaki varlıkları ve olayları inceleme açıklama, onlara ilişkin genelleme ve ilkeler bulma, bu ilkeler yardımıyla gelecekteki olayları kestirme çabaları olarak tanımlanabilir. Fen bilimleri farklı bilim insanlarınınca farklı biçimlerde tanımlanmıştır. Bu tanımların bazıları aşağıda verilmiştir.

Fen bilimleri; insanın kendisi ve doğal çevresi ile ilgili bilgilerle bu bilgileri geliştiren ve yenileştiren bilgi edinme yolları olarak tanımlanır (Morgil, 1990).

Fen bilimi, canlı ve cansız varlıkları ve bunlar arasındaki sebep-sonuç ilişkisini ortaya koymaya çalışan disiplinler topluluğu olarak da tanımlanabilir (Çepni ve diğerleri, 1995). Kaptan ve Korkmaz (2001) ise fen bilimlerini, gözlemlenen doğa, olgu ve olaylarını düzenli bir şekilde inceleyerek henüz gözlenmemiş olayları kestirme çabası olarak tanımlar.

Tanımları verilen Fen bilimlerinin içeriğinde farklı türde bilgiler bulunmaktadır. Bu bilgiler:

- Olgular: Doğal olayların ve varlıkların bütününe olgu denir. Doğadaki olgular sürekli bir değişim ve gelişim halinde olup, aralarında ilişkiler ve bağlantılar vardır. Bu varlıkların ve olayların tamamına doğa olguları denir (Doğru ve Kıyıcı, 2005).

- Kavramlar: Benzer özelliklere sahip olay, fikir ve objeler grubuna verilen ortak isimdir.

- İlke ve genellemeler: İlkeler kavramlar arası ilişkilerden çıkan genellemelerdir. İlkeler denenip çeşitli durumlarda doğrulandıkça bilimsel gerçek ya da doğa kanunları olurlar.

- Kuramlar ve doğa kanunları: Birçok defa doğruluğu kanıtlanmış, istisnası görülmemiş ilkeler zamanla değişmez gerçekler haline gelir. Doğa olaylarının düzgünlüğüne ve değişmezliğine dayanan bu tür ilkelere kuramlar ve doğa kanunları denir (Kaptan,1999).

Yukarıda verilen tanımlar doğrultusunda araştırmada fen bilimleri, insanın kendisini; canlı ve cansız varlıkları ve bunlar arasındaki sebep-sonuç ilişkisini; gözlemlenen doğa, olgu ve olaylarını düzenli bir şekilde inceleyen disiplinler topluluğu olarak benimsenmiştir. Sonuç olarak fen bilimleri yaşamımızın ayrılmaz bir parçasıdır. Bu nedenle yaşamımızın her alanında fen bilimlerinin iyi öğretilmesinin önemi de ortaya çıkmaktadır. Bu önemin farkında olan dünya ülkeleri çok eski dönemlerden beri eğitim programlarında fen eğitime yer vermektedir.

Bireyler ihtiyaçlarını gidermek için çevresiyle girdiği etkileşimler sonucu birçok bilgi edinirler. Bu bilgiler öğrenciler tarafından değerlendirilir. Bu değerlendirme sonucunda öğrenciler, eksiksiz ve doğru bilgiye ulaşırlar. Böylece güvenilir bilgi olan bilimsel bilgiler elde edilir. Günümüzde yaşanan teknolojik gelişmeler sonucu bilimsel bilgiler de değişmekte ve yenilenmektedir. Bugün dünyadaki tüm ülkeler bilim ve teknolojiye gelişmeleri izleyebilmek, çağdaş dünyaya ayak uydurabilmek, ekonomik, toplumsal ve çevresel sorunları çözebilmek için gerekli insan kaynaklarını yetiştirmede fen eğitiminin anahtar rolünün farkındadır. Bu nedenle her ülke kendi eğitim sistemine uygun sürekli değişken bilgilere ulaşma yollarını kazandırmayı amaçladıkları öğretim programları geliştirmektedir. Bu programlardan birisi de fen öğretimi programıdır.

İlköğretim düzeyinde fen öğretiminin önemli olmasının sebebi geleceğimize yön verecek bireylerin ilköğretim öğrencileri olmasıdır. İlköğretimde verilen fen öğretimi ile bireylerin çevresini anlayarak, kendilerini geliştirmesini kapsar. Böylelikle ilköğretimde verilecek fen öğretimi ile öğrencilerin;

- Gerçekçi ve tutarlı bir dünya görüşü geliştirmesini
- Bilimin kavramsal yapısını açıklamasını,
- Bilimsel yöntemlerin kullanılması için beceriler geliştirmesini,
- Fen ve Teknolojideki gelişmelere uyabilmeyi,

- Toplumla verimli yurttaş olmasını amaçlar (Gücüm ve Kaptan, 1992).

İlköğretim programında önemli bir yere sahip olan fen öğretimin tarihsel gelişiminin bilinmesi, günümüzde bu dersin hangi nedenlerle önem kazandığının görülmesi açısından önemlidir.

2.2. Dünyada Fen Eğitimi

Fen derslerinin ilköğretim programında yer almaya başlaması oldukça eskiye dayanmaktadır. İlk kez 19. yüzyılda okul programına giren fen eğitimi programı incelendiğinde geleneksel yaklaşımlara dayalı olarak düzenlendiği görülmektedir. Bir başka deyişle fen programı öğretmen merkezli eğitilen öğrencilerin bilgileri ezberlemesine dayalı idi. 1850'li yıllarda Pestallozzi'nin görüşleriyle şekillenen nesnel öğretim, fen eğitiminde öğretmen merkezli eğitimin yerini almıştır .Nesnel öğretimde öğrenci çevresini gözlemler, gözlediği objeler arasında ilişkiler kurar, onları sınıflandırır ve adlandırılır. Bu öğretimde kullanılan öğretim yöntemi de çocuğun gözlem yapma becerisini geliştirme üzerine kurulmuştur. Ancak, nesnel öğretimin uygulamaları sonucunda öğrencilerin gözlemlediği objeyi yorumlayamadığı ve bilgiyi ezberlediği belirlenmiştir. Sonuç olarak nesnel öğretim başarısız olmuş ve yeni öğretim çalışmaları başlamıştır (Trowbridge, Bybee ve Powell, 2000). Bu çalışmalar 1920 yılına kadar devam etmiştir. Bu yıllar tarımsal toplumdaki, endüstriyel topluma geçiş dönemini kapsar ve bilimsel yollarla bilgiye ulaşma yaklaşımının ortaya çıktığı görülür. Bu dönemde sağlık ve hijyen konusunda ortaya çıkan eksiklikler doğrultusunda okulların fen programları bu doğrultuda değişmiştir. Bu değişikliklerde John Dewey'in büyük rolü vardır. John Dewey o dönemde bilimi; "Çalışma için seçilen problemler ve bu problemlere çözüm getirme yolları" şeklinde pragmatik bir temelde açıklamıştır. Böylece fen eğitiminin amaç, yöntem ve stratejileri belirlenmiştir (Kaptan, 1999).

İkinci dünya savaşını izleyen dönemde fen bilimlerinin toplum için yararlarının yanı sıra zararlı yönü de ortaya çıkmıştır. Bu amaçla fen eğitiminin toplumun bu zarar ve risklere karşı çözümler ve fikirler bulmasını sağlayacak şekilde düzenlenmesi gerektiği savunulmuştur (Anagün, 2008). 1950'lilerde ise soğuk savaşın çıkmasıyla eğitim programlarının yapısı daha da farklılaşmıştır. Soğuk savaş nedeniyle bilim ve teknoloji gelişmiş, bu gelişmelere ayak uyduran bilim adamı, mühendis yetiştirme konusunda okullara büyük görev düşmüştür ve öğrenciler bu mesleklere yönlendirilmiştir (Trowbridge, Bybee ve Powell, 2000). Buna bağlı olarak da fen programları daha da önem kazanmıştır. Program çalışması yapan ülkelerden biri olan Amerika Birleşik Devletleri'nde bu yıllarda birçok fen bilim adamı Amerikan eğitim sisteminin kalitesini yükseltmek ve teknolojik gelişmelere ayak uydurabilmek için çalışmalar başlatmıştır. Oluşturulan gruplar, Ulusal Bilim Kuruluşu'nun (NSF) desteğini alarak, okullarda başarıya ulaşabilecek programların hangileri olabileceği konusunda düzenlemeler yapmıştır (Demirbaş ve Yağbasan, 2005).

1960 yılı ortalarında fen eğitiminde sosyalleşme üzerinde durulmuş ve eğitimin konusu uzaydan kente inmiştir. Bunu izleyen 1970'li yıllarda ise fen eğitimi ile toplum ilişkisi ve fen bilimlerinin günlük yaşamda kullanılması vurgulanmıştır (Trowbridge, Bybee ve Powell, 2000). 1980'li yıllarda dünya değişmiş, bilim ve teknolojinin önemi artmıştır. Artık bilim ve teknolojiye toplumun bazı ihtiyaçlarını karşılamak, sorunlarını çözmek gibi görevler yüklenmiştir. Telekomünikasyon, haberleşme uyduları, enerji kaynaklarının kullanımı, alternatif enerji kaynakları geliştirme gibi durumlar bilimin amacını ve kapsamını belirlemiştir. Bu değişiklikler eğitilmiş bireylerin amacının da farklılaşmasına sebep olmuştur. Bu yıllarda eğitilmiş bireylere bilimin ilkelerini anlamak, bu ilkeleri toplumla ilişkilendirmek, teknoloji üreterek bunları yaşama aktarma gibi yeni görevler yüklenmiştir (Kaptan, 1999).

20 yy biliminin temeli 1950'lerde atılmıştır. Ancak o günden bu güne birçok şey değişmiştir. Artık günümüzde fen eğitiminin önemi, bilimin günlük yaşam üzerindeki etkileri,

sosyal sorunların çözümü, fen ve teknolojiye uzmanlaşma bilincinde olma ve ileri çalışmalar için fen ve teknolojiye duyulan ihtiyaç olarak şekillenmiştir. Bu ihtiyaçlar;

- Kişisel ihtiyaçlar, diğer bir deyişle hızla değişen gelişmelere uyum sağlama, teknolojik dünya ile başa çıkma becerisine sahip bireyler yetiştirme.

- Toplumsal sorunlar için bilimi kullanan ve bunun bilincinde olan bireyler yetiştirme.

- Uzmanlık eğitimi bilincinin geliştirilmesi.

- Akademik hayata hazırlık şeklinde gruplanmıştır (Yager ve Penick, 1988; akt. Gücüm ve Kaptan, 1992).

Gelişen dünyayı anlamaya çalışan bunun için bilgilerini yenileyen ve bu bilgileri genelleyen bununla birlikte bilimsel tutum geliştiren bireyler yetiştirilmesinde fen programları önemli yere sahiptir. Özellikle ilköğretim düzeyindeki çocukları yukarıdaki amaçlar doğrultusunda hazırlamak için her ülke kendine uygun programlar geliştirmiştir. Bu amaçlara yönelik Türkiye’de geçmişten günümüze fen programlarında pek çok değişiklik olmuştur.

2.3. Türkiye’de Fen Eğitimi

1923 yılından sonra Türkiye’de gerçekleşen köklü değişiklikler eğitim sistemine ve programlara da yansımıştır. Bu değişiklikler doğrultusunda Cumhuriyet dönemi ilk programı İlk Mektepler Müfredat Programı adlı 1924 programıdır. Bu programda fen konuları Tabiat Tetkiki, Ziraat ve Hıfzısıhha olarak belirlenmiştir (Kaptan, 1999).

1936 yılında artık programın zamanın ihtiyaçlarını karşılamadığı görülmüştür. Bu nedenle ihtiyaçlar doğrultusunda öğrenci özellikleri ve modern eğitim anlayışı çerçevesi içinde yeni ilköğretim programı hazırlanmıştır. Bu program Cumhuriyet döneminin en kapsamlı programıdır (Akbaba, 2004). İncelendiğinde ise fen bilgisi konuları Hayat Bilgisi ünitelerinde ve Tabiat derslerinde okutulmuş olduğu görülmektedir.

1948 yılında ise fen bilgisine ilişkin konular Hayat Bilgisi, Aile Bilgisi ve Tarım-İş ders üniteleri içinde verilmektedir (Gücüm ve Kaptan, 1992). 1968 yılına gelindiğinde Fen ve

Tabiat adı altındaki dersin 1948 programındaki Aile Bilgisi ve Tarım-İş derslerinin bütünleşmiş şekli olduğu görülmektedir. Bu dersin amacına bakıldığında fen öğretiminin çocuğa daha çok çevreye uyum sağlaması olarak görülmektedir (Dindar, 2011). Ayrıca Hayat Bilgisi dersine yönelik programda bulunan açıklamalar bölümünde “Hayat Bilgisi dersi bir gözlem, iş ve deney dersidir” açıklaması bu dersin fen bilgisi ile ilişkisini göstermektedir (Gözütok, 2003).

1974 yılında dersin adı Fen Bilgisi olarak değiştirilmiştir. Bu dersin işlenmesinde sosyal yön ön planda tutulmuştur (Kaptan, 1999). Fakat yenilenen programlardan istenilen verim alınamamış ve program geliştirme çalışmaları 1980’de hız kazanarak MEB öğretim programlarının standartlaşması için model tasarlamasına sebep olmuştur. Sonuçta 1983 yılında tasarladığı modeli uygulamaya koymuştur (Yüksel, 2003). Fakat o yıllarda uygulanan, sosyal yönü ağırlıkta olan programlarda bilimsel yöntem yönünden eksiklik görülmüştür. Öğrencilerde bu eksiklik ilerleyen sınıflarda başka bir deyişle bilimsel süreçleri esas alan programlarda eğitim gördüklerinde zorlanmaları sonucunu ortaya çıkarmıştır. Bu nedenle 1992 yılında programda yeni düzenlemeye gidilmiştir. Bu program, fen bilimini tanıtan onunla ilişki kurmasını ve fen bilimlerinin toplum kalkınmasındaki önemini kavratan özelliktedir (MEB, 1992). Ayrıca bu programda fen bilgisi konuları işlenirken laboratuvar yöntemi kullanılmaya başlanmıştır. Böylece fen eğitimin bilimsel süreç bölümü tamamlanmaya ve öğrencilerin dersi daha iyi anlamasına çalışılmıştır. 1992 programı diğer programlardan daha geniş kapsamlı görünmesine karşın yine fenin içerik kısmının öğretilmesine ağırlık verilmesi nedeniyle fenin toplum- teknoloji ve çevre boyutuyla öğretilmesinde yetersiz kalmıştır (Dindar, 2011).

“Eğitimde Çağrı Yakalama 2000 Projesi” kapsamında fen bilgisi programı, öğretmenlerin rehber olduğu ve öğrencinin derse en fazla katılımını sağlayacak şekilde 2000 yılında

değiştirilmiştir. Hazırlanan bu program şimdiye kadar ki programlardan oldukça farklı idi. Bu program öğrencilerin;

1. Karşılaşılan her türlü sorunun bilimsel yöntemlerle çözülebileceğini fark etmelerini,
2. Yapıcı, yaratıcı, eleştirel ve bilimsel düşüncenin bilim ve teknolojideki gelişmelerin temeli olduğunu kavramalarını,
3. Fen bilimlerine, bilim ve teknolojideki gelişmelere merak ve ilgi duymalarını sağlayarak bu konularda belirli düzeyde bilgiye sahip olmalarını, yaptıkları uygulamaları günlük yaşamlarına yansıtmasını,
4. Bilimsel düşüncenin temelini oluşturan gözlem, araştırma, inceleme ve deney yapma becerisini kazanmalarını,
5. Yapacakları etkinliklerle bilgiye kendilerinin ulaşmalarını, edindikleri bilgileri analiz edebilmelerini, bu bilgilerden yaratıcı yönlerini geliştirerek yararlanabilmelerini ve doğru kararlar vermelerini,
6. Saplantılardan uzak, gözlem ve verilere dayalı bilimsel gelişmelerin önemini anlayan, bu gelişmelerin teknolojiye topluma ve çevreye etkilerini fark edip değerlendirebilen bireyler haline gelmelerini,
7. Edindikleri bilgi ve bulguları başkalarıyla paylaşabilen, ortak çalışmaya yatkın uygar bireyler haline gelmelerini,
8. Çevreyi ve doğal kaynakları tanıma, sevme, koruma ve iyileştirme bilinci kazanmalarını,
9. Sağlıklı yaşamının gerektirdiği bilgi, beceri ve alışkanlıkları kazanmalarını,
10. Doğa olaylarını, doğadaki canlılığı, canlılığın çeşitliliğini ve birbirleriyle ilişkilerini kavramalarını, amaçlamaktadır (MEB, 2000).

2000 yılı Fen Bilgisi programı yukarıdaki amaçlar doğrultusunda incelendiğinde, öğretmen merkezli eğitimi kaldırmaya çalıştığı görülmektedir. Ancak ülkemizin uluslar arası ölçekli sınavlarda (TIMSS, PISA, PIRLS, vb.) düşük başarı göstermesi yeni program geliştirilmesine neden olmuştur (TTKB, 2004). Bu nedenle 2004 yılında yapılandırmacı kuram ilkeleri doğrultusunda fen bilgisi dersine yönelik geliştirilen programda teknoloji, toplum ve çevre kazanımları yer almış ve Fen ve Teknoloji dersi olarak yeniden adlandırılmıştır. Türkiye’de 2004 yılında hazırlanan ve 2005–2006 öğretim yılında uygulanmaya başlanan Fen ve Teknoloji dersi programının genel amaçları şöyle belirlenmiştir (MEB, 2004):

Fen ve Teknoloji öğretiminin amacı öğrencilerin;

1. Doğal dünyayı öğrenmeleri ve anlamaları, bunun düşünsel zenginliği ile heyecanını yaşamalarını sağlamak,
2. Her sınıf düzeyinde bilimsel ve teknolojik gelişme ile olaylara merak duygusu geliştirmelerini teşvik etmek,
3. Fen ve teknolojinin doğasını; fen, teknoloji, toplum ve çevre arasındaki karşılıklı etkileşimleri anlamalarını sağlamak,
4. Araştırma, okuma ve tartışma aracılığıyla yeni bilgileri yapılandırma becerileri kazanmalarını sağlamak,
5. Eğitim ile meslek seçimi gibi konularda, fen ve teknolojiye dayalı meslekler hakkında bilgi, deneyim, ilgi geliştirmelerini sağlayabilecek alt yapıyı oluşturmak,
6. Öğrenmeyi öğrenmelerini ve bu sayede mesleklerin değişen mahiyetine ayak uydurabilecek kapasiteyi geliştirmelerini sağlamak,
7. Karşılaşılabileceği alışılmadık durumlarda, yeni bilgi elde etme ile problem çözmede fen ve teknolojiyi kullanmalarını sağlamak,

8. Kişisel kararlar verirken uygun bilimsel süreç ve ilkeleri kullanmalarını sağlamak,
9. Fen ve teknolojiyle ilgili sosyal, ekonomik ve etik değerleri, kişisel sağlık ve çevre sorunlarını fark etmelerini, bunlarla ilgili sorumluluk taşımalarını ve bilinçli kararlar vermelerini sağlamak,
10. Bilmeye ve anlamaya istekli olma, sorgulama, mantığa değer verme, eylemlerin sonuçlarını düşünme gibi bilimsel değerlere sahip olmalarını, toplum ve çevre ilişkilerinde bu değerlere uygun şekilde hareket etmelerini sağlamak,
11. Meslek yaşamlarında bilgi, anlayış ve becerilerini kullanarak ekonomik verimliliklerini arttırmalarını sağlamaktır.

Programın yukarıdaki amaçları gerçekleştirmek için belirlediği vizyon; bireylerin fen ve teknolojiyi kendi toplumlarının yaşam ve kültürüyle ilişkilendirmelerini ve fen kavramlarını, süreç becerilerini, tutumları ve değerleri anlama ve uygulamayı amaçlayan fen ve teknoloji okuryazarı olarak yetiştirmek şeklindedir (Köseoğlu, 2006).

2.4. Fen ve Teknoloji Okur-Yazarlığı

Fen ve teknoloji okur-yazarlığı en genel anlamda fenin günlük yaşamda kullanılmasını ifade eder. Bilgiyi depolamaktan öte bu bilgiyi kullanmanın önemine vurgu yapar. Fen ve teknoloji okur-yazarı olan bireyler araştırma-sorgulama, eleştirel düşünme, problem çözme ve karar verme becerileri gelişmiş, yaşam boyu öğrenen bireylerdir. Ayrıca etrafındaki dünya hakkında merak duygularını sürdürmesi için gerekli olan fenle ilgili beceri, tutum, değer, anlayış ve bilgilerin birleşimi bu bireylerde toplanır (Kavak, Tufan ve Demirelli, 2006).

Fen ve teknoloji okur-yazarı bir birey ortaya atılan bilgilerden hangisinin kuvvetli kanıtlarla desteklendiğini hangisinin sadece kuramsal olduğunu belirleyebilmeli ve fenin doğasının sürekli değiştiğinin farkında olmalıdır (Çepni, 2005). Bahsedilen fen ve teknoloji okur-yazarlığı, 2004 programında yedi boyutta ele alınmıştır. Bu boyutlar;

1. Fen bilimleri ve teknolojinin doğası
2. Anahtar fen kavramları
3. Bilimsel süreç becerileri
4. Fen- teknoloji- toplum ve çevre (FTTÇ) ilişkileri
5. Bilimsel ve teknik psikomotor beceriler
6. Bilimin özünü oluşturan değerler
7. Fene ilişkin tutum ve değerlerdir (MEB, 2005).

