



**ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN FEN ÖĞRENME
ANLAYIŞLARI, YAPILANDIRMACI ÖĞRENME
ORTAMLARI ALGILARI VE FEN ÖĞRENMEYİ
GÜNLÜK HAYATA UYGULAMA ÖZYETERLİKLERİ
ARASINDAKİ İLİŞKİLERİN İNCELENMESİ**

Sevil ÇALI
Yüksek Lisans Tezi
Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı
Doç. Dr. Serkan KAPUCU

AĞRI-2022
(Her hakkı saklıdır.)

T.C.
AĞRI İBRAHİM ÇEÇEN ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ
ANABİLİM DALI

SEVİL ÇALI

**ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN FEN ÖĞRENME ANLAYIŞLARI,
YAPILANDIRMACI ÖĞRENME ORTAMLARI ALGILARI VE FEN
ÖĞRENMEYİ GÜNLÜK HAYATA UYGULAMA ÖZYETERLİKLERİ
ARASINDAKİ İLİŞKİLERİN İNCELENMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

TEZ YÖNETİCİSİ
DOÇ. DR. SERKAN KAPUCU

Ağrı-2022

...../...../20....

LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliğine göre hazırlamış olduğum **“Ortaokul Öğrencilerinin Fen Öğrenme Anlayışları, Yapılandırmacı Öğrenme Ortamları Algıları ve Fen Öğrenmeyi Günlük Hayata Uygulama Özyeterlikleri Arasındaki İlişkilerin İncelenmesi”** adlı tezin tamamen kendi çalışmam olduğunu ve her alıntıya kaynak gösterdiğimi taahhüt eder, tezimin kâğıt ve elektronik kopyalarının Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü arşivlerinde aşağıda belirttiğim koşullarda saklanmasına izin verdiğimi onaylarım.

Lisansüstü Eğitim-Öğretim yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca gereğinin yapılmasını arz ederim.

- ☐ Tezimin tamamı her yerden erişime açılabilir.
- ☐ Tezim sadece Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi yerleşkelerinden erişime açılabilir.
- ☒ Tezimin 1 yıl süreyle erişime açılmasını istemiyorum. Bu sürenin sonunda uzatma için başvuruda bulunmadığım takdirde, tezimin tamamı her yerden erişime açılabilir.

..../..../2022

Sevil ÇALI

TEZ KABUL VE ONAY TUTANAĞI

LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Doç. Dr. Serkan KAPUCU danışmanlığında, Sevil ÇALI tarafından hazırlanan bu çalışma/...../..... tarihinde aşağıdaki jüri tarafından. Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı'nda yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan :

İmza:

Jüri Üyesi :

İmza:

Jüri Üyesi :

İmza:

Yukarıdaki imzalar adı geçen öğretim üyelerine ait olup;

Enstitü Yönetim Kurulunun .../.../202.. tarih ve / nolu kararı ile onaylanmıştır.

..../...../.....

Prof. Dr. İbrahim HAN

Enstitü Müdürü

ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN FEN ÖĞRENME ANLAYIŞLARI, YAPILANDIRMACI ÖĞRENME ORTAMLARI ALGILARI VE FEN ÖĞRENMEYİ GÜNLÜK HAYATA UYGULAMA ÖZYETERLİKLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİLERİN İNCELENMESİ