İnsanlar bilim ve teknolojinin yararlarını görürken, bilim ve teknoloji insanlar için yeni sorun ve zorlukları da beraberinde getirmektedir. Bunlardan bazıları sağlık, enerji, doğal kaynakların tükenmesi, karşılaşılan çevre sorunlarıdır. Bu sorunların çözümü ve hızla değişen dünyaya uyum sağlanması için bireylerin fen bilimlerine ve teknoloji kullanma becerisine sahip olmaları gerekir. Bunu sağlamanın temel koşulu da bahsedilen yedi boyut dikkate alarak öğrencileri tam bir fen teknoloji okur-yazarı olarak yetiştirmesinde başarılı fen eğitimi vermektir. Bu fen eğitimi için bu alanda yapılan tüm yenilikleri izleyerek farklı ülkelerdeki fen eğitimcilerinin hangi yaklaşımları kullandığını takip etmek önemlidir. Bu amaçla da birçok ülkenin fen eğitiminde temel aldığı yapılandırmacı öğretim kuramını incelemek gerekir. Ülkemizde de 2004 programı incelendiğinde bahsedilen fen eğitimi amaçlarını gerçekleştirmek için yapılandırmacı öğretim kuramını temele aldığı görülmektedir.

2.5. Yapılandırmacı Kuram

Yapılandırmacı öğrenme kuramının başlangıç noktasının bilme ve bilgi olduğu söylenebilir. Kuram, izleyen dönemlerde öğrenenlerin bilgiyi nasıl yapılandığı ile ilgili bir yaklaşım, bir öğretim teorisi, bir düşünme teorisi, bir bilimsel bilgi teorisi şeklini almıştır (Demirel, 2005; Matthews, 2002).

Yapılandırmacı kuram bilginin ne olduğu ve bir şeyi bilmenin ne anlama geldiğini anlatan felsefi anlayıştan farklıdır. Bu görüşün temelinde bilgi ve anlamın bireyden

bağımsız olmadığı, bireyin etkin olarak bilgiyi zihninde yapılandığı yer alır. Yapılandırmacı kuramın uzun bir tarihi geçmişe dayandığı ve yapılandırıcılığı benimseyen ilk eğitimcinin 18. yüzyılda Giambattista Vico olduğu ileri sürülmektedir. Ancak Vico'nun yapılandırıcılıkla ilgili görüşleri, o yüzyılda eğitimcilerin fazla dikkatini çekmemiştir (Yaşar, 1998). 1970'li yıllar itibariyle Osborne ve Wittrock'un katkıları olmuştur (Ayas, 1995). Bugünkü anlamıyla yapılandırıcılık, Piaget'nin bilişsel gelişim ve bilginin oluşumu ile ilgili çalışmalarına dayalı olarak geliştirilmiş bir öğrenme kuramıdır.

Yapılandırıcılık eş kenarlı bir üçgeni andırmaktadır. Birinci kenar bilginin öğrenen kişi tarafından inşa edildiğini, ikinci kenar bilginin sosyal bir şekilde yapılandırıldığını ve son kenar bilginin deneyimlerle oluştuğunu ifade etmektedir (Nas ve Çepni, 2011). Yapılandırmacı öğrenme kuramına göre birey kendi yaşantılarıyla, kendi bilgisini oluşturur. Oluşturulan bu bilgi öğrendiğinden daha fazlasını ifade etmektedir. Bu kurama göre öğrenme sürecinde, bireyler anlamları kendileri formüle eder. Bir başka deyişle her birey kendi öğrenmesinden sorumludur (Schneider ve diğerleri, 2002; Staver, 1998). Birey kendisinin elde ettiği bilgiler ile eski bilgileri ilişkilendirerek yeni bilgi olarak yapılandırır (Seatter, 2003; Özden, 1999). Bu ilişkilendirme ve yapılandırma olayının oluşması için birey yeni bilginin öncekine göre mantıklı olduğunu, karşılaştığı problemin çözümü için kendinde var olan bilginin yetersiz kaldığını ve kazandığı yeni bilginin ilerde de kullanılabilir olduğunu anlamalıdır (Yaşar, 1998).

Yapılandırmacı görüş, “doğru” diye kabul edilebilecek tek bir nesnel görüşün var olmayacağı inancını taşımakta ve bu nedenle de öğrencinin bireysel olarak kendi anlam ve yorumunu yapılandırma süreci olarak “öğrenme” üzerine odaklanmaktadır (Alkan ve diğerleri, 1995). Yapılandırmacı kurama göre öğrenmenin; bilginin yorumlanması ve analiz edilmesi ile düşüncenin geliştirilmesi, başkalarının düşüncelerinin anlaşılması yoluyla anlamın derinleştirilmesi ve edinilen deneyimlerle geçmişteki deneyimlerin bütünleştirilmesi

yoluyla gerçekleştiği kabul edilmektedir (Anagün, 2008). Yapılandırmacılık ile öğrenme ilişkisi aşağıdaki biçimleriyle açıklanabilir:

- ğrenme sosyal ortamda gerçekleşen bireysel bir süreçtir.
- ğrenme, doğrusal ya da hiyerarşik düzende olan bir süreç değildir.
- Bilginin yapılandırılmasında önbilgi, önyargı, kişisel düşünce gibi etmenler belirler.
- Öğrenmenin sosyal yönü uzlaşmayı içerir.
- ğrenme mutlaka bir bağlam içinde olur.
- ğrenme, yaşamla ve gncellelikle ilgili olması önemlidir.
- Öğrenmede etkileşim önemlidir. Kullanılan dil ve sosyal evre önemlidir.
- Bilgi, geçici, gelişimsel ve kültüreldir.
- ğrenme bir etkinliktir.
- ğrenme bir yapılandırma sürecidir (şimşek, 2004).

Yapılandırmacı ğrenme kuramı, bireyin bilgi edinmeye boş bir zihinle yola çıkmadığını, yeni bilgi ile karşılaşan bireyin zihninin aktif hale geldiğini ifade eder. Böylece birey yeni bilgi ile önceden var olan deneyimlerini ve bilgilerini ilişkilendirir (Shiland, 1999; Staver, 1998). Yapılandırmacı kuram daha çok öğrencinin gerçek yaşamda kazandığı deneyimler ile ilgilenmekte olup bilgiyi bireye olduğu gibi sunmak yerine, çevresiyle etkileşimi sonucu kişinin kendi bilgisini zihninde kendisinin yapılandırması gerektiğini savunmaktadır. İnsanlar gerçek yaşantı deneyimleri ile karşılaştığı zaman bilgiyi kendi hafızalarında yapışallaştırırlar. Bir bilginin öğrenilmesi için gerçek yaşantı içinde bizzat yaşanması ve karşılaştırılması ve her hangi bir bilgiyi anlamak için deneyim ile temellendirilmesi gerektiği vurgulanmaktadır (Işman, 1999).

n bilgiler ve yaşantılarının yanı sıra yapılandırma sürecini etkileyen diğer önemli bir etken de sürecin içinde yer aldığı sosyal yapıdır. Bunun nedeni bazı bilgilerin bazı toplumlarda aktif olarak kullanılıp bazı toplumlarda kullanılmamasıdır (Erden ve Akman,

2001). Bilgi, sosyo-kültürel bağlamda, öğrenenlerin önceden kendi yaşantılarından bildikleri çerçevesinde anlamlar çıkarmaları ile yapılandırılır. Yapılandırmacılığın özünü oluşturan temel düşünce de budur (Anagün, 2008).

Yapılandırmacı öğrenme kuramı fen ve teknoloji öğretiminde tüm fen eğitimcilerinin ortak hedeflerine ulaşmada izleyebilecekleri alternatif bir yol olarak karşımıza çıkmaktadır. Bunun sebebi Fen ve Teknoloji derslerinin kalıcı bir şekilde anlaşılması bunların günlük yaşamda uygulanabilmesi için öğrencinin yaparak yaşayarak öğrenmesi ve yeni bilgileri günlük hayattaki bilgilerinin üstüne yapılandırması gerekliliğidir.

2.6. Fen Eğitiminde Yapılandırmacı Kuram

Bugünkü modern fen eğitiminde amaç, öğrencilerin fen bilimleri ile ilgili bilimsel bilgileri ezberlemeleri değil, yaşamları boyunca karşılaşacakları fenle ilgili problemleri çözebilmeleri için gerekli bilimsel tutumları ve zihinsel süreç becerilerini, yeteneklerin elverdiği oranda kazanmalarınıdır. Böylece, öğrencilerin çoğu zaman hiç kullanmayacakları teorik bilgileri öğrenmeleri yerine, bilimsel düşünüp davranma ve fenle ilgili becerileri kazanmaları sağlanmış olur (Bayrak ve Erden, 2007). Fen eğitimindeki bu amacın davranışçı öğrenme kuramlarıyla gerçekleştirilmesi zordur. Çünkü davranışçı öğrenme kuramlarında nesnel bilgi vardır ve bu bilginin öğrenciye aktarımı ön plandadır. Bu nedenle daha öznel yapıya sahip yapılandırmacı öğrenme kuramının fen eğitiminde yer alması gereklidir.

Yapılandırmacı yaklaşıma dayalı fen eğitiminde, yaparak, yaşayarak ve düşünerek fen öğretimi ön plandadır. Öğrenciler etkinlikleri yaparken özgürdürler. Öğrenciler öğretmenin rehberliğinde, kendi istekleri doğrultusunda oluşturdukları problemi çözmeye çalışırlar. Problemlerinin çözümü için gözlem, deney ve araştırmalar yaparlar. Denenceler geliştirirler, denencelerini sınyacak deneyler yaparlar, varsayımda bulunurlar, arkadaşlarının varsayımlarıyla ve sonunda da ilke ve yasalarla karşılaştırırlar. Böylelikle, öğrenciler yavaş yavaş kendi bilimsel bilgilerini oluştururlar. Yapılandırmacı fen öğretiminde içerik, amaç

değil, öğrencilerde bilimsel süreç becerileri geliştirmek için bir araçtır (Bağcı-Kılıç, 2001). Fen bilimleri bilimsel süreçlerle öğretilirse, öğrenciler bu süreç becerilerini kazanırlar ve sözü geçen becerileri günlük yaşamda kullanırlar. Böylece olayları araştıran, fikirleri inceleyen, üretken bireyler yetiştirilir. Bilginin, çağdaşlaşmada en büyük silah olduğu çağımızda teknolojinin ilerleyebilmesi için, bu dogmatik olmayan, soru soran bireylerin; sayısının artması gerekmektedir. Bu amaçla, fen öğretimine gereken önem verilmeli, fen öğretiminde uygulanması gereken yöntemler iyi seçilmelidir (Köseoğlu ve Kavak, 2001). Etkili bir fen eğitimi için yapılandırmacı öğrenme kuramını kullanarak şunlar yapılmalıdır:

- Öğrencilerin kendi önbilgilerini kullanabilecekleri ve sorgulayabilecekleri etkinlikler düzenlenmelidir.
- Öğrenciler işbirliğine dayalı öğrenmeye yönlendirilmelidir böylece birbirlerinin fikirlerini öğrenir ve kendi fikirlerini sunarlar.
- Öğretmen öğrencilere düşünmeleri için zaman vermeli ve bu zamanda öğrencilere açık uçlu sorular yöneltilmelidir.
- Öğrencilere tartışma ortamı sağlanır.
- Öğrenci değerlendirilmesi süreç boyunca devam eder (Colburn, 2000).

Yapılandırmacı öğrenme ve öğretme yaklaşımının daha kolay bir biçimde uygulanabileceği birtakım model ve yöntemler bulunmaktadır. Öğrencilerin sahip oldukları deneyim ve ön bilgilerinden yararlanarak yeni karşılaştıkları durumlara anlam verdiklerini savunan yapılandırmacı öğrenme kuramının, fen eğitiminde kullanımına yönelik olarak çeşitli modeller önerilmektedir. Bunlar: Wittrock tarafından geliştirilen dört aşamalı generative model, Driver ve Oldham tarafından geliştirilen beş aşamalı model, Roger Bybee tarafından geliştirilen 5E ve 7E modelidir (Ayas 1995, Özmen 2004). Türkiye’de uygulanan Fen ve Teknoloji dersi öğretim programı 5E öğretim modelini benimsemiştir (MEB, 2005).

Yapılandırmacılığın öğrenmeyi sınıf ortamı içerisine uyarlamının yollarından biri olan 5E modeli, 1960'larda Atkin ve Karplus (1967) tarafından sunulmuş ve 1980'lerin sonunda, Fen Bilimi Müfredat Çalışması (SCIS) yoluyla geliştirilmiştir (Trowbridge, Bybee ve Powell, 2000). Yapılandırmacı öğrenme kuramının 5E modelinde giriş, keşfetme, açıklama, derinleşme ve değerlendirme aşamaları bulunmaktadır.

1. Giriş (Engage) Aşaması:

Bu aşamada öğrencilere olayın veya sorunun nedeni hakkında sorular sorulur. Çünkü yeni fikirleri öğrenmeye başlamadan önce, insanların eski fikirlerinin farkında olmaları gerekir. Bu nedenle öğretmen öğrencilerin konu hakkında bildiklerini tanımlamalarına yardımcı olmak için eğlendirici ve merak uyandırıcı bir girişle derse başlar. Başka bir deyişle anlatma, tanımlar verme, kavramları açıklama ya da öğrencilere görececeklerini ve öğreneceklerini söyleme söz konusu değildir. Burada önemli olan doğru cevabı bulmaları değil, değişik fikirler ileri sürmelerini, soru sormalarını teşvik etmektir.

Bu aşamadaki etkinlikler bireyin sahip olduğu bilgileri, düşünceleri açığa çıkarmak amaçlıdır (Seyhan ve Morgil, 2007). Öğretmen, bireyin konuyla ilgili önceden var olan bilgilerini harekete geçirmek amacıyla ilgi çekici ifadeler ile derse giriş yapar. Böylece hem birey hem de öğretmen önbilgileri hakkında fikir sahibi olmuş olur.

Giriş aşamasında bireyin ilgilerini çekmek ve bireyi zihinsel olarak aktif hale getirmek için önemlidir. Derse ilgiyle başlayan birey dersin diğer bölümlerinde de ilgili, zihinsel ve fiziksel olarak aktif olacaktır. Öğretmen bu ilgiyi sağlamak için yaşamdan bireylerin karşılaştığı örnekler, resimler, karikatürler, analogiler ile başlamalıdır. Birey bu etkinliklerle yeni bilgiye gereksinimi olduğunu anlar. Öğretmen bu aşamada rehber niteliğinde sorularla bireyi yönlendirir (Yaşar,1998). Ayrıca sorular sorma, problemi tanımlama gibi yollarla öğrencilerin konuya odaklanmaları sağlanır (Trowbridge, Bybee ve Powell, 2000).

Giriş diğer aşamaların temeli olduğu için diğer aşamaları etkileyecektir. Giriş aşamasında sorun olduğunda, birey yeni bilgileri tam anlamıyla almadığı için kavram yanlışlarına neden olabilecektir. Öğretmene bu durumda büyük görev düşmektedir. Bireyleri motive etmeli, katılımlarını sağlamalı, sorularla rehberlik etmelidir. Bu rehberlik bireylerin kavram yanlışlarını çıkaracak şekilde olmalıdır. Böylece diğer aşama olan keşfetme aşamasına birey neyi öğreneceğini bilerek girer (Boddy, Watson ve Aubusson, 2003). Bu nedenle giriş aşamasında öğrencilerin hem bilişsel hem de fiziksel etkinlik içinde bulunmaları gerekir. Eğer öğretmen bu etkinliklerle çevrelerindeki olaylar ile ihtiyaçları bütünleştirirse öğrenme tam anlamıyla gerçekleşmiş olur. Giriş aşamasının özellikleri Tablo 2.1’de özetlenmiştir.

Tablo 2.1.

5E Modeli Giriş Aşamasının Özellikleri

Yöneltme
Öğrencilerin geçmiş yaşantıları ile şimdiki yaşantıları arasında bağlantı kurulmalı ve etkinlikleri öğrencilerin düşüncelerine göre planlanmalıdır.
Öğrenci
İlgileri doğrultusunda kendine yol belirlemeli ve eğitim görevi üstlenmelidir.
Öğretmen
Hedefler doğrultusunda ilgi yaratır ve sorular sorar.
Etkinlikler
İlgi çekici, motive edici ve öğrenciler için anlamlı olmalıdır.
Öğrenme
Kavramlarla oluşturulan deneyim, süreç ve beceridir.

(Trowbridge, Bybee ve Powell, 2000).

2. Keşfetme (Explore) Aşaması:

Keşfetme bireylerin faal olduğu, araştırma, gözlem becerilerinin kullanıldığı aşamadır. Giriş aşamasında oluşan problemleri çözmek için yapılan ilk adımdır (Seyhan ve Morgil,

2007). İlk aşamada bireylerin dikkatini konuya verdikten sonra bireyde oluşan merak duygusu bu aşamada belirginleşir ve bireyler konuyla ilgili kendi fikirlerini ortaya koyarlar. Bu fikirler bireylerin kendi kavramlarından oluşur.

Keşfetme aşamasında bireyler zihinsel ve fiziksel etkinliklerini genellikle grupla yaptıkları bir deney ortamında ortaya çıkartırlar. Birbirleriyle ve materyallerle etkileşim kurmaları, yaptıkları etkinliklerin sonuçlarını değerlendirmeleri için zaman verilir. Öğretmen, bu aşamada sorular sorarak, ipuçları vererek bireyleri konu çerçevesinde yönlendirir.

Yapılandırmacı öğrenme kuramının bu aşaması işbirlikli öğrenmenin gelişmesi için en uygun aşamadır. Bireyler grup kurarak etkileşime geçerler. Etkileşimle fikirlerini etkinliklere çeviren bireyler akıllarındaki soruları yine kendileri keşfederek cevaplarlar. Bu keşfetmeler sorulara, o sorular başka keşiflere yol açar; bu durumda öğretmen konu dağılmadan keşiflerin ilerlemesini sağlar (Kabapınar, 2003). Tablo 2.2 keşfetme aşamasını özetlemektedir:

Tablo 2.2.

5E Modeli Keşfetme Aşamasının Özellikleri

Yöneltme
Öğrencilerin sahip olduğu kavram ve yetenekleri içeren yaşantılarını temele alır.
Öğrenci
Öğrenme çıktılarını yönlendiren aktivitelerde bulunur.
Öğretmen
Eğitim durumu ve öğrenci arasında etkileşimi sağlar.
Etkinlikler
Bilişsel ve fiziksel yaşantıları içerir.
Öğrenme
Hedefler, durumlar ve olaylar tarafından yönlendirilir.

(Trowbridge, Bybee ve Powell, 2000).

3. Açıklama (Explain) Aşaması:

Bireylerin önceki aşamalarda yaptığı etkinlikleri ilişkilendirerek bir açıklamada bulunduğu kısımdır. Bu aşamada önemli olan bireylere giriş, keşfetme aşamalarındaki etkinlikleri ve vardıkları sonuçları değerlendirerek kendi cümleleriyle ve kavramlarıyla açıklayabilecekleri ortamlar sağlamaktır. Böylece bireylerin anlamları belirgin hale gelir (Seyhan ve Morgil, 2007).

Bireylerin yaptıkları açıklamalar dinlendikten sonra öğretmen giriş ve keşfetme basamaklarındaki etkinliklerin sonuçlarını, bireylerin açıklamalarını da kapsayan cümle ile toparlar. Bu durum çoğu kez sözlü anlatımla olsa da video, film gibi araçlar da kullanılabilir.

Tablo 2.3 açıklama aşamasını özetlemektedir:

Tablo 2.3.

5E Modelinin Açıklama Aşamasının Özellikleri

Yöneltilme	Öğrencinin etkinlikleri ilişkilendirmesine yardımcı olunur.
Öğrenci	Kendi yeteneklerini kullanarak anladıklarını tanımlarlar.
Öğretmen	Öğrencilerin kavram yanılgılarını tespiti için yönlendirmelerde bulunur. Hedeflerle ilgili örnekler verir, yaşantılar için daha fazla düşündürülen etkinlikler ve kavramlar için kelimeler sağlar.
Etkinlikler	Öğrencilerin yeteneklerini, bilgilerini fark etmeleri için fırsatlar sağlar.
Öğrenme	Öğretmen tarafından yönlendirilir.

(Trowbridge, Bybee ve Powell, 2000).

4. Derinleştirme (Elaborate) Aşaması:

Burada bireyler bir önceki aşama olan açıklama aşamasında kendilerinin elde ettikleri sonuç ve kavramlar ile ilgili tartışma içine girerler. Bu tartışma ortamında bireylerin rahatça kendilerini ifade edebilecekleri ortamlar sağlanmalıdır. Tartışmada bireyler birbirleri ile bilgi alışverişi içindedirler bunun sebebi her bireyin keşfetme ve açıklama aşamasındaki deneyimleri farklı olmasıdır (Yoon ve Onchwari, 2006).

Bu aşama öğrencilerin elde ettikleri bilgileri çevrelerindeki olaylarda kullanarak olaylara anlam verdikleri aşamadır. Bu aşamada öğrenciler öğrendikleri kavramları genişleterek, birlikte ulaşılmış oldukları bilgileri yeni olaylara uygularlar. Ayrıca, öğrencilerin bu aşamada olayları nedenleri ile birlikte açıklayabilmeleri gerekmektedir (Özmen, 2004).

Tablo 2.4 derinleşme aşamasını özetlemektedir:

Tablo 2.4

5E Modelinin Derinleşme Aşamasının Özellikleri

Yöneltilme
Öğrencinin kendisinin yeni etkinlikler düzenlenmesine yardımcı olunur.
Öğrenci
Kendi yeteneklerini kullanarak anladıklarını tanımlarlar.
Öğretmen
Öğrencileri kavram ve becerilerini yeni durumlara uygulama konusunda yüreklendirir.
Etkinlikler
Tartışma, yarışma ve yeni deneyim, aktiviteleri içerir.
Öğrenme
Tartışma, yarışma ve yeni deneyimlere teşvik edilir.

(Trowbridge, Bybee ve Powell, 2000).

Derinleştirmede ayrıca bireyler yaşamdan yeni olaylarla ve problemlerle karşılaştırılır. Bireyler önceki aşamalarda kazandıkları bilgi ve deneyimler ile bu problemlere çözüm

getirmeye çalışırlar. Böylece yapılandırmacı öğrenme kuramı açısından anlamlı öğrenme; önbilgiler ile yeni bilgiler arasında ilişki kurularak öğrenilenlerin gerçek yaşam durumuna aktarılması gerçekleşmiş olur (Seyhan ve Morgil, 2007).

5. Değerlendirme (Evaluate) Aşaması:

Değerlendirme, yapılandırmacı öğrenme kuramının 5E modelinin son aşamasıdır. Bu aşama hem öğretmenin bireyi hem de bireyin kendisini değerlendirmesini ve öğrendikleri hakkında bilgi sahibi olmasını sağlar. Tablo 2.5 değerlendirme aşamasını özetlemektedir.