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Serkan KAPUCU

2022, 58 sayfa

Jüri: Prof. Dr. Mehmet YALÇIN

Doç. Dr. Hasan BAKIRCI

Doç. Dr. Serkan KAPUCU

Bu araştırmanın amacı ortaokul öğrencilerinin fen öğrenme anlayışlarının ve yapılandırımcı öğrenme ortamı algılarının, fen öğrenmeyi günlük hayata uygulama özyeterliklerini ne düzeyde açıkladığını belirlemektir. Araştırmanın örneklemini 7. ve 8. sınıfta öğrenim görmekte olan 592 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmanın korelasyon analizi sonuçlarında üst-düzyen fen öğrenme anlayışları ile fen öğrenmeyi günlük hayata uygulama özyeterlikleri arasında anlamlı ve pozitif, çoğunlukla yüksek düzeyde ilişkiler olduğu bulunmuştur. Öğrencilerin yapılandırımcı öğrenme ortamları algıları ve fen öğrenmeyi günlük hayata uygulama özyeterlikleri arasında anlamlı ve pozitif, çoğunlukla orta düzeyde ilişkiler tespit edilmiştir. Regresyon analizi sonuçlarına göre ise öğrencilerin üst-düzyen fen öğrenme anlayışlarından ‘bilginin artması’, ‘uygulama’ ve ‘anlama ve farklı bakış’ boyutları ile yapılandırımcı öğrenme ortamları algılarından ‘düşündüren’ ve ‘işbirlikli’ boyutlarının fen öğrenmeyi günlük hayata uygulama özyeterliklerini anlamlı bir şekilde açıkladığı tespit edilmiştir. Öğrencilere yapılandırımcı bir öğrenme ortamı oluşturulabilirse ve üst-düzyen fen öğrenme anlayışlarını geliştirecek öğretim-yöntem ve teknikleri seçilirse öğrencilerin fen öğrenmeyi günlük hayata uygulamaya yönelik özyeterliklerinin daha yüksek olması beklenebilir.

2022, 58 sayfa

Anahtar sözcükler: fen öğrenme anlayışları, fen öğrenme özyeterliği, yapılandırımcı öğrenme ortamları algıları.

ABSTRACT

Master's Thesis

EXAMINING THE RELATIONSHIPS BETWEEN MIDDLE SCHOOL STUDENTS' CONCEPTIONS OF LEARNING SCIENCE, CONSTRUCTIVIST LEARNING ENVIRONMENT PERCEPTIONS AND SELF-EFFICACY OF APPLYING SCIENCE LEARNING TO DAILY LIFE

Thesis advisor: Assoc. Prof. Dr. Serkan KAPUCU

2022, 58 pages

Jury: Prof. Dr. Mehmet YALÇIN

Assoc. Prof. Dr. Hasan BAKIRCI

Assoc. Prof. Dr. Serkan KAPUCU

The aim of this study is to determine to what extent middle school students' conceptions of learning science and constructivist learning environment perceptions together explain their self-efficacy of applying science learning to daily life. The sample of the research consists of 592 students studying in the 7th and 8th grades. According to the results of the correlation analysis, it was found that there were significant and positive relationship as well as mostly high correlations between students' higher-level conceptions of learning science and self-efficacy of applying science learning to daily life. It was also determined that there are significant and positive as well as mostly moderate correlations between students' constructivist learning environment perceptions and self-efficacy of applying science learning to daily life. According to the results of the regression analysis, students' higher-level conceptions of learning science 'increase of knowledge', 'application' and 'understanding and seeing in a new way' in and constructivist learning environment perceptions 'thought provoking' and 'colloborative' significantly predicted their self-efficacy of applying science learning to daily life. It can be expected students' self-efficacy of applying science learning to dally life can be higher if constructivist learning environments are created and learning methods and techniques that foster students' higher-level conceptions of learning science are chosen.

2022, 58 sayfa

Key words: conceptions of learning science, self efficacy of learning science, constructivist learning environment perceptions.

TEŞEKKÜR

Yüksek Lisans eğitimim boyunca, benden bilgi ve deneyimlerini esirgemeyen, çalışmalarımın tamamlanabilmesi için bana her zaman her türlü desteği sunan çok değerli danışman hocam Sayın Doç. Dr. Serkan KAPUCU'ya teşekkürlerimi sunarım.