Tablo 2.5.

5E Modelinin Değerlendirme Aşamasının Özellikleri

Yönelme	Öğrencinin kendisinin değerlendirmesine yardımcı olunur.
Öğrenci	Kendi davranış ve tutumlarının yeterliliğini değerlendirir.
Öğretmen	Öğrencileri değerlendirmek için formal ve informal yöntemler kullanır.
Etkinlikler	Öğrencilerin tutum, davranış ve kavramlarını değerlendirmedir.
Öğrenme	Yetenek ve kavramları anlamaları için modelin farklı kesimlerinin tekrarıdır.

(Trowbridge, Bybee ve Powell, 2000).

Değerlendirme aşamasında, öğrencilerden anlayışlarını sergilemelerinin beklendiği ya da düşünme tarzlarını ya da davranışlarını değiştirdikleri evredir. Çoğu zaman, öğretmen problem çözerken öğrencileri izler ve onlara açık uçlu sorular sorar. Bu aynı zamanda yeni kavram ve becerileri öğrenmede, öğrencilerin kendi gelişmelerini değerlendirdikleri aşamadır. Böylelikle son aşamada yeni edindikleri bilgilerini ve becerilerini değerlendirerek bir sonuca ulaşırlar (Özmen, 2004).

Yapılandırmacı yaklaşım, bahsedilen yöntemlerden birini kullanarak eğitim sisteminin istenilen düzeyde olması için bir taraftan yaklaşıma uygun öğretim programlarının geliştirilmesini diğer taraftan da öğretmenlerin ve öğrencilerin bu yaklaşımın gerektirdiği görev ve sorumluluklarını yerine getirmesini gerektirmektedir. Ayrıca okul ve sınıfın fiziksel özelliklerinin yapılandırmacı yaklaşıma uygun olması gerekmektedir. Bunun için yapılandırmacı öğretmen ve öğrencinin görev ve sorumluluklarının bilinmesi önemlidir.

2.7. Yapılandırmacı Kuramda Öğretmen

Yapılandırmacı öğrenme kuramına göre bilgi aktarılamaz, öğrenen tarafından üretilir. Bu nedenle yapılandırmacı öğretmen öğrenme sürecinde öğrencilere bilgi aktaran konumda değildir. Çünkü öğrenen kendine aktarılanı ilk durumundan farklı olarak öğrenir (Açıkgöz, 2003). Bunun için öğretmen öğrenciye bilgiye ulaşmaları için yol gösterici olmalıdır. Yapılandırmacı öğretmen bunları yapabilmesi için gelişen teknolojiyi takip etmeli ve öğrenciye keşfetme ruhunu kazandırmalıdır.

Yapılandırmacı öğretmen bireysel farklılıkları dikkate alıp, bu farklılıklara göre davranan, alanında iyi olan bir bireydir (Hold-Reynold, 2000). Öğrencilerin bireysel farklılıklarına uygun seçenekler sunar ve her öğrencinin kendi kararını kendisinin oluşturmasına yardımcı olur (Yaşar, 1998). Bireylerin etkinlikler sırasında problemleri çözmeleri için bir rehberdir. Bu nedenle öğretmen öğrencilerin sorduğu sorulara cevap vermez aksine onları düşünmeye yönlendirici başka sorular sorar. Öğrencilere sorulan soruları cevaplamaları için yeterince zaman tanır, sorduğu soruların cevaplarının tek doğrusu olmadığını ifade eder (Durmuş, 2001; Watts,1997; Yaşar,1998), ve ipuçlarıyla cevaba yönlendirir (Akpınar ve Ergin, 2004; Seatter, 2003).

Yapılandırmacı yaklaşımın merkezinde öğrenci bulunur bu nedenle yapılandırmacı öğretmen, öğrencinin dikkatini geniş kavramlar üzerine yoğunlaştırır, etkinlikleri öğrenci

merkezli seçer, öğrencilerin soru sormasını, uygulama yapmasını ve kendi sonuçlarına ulaşmasını sağlar (Asan ve Güneş, 2000).

Yapılan etkinliklerde öğretmen öğrencilerin fikirlerine saygı duymalı ve bu fikirleri değerlendirmelidir. Öğrenciyi teşvik etmeli, öğrencilerin kendilerinde var olan bilgileri sorgulamaları sağlanmalıdır. Öğrenciler bilgilerini sorgularken öğretmen de yeni bilgileri yapılandırmaları için rehberlik etmelidir (Demirci, 2003). Öğretmen bu görevleri yapabilmesi için öğrencilerini iyi tanımalı ve öğrencilere yönelik etkinlikler hazırlamalıdır.

Yapılandırmacı öğrenme kuramında öğrencilerin sosyalleşmesi önemlidir. Bu nedenle öğretmenler öğrencilerin birbirinden öğrenmesi için işbirlikli ortamlar oluşturmalıdır (Yaşar, 1998). İşbirlikli ortam için öğretmen gruplar kurarak çalışma ortamları oluşturmalıdır. Gerekirse öğretmen etkinliklere katılmalıdır. Bu durum öğrencilerin etkinliğe ilgi duymasını sağlar. Fakat öğretmen her öğrenciye eşit söz hakkı vermeye özen göstermelidir.

Yapılandırmacı yaklaşımda değerlendirme, özgün (otantik) olarak ve öğretimle birlikte gerçekleşir (Oğuz, 2003). Bu nedenle yapılandırmacı öğretmen öğrencilerin kendilerini değerlendirmelerine izin verir. Kendi sorularını dinlemelerini sağlar (Genç ve Küçük, 2004).

Bu açıklamalara dayalı olarak yapılandırmacı öğretmen rolleri şöyle sıralanabilir:

- Öğrenci katılımını ve kabulünü teşvik eder. Öğretmen, öğrenenlerin bakış açısına göre bilgiyi değişik şekillerde oluşturma yoluna gider.

- Öğrenenlerin ne bildiklerini tartışarak birbirlerinin fikirlerini karşılaştırmalarına fırsat verir.

- Öğrenenleri grup etkinliklerinde yer alarak işbirliği içinde çalışmaya teşvik eder.

- Sınıf içinde sınıflama, çözümlenme, tahminde bulunma, yorumlama gibi bilişsel terminoloji kullanır.

- Günlük yaşam problemlerinin çözümünde bilginin araştırılması görevini öğrenenlere verir.

- Etkileşimli fiziksel materyaller ile birlikte ham ve birincil kaynakları kullanır.
- Öğrenenlerin eğitim programıyla bağlantılı olarak öğrenmeleri gerektiğini bilir.
- Sarmal öğrenme modelini sık sık kullanarak öğrenenlerin merakını giderir. Soru sorduktan sonra öğrenenlere düşünmeleri için zaman verir. Öğrenenlerin birbirlerine soru sormalarına fırsat verir.
- Öğrenenleri, tartışma ve karşılaştırma yapmaya teşvik eder.
- Kavramlara ilişkin kendi anlamlarını öğrenenlerle paylaşmadan önce öğrenenlerin kavramdan ne anladıklarını ve ön bilgilerini araştırır.
- Dersleri büyük fikirler üzerine kurar. Öğrenenlerin öncelikle bütünü görmelerini sağlayarak bütünü oluşturan parçaları anlamlandırmalarını teşvik eder.
- Günlük sınıf çalışmaları bağlamında öğrenilenleri değerlendirir.
- Etkinlikleri öğrenci merkezli seçerek, kendi sonuçlarına kendilerinin ulaşmasını sağlar (Asan ve Güneş, 2000; Erdem ve Demirel, 2002).

Yapılandırmacı bir öğretmen sınıf ortamında bu rollerin hepsini aynı anda yerine getirmeyebilir. Ancak çoğunlukla bu rolleri, dersin içeriğine, öğrencilerin özelliklerine ve sınıf ortamının olanaklarına göre olabildiğince yerine getirmeye çalışır. Diğer bir ifadeyle yapılandırmacı eğitimin diğer bir önemli öğesinin de öğrenci olduğu söylenebilir.

2.8. Yapılandırmacı Kuramda Öğrenci

Yapılandırmacı eğitimde geleneksel eğitimdeki gibi öğrencilerin pasif alıcı durumunda, dersleri dinleyen, fikirlerini ifade etmekten kaçınan bireylerin aksine araştıran, sorgulayan, aktif olarak sürece katılan bireyler karşımıza çıkar. Yapılandırmacı yaklaşımda öğrenme, öğrenenin kendi yetenekleri, güdüleri, inançları, tutumu ve tecrübelerinden edindikleri ile oluşan bir karar verme sürecidir. Bu nedenle yapılandırmacı öğrenci öğrenme sürecinde etkindir (Ülgen, 1994). Öğrenciler bilgiyi kendi yaşantılarına, bakış açılarına göre

yapılandırır. Bazen bir bilim adamı gibi bilgiyi yorumlar ve bunları yaparken öğrenciler sorumluluk alıp, etkin duruma geçerler. Öğrendiklerini denemek ve uygulamak için ortamlar yaratır. Yarattıkları ortamlarda bilgilerini sınırlar (Yaşar, 1998). Bu öğrenme sürecinde öğrencinin arkadaşları ile ilişkileri de önemlidir. Yapılandırmacı öğrenci, birlikte çalıştığı arkadaşlarının öğrenmesinden de sorumlu olduğundan işbirliğinin önemini bilir ve etkinliklerini, deneyleri vb. tüm çalışmalarını birlikte yaparlar. Çalışmalar sırasında birbirlerinin çalışmalarını değerlendirerek çoklu bakış açısına sahip olurlar. Süreç içinde kendilerini, gruplarını ve diğer grupları değerlendirirler. Böylece öğrenci sürecin her bölümüne katılır ve sorumluluk alır.

Yapılandırmacı öğrencinin bahsedilen özelliklerinin yanında kişisel özellikler de bulunur. Yapılandırmacı öğrencide bulunması gereken kişisel özellikler arasında; mücadeleci, meraklı, girişimci ve sabırlı olma yer alır. Öğrenen, öğrenme sürecinde sürekli merak eder, merak ettikçe de araştırma yapar. Meraklı öğrenen öğrenmeye daha çok güdülenirken, girişimci öğrenen özelliği ile bilgiyi özgürce daha derinlemesine araştırır, inceler, analiz eder, problem çözer, eleştirel soru sorar, karşılaştırma yapar, bulduklarını tartışır, yorumlar ve yorumladıklarını nedenleriyle savunur (Erdem ve Demirel, 2002).

Alanyazın tarama sonuçlarına göre yapılandırmacı öğrencinin rollerini şöyle sayabiliriz;

- Etkinliklere aktif katılındır. Yaparak-yaşayarak öğrenir ve bu öğrendiklerini yaşama aktarır. Böylece öğrenmeleri okul sınırları içinde kalmaz. Yaşamlarının her alanında bilgileri kullanırlar (Saban, 2000).
- Bilgi ve davranışlarını kendileri oluşturur. Öğrenciler neyi öğrenip neyi öğrenmeyeceğine kendileri karar verir ve buna göre sorumluluk alırlar. Buna göre çalışmalarını planlarlar (Garmston, R. ve Wellman, B., 1994).
- Deneyim ve yaşantılarını sınıfa getirir ve paylaşır (Demirel, 2001).
- Kendini kolaylıkla ifade eder, fikirlere eleştirel gözle bakar ve plan yapar (Şaşan, 2002).

- Öğrenme sürecinde seçici ve yapıcıdır (Ülgen, 1994).
- Grup çalışması yaptığında üzerine düşen görevi yapar ve kendine yapılan eleştirilere hoşgörülüdür (Yaşar, 1998).

Eğitim sistemimizde yetiştirilmesi planlanan öğrenci profilinin ortaya çıkarılmasında geleneksel eğitimden uzaklaşmak gerekmektedir. Bu nedenle öğrenciler bilgiyi aktif olarak yapılandırması için değişik öğrenme ortamlarına sokulmalıdır. Yapılandırmacı kuramda öğrenci bilgileri aynen almaz ve öğrenmede ön bilgileri, kişisel özellikleri ve öğrenme ortamları son derece önemlidir (Özmen, 2004).

2.9. Yapılandırmacı Kuramda Öğrenme Ortamları

Öğrenme sürecini etkileyen içsel ve dışsal faktörler öğrenme ortamını oluşturur. Bir başka deyişle öğrenme sürecinde bulunan ve bu süreci etkileyen mekân, zaman, alt yapı, donanım, psiko-sosyal faktörlerin etkileşimi ile oluşan ortam, öğrenme ortamıdır (Acat, 2005).

Yapılandırmacı yaklaşıma göre öğrenme ortamı bilginin beslendiği ve büyütüldüğü yerdir. Bu yaklaşıma uygun zengin bir öğrenme ortamı öğrencilerin bilgiye ulaşımını kolaylaştıracak ve daha kolay sentez yapmalarını sağlayacaktır (Anagün ve Anılan, 2005). Yapılandırmacı anlayışa uygun düzenlenen öğrenme ortamları bireyin öğrenme sürecinde çevreleri ile daha fazla etkileşimde bulunmalarına, zengin yaşantı geçirmelerine olanak sağlayacak şekilde düzenlenir. Böylece bilgilerinin doğruluğunun sınama, yanlışları düzeltme ve yerine yenilerini koyma fırsatı elde ederler (Yaşar, 1998).

Yapıcı (2002; Akt. Özerbaş ve Karayazı, 2010), betimlenen kuramsal kurgu açısından yapılandırmacı ortamın nasıl olması gerektiğini analiz etmeye çalışarak yapılandırmacı ortamın özelliklerini şöyle sıralamıştır:

1. Kalabalık olmamalıdır. Çünkü öğrenmenin merkezinde öğrenci ve etkinlikleri vardır. Her bir öğrencinin kişisel gelişiminin izlenebilmesi ile mümkün olabilir. Bu mevcut (ülke şartları göz önüne alındığında) 30 olmalıdır ama gelecek açısından uzun vadede bu mevcut 20' ye indirilecek şekilde düşünülmelidir.
2. Yapılandırmacı ortam teknolojik olmalıdır. Bilginin üretilebilmesi için ortamın dünyaya açık olması gerekir. Bu bilişim teknolojisi ile mümkün olabilir. İnternet bağlantısı, telefon, televizyon, kitaplık, derslerle ilgili gerekli materyal ve diğer donanımlar vs.
3. Ortamlar branşlara ayrılmalıdır. Türkçe, matematik, fen bilgisi ortamı gibi. Her ortamda ders için gerekli teknik donanım ve materyal standart olmalıdır.
4. Ortam en azından iki bölümden oluşmalıdır. Biri klasik anlamda dersin yapıldığı bölüm diğeri gerekli materyallerin ve her ana kullanılmayan donanımların bulunduğu depo bölümü.
5. Ortamın bir bölümü öğretmen ofisi olarak tasarlanmalıdır ve her öğretmenin mümkünse bir ortamı olmalıdır.
6. Öğrenci her türlü etkinliği ortamda yapabilecek standartlara ve ortama kavuşturulmalıdır. Ödev ve çanta terk edilmelidir.
7. Her öğrencinin özel masa, dolap ve mümkünse diz üstü bilgisayar olmalıdır.
8. Yapılandırıcı ortamların heterojen olmasına özen gösterilmelidir.
9. Ortam, düzen ve biçim değiştirmeye kolaylaştıracak taşınabilir eklenip çıkarılabilir masa ve materyallerden oluşturulmalıdır.
10. Ortam, ses ve gürültüyü geçirmeyen teknoloji ile desteklenmelidir.
11. Ortam, öğrencinin okulda bulunmadığı zamanlarda evde öğretimi sağlayacak, uzaktan öğretim teknolojisi ile desteklenmelidir.
12. Ortam öğrencide aitlik duygusunu oluşturacak bir biçimde düzenlenmelidir.

Alanyazında farklı olarak incelenen yapılandırmacı öğrenme ortamlarını Aldridge ve diğerleri (2000) beş alt boyutu ele alarak incelemiştir:

2.9.1 Kişisel İlgisi

Yapılandırmacı öğrenme ortamlarında öğretmenlerin bilimi ne ölçüde okul dışındaki deneyimlerle ilişkilendirdiği önemlidir (Aldridge ve diğerleri, 2000). Çünkü öğrenciler genel olarak okulda öğrendikleri bilgileri günlük hayatta kullanamamaktadır. Bu nedenle içerik gerçek hayata aktarılabilir şekilde düzenlenmelidir. Böylece öğrenciler edindikleri bilgilerin gerçek hayattaki yerini fark ederler ve kullanacakları ortamları görürler. Bu nedenle öğrenenlerin öğrenme sürecine etkin katılımını, bilginin zihinsel olarak yapılandırılmasını sağlayan ortamlar hazırlanmalıdır (Erdem, 2001).

2.9.2 Bilimsel Belirsizlik

Son yüzyılda bilim sosyalleşmesinden dolayı bilimsel bilginin niteliği de değişmiştir. Bilimsel bilgi durağan değildir, sosyal ve kültürel ortamlar bilimsel bilginin gelişiminde rol oynar. Başka bir deyişle bilimsel bilginin gelişiminde öznel öğeler vardır. Tsai (2000)'ye göre, yapılandırmacı fen öğretimini gerçekleştirebilmek için fen öğretmenlerinin bilimsel bilgi anlayışına sahip olmaları ve öğrencilerin de bu anlayışın yerleşmesine katkıda bulunması gerekir. Bu da öğretmenin, bilimsel bilginin doğasını öğrencilere kazandıracak öğrenme ortamları oluşturmasıyla mümkündür.

2.9.3 Eleştirel Ses

Yapılandırmacı öğretim ortamında öğrenci sosyal ortam ve öğretmen yaklaşımı hakkında düşüncelerini ifade edebilmelidir (Aldridge ve diğerleri, 2000). Çünkü yapılandırmacı kuram öğrenci merkezlidir. Öğrenci kendi öğrenmesini engelleyen durumları söyleyerek bilgiyi yapılandırmaya devam eder. Bu durumlar öğrencinin arkadaşları,

etkinlikler yada öğretmenin tutumu olabilir. Bu nedenle öğretmen öğrencilerin kendi düşüncelerini özgürce ifade edebilecekleri ortamlar düzenlemelidir.

2.9.4 Paylaşılan Kontrol

Yapılandırmacı sınıflar öğrenci merkezlidir. Bu nedenle yapılandırmacı yaklaşımda öğrenme ortamı, öğrencileri öğrenmeye motive etmek ve öğrencilerin konuya ilgisini çekmek için öğrenmeye uygun olarak düzenlenir. Bu düzenlemenin nasıl olacağına öğretmen ve öğrenci birlikte karar verir (Karadağ ve Korkmaz, 2007). Bir başka deyişle öğrenciler kendi öğrenmelerindeki ihtiyaçlarına ve bunları nasıl gidereceklerine karar vermede söz sahibidirler (Driscoll, 1994; Akt. Özmen, 2003). Bu nedenle öğrenci üzerinde çalışacağı problemi seçmede serbest bırakılmalıdır. Öğretmen ise öğrencilerin ilgisini çekecek problemler bulmasına yardım eder, öğrencinin en iyi şekilde nasıl öğreneceğinden en çok, en iyi hangi koşullarda öğreneceğini düşünür (Gürol ve Demirli, 2002). Öğrenciler bu ortamlarda eleştiri ve etkileşime açık biçimde değerlendirme sürecine katılırlar; öğrendiklerini yeni ortamlarda kullanma ve uygulama için her türlü olanağı değerlendirerek sorumluluklarını yerine getirirler (Yaşar, 1998).

2.9.5 Öğrenci Anlaşması

Yapılandırmacı kuramda öğrenme, faaliyetlere aktif katılım, problem çözme ve işbirliğini temel alır. Bu noktada bireylerin etkileşiminin önemli olduğu görülür. Öğrencilerin grup çalışmaları rekabet yerine, birbirleriyle yaşantılarını paylaşarak daha iyi öğrenmeleri sağlanır (Lazarowitz, 1994). Ayrıca bu sürecin sonunda kendi öğrenmelerini akranlarıyla gözden geçirip yansıtarak birbirlerinden farklı strateji ve yöntemler öğrenebilirler (Anagün, 2008).

Öğrencilerin diğer öğrencileri dinleme ve kendi fikirlerini açıklayabilme ve savunabilmesi yapılandırmacı öğrenme ortamı açısından önemlidir (Aldridge ve diğerleri

2000). Öğrencilerin sınıfta aktif bir rol üstlenmesi, sınıf ortamının demokratik kurallar çerçevesinde özgürleştirilmesine bağlıdır. Özgür bir sınıf ortamında, öğrenci gerçekleştirmek istediği etkinlikleri rahatlıkla uygulayabilmektedir. Ortamın demokratik yapıda olması ise, öğrencileri karşılıklı haklarını göz ardı etmemelerine ve oluşturdukları etkinliklerde eşit paylaşım ve sorumluluk almalarına neden olmaktadır (Önen, 2005). Bu nedenle öğretmen öğrencilerin birbirleri ile etkileşim kurdukları, birbirinden öğrendikleri, demokratik öğrenme ortamları oluşturmalarıdır. Bu ortamlar, öğrenenlerin işbirlikli çalışmasına ve eleştirel düşünme gibi üst düzey beceriler kazanmalarına yardımcı olan, her türlü görüş ve düşüncelerinin saygıyla karşılandığı ve öğrenenlerin kendilerini değerlendirdiği ortamlardır (Bay, Kaya ve Gündoğdu, 2010).

2.10 İlgili Araştırmalar

Bu bölümde, Yapılandırmacı Öğrenme Ortamları üzerine yapılan bazı araştırmalara yer verilmiştir.

2.10.1 Yurt İçinde Yapılan Araştırmalar

Kesal ve Aksu (2005) İngilizce öğretmen adaylarının Özel Öğretim Yöntemleri II derslerinde oluşturmacı (constructivist) öğrenme ortamı özelliklerinin ne derece bulunduğunu ve öğrencilerin öğrenme ortamı algılarının bazı değişkenlere göre değişip değişmediğini görmeyi amaçladıkları araştırmada, “The Constructivist Learning Environment Questionnaire (CLEQ)” ölçeği kullanılmıştır. Araştırmada öğrencilerin öğrenme ortamını sıklıkla oluşturmacı nitelikte algıladıkları ortaya çıkmıştır. Ayrıca, öğrencilerin öğrenme ortamı algısının, öğrencisi oldukları üniversiteye, dersten bekledikleri ortalama nota ve İngilizce yeterlik algısına göre değiştiği, fakat cinsiyete ve mezun olunan liseye göre değişmediği bulunmuştur.

Telli, Çakıroğlu ve Brok (2006), Türkiye’de ikinci kademedeki öğrenim gören öğrencilerin yapılandırmacı öğrenme ortamına ilişkin görüşleri ile onların Biyoloji dersine yönelik başarılarını incelemiştir. 1983 öğrenci üzerinde uygulanan “What Is Happening In This Classroom? (WIHIC)” ve “Test of Science Related Attitudes (TOSRA)” anketlerinin verileri sonucunda Biyoloji dersindeki öğrenme ortamları ile öğrenci başarıları arasında sıkı bir ilişki olduğu ortaya çıkmıştır.

Yılmaz (2006) “Beşinci Sınıf Öğretmenlerinin Fen ve Teknoloji Dersinde Yapılandırmacı Öğrenme Ortamı Düzenleme Becerileri” isimli araştırmasında, beşinci sınıf öğretmenlerinin Fen ve Teknoloji dersinde ne derece yapılandırmacı öğrenme ortamı düzenlediklerini ve yapılandırmacı öğrenme ortamı düzenlemelerinin cinsiyet ve deneyim değişkenleri açısından farklılık gösterip göstermediğini belirlemeyi amaçlamıştır. Veriler “Yapılandırmacı Öğrenme Ortamları Ölçeği (The Constructivist Learning Environment Survey-CLES)” ile toplanmıştır. Araştırmada; öğretmenlerin genel olarak sınıflarında yapılandırmacı öğrenme ortamı oluşturdukları, öğretmenlerin cinsiyetleri ve deneyimleri açısından yapılandırmacı öğrenme ortamı oluşturma düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmadığı belirlenmiştir.

Çetin ve Günay (2007), yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin tutumlarına ve sınıf içi organizasyonlarda rol alma düzeylerine etkilerini inceledikleri araştırmada yarı deneysel desen kullanmıştır. Uygulamada; deney grubuna yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına dayalı işbirlikli öğrenme ve aktif öğrenme yöntemleri ile öğretim yapılırken kontrol grubunda geleneksel öğretim yapılmıştır. Araştırmada öğrencilerin yapılandırmacı ortam içinde rol alma düzeylerinin olumlu etkilendiği sonucuna varılmıştır.

Diñer (2007), Türkiye’deki internete dayalı ön lisans programlarını, yapılandırmacı öğrenme ortamları tasarımı açısından değerlendirmeyi amaçlamıştır. Araştırma, üniversitede internete dayalı ön lisans programlarının yapılandırmacı öğrenme ortamları tasarımıyla ilgili

ölçütlerden oluşan bir kontrol listesi ile değerlendirilmesi sonucu gerçekleştirilmiştir. Araştırmada; öğrenme ortamlarının hepsinin aktif öğrenmeyi değerlendirme ölçütlerini karşıladığı, tümünde “Zihinsel Modelleri Oluşturma ve Anlamlandırma” ve “Öğrenme Hedefleri Destekli Araç Teknolojisi Kullanımı” ölçütlerinin karşılandığı, tamamı ile yapılandırmacı öğrenme ortamları yaratılmadığı, bazı üniversitelerdeki internete dayalı öğrenme ortamlarının diğerlerine göre yapıcı öğrenmeyi daha fazla destekledikleri sonuçlarına ulaşılmıştır.

Efe ve diğerleri (2007), biyoloji sınıflarında mevcut öğrenme ortamlarının yapısını incelemeyi amaçlayan araştırmalarında 340 lise öğrencisine Fraser ve arkadaşları tarafından geliştirilen “Öğrenme Ortamı Anketi”ni uygulamışlardır. Araştırma sonuçlarına göre öğrenme ortamı olarak sınıflarda öğrencilerin değişik ilgi ve yeteneklere sahip olmalarına karşın sınıf içi aktivite ve öğrenme yöntemlerinin uygulanmadığı açığa çıkmıştır. Derslerin hızlı işlendiği ve öğretmenlerin ders sırasında başarılı öğrencilerle daha fazla ilgilenerek öğrenciler arasında ayrımcılık yaptıkları ortaya çıkmıştır.

Özerbaş (2007), araştırmasında yapılandırmacı öğrenme ortamının öğrenci başarısı ve başarının kalıcılığına etkisini incelemiştir. Araştırmada ön test – son test kontrol gruplu deneysel model kullanılmıştır. Araştırmada elde edilen bulgular sonucunda, yapılandırmacı öğrenme ortamında bilgisayar destekli öğretimin uygulandığı deney grubunun, geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubundan daha başarılı ve öğrenilen bilgilerin kalıcılığının daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Bukova - Güzel (2008), yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına uygun bir öğrenme ortamının Analiz-I dersini alan matematik öğretmen adaylarının matematiksel düşünme süreçlerine olan etkisini inceleyen araştırmada kontrol gruplu öntest-sontest modeline dayalı yarı deneysel desen kullanılmıştır. Deneklerin matematiksel düşünme süreçlerinin karşılaştırılmasında açık-uçlu problemler kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda, tasarlanan

ortamın ve hazırlanan etkinliklerin, kavramların öğrenilmesinde olumlu katkı sağladığı görülmüştür.

Sarı (2008), çalışmasında ilköğretim 8. sınıf öğrencilerine “Genetik” ünitesinin “Hücrede Yapı Ve Canlılık Olaylarının Yönetimi Nasıl Sağlanır?” konusunun öğretiminde yapılandırmacı yaklaşım kullanımının öğrenci başarılarına etkisini araştırmıştır. Araştırmada deneysel desen kullanılmıştır. Uygulama sonucunda elde edilen bulgular; yapılandırmacı yaklaşım uygulanan öğrenme ortamlarının öğrenci başarısını arttırdığını göstermiştir.

Yurdakul (2008), yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına uygun altıncı sınıf Sosyal Bilgiler dersinde hazırladığı bir program tasarısı çerçevesinde sosyal-bilişsel bağlamda bilginin nasıl oluşturulduğunu belirlemeyi amaçladığı araştırmada karma araştırma modeli kullanmıştır. Araştırmada problem Çözme Senaryoları (PÇS) ile öğrenenlerin çözüm tasarımlarının değerlendirilmesi için kullanılan puanlama yönergeleri (rubrics), Bilişötesi Farkındalık (BÖF) Ölçeği ve Sosyal Bilgiler Dersine Yönelik Tutum (SBT) Ölçeği kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda yapılandırmacı öğrenme çevrelerinde oluşan fiziksel, sosyal, duyuşsal, bilişsel ve öğrenen özellikleri ile öğrenme görevleri değişkenlerinin eş zamanlı ve etkileşimsel dirik yapılarının bilgiyi yapılandırmada temel olduğu ortaya konulmuştur.

Bal ve Doğanay (2009), matematik dersindeki yapılandırmacı öğrenme ortamlarını öğrenci görüşleri dahilinde irdelemeyi amaçladıkları araştırmada yapılandırmacı öğrenme ortamı ölçeği kullanılmıştır. Araştırmada, matematik dersindeki yapılandırmacı öğrenme ortamının öğrenci algılarına göre yüksek düzeyde olduğu belirlenmiştir. Ayrıca, okulun ve sınıfın fiziki koşullarının da öğrenme ortamını etkilediği saptanmıştır.

Gönen ve Andaç (2009) İlköğretim Fen Bilgisi 7. sınıf öğretim programında bulunan “Ya Basınç Olmasaydı?” ünitesindeki katı, sıvı ve gaz basıncı konularının öğretilmesinde gözden geçirme stratejisi ile desteklenmiş Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımının ve

Geleneksel Öğretim Yaklaşımının öğrencilerin grup içi erişilerini, gruplar arası başarılarını ve grup içi-gruplar arası bilgilerinin kalıcılığı üzerindeki etkilerini karşılaştırmalı olarak araştırmışlardır. Bu araştırmadan elde edilen verilere dayanılarak deney ve kontrol grubunun gruplar içi erişi düzeylerinin anlamlı bir farkla arttığı, gruplar arası başarılarında deney grubu lehine anlamlı fark bulunduğu, grup içi kalıcılığın olduğu ve gruplar arası kalıcılıkta fark oluşmadığı gözlenmiştir.

Özel ve diğerleri (2009), ilköğretim öğrencilerinin sınıf içi öğrenme ortamları hakkındaki düşüncelerini incelemeyi amaçladıkları araştırmada “Constructivist Learning Environment Survey (CLES)” kullanılmıştır. Araştırmanın sonuçlarına göre sınıf içi öğrenme ortamlarının öğrencilere bilimsel bilgi ve günlük yaşam arasında bağlantı kurma, bilimsel bilgiyi deneyimleme ve düşüncelerini diğer öğrencilerle paylaşma konularında önemli fırsatlar sunulurken öğrenmelerini engelleyen herhangi bir durum hakkındaki kaygılarını ifade etme ve öğrenme sürecinin işleyişine katkıda bulunma konularında yeterince fırsat sunulmadığı sonucu ortaya konmuştur.

Acat, Anılan ve Anagün (2010) yaptıkları araştırmada, yapılandırmacı öğrenme ortamlarının düzenlenmesinde öğretmenlerin gereksinimleri, karşılaştıkları sorunları ve söz konusu sorunlara ilişkin yine kendileri tarafından geliştirilen çözüm önerilerini ortaya koymak amacıyla yapılmıştır. Araştırma kapsamında çalıştay düzenlenmiştir ve öğretmenlere yapılandırmacı öğrenme ortamlarının özelliklerini açıklayan kitapçıklar dağıtılmıştır. Kitapçıklar doküman analizi yoluyla çözümlenmiştir. Araştırmada öğrenme ortamlarının yaşama dönük olmadığı, öğrencilerin yaşantılarıyla yeterince ilişkilendirilemediği, yapılandırmacı yaklaşımın yeterince algılanmadığı ve öğrenme sürecinin kontrolünde öğrenciye yeterince söz hakkı tanınmadığı sonuçlarına ulaşılmıştır.

Akyol ve Fer (2010), araştırmalarında ilköğretim beşinci sınıf Fen ve Teknoloji dersi Dünya, Güneş ve Ay ünitesi için uygulanan sosyal yapılandırmacı öğrenme ortamı

tasarımının öğrenenlerin akademik başarıları ve öğrenmenin kalıcılığı üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Araştırmada yapılan etkinlikler; kontrol grubunda yapılandırmacı öğrenme ortamı tasarımı, deney grubunda ise sosyal yapılandırmacı öğrenme ortamı tasarımı ilkelerine göre uygulanmıştır. Öntest sontest- tekrartest kontrol gruplu deneysel model kullanılan araştırmada deney grubu öğrenenleri ile kontrol grubu öğrenenlerinin akademik başarıları arasında anlamlı fark bulunmamıştır; öğrenmenin kalıcılığı bakımından ise deney grubu öğrenenleri lehine anlamlı fark bulunmuştur. Buradan öğrencilerin yapılandırmacı öğrenme ortamında öğrenmenin kalıcılığı açısından daha başarılı olduğu söylenebilir.

İlgen (2010), “Sınıf Öğretmenlerinin ve İlköğretim Öğrencilerinin Yapılandırmacı Öğrenme Ortamını Değerlendirmeleri” adlı çalışmasında sınıf öğretmenlerinin ve ilköğretim 4. ve 5. sınıf öğrencilerinin yapılandırmacı öğrenme ortamına ilişkin görüşlerini çeşitli değişkenlere göre karşılaştırmayı amaçladıkları araştırmada, öğrencilere “Sosyal Yapılandırmacılık ve Aktif Öğrenme Ortamları Ölçeği” uygulanmıştır. Araştırma sonucuna göre, kız öğrenciler erkek öğrencilere göre; zor bir konunun anlaşılmasında ve verilen örneklerde daha yapılandırmacı bir öğrenme ortamını algıladıkları görülmüştür. Bununla birlikte ilköğretim 4. sınıf öğrencileri 5. sınıf öğrencilerine göre; öğrendikleri arasında bağlantılar oluşturmada ve bunun için yaptıkları konusunda ayrıca elektronik araçların ve diğer akademik kaynakların fikir üretimine ve bilginin inşa edilmesine sağladığı katkı konusunda sınıf ortamlarını daha yapılandırmacı olarak algılandığı ortaya konmuştur.

Kaplan (2010), yaptığı “Kırsalda Fen ve Teknoloji Dersi Öğrenme Ortamlarının Yapılandırmacı Öğrenme Açısından Değerlendirilmesi” adlı çalışmasında öğrencilerin ve öğretmenlerin yapılandırmacı öğrenme ortamına ilişkin görüşleri çeşitli değişkenlere bağlı olarak incelenmiştir. Bu çalışmada nitel ve nicel araştırma desenleri birlikte kullanılmıştır. Çalışmanın sonuçlarına göre; kırsaldaki öğrencilerden fen başarıları yüksek olan öğrencilerin fen ve teknoloji öğrenme ortamlarını daha yapılandırmacı buldukları sonucuna ulaşılmıştır.

Özerbaş ve Karayazı (2010), araştırmalarında yapılandırmacı öğrenme ortamının ilköğretim öğrencilerinin konuşma becerilerinin geliştirilmesindeki etkisinin ne olduğunu; cinsiyet, mezun oldukları eğitim kurumu, meslekteki kıdem durumu öğretmenlik branşı değişkenlerine göre farklılaşıp farklılaşmadığını test etmeyi amaçlamışlardır. Random yoluyla seçilen ilköğretim okullarındaki sınıf öğretmenlerine anket uygulanarak yapılmış araştırmanın sonucuna göre; sınıf öğretmenlerinin yapılandırmacı öğrenme ortamının ilköğretim öğrencilerinin konuşma becerilerinin geliştirilmesindeki etkisinin ne olduğuna yönelik görüşleri incelendiğinde, genel anlamda olumlu yönde görüş belirttikleri görülmüştür.

Doğan (2011), yeni ilköğretim Fen ve Teknoloji dersi öğretim programının uygulanmasına ilişkin öğretmen görüşlerini belirlemeyi amaçladığı çalışmada tarama modeli kullanılmıştır. Verileri elde etmek için, Likert tipi bir anket kullanılmıştır. Bu çalışmada elde edilen sonuçlara göre öğretmenlerin, yapılandırmacı yaklaşıma göre dersin islenişi sürecinde yapılması öngörülen eğitim öğretim etkinliklerini, değerlendirme etkinliklerini ve fiziksel ortamın kullanımı ile ilgili etkinlikleri “sıklıkla” uyguladıkları, sınıf içi iletişim ve sınıf yönetimi etkinliklerini ise “her zaman” uyguladıkları ortaya çıkmıştır.

2.10.2 Yurt Dışında Yapılan Araştırmalar

Kim, Fisher ve Fraser (1999), Kore’deki Fen dersi reformu çalışmalarının, yapılandırmacı bakış açısından öğrenme ortamlarındaki etkisini incelemeyi amaçlamışlardır. Araştırmada verilerin toplanmasında “Yapılandırmacı Öğrenme Ortamları Ölçeği (The Constructivist Learning Environment Survey-CLES)” kullanılmıştır. Araştırmada, öğrencilerin sınıflarında, var olan yapılandırmacı uygulamalardan daha fazla yapılandırmacı uygulamalar istedikleri tespit edilmiştir.

Dorman (2000), öğrenme ortamları ile öğrencilerin akademik başarısı arasındaki ilişkiyi incelediği araştırmaya Avustralya’da ikinci kademedeki öğrenim gören 1055 öğrenci

katılmıştır. Veriler WIHIC ve CLES ölçeklerini kullanarak belirlemeyi amaçlamıştır. Bu araştırmanın sonunda yapılandırmacı öğrenme ortamlarının öğrencilerin akademik başarıları üstünde olumlu etki yaptığı görülmüştür.

Doppel (2004), öğretmen ve öğrencilerin algılarına fen ve teknoloji öğrenme ortamının etkisini belirlemeyi amaçladığı araştırmada nitel ve nicel veri toplama yöntemleri kullanılmıştır. Veriler, Science-Technology Learning Environment Questionnaire (STLEQ) anketi ile toplanmıştır. Araştırmanın sonucunda, öğretmenlerin ve öğrencilerin öğrenme çıktılarının çevrenin özelliklerini öğrenme etkisi yönelik algıları arasında farklılıklar olduğu görülmüştür.

Den Brok ve diğerleri (2005), Kaliforniya’da öğrenim gören öğrencilerin öğrenme ortamları hakkındaki düşüncelerini belirlemeyi amaçladıkları araştırmada, WIHIC anketi kullanılmıştır. Araştırma bu anketin boyutlarına ilişkin bilgiler vermiştir. Öğrenme ortamı hakkındaki düşüncelerinin cinsiyetler açısından farklılaştığını belirten araştırmada kızların erkelere göre daha olumlu düşündüklerini ortaya koymuştur.

Nijhuis ve diğerleri (2005) tasarlanan öğrenme ortamlarının öğrencilerin algı ve öğrenme stratejileri üzerindeki etkilerini inceledikleri araştırmada Ramsden Course Experiences Questionnaire ve The Biggs Study Processes Questionnaire anketleri kullanılarak veriler toplanmıştır. Araştırma sonuçlarında, yeniden tasarlanan öğrenme ortamlarında bulunan öğrencilerin öğrenme düzeylerinin ve öğrenci algılarının olumlu düzeyde olduğu ortaya konmuştur.

Allen ve Fraser (2007), öğrencilerin ve öğrenci velilerin öğrenme ortamlarına yönelik görüşlerini ve bu görüşlerin öğrencilerin çıktıları ile ilişkisini incelediği araştırmaya Florida’da öğrenim gören 9-11 yaş aralığındaki 520 öğrenci; 120 öğrenci velisi katılmıştır. Veriler WIHIC ölçeği ile toplanmıştır. Araştırmanın sonucunda öğrenciler araştırmaya dayalı

öğrenme ortamlarını tercih ederken, öğrenci velileri ise öğretmenin merkezde olduğu öğrenme ortamlarını tercih etmiştir.

Saab ve diğerleri (2007), işbirlikli öğrenme ortamının öğrenme üzerindeki etkisini inceledikleri araştırmada 15-17 yaş arasındaki öğrenciler ile çalışılmıştır. Araştırmanın nitel ve nicel sonuçlara göre işbirliğine dayalı öğrenme ortamının eğitim ve öğrenme sürecinde faydalı olduğu belirlenmiştir.

Tsai (2008), Tayvan'daki üniversite öğrencilerinin yapılandırmacı internet tabanlı öğrenme ortamları hakkındaki görüşlerini incelediği araştırmaya 659 üniversite öğrencisi katılmıştır. Öğrencilerin görüşlerini almak için 34 maddelik bir ölçek kullanılmıştır. Araştırmanın sonunda internet tabanlı yapılandırmacı öğrenme ortamlarının öğrencilerin kendi düşüncelerini ifade etmede, sahip oldukları epistemolojik konularda, fırsatlar yaratmada etkili olduğu görülmüştür.

Loyens ve diğerleri (2008), araştırmalarında öğrencilerin yapılandırmacı öğrenme hakkındaki görüşleri ve kendi stratejilerini düzenlemeleri amaçlanmışlardır. 98 psikoloji öğrencisine anket uygulanmış ve araştırmanın sonuçları öğrencilerin görüşleri ile stratejileri düzenleme arasında yapısal bir ilişki olduğunu göstermiştir. Ayrıca, kendi öğrenme kapasiteleri ile ilgili şüphe ifade öğrencilere yetersiz bir düzenleme stratejisi benimseyerek için risk altında oldukları ifade edilmiştir.

Chang ve diğerleri (2010), öğrencilerin öğrenme ortamı tercihlerini; öğretim yaklaşımının öğrencilerin başarıları ve tutumları üzerindeki etkisini belirlemeyi amaçlamışlardır. Araştırmada öğrencilerin, öğrenci ve öğretmen merkezli ortamları sadece öğretmen merkezli ortama tercih ettiği ve kendi tercihlerine uygun öğrenme ortamlarındaki tutumlarının olumlu yönde olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Fraser ve diğeri (2010), Avustralya ve Endonezya'daki öğrenme ortamlarını belirlemeyi ve çeşitli değişkenler ile karşılaştırmayı amaçladıkları araştırmalarında WIHIC anketini kullanmışlardır. Araştırmanın sonuçlarında öğrenme ortamı algıları yönünden iki ülke ve cinsiyetler arasında farklılaşma görülmüştür ve bu iki ülkede de öğrenme ortamları ile fen başarısı arasında olumlu ilişki olduğu belirlenmiştir.

Bölüm 3

Yöntem

Bu bölüm; araştırmanın deseni, veri toplama araçları ve verilerin analizi ve kullanılan istatistiksel teknikler alt başlıklarından oluşmaktadır.

3.1. Araştırmanın Deseni

Araştırma tarama modelinde düzenlenmiştir. Tarama modeli, geçmişteki ya da şu anda var olan durumu betimlemeyi amaçlayan araştırma yaklaşımıdır. Konu olan olayı veya bireyi içinde bulunduğu koşullarda betimlemeye çalışır (Karasar, 1999).

3.2. Evren-Örneklem

Araştırma evrenini 2010–2011 eğitim-öğretim yılı Bilecik ili Bozüyük ilçesinde Milli Eğitim Bakanlığına bağlı 20 resmi ve bir özel ilköğretim okulunda okuyan 5. sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Araştırma için Bilecik İl Milli Eğitim Müdürlüğü'nden alınan izin yazısı Ek. A' da yer almaktadır.

Araştırmada veriler için evrenin tamamına ulaşılabilir olduğundan örneklem alma yoluna gidilmemiştir. Evreni oluşturan 1074 ilköğretim beşinci sınıf öğrencisinin tamamına ulaşmak amaçlanmıştır. Ancak 696 öğrenci uygulama kapsamına alınmıştır. Bu duruma yol açan nedenler; gerekli izin alınmasına karşın bir okul müdürünün uygulamaya izin vermemesi, öğrencilerin bazılarının veri toplama aracının uygulandığı gün okulda bulunmamaları, eksik ve hatalı doldurulan anketlerin elenmesi olarak sıralanabilir.

3.3. Veri Toplama Aracı

Araştırmada veri toplama aracı olarak iki bölümden oluşan anket kullanılmıştır. Anketin birinci bölümünde öğrencilere ilişkin kişisel bilgiler, öğrenme ortamının özelliklerini ve öğrencilerin sahip olduğu olanakları sorgulayan maddelere yer verilmiştir. İkinci bölümde ise, öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersindeki öğrenme ortamlarını değerlendirdikleri “Yapılandırmacı öğrenme ortamı” ölçeği kullanılmıştır. Araştırmada kullanılan veri toplama aracı Ek. B’de verilmiştir

Öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersindeki yapılandırmacı öğrenme ortamı değerlendirebilmeleri için orijinalini Aldridge ve diğerleri (2000) tarafından geliştirilen; Anagün ve Anılan (2010) tarafından Türkçeye uyarlanan “Yapılandırmacı Öğrenme Ortamı Ölçeği” kullanılmıştır. Yapılandırmacı öğrenme ortamlarını değerlendiren bir araç olarak “Yapılandırmacı Öğrenme Ortamı Ölçeği” ilk kez 1991 yılında geliştirilmiştir. Öğrencilerde ortaya çıkan bilgilere yapılandırmacı bakış açısıyla bakmak için hazırlanan ölçek daha sonra yapılandırmacılığın sosyal yönünün önem kazanmasıyla, sosyal yapılandırmacılık ilkelerine uygun olarak geliştirilmiş ve öğretmen-öğrenci, öğrenci-öğrenci iletişimine vurgu yapan maddeler eklenmiştir (Aldridge, Fraser ve Taylor, 2000).

Beş alt boyutta oluşan ölçeğin alt boyutlarına ilişkin açıklamalar aşağıda verilmiştir; (Aldridge ve diğerleri, 2000):

1. Kişisel İlgi: Öğretmenlerin bilimi ne ölçüde okul dışındaki deneyimlerle ilişkilendirdiğini ölçer.
2. Bilimsel Belirsizlik: Bilimsel bilginin yapılandırmacı yapısını yansıtır. Bu boyut, öğrencilere bilimsel bilgiyi kazanmaları için hangi fırsatların sunulduğunu ölçer.

3. Paylaşılan Kontrol: Öğrencilerin öğretmenle birlikte öğrenme ortamının kontrolünü paylaşmaları ve kendi öğrenme etkinliklerini planlamaya katılımlarını ifade eder.
4. Eleştirel Ses: Sınıftaki sosyal ortam ve öğretmen yaklaşımı hakkında öğrencilerin düşüncelerini içerir.
5. Öğrenci Anlaşması: Öğrencilerin diğer öğrencileri dinleme ve kendi fikirlerini açıklayabilme ve savunabilmesini bir başka deyişle öğrenciler arasındaki iletişimi ifade eder.

Ölçek, Anagün ve Anılan (2010), tarafından ilköğretim beşinci sınıf düzeyine uyarlanmıştır. Yapılandırmacı Öğrenme Ortamı Ölçeğinin Türkçe versiyonunun faktör yapılarını belirlemek amacıyla doğrulayıcı faktör analizi uygulanmıştır. Doğrulayıcı faktör analizi sonuçları özgün olarak beş faktör ve 30 maddeden oluşan ölçeğin Türkçe versiyonunun 21 maddeden oluştuğunu ortaya koymuştur. Özgün ölçeğin beş alt faktörden oluşan yapısı ise aynen korunmuştur.

Ölçek beşli likert tipindedir. Her bir maddeye verilecek cevaplar Her zaman=5, Sık Sık=4, Bazen=3, Nadiren=2, Hiç=1 şeklinde puanlandırılmıştır. Ölçekten alınabilecek en yüksek puan 105, en düşük puan ise 21'dir. Öğrenci anketi Ek B□ de verilmiştir. Araştırmada kullanılan ölçeğin güvenilirliğini kontrol etmek amacıyla iç tutarlılık katsayısı hesaplanmıştır. Ölçeğin Cronbach alpha değeri 0.82 bulunmuştur. Maddelerin korelasyon değerleri 0.23-0.55 arasında değişmektedir. Bu sonuçlara göre maddelerin iç tutarlılıklarının yüksek olduğu söylenebilir.

Ölçeği oluşturan maddelerin korelasyon değerleri Tablo 3.1' de yer almaktadır.

Tablo 3.1

Ölçeği Oluşturan Maddelerin Madde Toplam Korelasyonu ve Alpha Değerleri

	Ölçek ortalaması	Ölçek varyansı	Madde toplam korelasyonu	Ölçek Cronbach Alpha değeri
Soru1	72.40	215.48	.36	.82
Soru2	73.08	212.90	.34	.82
Soru3	72.63	213.72	.37	.82
Soru4	72.71	212.82	.42	.82
Soru5	72.61	208.69	.35	.82
Soru6	72.72	212.18	.42	.82
Soru7	72.91	210.62	.45	.82
Soru8	72.73	212.99	.37	.82
Soru9	73.12	203.75	.26	.83
Soru10	73.19	200.49	.31	.83
Soru11	73.79	209.26	.37	.82
Soru12	72.99	206.49	.23	.83
Soru13	73.07	207.17	.50	.82
Soru14	73.15	204.29	.55	.81
Soru15	73.15	204.51	.55	.81
Soru16	73.07	205.16	.55	.81
Soru17	73.05	205.14	.55	.81
Soru18	72.87	208.49	.48	.82
Soru19	72.86	207.32	.50	.82
Soru20	72.99	205.49	.51	.82
Soru21	73.08	209.48	.44	.82

3.4. Verilerin Analizi ve İstatistiksel Teknikler

Araştırmada anketin analizinde kolaylık sağlanması için uygulama yapıldıktan sonra sınıfta bulunan araç ve gereçler değişkeninde bulunan maddeler görsel materyal (projeksiyon, video, tv, bilgisayar, Fen ve Teknoloji dersi ile ilgili model ve eğitim yazılımları), yazılı materyal (Fen ve Teknoloji dersi ile ilgili kitap ve dergiler); evde bulunan olanaklar değişkeninde bulunan maddeler, kendine ait oda, görsel materyal (bilgisayar, internet, dvd göstericisi, mikroskop, Fen ve Teknoloji dersi ile ilgili model ve eğitim yazılımları), yazılı materyal (Fen ve Teknoloji dersi ile ilgili kitap ve dergiler) olarak gruplama yoluna gidilmiştir. Anket analizinde SPSS 19.0 paket programı aracılığıyla aritmetik ortalama, standart sapma, frekans, yüzde hesaplamaları, t-testi, Tukey ve ANOVA testi yapılmıştır. İlköğretim beşinci sınıf öğrencilerinin, Fen ve Teknoloji dersi öğrenme ortamına yönelik görüşlerinin cinsiyete değişip değişmediğini belirlemek üzere t testi yapılmıştır. Ayrıca anne ve baba eğitim durumu, okulun sahip olduğu olanaklar, sınıf ortamında bulunan araçlar, evde sahip olunan olanaklara, evde sahip olunan fen ve teknoloji ile ilgili kitap sayısına, fen ve teknoloji dersi ile ilgili TV programlarını izleme sıklıkları, okul dışı fen öğrenmelerine yönelik sunulan olanaklar, fen ve teknoloji dersinin okul dışında gerçekleştirilme sıklığı açısından öğrencilerin öğrenme ortamına yönelik görüşleri arasında anlamlı fark olup olmadığını belirlemek amacıyla Tukey ve ANOVA testi uygulanmıştır.

Bölüm 4

Bulgular

Bu bölümde ölçme araçları ile toplanan veriler, t- testi ve ANOVA testi kullanılarak analiz edilmiş, aritmetik ortalama, frekans, yüzde ve standart sapma hesaplanmış, elde edilen bulgular tablolar haline getirilerek açıklanmıştır. Her problemle ilgili olarak elde edilen bulgulara dayanılarak yorum yapılmıştır.

4.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

“İlköğretim beşinci sınıf öğrencilerinin, Fen ve Teknoloji dersindeki öğrenme ortamına ilişkin görüşleri nelerdir?” şeklinde ifade edilen birinci alt probleme ilişkin aritmetik ortalama, frekans, yüzde ve standart sapma hesaplanmıştır. Sonuçlar Tablo 4.1.’de gösterilmiştir.

Tablo 4.1’e göre, ilköğretim beşinci sınıf öğrencilerinin Fen ve Teknoloji dersindeki öğrenme ortamlarını orta düzeyin üzerinde yapılandırmacı olarak değerlendirdikleri söylenebilir. Bu düşünceleri ölçeğin alt faktörlerine göre; birinci alt faktör olan “Kişisel ilgi” boyutunu oluşturan ilk dört maddenin aritmetik ortalamalarını incelediğimizde; 4.21 ile 3.53 arasında değiştiği görülmektedir. Buna göre en düşük ortalamanın “Benim yeni şeyler öğrenmem, gerçek yaşam problemleriyle başlar (X= 3.53; SS= 1.33).” ifadesini içeren madde; en yüksek ortalamanın ise “Okulun dışındaki gerçek yaşamı öğrenirim (X=4.21; SS=1.06).” ifadesini içeren madde için hesaplandığı görülmektedir. Araştırmanın bu bulgusu, öğrencilerin öğrenme ortamlarında gerçek yaşam problemlerinin çözümüne yönelik çalışmalar yaptıkları ve Fen ve Teknoloji dersinin amacına uygun bir biçimde yaşamlarında karşılaşılabilecekleri problemlere yönelik donanımlar kazandıkları biçiminde yorumlanabilir.

Tablo 4.1.

Yapılandırmacı Öğrenme Ortamı Hakkındaki Görüşlere İlişkin Frekans, Ortalama, Yüzde ve Standart Sapma Değerleri

Faktörler	Maddeler	Her zaman		Sık sık		Bazen		Nadiren		Hiç		Ortalama	SS
		F	%	f	%	f	%	f	%	f	%		
Kişisel ilgi	Soru1	391	56.2	125	18.0	136	19.5	21	3.0	23	3.3	4.21	1.06
	Soru2	220	31.6	152	21.8	177	25.4	68	9.8	79	11.4	3.53	1.33
	Soru3	326	46.8	138	19.8	162	23.3	32	4.6	38	5.5	3.98	1.17
	Soru4	288	41.4	139	20.0	200	28.7	49	7.0	20	2.9	3.90	1.11
Bilimsel belirsizlik	Soru5	341	49.0	148	17.7	147	21.1	34	4.9	51	7.3	3.99	1.61
	Soru6	295	42.4	148	21.3	160	23.0	65	9.3	28	4.0	3.89	1.17
	Soru7	242	34.8	156	22.4	184	26.4	73	10.5	41	5.9	3.70	1.21
	Soru8	306	44.0	144	20.7	143	20.5	63	9.1	40	5.7	3.88	1.23
Eleştirel ses	Soru9	237	34.0	105	15.1	178	25.6	64	9.2	112	16.1	3.49	2.43
	Soru10	219	31.4	130	18.7	143	20.5	82	11.8	122	17.5	3.42	2.41
	Soru11	154	22.1	83	11.9	138	19.8	125	18.0	196	28.2	2.82	1.51
	Soru12	270	40.0	97	13.9	151	21.7	67	9.6	102	14.7	3.62	2.37
Paylaşılan kontrol	Soru13	229	32.9	127	18.2	196	28.2	77	11.1	67	9.6	3.54	1.31
	Soru14	228	32.8	122	17.5	174	25.0	87	12.5	85	12.2	3.46	1.37
	Soru15	220	31.6	130	18.7	173	24.9	93	13.4	80	11.5	3.45	1.36
	Soru16	230	33.0	141	20.3	173	24.9	81	11.6	71	10.2	3.54	1.32
	Soru17	244	35.1	123	17.7	179	25.7	81	11.6	69	9.9	3.56	1.33
Öğrenci anlaşması	Soru18	274	39.4	140	20.1	158	22.7	71	10.2	53	7.6	3.73	1.28
	Soru19	293	42.1	116	16.7	154	22.1	85	12.2	48	6.9	3.75	1.30
	Soru20	269	38.6	138	19.8	129	18.5	75	10.8	85	12.2	3.62	1.40
	Soru21	220	31.6	146	21.0	180	25.9	79	11.4	71	10.2	3.52	1.31

İkinci alt faktör olan, “Bilimsel belirsizlik” boyutu incelendiğinde ortalamaların arasında çok büyük farklılıklar olmadığı görülmektedir. Alt boyutu oluşturan dört madde incelediğinde “Bilimin zaman içinde değişeceğini öğrenirim (X= 3.99; SS= 1.61).” ifadesine alt boyutu oluşturan diğer maddelere nazaran daha fazla katıldıkları; “Diğer kültürdeki insanlar tarafından kullanılan bilimi de öğrenirim (X= 3.7; SS= 1.21).” ifadesine ise daha az katıldıkları görülmektedir. Bu bulguya göre bilimin zaman içinde değişmesini öğrencilerin bilimin kültürel değerlere göre değişmesinden daha fazla katıldıkları görülmektedir. Bilimin doğasına atıfta bulunan bu maddelere yönelik görüşlerin ortalamalarının düşük çıkması Fen ve Teknoloji dersi programının öngördüğü ve bilimin doğasının bir boyutu olan bilimin sosyal ve kültürel değerlerden etkilenmesine yönelik özelliğinin öğrenme ortamlarında tartışılmadığı biçiminde yorumlanabilir. Dogmatik bir biçimde öğretilen ve öğrencilerin geçmiş deneyimlerinden taşıdıkları bilimin objektifliği ön bilgilerinin öğrencilerin görüşlerine yansıdığı söylenebilir.

Üçüncü alt faktör olan, öğrencilerin öğrenme ortamında kendi öğrenmelerinin sorumluluğunu almalarını ifade eden “Eleştirel ses” alt boyutunda, ortalamalar 2.82 ve 3.62 arasında değişmektedir. Buna göre en düşük ortalamanın “Karmaşık öğretim etkinlikleri hakkında şikâyet edebilirim (X= 2.82; SS=1.52).” ifadesini içeren madde; en yüksek ortalamanın ise “Beni öğrenmekten alıkoyan şeyler hakkında şikâyet edebilirim (X=3.62; SS=2.37).” ifadesini içeren madde için hesaplandığı görülmektedir. Bu bulgu öğrencilerin kendi öğrenmelerini engelleyen şeyler hakkında şikâyet edebildikleri fakat öğrenme etkinliklerinin seçiminde ve uygulanmasında söz haklarının fazla olmadığı biçiminde yorumlanabilir. Oysa alanyazında yapılandırmacı öğrenme ortamlarında öğrencilerin öğrenme etkinliklerinin düzenlenmesinde ve uygulanmasında söz haklarının olması ve öğrenme ortamlarında demokratik uygulamalar yapılması önerilmektedir (Acat, Anılan ve Anagün, 2010).

Ölçeğin öğretmen öğrenci ilişkisini açıklayan “Paylaşılan kontrol” boyutunda, ortalamalar 3.45 ve 3.56 arasında değişmektedir. Buna göre en düşük ortalamanın “Öğretme etkinliklerinde harcayacağım zaman konusunda karar vermede öğretmenime yardımcı olurum ($X= 3.45$; $SS=1.36$).” ifadesini içeren madde; en yüksek ortalamanın ise “Öğretmenime benim öğrenmemi değerlendirme konusunda yardımcı olurum ($X= 3.56$; $SS=1.33$).” ifadesini içeren madde için hesaplandığı görülmektedir. Bu bulgulara göre öğrencilerin öğretmenlerini değerlendirme aşamasında bilgilendirdiğini görebiliriz. Başka bir ifadeyle yapılandırmacı öğrenmede dersin son aşaması olan değerlendirme aşamasında diğer aşamalara göre öğretmene kendi ilgileri, istekleri doğrultusunda bilgiler vermektedir. Bu durum öğrencilerin daha doğru şekilde değerlendirilmesini sağlar. Bu boyutun tüm maddeleri incelendiğinde madde değerlerinin ortalamanın üzerinde olduğu görülmektedir. Bu bulguya göre yapılandırmacı öğrenme ortamlarının vazgeçilmez unsurlarından bir tanesi olan dersin öğrencilerin ilgi, istek ve ön bilgileri doğrultusunda ilerlediğini söyleyebiliriz (Titiz, 2005).

Beşinci alt faktör olan “Öğrenci anlaşması” alt boyutu incelendiğinde ortalamanın en yüksek olan “Anladıklarımı diğer öğrencilere de açıklarım ($X=3.75$; $SS=1.3$)” maddesi öne çıkar. En düşük ortalamayı ise “Diğer öğrenciler fikirlerini bana açıklar ($X=3.52$; $SS=1.31$)” maddesi almıştır. Bu bulguya göre Fen ve Teknoloji dersindeki öğrenme ortamlarında öğrenci ilişkilerinin ortalamanın üzerinde olduğu söylenebilir. Öğrencilerin fikirlerini ifade etmesi, diğer maddelere göre düşük ortalamaya sahip olması, öğrencilerin eleştirel özelliklerinin daha az olduğunun göstergesi olabilir. Özellikle tartışma ve grup çalışmaları yapılandırmacı ortamı destekler. Bu ortamlarda da öğrencilerin birbirleri ile ilişkileri önem kazanmaktadır.

4.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

“İlköğretim beşinci sınıf öğrencilerinin, Fen ve Teknoloji dersi öğrenme ortamına yönelik görüşleri cinsiyete, anne ve baba eğitim durumuna, okulun sahip olduğu olanaklara, sınıf ortamında bulunan araçlara, evde sahip olunan olanaklara, evde sahip olunan Fen ve Teknoloji ile ilgili kitap sayısına, Fen ve Teknoloji dersi ile ilgili TV programlarını izleme sıklıklarına, okulun dışı fen öğrenmelerine yönelik sunulan olanaklara ve Fen ve Teknoloji dersinin okul dışında gerçekleştirilme sıklığına göre farklılaşmakta mıdır?” şeklinde ifade edilen ikinci alt problem için değişkenlerin her biri incelenmiştir. Cinsiyet değişkenini test etmek üzere yapılandırmacı öğrenme ortamına ilişkin öğrenci düşünceleri içeren verilere t-testi uygulanmıştır. Elde edilen sonuçlar Tablo 4.2’de gösterilmiştir.

Tablo 4.2.

Kız ve Erkek Öğrencilerin Yapılandırmacı Öğrenme Ortamına İlişkin Görüşleri Arasındaki Fark ile İlgili Bulgular

Cinsiyet	Ortalama	N	SS	p
Kız	3.70	338	.73	.059
Erkek	3.60	358	.705	
Total	3.65	696	.72	

Tablo 4.2 incelendiğinde öğrencilerin yapılandırmacı öğrenme ortamı ölçeğine verdikleri cevaplar bakımından p olasılığı $p > 0.05$ önem düzeyi bakımından anlamlı bulunmamıştır. Bu bulgu öğrencilerin yapılandırmacı öğrenme ortamı hakkındaki görüşlerinin cinsiyete göre anlamlı olarak farklılaşmadığını gösterir.

İlköğretim beşinci sınıf öğrencilerinin, anne ve baba eğitim durumu değişkeni açısından Fen ve Teknoloji dersi yapılandırmacı öğrenme ortamına ilişkin düşünceleri içeren verileri test etmek için ANOVA testi uygulanmıştır. Elde edilen sonuçlar anne eğitim durumu ve baba eğitim durumu açısından ayrı ayrı incelenmiştir. Anne eğitim durumu ile ilgili Tek

Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları Tablo 4.3 ve Tablo 4.4’de baba eğitim durumuna göre öğrenci görüşleri arasındaki farklılara yer verilmiştir.

Tablo 4.3.

Anne Eğitim Durumu Değişkeni Açısından Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları

	Kareler toplamı	sd	Kareler ortalaması	F	p
Gruplar arası	85.03	70	1.215	1.036	.403
Gruplar içi	732.89	625	1.173		
Toplam	817.91	695			

Tablo 4.3 incelendiğinde anne eğitim durumu açısından, F değeri 1.036 olarak bulunmuştur. Buna karşılık gelen p olasılığı $p > 0.05$ önem düzeyinde anlamlı bulunmuştur. Bu bulguya göre, anne eğitim durumuna göre öğrencilerin yapılandırmacı ortama yönelik görüşlerinin farklılaşmadığı söylenebilir.

Tablo 4.4.

Baba Eğitim Durumuna Göre Öğrenci Görüşleri Arasındaki Farklar

	Kareler toplamı	sd	Kareler ortalaması	F	p	Anlamlı fark
Gruplar arası	8.89	4	2.22	4.387	.002	
Gruplar içi	350.12	691	.51			Ortaokul-Lise Ortaokul-Üniversite
Toplam	359.01	695				

Tablo 4.4 incelendiğinde baba eğitim durumu açısından, F değeri 4.387 olarak bulunmuştur. Buna karşılık gelen p olasılığı $p < 0.05$ önem düzeyinde anlamlı bulunmuştur. Bu bulguya göre, baba eğitim durumuna göre öğrencilerin yapılandırmacı ortama yönelik görüşlerinin anlamlı derecede farklılaştığı söylenebilir.

Farkın hangi gruplarda oluştuğunu belirlemek üzere yapılan Tukey testi sonucuna göre, öğrencilerin yapılandırmacı öğrenme ortamı ölçeğinden aldıkları puan ortalamalarının, babası lise ve üniversite bitirmiş olan öğrenciler lehine farklılaştığı görülmektedir. Buna göre baba eğitim durumu daha yüksek olan öğrencilerin, yapılandırmacı öğrenme ortamı hakkındaki görüşlerinin daha olumlu olduğu söylenebilir.

İlköğretim beşinci sınıf öğrencilerinin, okulun sahip olduğu olanaklar değişkenine göre Fen ve Teknoloji dersi yapılandırmacı öğrenme ortamına yönelik görüşlerini içeren verileri test etmek için ANOVA uygulanmıştır. Okulun sahip olduğu olanaklara göre öğrenci görüşleri arasındaki farklar Tablo 4.5 'de gösterilmiştir.

Tablo 4.5.

Okulun Sahip Olduğu Olanaklara Göre Öğrenci Görüşleri Arasındaki Farklar

	Kareler toplamı	sd	Kareler ortalaması	F	p	Anlamlı fark
Gruplar arası	7.27	7	1.039	2.032	.049	(Bilgisayar laboratuvarı, fen laboratuvarı, okul bahçesi uygulama alanı)- (Bilgisayar laboratuvarı, fen laboratuvarı, fen derslik)
Gruplar içi	351.74	688	.511			
Toplam	359.01	695				

Tablo 4.5 incelendiğinde okulun sahip olduğu olanaklar açısından, F değeri 2.032 olarak bulunmuştur. Buna karşılık gelen p olasılığı $p < 0.05$ önem düzeyinde anlamlı bulunmuştur. Bu bulguya göre, okulun sahip olduğu olanaklara göre öğrencilerin yapılandırmacı ortama yönelik görüşlerinin anlamlı derecede farklılaştığı söylenebilir.

Okulda bulunan olanaklar açısından öğrencilerin yapılandırmacı öğrenme ortamı hakkındaki görüşleri karşılaştırıldığında okulunda bilgisayar laboratuvarı, fen laboratuvarı ve fen derslik olanlar ile okulunda bilgisayar laboratuvarı, fen laboratuvarı ve okul bahçesi uygulama alanı olan öğrencilerin görüşleri arasında farklılaştığı görülmektedir. Bu farklılaşma okulunda bilgisayar laboratuvarı, fen laboratuvarı ve fen derslikleri bir arada bulunanlar lehine olduğu görülmektedir. Buna göre, okul bahçesi uygulama alanının bulunup bulunmamasının öğrencilerin yapılandırmacı öğrenme hakkındaki görüşlerini etkilemediği söylenebilir.

İlköğretim beşinci sınıf öğrencilerinin, sınıf ortamında bulunan araçlar değişkenine göre Fen ve Teknoloji dersindeki yapılandırmacı öğrenme ortamı ölçeğine ilişkin düşüncelerini içeren verileri test etmek üzere ANOVA uygulanmıştır. Sınıf ortamında bulunan araçlara göre öğrenci görüşleri arasındaki farklar Tablo 4.6'da gösterilmiştir.

Tablo 4.6.

Sınıfta Bulunan Araç Gereçlere Göre Öğrenci Görüşleri Arasındaki Farklar

	Kareler toplamı	sd	Kareler ortalaması	F	p	Anlamlı fark
Gruplar arası	4.46	2	2.228	4.355		Yazılı ve görsel
Gruplar içi	354.56	693	.512		.013	materyal- görsel materyal
Toplam	359.01	695				

Tablo 4.6 incelendiğinde sınıf ortamında bulunan olanaklar açısından, F değeri 4.355 olarak bulunmuştur. Buna karşılık gelen p olasılığı $p < 0.05$ önem düzeyinde anlamlı bulunmuştur. Bu bulguya göre, sınıf ortamında bulunan olanaklara göre öğrencilerin yapılandırmacı ortama yönelik görüşlerinin anlamlı derecede farklılaştığı söylenebilir.

Farkın hangi gruplarda oluştuğunu belirlemek üzere yapılan Tukey testi sonucuna göre, öğrencilerin yapılandırmacı öğrenme ortamı ölçeğinden aldıkları puan ortalamalarının, sınıf ortamında bulunan olanaklara göre görsel materyaller ve hem yazılı hem görsel materyal grupları arasında, sınıf ortamında hem yazılı hem görsel materyal bulunduranların lehine farklılaştığı görülmektedir. Buna göre sınıf ortamında bulunan materyallerin çeşitliliği çok olanların, yapılandırmacı öğrenme ortamı hakkındaki görüşlerinin daha olumlu olduğu söylenebilir.

İlköğretim beşinci sınıf öğrencilerinin, evde sahip olunan olanaklar değişkeni açısından Fen ve Teknoloji dersindeki yapılandırmacı öğrenme ortamına ilişkin düşüncelerini içeren verileri test etmek üzere ANOVA uygulanmıştır. Evde sahip olunan olanaklara göre öğrenci görüşleri arasındaki farklar Tablo 4.7’de gösterilmiştir.

Tablo 4.7.

Evde Bulunan Olanaklara Göre Öğrenci Görüşleri Arasındaki Farklar

	Kareler toplamı	sd	Kareler ortalaması	F	p	Anlamlı fark
Gruplar arası	29.62	6	4.936	10.325	.000	Yazılı ve görsel materyal- Kendine ait oda
Gruplar içi	329.40	689	.478			Yazılı ve görsel materyal- Yazılı materyal
Toplam	359.01	695				Yazılı ve görsel materyal- Görsel materyal

Yukarıdaki Tablo 4.7 incelendiğinde öğrencilerin ev ortamında sahip olduğu olanaklar açısından, F değeri 10.325 olarak bulunmuştur. Buna karşılık gelen p olasılığı $p < 0.05$ önem düzeyinde anlamlı bulunmuştur. Bu bulguya göre, ev ortamında bulunan olanaklara göre öğrencilerin yapılandırmacı öğrenme ortamı hakkındaki görüşlerinin anlamlı derecede farklılaştığı söylenebilir.

Ev ortamı açısından öğrencilerin yapılandırmacı öğrenme ortamı hakkındaki görüşlerini karşılaştırıldığında sadece kendi odası, yazılı materyalleri ve görsel materyalleri olanlar ile evde kendi odası ile birlikte yazılı, görsel materyalleri bulunan öğrencilerin görüşleri arasında farklılaştığı görülmektedir. Bu farklılaşma kendine ait odası, yazılı ve görsel materyalleri bir arada bulunan lehine olduğu görülmektedir. Buna göre, öğrencilerin ev ortamında etkileşimde bulunacakları materyallerin çeşitli olması, onların yapılandırmacı öğrenme hakkındaki görüşlerinin daha olumlu düzeyde etkilediği söylenebilir.

İlköğretim beşinci sınıf öğrencilerinin, evde sahip olunan Fen ve Teknoloji ile ilgili kitap sayısı değişkeni açısından yapılandırmacı öğrenme ortamına ilişkin düşüncelerini içeren verilere ANOVA uygulanmıştır. Elde edilen sonuçlar Tablo 4.8’de gösterilmiştir.

Tablo 4.8.

Öğrencilerin Evinde Bulunan Fen ve Teknoloji Dersi ile İlgili Kitap Sayısına İlişkin Bulgular

Kitap sayısı	X	N	SS	p
0-10	3.65	583	.70	.873
10-25	3.63	64	.79	
25-...	3.70	49	.88	
Total	3.65	696	.72	

Öğrencilerin elinde bulunan Fen ve Teknoloji dersi ile ilgili kitap sayısı ile yapılandırmacı öğrenme ortamı hakkındaki görüşlerini karşılaştıran yukarıdaki tablo incelendiğinde p olasılığı $p > 0.05$ önem düzeyinde anlamlı bulunmadığı görülmektedir. Bu bulgu bize öğrencilerin yapılandırmacı öğrenme ortamı hakkındaki düşüncelerinin, sahip oldukları fen ve teknoloji dersi ile ilgili kitap sayısına göre farklılaşmadığı söylenebilir.

İlköğretim beşinci sınıf öğrencilerinin, Fen ve Teknoloji dersi ile ilgili TV programlarını izleme sıklıkları değişkeni açısından yapılandırmacı öğrenme ortamına ilişkin düşüncelerini içeren verilere ANOVA uygulanmıştır. Elde edilen sonuçlar Tablo 4.9'da gösterilmiştir.

Tablo 4.9.

Öğrencilerin Fen ve Teknoloji Dersi ile İlgili Televizyon Programı İzleme Sıklığına Göre Öğrenci Görüşleri Arasındaki Farklar

Tv programları izleme sıklığı	Kareler toplamı	sd	Kareler ortalaması	F	p	Anlamlı fark
Gruplar arası	13.67	3	4.56	9.134	.000	Hergün-Hiç
Gruplar içi	345.34	692	.499			Düzenli aralıkla- Hiç
Toplam	359.01	695				Bazen- Hiç

Tablo 4.9 incelendiğinde öğrencilerin fen ve teknoloji dersi ile ilgili televizyon programları izleme sıklıkları açısından, F değeri 9.134 olarak bulunmuştur. Buna karşılık gelen p olasılığı $p < 0.05$ olduğundan anlamlı bir farklılık gözlenmektedir. Bu bulguya göre, öğrencilerin fen ve teknoloji dersi ile ilgili televizyon programları izleme sıklıkları açısından,

yapılandırmacı öğrenme ortamına yönelik düşüncelerinin anlamlı derecede farklılaştığı söylenebilir.

Farkın hangi gruplar arasında oluştuğunu belirlemek üzere yapılan Tukey testi sonuçlarına göre, öğrencilerin yapılandırmacı öğrenme ortamı ölçeğinden aldıkları toplam puan ortalamalarının, fen ve teknoloji dersi ile ilgili televizyon programlarını hiç izlemeyen grup arasında fen ve teknoloji dersi ile ilgili televizyon programlarını hergün, düzenli aralıklarla ve bazen izleyenlerin lehine farklılaştığı görülmektedir. Buna göre öğrencilerin fen ve teknoloji dersi ile ilgili televizyon programlarını izleme sıklıklarının artışının yapılandırmacı öğrenme ortamına yönelik görüşlerini olumlu yönde etkilediği söylenebilir.

İlköğretim beşinci sınıf öğrencilerinin, okul dışında fen öğrenmelerine yönelik sunulan olanaklar değişkeni açısından Fen ve Teknoloji dersi yapılandırmacı öğrenme ortamına yönelik görüşlerini içeren verilere ANOVA uygulanmıştır. Elde edilen sonuçlar Tablo 4.10'de gösterilmiştir.

Tablo 4.10.

Okul Dışında Fen Öğrenmelerine Yönelik Sunulan Olanaklara Göre Öğrenci Görüşleri Arasındaki Farklar

	Kareler toplamı	sd	Kareler ortalaması	F	p	Anlamlı fark
Gruplar arası	8.63	4	2.157	4.254	.002	Doğa ve müze-Doğa Doğa ve müze- Müze
Gruplar içi	350.39	691	.507			Doğa ve müze- Bilim merkezi
Toplam	359.01	695				Doğa ve müze- Diğer

Tablo 4.10 incelendiğinde okul dışında fen öğrenmelerine yönelik sunulan olanaklar açısından, F değeri 4.254 olarak bulunmuştur. Buna karşılık gelen p olasılığı $p < 0.05$ olduğundan anlamlı bir farklılık gözlenmektedir. Bu bulguya göre, okul dışında fen öğrenmelerine yönelik sunulan olanaklar açısından, yapılandırmacı öğrenme ortamına yönelik düşüncelerinin anlamlı derecede farklılaştığı söylenebilir.

Farkın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek için yapılan Tukey testi sonuçlarını gösteren Tablo 4.10'na göre, öğrencilerin yapılandırmacı öğrenme ortamı ölçeğinden aldıkları toplam puan ortalamalarının, doğa ve müze gezilerini bir arada gerçekleştiren öğrencilerin, sadece müze, sadece doğa ve sadece bilim merkezi gezilerini gerçekleştiren öğrenciler lehinde farklılaştığı görülmektedir. Buna göre öğrenciler okul dışında fen öğrenmelerine yönelik sunulan olanaklar açısından gerçek yaşam ile ilişkili zengin ortamlarda bulunan öğrencilerin yapılandırmacı öğrenme ortamı hakkındaki görüşleri daha olumlu olduğu söylenebilir.

İlköğretim beşinci sınıf öğrencilerinin, fen ve teknoloji dersi öğrenme ortamına yönelik görüşlerinin fen ve teknoloji dersinin okul dışında gerçekleştirilme sıklığı değişkeni açısından test etmek üzere yapılandırmacı öğrenme ortamı ölçeğine ait öğrenci düşünceleri içeren verilere ANOVA uygulanmıştır. Elde edilen sonuçlar Tablo 4.11'de gösterilmiştir.

Öğrencilerin fen ve teknoloji dersini okul dışında gerçekleştirme durumu açısından, F değeri 5.534 olarak bulunmuştur. Buna karşılık gelen p olasılığı $p < 0.05$ olduğundan anlamlı bulunmuştur. Bu bulguya göre öğrencilerin fen ve teknoloji dersini okul dışında gerçekleştirme durumu bakımından öğrencilerin yapılandırmacı öğrenme ortamı hakkındaki görüşlerinin anlamlı derecede farklılaştığı söylenebilir.

Tablo 4.11.

Fen ve Teknoloji Dersinin Okul Dışında Gerçekleştirme Durumuna Göre Öğrenci Görüşleri Arasındaki Farklar

Fen ve Teknoloji dersinin okul dışında gerçekleştirilme durumu	Kareler toplamı	sd	Kareler ortalaması	F	p	Anlamlı fark
Gruplar arası	8.41	3	2.804	5.534	.001	
Gruplar içi	350.60	692	.507			Dönemde bir kez- Hiç Yılda 3 kez ve daha fazla- Hiç
Toplam	359.01	695				

Farkın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek için yapılan Tukey testi sonuçlarına göre, öğrencilerin yapılandırmacı öğrenme ortamı ölçeğinden aldıkları toplam puan ortalamalarının, fen ve teknoloji dersini okul dışında hiç gerçekleştirmeyen grubun arasında fen ve teknoloji dersini okul dışında dönemde bir kez ve yılda üç kez ve daha fazla gerçekleştirenlerin lehinde farklılaştığı görülmektedir. Buna göre öğrenciler fen ve teknoloji dersini okul dışında gerçekleştirilme sıklığı fazla olanların, yapılandırmacı öğrenme ortamı hakkındaki görüşleri daha olumlu olduğu söylenebilir.

Bölüm 5

Sonuç, Tartışma ve Öneriler

5.1 Sonuç ve Tartışma

Bu bölümde araştırmanın bulgularına dayalı olarak sonuçlar ortaya konulmuş ve tartışılmıştır.

Araştırma sonuçlarına göre öğrenciler “Yapılandırmacı öğrenme ortamı ölçeği” toplam puanında ve tüm alt ölçeklerde ortalamanın üzerinde puan almışlardır. Dolayısıyla beşinci sınıf öğrencileri fen ve teknoloji dersinde yapılandırmacı öğrenme ortamının var olduğuna ilişkin görüş belirtmişlerdir. Bal ve Doğanay (2009), araştırmalarında matematik derslerinde yapılandırmacı öğrenme ortamının oldukça yüksek sayılabilecek düzeyde olduğu sonucuna ulaşmıştır. Kesal ve Aksu (2005) araştırmalarında, İngilizce öğretmenliği bölümünde okuyan öğrencinin öğrenme ortamlarını sıklıkla yapılandırmacı nitelikte olduğunu saptamışlardır. Fraser ve diğerleri (2010) araştırmalarında, Avustralya ve Endonezya’daki 14-15 yaş aralığındaki öğrencilerin öğrenme ortamları hakkındaki düşüncelerinin ortalamanın üzerinde olduğu sonucuna varmışlardır. Araştırmanın bu sonucu ilköğretim beşinci sınıf düzeyinde fen ve teknoloji dersi öğretim programının öngördüğü yapılandırmacı öğrenme ortamlarının düzenlendiği biçiminde yorumlanabilir.

Araştırma sonuçları, ilköğretim beşinci sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersinde okulun dışındaki gerçek yaşamı öğrendiklerini ortaya koymuştur. Özel ve diğerleri (2009) araştırmalarında, ilköğretim beşinci, altıncı ve yedinci sınıf öğrencilerinin öğrenme sürecinin günlük yaşam deneyimleri ile ilişkilendirildiğini ve öğrencilerin okulda öğrendiklerinin günlük yaşamlarında işe yarayacağına inandıklarını ortaya koymuşlardır. Araştırma sonucunun bu yönüyle alanyazınla örtüştüğü söylenebilir.

Araştırmanın diğer bir sonucu ilköğretim beşinci sınıf öğrencilerinin bilim adamlarının çevresindeki kültürden çok fazla etkilenmediğini ifade etmesidir. Bu sonuç bilimin sosyal ve kültürel değerlerden etkilenmesine yönelik özelliğinin öğrenme ortamlarında tartışılmadığının göstergesidir. Yalvaç, Öztürk ve Sarıkaya (2010) yaptıkları araştırmalarında, ilköğretim öğrencilerine, bilim insanlarının aynı bilgiye sahip olmalarına karşın neden farklı sonuçlara ulaştıkları sorulduğunda, öğrencilerin %40'ı bilim insanlarının farklı yollardan sonuca ulaştıkları için bulguların da farklı oldukları cevabını verirken; %28,8'i ise bilim insanlarının eğitimi, düşünce ve inançları çalışmasını etkilediği için farklı sonuçlara vardıkları görüşünde birleşmişlerdir. Fakat Özel ve diğerlerinin (2009) verilerine göre öğrencilerin bilimsel bilgiyi değişebilen bilgi topluluğu olarak gördüklerine ve bilimin toplumlardan kültür ve değerlerinden etkilendiğinin farkına vardıklarına işaret etmektedir.

Araştırmada, ilköğretim beşinci sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersinde, öğrencilerin etkinliklerin uygulanması konusunda kendilerini ifade ettiklerini fakat bu durumun istenilen düzeyde olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Özel ve diğerleri (2009) araştırmalarında, öğrencilerin öğrenmelerini olumsuz etkileyecek durumlar hakkında fikirlerini ifade etme konusunda sıkıntı yaşadıklarını ifade etmişlerdir. Chang ve diğerleri (2009) araştırmalarında 16 yaş grubundaki öğrencilerin kendilerini rahatlıkla ifade edebildikleri öğrenci merkezli öğretim ortamlarını tercih ettikleri sonucuna ulaşmışlardır. Bu farklılığın nedeni yurtdışında yapılan araştırmaya katılan öğrenciler ile araştırmaya katılan öğrencilerin yaş farkına dayandırılabilmesi gibi, ülkelerin kültürel özelliklerinin farklı olmasına da dayandırılabilir.

Araştırmada, fen ve teknoloji dersinin değerlendirme aşamasında öğrencilere söz hakkı verildiği sonucuna ulaşılmıştır. Kaplan (2010)'nın yaptığı araştırmada öğrencilerin genel olarak öğretim sürecinde etkili olduğunu, öğretim sürecini öğretmenle beraber ortak yönettiklerini ve kendi öğretimlerini sorgulayabildikleri ifade etmiştir. Fakat Özel ve diğerleri

(2009), aktivitelerinin tasarımı, yönetim ve değerlendirme kriterlerinin belirlenmesi ve uygulanması sürecine katılımının zayıf olduğu belirtmişlerdir. Saab ve diğerleri (2007), araştırmalarında etkinlikleri planlama ve öğrenme ortamları arasında önemli derecede ilişki olduğunu belirtmiştir. Efe ve diğerleri (2007) araştırmalarında, öğrencilerin öğrenme ortamlarından şikayetlerinin olduğunu ifade etmiştir. Bu durumda öğrencilerin bir kısmı derisi zor bulurken bir kısmı da kolay bulmaktadır. Yapılandırmacı fen öğretiminde, öğrencilerin merak ettikleri ve araştırmak istedikleri problemler ön planda olduğu için, öğretmen hazırladığı ders planından sapmak zorunda kalabilir (Bağcı Kılıç, 2007). Bu nedenle derslerin, öğrenci kapasitesi, ilgi, istekleri göz önünde bulundurularak ve değişik yöntemler kullanılarak öğretilmesi önemlidir. Öğretmenlerin, bütün öğrencilerin gelişimlerinin göz önünde bulundurulması ve farklı tekniklerin kullanılması şeklinde öğrenme ortamlarını düzenlenmesi gerekmektedir. Bu sonuç öğretmenlerin yapılandırmacı öğretmen olmaya özen gösterip öğrencileri sürece katma çabaları olduğu biçiminde yorumlanabilir.

Araştırmanın diğer bir sonucu; ilköğretim beşinci sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersindeki öğrenme ortamlarında arkadaşları ile iletişimde bulunabildikleridir. Yurdakul (2008), araştırmasında ilköğretim altıncı sınıf öğrencileri, birbirlerinin düşüncelerine odaklanarak, bunların hangi yönlerden tartışıldığını, nasıl eleştirildiğini ve değerlendirildiğini görerek kendi bilgi yapılarını sorguladığını ve böylelikle öz bilgi yapılarındaki değişmez ya da değişebilir yapıların farkına vardıklarını belirtmiştir. Bu konuyla ilgili Şahin (2004) tarafından yapılan çalışmada öğretmen adaylarının öğrenme ortamlarını işbirliği, adalet ve özgürlük değerine yönelik değerlendirmeleri orta düzeyde demokratik buldukları tespit edilmiştir. Ayrıca Güzel (2008), yaptığı araştırmasında matematik öğretmenliği adaylarının matematiksel modellerin anlam kazanmasında yapılandırmacı öğrenme ortamlarında farklı problemler üzerinde grup ve sınıf ile birlikte tartışılması, herkesin rahatlıkla düşüncesini belirtmesi ve farklı bakış açılarının ve düşünme stillerinin görülmesinden kaynaklandığı

sonucuna varmıştır. Bu konuda yapılan diğer bir çalışma da Solomonidou ve Kolokotronis (2008), bilginin sosyal ortamlarda yapılandırıldığını ve işbirlikli öğrenme çevrelerinin oluşturulmasının fen kavramlarının ve olgularının öğrenilmesinde etkili olduğunu göstermiştir. Yapılandırmacı öğrenme ortamlarında öğrenciler arasındaki ilişki önemlidir. Bilginin yapılandırılmasında önbilgilerin sorgulanması bir aşamadır ve öğrenci ilişkilerinin gelişmiş olduğu ortamlarda öğrenenler kendi bilgi yapılarındaki çelişkilerin farkına varmalarını sağlar. Bu durumun gerçekleşmesini, sosyal ortam olanaklı kılar. Öğrenciler kendi fikirleri haricindeki fikirleri dinleyerek kendinde var olan bilgiyi sorgulamaya başlar. Bu ortamlarda öğrenciler kendi bilgilerini elde etmede arkadaşlarının da düşüncesini alarak çoklu bakış açısına sahip olduklarını söyleyebiliriz. Bu nedenle bahsedilen ortamların sağlanmasında öğretmenlere büyük görevler düşmektedir.

Araştırmada öğrencilerin yapılandırmacı öğrenme ortamları hakkındaki düşünceleri farklı değişkenler açısından incelenmiştir. Bu değişkenler doğrultusunda araştırmanın sonuçları genel olarak değerlendirildiğinde öğrencilerin yapılandırmacı öğrenme hakkındaki düşüncelerinin, cinsiyete göre farklılaşmadığı ortaya çıkmaktadır. Kesal ve Aksu (2005)'nin yaptıkları araştırmada üniversite öğrencilerinin yapılandırmacı öğrenme ortamı algılarının cinsiyete göre farklılaşmadığı sonucuna varmışlardır. Fakat Brok ve diğerleri (2005)'nin orta öğretim öğrencilerinin öğrenme ortamları hakkında görüşlerini belirten araştırmasında kız öğrencilerin erkek öğrencilere göre daha olumlu düşündüğü ortaya konulmuştur. Başka bir araştırmada ise erkek öğrenciler internet tabanlı yapılandırmacı öğrenme ortamı hakkındaki düşüncelerinin kız öğrencilerden daha olumlu olduğu sonucuna varılmıştır (Tsai, 2008). PISA 2006 ve 2009 ön değerlendirme raporlarına göre yapılandırmacı öğrenme ortamlarında fen okuryazarlığı alanında kız öğrenciler erkek öğrencilere göre daha yüksek başarı görülmektedir (Anıl, 2009).

Araştırmada anne eğitim durumu açısından değerlendirildiğinde ilköğretim beşinci sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji öğrenme ortamı ile ilgili görüşlerinin, annenin eğitim durumuna göre farklılaşmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Fakat Anıl (2009)'ın PISA sonuçlarını değerlendirdiği araştırmasında 15 yaş öğrencilerinin anne eğitim durumu ile başarı arasında doğrusal pozitif yönlü bir ilişki olduğu ortaya konmuştur. Ersoy (2007) TIMMS projesinin sonuçlarını incelediği araştırmasında ilköğretim sekizinci sınıflarda anne öğretim düzeyi yüksekliği fen bilgisi/bilimlerinde ortalama başarıyı olumlu yönde etkilediği sonucuna varmıştır. Araştırmanın bu sonucu hakkında Türkiye'de bazı annelerin çalıştığı için bazı annelerin ise çocukları ile daha çok vakit geçirdiği için, annenin eğitim durumu öğrencilerin bu ortamlar hakkındaki görüşlerini etkilemediği söylenebilir.

Araştırmada baba eğitim durumu açısından değerlendirildiğinde ilköğretim beşinci sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji öğrenme ortamı ile ilgili görüşlerinin, babanın lise ve üniversite eğitimi almış öğrenciler lehine farklılaştığı sonucuna ulaşılmıştır. Anıl (2009)'ın PISA sonuçlarını değerlendirdiği araştırmasında 15 yaş öğrencilerinin babası üniversite ve üzerinde eğitim alan öğrencilerin fen bilimleri başarılarının da arttığı, baba eğitim durumu ile başarı arasında doğrusal pozitif yönlü bir ilişki olduğu ortaya konmuştur. OECD'nin göstergeleri raporunda birçok ülkede, babaları yüksek öğrenimi bitirmiş olan öğrencilerin yüksek öğrenime devam etme olasılığı önemli oranda daha fazla görülmektedir. Bu sonuç baba eğitim düzeyinin yüksek olması öğrencilerin öğrenme ortamına yönelik düşüncelerini olumlu düzeyde etkilediği böylece bu öğrencilerin eğitim hayatlarını devam ettirme isteklerinin arttığı şeklinde yorumlanabilir.

Araştırmada, okulunda sadece bilgisayar laboratuvarı, sadece fen laboratuvarı ve sadece fen derslik olanlara göre okulunda bilgisayar laboratuvarı, fen laboratuvarı ve fen dersliklerin bir arada bulunan ilköğretim beşinci sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersindeki öğrenme ortamları hakkındaki görüşlerinin daha olumlu olduğu sonucuna varılmıştır. Buna göre, okul

bahçesi uygulama alanının bulunup bulunmamasının öğrencilerin yapılandırmacı öğrenme hakkındaki görüşlerini etkilemediği söylenebilir. Özerbaş (2007) yaptığı deneysel araştırmasında öğrenme ortamında bilgisayar ilköğretim yedinci sınıf öğrencilerinin fen bilgisi akademik başarılarına olumlu etkide bulunduğu sonucuna ulaşmıştır. Bu sonuç yapılandırmacı öğrenme ortamlarının zenginleştirilmesinin öğrencilerin bilgileri yapılandırmasının önemini gösterdiği söylenebilir.

Araştırmada öğrencilerin yapılandırmacı öğrenme ortamı ölçeğinden aldıkları puan ortalamalarının, sınıf ortamında bulunan olanaklara göre görsel materyaller ve hem yazılı hem görsel materyal grupları arasında, sınıf ortamında hem yazılı hem görsel materyal bulunduranların lehine farklılaştığı görülmektedir. Buna göre sınıf ortamında bulunan materyallerin çeşitliliği çok olanların, yapılandırmacı öğrenme ortamı hakkındaki görüşlerinin daha olumlu olduğu sonucuna ulaşılır. Efe ve diğerleri (2007) ise araştırmalarında öğrencilerin en fazla memnuniyetsizlik gösterdiği alanlar ellerinin altında yeterince kaynak olmaması ve sınıflarında farklı çalışmalara yer verecek şekilde ortamın uygun olmamasıdır. Bu ortamlarda bulunan olanaklardan birisi de bilgisayardır. Günümüz teknolojik gelişmelere ve bilginin hızla ilerlemesine yetişebilmek için bilgisayara ihtiyaç duyulmaktadır. Anıl (2009), öğrencilerin kendilerine ait kullanabilecekleri bilgisayarlarının, eğitimle ilgili bir bilgisayar programının ve internet erişimine sahip olmalarının fen başarılarını arttıracaklarını ortaya koymaktadır. Karamustafaoğlu (2006), eğitimde materyal kullanımı, etkili bir eğitim-öğretim ortamı hazırlayarak, öğrencilerin öngörülen hedeflere daha kolay ulaşmalarını sağlamada ve yürütülen programın başarıya ulaşmasında önemli bir rol oynadığını belirtmiştir. Araştırmanın bu sonucu alanyazınla örtüştüğü söylenebilir.

Araştırmada ev ortamında kendine ait odası, yazılı ve görsel materyalleri bir arada bulunan ilköğretim beşinci sınıf öğrencilerinin öğrenme ortamına yönelik görüşlerinin sadece kendi odası, yazılı materyalleri ve görsel materyalleri bulunan öğrencilere göre daha olumlu

olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Buna göre, öğrencilerin ev ortamında etkileşimde bulunacakları materyallerin çeşitli olması, onların yapılandırmacı öğrenme hakkındaki görüşlerinin daha olumlu düzeyde etkilediği söylenebilir. Fuch ve Woessman (2004), PISA 2000 verilerine göre yaptıkları araştırmada, bilgisayar ile öğrencinin başarısı arasında bir ilişkinin olup olmadığını incelemişlerdir. İki değişkenli analizler, okulda ve evde bilgisayar erişimi ile başarı arasında pozitif korelasyon olduğunu göstermiştir. Ersoy (2007) TIMSS projesinin sonuçlarını incelediği araştırmasında ilköğretim sekizinci sınıflarda evde bulunan bilgisayar olanakları ve internete erişim fen bilgisi/bilimlerinde ortalama başarıyı olumlu yönde etkilediği sonucuna varmıştır. Bu sonuç öğrencinin algılarını, düşüncelerini ve başarılarının sadece okul ortamına değil, okul dışındaki ortamlara da bağlı olduğunun bir göstergesi olduğu söylenebilir.

Araştırmada fen ve teknoloji ile ilgili kitap sayısı ile öğrencilerin yapılandırmacı öğrenme ortamı ile ilgili düşünceleri arasında ilişki olmadığı sonucu ortaya çıkmıştır. Fakat Ersoy (2007) TIMMS projesinin sonuçlarını incelediği araştırmasında ilköğretim sekizinci sınıflarda evde bulunan kitap sayısı fen bilgisi/bilimlerinde ortalama başarıyı olumlu yönde etkilemektedir.

Hergün fen ve teknoloji ile ilgili televizyon izleyen ilköğretim beşinci sınıf öğrencilerin yapılandırmacı öğrenme ortamlarına ilişkin düşünceleri olumlu olması araştırmanın diğer bir sonucudur. Bu sonuç bize öğretim ortamında bulunan televizyon etkeninin öğrencilerin bu ortama yönelik düşüncelerini değiştirdiğini gösterir. Bunun nedeni öğrencilerin teknoloji ile feni iç içe olduğu ortamlarda bulunarak, bunlar arasındaki sıkı ilişkiyi görmeleri olabilir.

Araştırmada ilköğretim beşinci sınıf öğrencilerinin okul dışında sunulan olanaklar açısından fen ve teknoloji öğretim ortamlarını değerlendirdiklerinde doğa ve müze gezilerini bir arada gerçekleştiren öğrencilerin daha olumlu görüşlere sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Yapılandırmacı öğrenme ortamı daha önceki bilgi ve beceri, okulun dışındaki

dünya da dâhil, geniş bir alanda uygulamak için birçok fırsatlar sunar. Bu nedenle öğrenme ortamları öğrencilerin gerçek yaşam ile kendi bilgilerinin kolaylıkla ilişkilendirebilecek zenginlikte olmalıdır. Güzel (2008)'in yaptığı araştırmada deney grubuna, yapılandırmacı öğrenme ortamında limit konusu işlenmiş ve deney grubu deneklerinin limit kavramı ile günlük yaşamı ilişkilendirmede daha başarılı oldukları ortaya çıkmıştır. Öğrencilerin fen ve teknoloji okur-yazar bireyler olarak yetiştirilmesinde bu tür öğrenme ortamlarının niteliği önem kazanmaktadır. Çünkü fen ve teknoloji öğretim programının genel amaçlarından birisi, öğrencilerin doğal dünyayı öğrenmeleri ve anlamaları, bunun düşünsel zenginliği ile heyecanını yaşamalarını sağlamaktır (MEB, 2005).

5.2 Öneriler

Araştırmanın ortaya koyduğu bulgular ışığında geliştirilen öneriler şunlardır.

- Yapılandırmacı öğrenme ortamlarının yaşam ile ilişkilendirilmesi öğrencilerin görüşlerinde önemli bir yer tutmaktadır. Bu nedenle öğrencilerin bu tür ortamda bulunması sağlanmalı, geziler düzenlenmelidir.
- Yapılandırmacı öğrenme ortamlarının zenginliği öğrencilerin görüşlerinde önemli bir yer tutmaktadır. Bu nedenle okullar, araç-gereç donanımı ve fiziksel özellikleri bakımından geliştirilmelidir. Öğretmenler de araç-gereç kullanımı konusunda teşvik edilmeli ve desteklenmelidir.
- Bu çalışma, 2010-2011 öğretim yılının birinci döneminde yapılmıştır. Sonraki dönemler için öğrencilerin düşünceleri değişebilir. Bu nedenle, öğrencilerin yapılandırmacı Fen ve Teknoloji dersi öğrenme ortamlarını belirli dönemlerde ve aynı zamanda farklı ölçme araçları ve yöntemleri ile değerlendirilebilir.

- Bu çalışmada, öğrencilerin sadece Fen ve Teknoloji dersindeki yapılandırmacı öğrenme ortamlarına odaklanmıştır. Öğrencilerin farklı derslerde farklı düşünceleri olabileceği düşünülürse, öğrencilerin farklı derslerdeki yapılandırmacı öğrenme ortamına ilişkin düşünceleri bağımsız olarak ya da Fen ve Teknoloji dersi ile karşılaştırılarak incelenebilir.

KAYNAKÇA

- Acat, M. B. (2005). Öğrenci merkezli eğitimde öğrenme boyutlarının düzenlenmesi. *V.Uluslararası Eğitim Teknolojileri Sempozyumu, Sakarya Üniversitesi.*
- Acat, M. B., Anılan, H. ve Anagün, Ş. S. (2010). The problems encountered in designing constructivist learning environments in science education and practical suggestions. *TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology, 9 (2), 212-220*
- Açıkgöz, K. (2003). *Etkili öğrenme ve öğretmen.* İzmir: Eğitim Dünyası Yayınları.
- Akbaba, T. (2004). Cumhuriyet döneminde program geliştirme çalışmaları, *Bilim ve Aklın Aydınlığında Eğitim Dergisi, 5, 54-55.*
- Akpınar, E. ve Ergin, Ö. (2005). Yapılandırmacı kurama dayalı fen öğretimine yönelik bir uygulama. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 29, 9-17.*
- Akyol, S. ve Fer, S. (2010), Sosyal yapılandırmacı öğrenme ortamı tasarımının öğrenenlerin akademik başarılarına ve öğrenmenin kalıcılığına etkisi nedir?. *International Conference on New Trends in Education and Their Implications, 11-13 November, 882-888.*
- Aldridge, M., Fraser, B., Taylor, P. ve Chen, C. (2000). Constructivist learning environments in a crossnational study in Taiwan and Australia. *International Journal of Science Education, 22 (1), 37-55.*
- Alkan, C., Deryakulu, D. ve Şimşek, N. (1995). *Eğitim teknolojisine giriş.* Ankara.
- Allen, D. ve Fraser, B. J. (2007). Parent and student perceptions of classroom learning environment and its association with student outcomes. *Learning Environment Resorcure, 10, 67-82.*

- Altıparmak, M. ve Deren, Ş. (2010). Fen öğretiminde; Yapılandırmacı yaklaşıma dayalı teknoloji destekli işbirlikli grup araştırma yöntemleri. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 8 (3), 697-717.
- Anagün, Ş.S. ve Anılan, H. (2005). Fen ve teknoloji dersinin öğretiminde yapılandırmacı kuram ve öğrenme-öğretme ortamlarının düzenlenmesi. *V. Uluslararası Eğitim Teknolojileri Sempozyumu*, 331-339, Sakarya.
- Anagün, Ş. S. ve Anılan, H. (2010). The Turkish adaptation study results of constructivist learning environments survey: Confirmatory factor analysis results. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 2 (2).1482-1487.
- Anagün, Ş.S. (2008). *İlköğretim beşinci sınıf öğrencilerinde yapılandırmacı öğrenme yoluyla fen okuryazarlığının geliştirilmesi: Bir eylem araştırması*. Doktora tezi, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.
- Anıl, D. (2009). Uluslararası öğrenci başarılarını değerlendirme programı (PISA)'nda Türkiye'deki öğrencilerin fen bilimleri başarılarını etkileyen faktörler. *Eğitim ve Bilim*, 34 (152), 87-100.
- Asan, A. ve Güneş, G. (2000). Oluşturmacı öğrenme yaklaşımına göre hazırlanmış örnek bir ünite etkinliği. *Milli Eğitim*, 147, 50-53.
- Ayas, A. (1995) Fen bilimlerinde program geliştirme ve uygulama teknikleri üzerine bir çalışma: İki çağdaş yaklaşımın değerlendirilmesi, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11, 149-155.
- Bağcı-Kılıç, G. (2001). Oluşturmacı fen öğretimi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 1, 7-22.

- Bal, A. P. ve Doğanay, A. (2009). İlköğretim beşinci sınıf öğrencilerinin matematik dersinde yapılandırmacı öğrenme ortamlarına bakış açıları. *Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 18 (2), 156-171
- Bay, E., Kaya, H.İ. ve Gündoğdu, K. (2010). Demokratik yapılandırmacı öğrenme ortamı ölçeği geliştirilmesi, *e-Journal of New World Sciences Academy Education Sciences*, 5 (2), 646-664.
- Baykal, A. (1996). *Fen eğitimi ihtiyacının göstergeleri*. İlköğretim Okullarında Fen Öğretimi ve Sorunları Bildiri Kitapçığı, 34-41, Türk Eğitim Derneği XIV. Öğretim Toplantısı, 11 Mayıs 1996, Türk Eğitim Derneği Yayınları.
- Bayrak, B ve Erden, M. A. (2007). Fen bilgisi öğretim programının değerlendirilmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 15 (1), 137-154.
- Boddy, N., Watson, K. ve Aubusson, P. (2003). A trial of the es: A referent model for constructivist teaching and learning, *Research in Science Education*, 33, 27-42.
- Bukova – Güzel, E. (2008). Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının matematik öğretmen adaylarının matematiksel düşünme süreçlerine olan etkisi. *e-Journal of New World Sciences Academy Social Sciences*, 3 (4), 678-688.
- Caner, S. (2008). *Canlıların sınıflandırılması konusunda bilgisayar destekli materyal geliştirerek 5E modeline uygulanması ve kavram yanlışlarını gidermedeki etkinliği*. Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi, Balıkesir.
- Chang, C. Y., Hsiao, C. H. ve Chang, Y. H. (2010). Science learning outcomes in alignment with learning environment preferences. *Journal of Science Education and Technology*, 20 (2), 136-145.

- Chin-Chung Tsai (2008) The preferences toward constructivist Internet-based learning environments among university students in Taiwan. *Computers in Human Behavior*, 24, 16-31.
- Colburn, A. (2000). Constructivism: Science education's grand unifying theory. *The Clearance House*, 74 (1), 9 -12.
- Çepni, S. (2005). *Kuramdan uygulamaya fen ve teknoloji öğretimi*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Çepni, S., Küçük, M. ve Ayvacı H. Ş. (2003). İlköğretim birinci kademedeki fen bilgisi programının uygulanması üzerine bir çalışma. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23 (3), 131- 145.
- Çetin, O. ve Günay, Y. (2007). Fen öğretiminde yapılandırmacılık kuramının öğrencilerin başarılarına ve bilgiyi yapılandırmalarına olan etkisi. *Eğitim ve Bilim*, 32 (146), 24-38.
- Den Brok, P., Fisher, D., Rickards, T., ve Bull, E. (2006). Californian science students' perceptions of their classroom learning environments. *Educational Research and Evaluation*, 12 (1), 3-25.
- Demirbaş, M. ve Yağbasan, R. (2005). Türkiye'de etkili fen öğretimi için ilköğretim kurumlarına yönelik olarak gerçekleştirme çalışmalarının analizi ve karşılaşılan problemlere yönelik çözüm önerileri. *Gazi Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi*, 6 (2),53-67.
- Demirci, N. (2003). *Bilgisayarla etkili öğretme stratejileri ve fizik öğretimi*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

- Demirel, Ö. (2005). *Eğitimde program geliştirme: Uygulamaya*. (7. bs.). Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Dinçer, K. (2003). *Türkiye'deki internete dayalı ön lisans programlarının yapıcı öğrenme ortamları tasarımı açısından değerlendirilmesine yönelik bir deneme*. Yüksek lisans tezi, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.
- Dindar, H. (2011). Meb'in 1968, 1992, 2000 ve 2004 yıllarında geliştirdiği fen programlarının amaç, kavram ve etkinlik yönünden karşılaştırılması. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 19 (2), 363-378.
- Doğan, Y. (2011). Fen ve teknoloji derslerinde yapılması öngörülen yapılandırmacı etkinliklerin uygulanma sıklığı. *Kuramsal Eğitim Bilim*, 4 (1), 18-37.
- Doğru, M. ve Kıyıcı, F.B. (2005). Fen eğitiminin zorunluluğu. Aydoğdu ve Kesercioğlu (Ed). *İlköğretimde fen ve teknoloji öğretimi*, 1-8, Ankara: Anı Yayıncılık.
- Doppel, Y. (2004). Impact of science-technology learning environment characteristics on learnin outcomes: Pupils' perceptions and differences. *Learning Environments Research*, 7, 271-293.
- Dorman, J. P. (2000), Associations between clasroom environment and academic efficacy. *Learning Environments Research*,4, 243-257.
- Durmuş, S. (2001). Matematik eğitiminde oluşturmacı yaklaşımlar. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi*, Haziran, 101-107.
- Efe, R., Hevedanlı, M, Ketani, Ş., İnce, H.H. ve Aslan-Efe, H. (2007). Nasıl bir öğrenme ortamı? Biyoloji sınıflarında öğrenme ortamı yapısının belirlenmesi. *D.Ü.Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9, 69-83.

- Er-Nas, S. ve Çepni, S. (2011). Derinleşme aşamasına yönelik geliştirilen çalışma yapraklarının etkinliğinin değerlendirilmesi. *Türk Eğitim Bilimleri*, 9 (1), 125-150.
- Erdem, E. (2001). *Program geliştirmede yapılandırmacılık yaklaşımı*. Yüksek lisans tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Erdem, E. ve Demirel, Ö. (2002). Program geliştirmede yapılandırmacılık yaklaşımı. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23, 81-87.
- Erden, M. ve Akman, Y. (2001). *Gelişim öğrenme-öğretme* (10. bs.). Ankara: Arkadaş Yayınevi
- Ergül, N. (2008). *Yapılandırmacılık kuramına göre işlenen ilköğretim 6. sınıf "Kuvvet ve hareket" ve "Maddenin tanecikli yapısı" ünitelerinin başarısının incelenmesi ve öğrencilerin program hakkındaki görüşleri*. Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi, Sakarya.
- Ersoy, Y. (2007) TIMSS-2007: Uluslar arası matematik ve fen araştırması-II: Başarıyı etkileyen örtük değişkenler ve genel eğilimler. *TIMSS-2007: Başarıyı Etkileyen Örtük Değişkenler*.
- Fraser, B. J., Aldridge, J. M. ve Adolphe, F. S. (2010). A cross-national study of secondary science classroom environments in Australia and Indonesia. *Research in Science Education*, 40, 551-571.
- Fuchs,T. ve Woessmann, L. (2004). Computers and student learning: Bivariate and multivariate evidence on the availability and use of computers at home and at School. *Ifo Working Paper*, 8.

- Garmston, R. ve Wellman, B. (1994). Insight from constructivism learning theory. *Educational Leadership*, 51 (7), 84-85.
- Genç, H. ve Küçük, M. (2004). Öğrenci merkezli fen bilgisi programının uygulanması üzerine bir durum tespit çalışması. *XII. Eğitim Bilimleri Kongresi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, 1555- 1572, Ankara.*
- Gönen, S. ve Andaç, K. (2009). Gözden geçirme stratejisi ile desteklenmiş yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin basınç konusundaki erişilerine ve bilgilerinin kalıcılığına etkisi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12, 28-40
- Gözütok, F. D. (2003). Türkiye’de program geliştirme çalışmaları. *Milli Eğitim Dergisi*, 160.
- Gücüm, B. ve Kaptan, F. (1992). Düünden bugüne ilköğretim fen bilgisi programları ve öğretim. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8, 249-258.
- Gürol, M. ve Demirli, C. (2001). Uzaktan eğitimde oluşturmacı tasarım ve uygulanması. *I. Uluslararası Eğitim Teknolojileri Sempozyum ve Fuar Bildirileri (Özel Sayı 1), Sakarya Üniversitesi, Sakarya.*
- Hırça, N. (2008). *5E modeline göre “İş, güç ve enerji” ünitesiyle ilgili geliştirilen materyallerin kavramsal değişime etkisinin incelenmesi.* Doktora tezi, Atatürk Üniversitesi, Erzurum.
- İlgen, H. (2010). *Sınıf öğretmenlerinin ve ilköğretim öğrencilerinin yapılandırmacı öğrenme ortamını değerlendirmeleri.* Yüksek lisans tezi, Yeditepe Üniversitesi, İstanbul
- İşman, A. (1999). Eğitim teknolojisinin kuramsal boyutu: Yapısalcı yaklaşımın eğitim öğretim ortamlarına etkisi. *Öğretmen Eğitiminde Çağdaş Yaklaşımlar Sempozyumu, Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi, İzmir.*

İşman, A., Baytekin, Ç., Balkan, F., Horzum, M. B. ve Kıyıcı, M. (2002). Fen bilgisi eğitimi ve yapısalcı yaklaşım. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 1, 85-92.

Holt-Reynolds, D. (2000). What does the teacher do? Constructivist pedagogies and prospective teachers' beliefs about the role of a teacher. *Teaching and Teacher Education*, 16 (1), 21-32.

Kabapınar, F. (2003). Oluşturmacı anlayışı yansıtması açısından Türk ve İngiliz fen bilgisi ve kimya ders kitaplarındaki görsel öğeler. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25, 119-126.

Kaplan, M. (2010). *Kırsalda fen ve teknoloji dersi öğrenme ortamlarının yapılandırmacı öğrenme açısından değerlendirilmesi*. Yüksek lisans tezi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eskişehir.

Kaptan F. ve Korkmaz H. (2001). Fen eğitiminde probleme dayalı öğrenme yaklaşımı. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20, 191-192.

Kaptan, F.(1999). *Fen bilgisi öğretimi*. Ankara: Anı Yayıncılık.

Karadağ, E. ve Korkmaz T. (2007). *Kuramdan uygulamaya yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı*. Ankara: Kök Yayıncılık.

Karamustafaoğlu, O. (2006). Fen ve teknoloji öğretmenlerinin öğretim materyalleri kullanma düzeyleri: Amasya ili örneği. *AÜ . Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1,(1), 90-101.

Karasar,N. (1999). *Bilimsel araştırma yöntemi- kavramlar, ilkeler, teknikler*. Ankara: Nobel Yayın

- Kavak, N., Tufan, Y. ve Demirelli, H. (2006). Fen-teknoloji okur yazarlığı ve informal fen eğitimi: Gazetelerin potansiyel rolü. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26(3), 17-28.
- Kesal, F. ve Aksu, M. (2005). Özel öğretim yöntemleri II derslerinde oluşturmacı öğrenme ortamı. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28, 118-126.
- Kim, H. B., Fisher, D. L., Fraser, B. J. (1999). Assessment and investigation of constructivist science learning environments in Korea. *Research in Science and Technological Education*, 17 (2), 239-249.
- Köseoğlu, F. (2006). Fen, teknoloji ve matematik müfredatı reformlarında küreselleşmenin etkileri. *Ulusal Sınıf Öğretmenliği Kongresi, Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi*, 207-213, Ankara..
- Köseoğlu, F. ve Kavak, N. (2001). Fen öğretiminde yapılandırıcı yaklaşım. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21 (1),139-148.
- Loyens, S. M, Rikers, R. M. ve Schmidt, H. G. (2008). Relationships between students' conceptions of constructivist learning and their regulation and processing strategies. *Instrumentation Science*, 36, 445-462.
- Matthews, M. R. (2002). Constructivism and science education: A further appraisal. *Journal of Science Education and Technology*, 11 (2), 121-134.
- Milli Eğitim Bakanlığı. (1992). *Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu, 28.07. 1992 Tarih ve 200 Sayılı Kararı*, Ankara.
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2000). İlköğretim Fen Dersleri Programı. *Talim ve Terbiye Kurulu*

Başkanlığı Tebliğler Dergisi, 63 (2518), 1074-1075.

Milli Eğitim Bakanlığı. (2004). *İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi (4. ve 5.) Sınıflar Öğretim Programı*. Ankara.

Milli Eğitim Bakanlığı. (2005). İlköğretim Fen Dersleri Programı. *Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı Tebliğler Dergisi*, 68 (2575).

Morgil, İ. ve Yılmaz, A. (1999). Fen öğretmenlerinin görevleri ve nitelikleri, fen öğretmeni yetiştirilmesine yönelik öneriler. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15, 181-186.

Nijhuis, J. F. H., Segers, M. S. R. ve Gijsselaers, W. H. (2005). Influence of redesigning a learning environment on student perceptions and learning strategies. *Learning Environments Research*, 8, 67-93.

Oğuz, A. (2004). Yükseköğretimde yapılandırmacı öğrenme ortamları, *Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 17, 162-174.

Önen, F. (2005). *İlköğretimde basınç konusunda öğrencilerin sahip olduğu kavram yanlışlarının yapılandırmacı yaklaşımla giderilmesi*. Yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul.

Özden, Y. (1999). *Öğrenme ve öğretme*. Ankara: Pagem A Yayıncılık.

Özel, H.; Yılmaz, G.; Beyaz, İ.; Özer, S. ve Şenocak, E. (2009). An investigation on classroom learning environments in primary schools. *Elementary Education Online*, 8 (2), 493-498.

- Özerbaş, M. A. (2007). Yapılandırmacı öğrenme ortamının öğrencilerin akademik başarılarına ve kalıcılığına etkisi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 5 (4), 609-635.
- Özerbaş, M. A. ve Karayazı, S. (2010). Yapılandırmacı öğrenme ortamının ilköğretim öğrencilerinin konuşma becerilerinin geliştirilmesinin etkililiğine ilişkin öğretmen görüşleri. *9. Ulusal Sınıf Öğretmenliği Eğitimi Sempozyumu*, 711-717, Elazığ.
- Özmen, S.G. (2003). *Fen bilgisi öğretmenlerinin yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına ilişkin görüşlerinin incelenmesi*. Yüksek lisans tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Özmen, H. (2004). Fen öğretiminde öğrenme teorileri ve teknoloji destekli yapılandırmacı (Constructivist) öğrenme. *The Turkish Online Journal of Educational Technology – TOJET*, 3 (1), 14.
- Saab, N., Joolingen, W. R. V. ve Van Hout-Wolters, B. H. A. M. (2007). Supporting communication in a collaborative discovery learning environment: The effect of instruction. *Instructional Science*, 35, 73–98.
- Saban, A. (2004). *Öğrenme öğretme süreci: Yeni teori ve yaklaşımlar*. (2. b.s.). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Sarı, H. (2008). *İlköğretim fen bilgisi öğretiminde “Hücre yapı ve canlılık olaylarının yönetimi nasıl sağlanır?” konusunun öğretiminde yapılandırmacı yaklaşım ile öğretimin öğrenci başarısına etkisi*. Yüksek lisans tezi, Selçuk Üniversitesi, Konya.
- Schneider, R. M.; Krajcik, J.; Marx, R. W. & Soloway, E. (2002). Performance of students in project- based science classrooms on a national measure of science achievement. *Journal of Research in Science Teaching*, 39 (5), 410-422.

- Seatter, C. S. (2003). Constructivist science teaching: Intellectual and strategic teaching acts. *Interchange*, 34 (1), 63-87.
- Seyhan, H. G. ve Morgil, İ. (2007). The effect of 5E learning model on teaching of acid-base topic in chemistry education. *Journal of Science Education*, 8 (2), 120-123.
- Shiland, T. W. (1999). Constructivism: The implications for laboratory work. *Journal of Chemical Education*, 76 (1), 107-109.
- Şahin, N. (2004). Öğretmen adayları ve öğretmenlerde demokratik tutumlar, değerler ve demokrasiye ilişkin inançlar. *Uluslararası Demokrasi Eğitimi Sempozyumu, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Çanakkale*.
- Şaşan, H. (2002). Yapılandırmacı öğrenme. *Yaşadıkça Eğitim Dergisi*, 49-52.
- Şengül, N. (2006). *Yapılandırmacılık kuramına dayalı olarak hazırlanan aktif öğretim yöntemlerinin akan elektrik konusunda öğrencilerin fen başarı ve tutumlarına etkisi*. Yüksek lisans tezi, Celal Bayar Üniversitesi, Manisa.
- Şen, Ş. (2002). Yapısalıcı öğrenme ortamları ve öğretmenin rolü. *Çağdaş Eğitim*, 284, 39-44.
- Şimşek, N. (2004). Yapılandırmacı öğrenme ve öğretime eleştirel bir yaklaşım. *Eğitim Bilimleri ve Uygulama*, 3 (5), 115-139.
- Staver, J. R. (1998). Constructivism: Sound theory for explicating the practice of science and science teaching. *Journal of Research in Science Teaching*, 35(5), 501-520.
- Solomonidou, C. ve Kolokotronis, D. (2008). The role of constructivist educational software on students' learning regarding mechanical interaction. *Education and Information Technologies*, 13 (3), 185-219,

- Telli, S., Çakiroğlu, J. ve Den-Brok, P. J. (2006). Turkish secondary education students' perceptions of their classroom learning environment and their attitude towards Biology. In D. L. Fisher ve M. S. Khine (Eds.), *Contemporary approaches to research on learning environments: world views*, 517-542.
- Titiz, O. (2005). *Yeni öğretim sistemi*. İstanbul: Zambak Yayınları
- Trowbridge, L. W., Bybee, R. W. ve Powell, J. C. (2000). *Teaching Secondary School Science: Strategies for Developing Scientific Literacy*. (7th. edition). Ohio: Merrill/Prentice Hall.
- Tsai, C. C. (2000). Relationships between student scientific epistemological beliefs and perceptions of constructivist learning environments, *Educational Research*, 42 (2), 193-205.
- TTKB (2004). *İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi (4-5. Sınıflar) Öğretim Programı*. Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, Ankara.
- Ülgen, G. (1994). *Eğitim psikolojisi. Kavramlar, ilkeler, yöntemler, kuramlar ve uygulamalar*. Ankara:Lazer Ofset.
- Watts, M. (1997). A case for critical constructivism and critical thinking in science education. *Research in Science Education*, 27 (2), 309-322.
- Yager.. R. ve Penic, J. (1998). Changes in perceived attitudes toward the goals for science instruction in schools. *Journal of Research in Science Teaching*, 25, 176-184.
- Yalvaç, H. G., Öztürk, N. ve Sarıkaya, M. (2010). *İlköğretim öğrencilerinin bilimin doğası ile ilgili düşünceleri*. I. Ulusal Eğitim Programları ve Öğretim Kongresi. Balıkesir.

Yaşar, Ş. (1998). Yapısalcı kuram ve öğrenme-öğretme süreci. *Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8 (1), 68-75,

Yılmaz, B. (2006). *Beşinci sınıf öğretmenlerinin fen ve teknoloji dersinde yapılandırmacı öğrenme ortamı düzenleme becerileri*. Yüksek lisans tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul.

Yoon, J. ve Onchwari, J. A., (2006). Teaching young children science: Three key points. *Early Childhood Education Journal*, 33 (6), 419-423.

Yurdakul, B. (2008). Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının sosyal-bilişsel bağlamda bilgiyi oluşturmaya katkısı. *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 11 (20),39-67.

Yüksel, S. (2003). Türkiye’de program geliştirme çalışmaları ve sorunları, *Milli Eğitim Dergisi*, 159, 120-125.

Ziyafet, E. (2008). *Fen ve teknoloji dersinde periyodik çizelgenin öğretiminde 5E modelinin öğrenci tutum ve başarısına etkisi*. Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.

EKLER

EK-A
İZİN YAZISI

T.C.
BİLECİK VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : B.08.4.MEM.4.11.00.11.355.0W 000303

24 OCA 2011

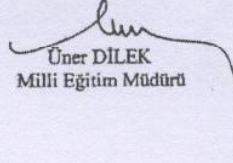
Konu : İzin Yazısı Hk.

VALİLİK MAKAMINA
BİLECİK

İlgi: Millî Eğitim Bakanlığınâ Bağlı Okul ve Kurumlarda Yapılacak Araştırma ve Araştırma Desteğine Yönelik İzin ve Uygulama Yönergesi.

İlgi yönerge gereği, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı İlköğretim Fen Bilgisi Öğretmenliği Yüksek Lisans Programı Öğrencisi Özge NAYMAN'ın, "İlköğretim 5. Sınıf Öğrencilerine Fen ve Teknoloji Dersindeki Öğrenme Ortamını Yapılandırmacılığa Dayalı Olarak Değerlendirilmesi" konulu tezini, Bozüyük İlçe İlköğretim Okullarında, 5. sınıf Öğrencilerine yönelik, 2010-2011 eğitim öğretim yılı I.Dönemde "Tez Uygulama Anketi" yapması, Müdürlüğümüzce uygun görülmektedir.

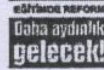
Makamlarınızca da uygun görüldüğü takdirde, olurlarınıza arz ederim.


Üner DİLEK
Millî Eğitim Müdürü

OLUR
24/01/2011
Süleyman BENİZ
Vali/
Vali Yardımcısı



Bilecik İl Millî Eğitim Müdürlüğü
Hükümet Köşkü - BİLECİK
Ayrıntılı bilgi için : Kültür-İ.SAVK
Telefon: (0 228) 212 14 86 Faks: (0 228) 212 39 50
program1@meb.gov.tr | http://bilecik.meb.gov.tr



EK.B

YAPILANDIRMACI ÖĞRENME ORTAMI ÖLÇEĞİ

Sevgili Öğrenci;

Aşağıdaki ölçek, fen ve teknoloji dersindeki öğrenme ortamınıza yönelik görüşlerinizi belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Ölçek iki bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde kişisel bilgileriniz hakkında sorular yer almaktadır. İkinci bölümde ise, öğrenme ortamına yönelik görüşlerinizi almak amacıyla hazırlanan ifadeler yer almaktadır. Sorular için doğru ya da yanlış yanıt yoktur. Her soruyu olabildiğince gerçeğe uygun olarak yanıtlayınız. Burada belirteceğiniz görüşler yalnızca araştırma amaçlı kullanılacak, sizleri değerlendirme amacıyla kesinlikle kullanılmayacaktır. Verdiğiniz yanıtlar gizli tutulacaktır. Lütfen hiçbir maddeyi boş bırakmayınız. Her cümleyle dikkatle okuduktan sonra kendiniz için en uygun seçeneğe (X) koyarak işaretleyiniz. Katkınız için teşekkür ederim.

Özge NAYMAN

ESOGÜ Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Öğrencisi

KİŞİSEL BİLGİLER

Cinsiyetiniz Nedir?	() Kız () Erkek
Annenizin bitirdiği son okul hangisidir?	() İlkokulu bitirmemiş () Lise () İlkokul () Üniversite () Ortaokul () Lisansüstü
Babanızın bitirdiği son okul hangisidir?	() İlkokulu bitirmemiş () Lise () İlkokul () Üniversite () Ortaokul () Lisansüstü
Okulunuzda hangisi ya da hangileri bulunmaktadır?	() Bilgisayar laboratuvarı () Fen laboratuvarı () Fen ve Teknoloji dersliği () Okul bahçesinde uygulama alanı Diğer.....
Sınıfızda yandaki araç ve gereçlerden hangisi ya da hangileri bulunmaktadır?	() Projeksiyon () Video () Televizyon () Bilgisayar () Fen ve Teknoloji dersi ile ilgili modeller () Fen ve teknoloji dersi ile ilgili kitaplar () Fen ve teknoloji dersi ile ilgili dergiler () Fen ve teknoloji dersi ile ilgili eğitim yazılımları Diğer
Evinizde yanda verilenlerden hangisi ya da hangileri bulunmaktadır?	() Kendine ait oda () İnternet erişimi () Bilgisayar () Dvd/Vcd göstericisi () Mikroskop () Fen ve Teknoloji dersi ile ilgili modeller () Fen ve teknoloji dersi ile ilgili kitaplar () Fen ve teknoloji dersi ile ilgili dergiler () Fen ve teknoloji dersi ile ilgili eğitim yazılımları Diğer
Evinizde Fen ve Teknoloji dersi ile ilgili kaç kitap var?	() 0-10 () 10-25 () 25-
Fen ve Teknoloji dersi ile ilgili televizyon programlarını ne kadar sıklıkla izlersiniz?	() Her gün izlerim () Düzenli aralıklarla izlerim () Bazen izlerim () Hiç izlemem
Sınıfınızda Fen ve Teknoloji dersi ile ilgili okul dışı etkinliklerin hangisi ya da hangileri düzenleniyor?	() Doğa gezisi () Bilim merkezine gezi () Müze gezisi Diğer
Fen ve Teknoloji dersinin okul dışında gerçekleştirilme durumu nedir?	() Hiç gerçekleştirilmiyor () Yılda bir kez gerçekleştiriliyor () Dönemde bir kez gerçekleştiriliyor () Yılda 3 kez ve daha fazla gerçekleştiriliyor

YAPILANDIRMACI ÖĞRENME ORTAMI ÖLÇEĞİ

		Her zaman	Sık sık	Bazen	Nadiren	Hiç
	Fen ve Teknoloji dersinde;.....					
1	Okulun dışındaki yaşamı (gerçek yaşam) öğrenirim.					
2	Benim yeni şeyler öğrenmem, okul dışındaki (gerçek) yaşam problemleriyle başlar.					
3	Okul dışındaki (gerçek) yaşamı daha iyi anlarım.					
4	Okul dışı (gerçek) yaşam hakkında ilginç şeyler öğrenirim.					
5	Bilimin zaman içinde değişeceğini öğrenirim.					
6	Bilimin, kişilerin görüş ve değerlerinden etkileneceğini bilirim.					
7	Diğer kültürlerdeki insanlar tarafından kullanılan bilimi de öğrenirim.					
8	Bilimin teoriler ya da yeni fikirler yaratmayı amaçladığını bilirim.					
9	Öğretmene “Bunu neden öğrenmeliyim?” diye sorabilirim.					
10	Bana hangi yolla öğretildiğini sorgulayabilirim.					
11	Karmaşık öğretim etkinlikleri hakkında şikâyet edebilirim					
12	Beni öğrenmekten alıkoyan şeyler hakkında şikâyet edebilirim.					
13	Öğretmenime öğrenmek istediklerimi planlama konusunda yardımcı olurum.					
14	Öğretmenime, benim nasıl daha iyi öğrendiğim konusunda karar vermesinde yardımcı olurum.					
15	Öğretme etkinliklerinde harcayacağım zaman konusunda karar vermede öğretmenime yardımcı olurum.					
16	Hangi etkinlikleri yapacağım konusunda karar vermede öğretmenime yardımcı olurum.					
17	Öğretmenime benim öğrenmemi değerlendirme konusunda yardımcı olurum.					
18	Diğer öğrencilerle problemleri nasıl çözeceğim hakkında konuşurum.					
19	Anladıklarımı diğer öğrencilere de açıklarım.					
20	Diğer öğrencilerden kendi düşüncelerini açıklamalarını isterim.					
21	Diğer öğrenciler fikirlerini bana açıklarlar.					

EK.C.

YAPILANDIRMACI ÖĞRENME ORTAMI ÖLÇEĞİNİN
UYGULANDIĞI OKULLAR LİSTESİ

YAPILANDIRMACI ÖĞRENME ORTAMI ÖLÇEĞİNİN

UYGULANDIĞI OKULLAR LİSTESİ

1. BİLECİK - BOZÜYÜK - Akpınar Şehit Vahit Elmas İlköğretim Okulu
2. BİLECİK - BOZÜYÜK - Albay İbrahim Çolak İlköğretim Okulu
3. BİLECİK - BOZÜYÜK - Atatürk İlköğretim Okulu
4. BİLECİK - BOZÜYÜK - Cihangazi İlköğretim Okulu
5. BİLECİK - BOZÜYÜK - Cumhuriyet İlköğretim Okulu
6. BİLECİK - BOZÜYÜK - Çitosan İlköğretim Okulu
7. BİLECİK - BOZÜYÜK - Dodurga İlköğretim Okulu
8. BİLECİK - BOZÜYÜK -Ertuğrulgazi İlköğretim Okulu
9. BİLECİK - BOZÜYÜK - İçköy İlköğretim Okulu
10. BİLECİK - BOZÜYÜK - Kandilli İlköğretim Okulu
11. BİLECİK - BOZÜYÜK - Mehmet Akif Ersoy İlköğretim Okulu
12. BİLECİK - BOZÜYÜK - Muratdere İlköğretim Okulu
13. BİLECİK - BOZÜYÜK - Necatibey İlköğretim Okulu
14. BİLECİK - BOZÜYÜK - Öğretmen Bekir Aral İlköğretim Okulu
15. BİLECİK - BOZÜYÜK - Saffet Şeker İlköğretim Okulu
16. BİLECİK - BOZÜYÜK - Yeşilkent Ertuğrulgazi İlköğretim Okulu
17. BİLECİK - BOZÜYÜK - Zafer İlköğretim Okulu
18. BİLECİK - BOZÜYÜK - Zehra Ulusay İlköğretim Okulu
19. BİLECİK - BOZÜYÜK - 100.Yıl İlköğretim Okulu
20. BİLECİK - BOZÜYÜK - 4 Eylül İlköğretim Okulu
21. BİLECİK - BOZÜYÜK – Özel Orhangazi İlköğretim Okulu