Hayatım boyunca üzerimde en büyük emeği olan maddi ve manevi desteklerini esirgemeyen sevgili annem Azize KOCAÇOBAN'a, babam Abdullah KOCAÇOBAN'a, kardeşlerim Hülya TAK'A, İbrahim KOCAÇOBAN'a ve Elif KOCAÇOBAN'a teşekkürlerimi sunarım.

Tez yazma sürecimde her türlü destekleriyle beni hiç yalnız bırakmayan değerli eşim İlker ÇALI'ya kayınpederim İsmail ÇALI'ya ve bu süreçte hayatımıza yeni giren canım oğlum Demir'e sevgilerimi ve teşekkürlerimi sunarım.

.../.../2022

SEVİL ÇALI

İÇİNDEKİLER

ÖZET	ii
ABSTRACT	iii
TEŞEKKÜR.....	iv
İÇİNDEKİLER	v
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	vii
TABLolar DİZİNİ	viii
1.GİRİŞ.....	1
1.1. Problem Cümlesi	3
1.1.1. Alt problemler.....	3
1.2. Araştırmanın Amacı	4
1.3. Araştırmanın Önemi	4
2.KURAMSAL TEMELLER.....	8
2.1. Fen Öğrenme Anlayışları	8
2.2. Yapılandırmacı Öğrenme Ortamı Algıları	9
2.3.Özyeterlik	10
2.3.1. Fen Öğrenme Özyeterliği.....	11
3. ALAN TARAMASI.....	14
3.1. Öğrenme Anlayışları ve Öğrenme Özyeterlikleri Arasındaki İlişkiler Üzerine Yapılan Çalışmalar	14
3.2. Yapılandırmacı Öğrenme Ortamları Algıları ve Özyeterlik Arasındaki İlişkiler Üzerine Yapılan Çalışmalar	17
4. YÖNTEM.....	21
4.1.Araştırmanın Modeli	21
4.2. Araştırmanın Evren ve Örneklemi	21
4.3.Verİ Toplama Araçları.....	22

4.4.Verilerin Analizi.....	24
4.4.1.Normallik Analizi	24
4.4.2.Güvenirlik Analizi	25
4.4.3.Geçerlilik Analizi.....	26
5. ARAŞTIRMA BULGULARI	28
5.1. Korelasyon Analizine Yönelik Bulgular	28
5.2.Regresyon Analizine Yönelik Bulgular	30
6. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER.....	32
6.1. Sonuç ve Tartışma	32
6.2. Öneriler.....	35
KAYNAKÇA.....	36
EKLER.....	46
EK-1: MİLLİ EĞİTİM MÜDÜRLÜĞÜ İZİN ONAY BELGESİ	46
EK-2: ETİK KURUL İZNİ	47
EK-3: FEN ÖĞRENME ANLAYIŞLARI ANKETİ	50
EK-4: YAPILANDIRMACI ÖĞRENME ORTAMLARI ALGILARI ÖLÇEĞİ	52
EK-5: FEN ÖĞRENME ÖZYETERLİKLERİ ÖLÇEĞİ	54
EK-6: DOĞRULAYICI FAKTÖR ANALİZİ DİYAGRAMLARI	55
ÖZGEÇMİŞ	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

bkz.	: Bakınız
FÖAA	: Fen Öğrenme Anlayışları Anketi
GHU	: Günlük Hayata Uygulama
MEB	: Milli Eğitim Bakanlığı
N	: Öğrenci Sayısı
TYÇ	: Türkiye Yeterlilikler Çerçevesi
YÖDÖ	: Yapılandırmacı Öğrenme Ortamları Algıları
SS	: Standart Sapma
vb.	: ve benzer
%	: Yüzde
<	: Küçüktür
>	: Büyüktür

TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo 1: Normallik Analizi Sonuçları.....	25
Tablo 2: Güvenirlilik Analizi Sonuçları	26
Tablo 3: Doğrulayıcı Faktör Analizi Sonuçları.....	27
Tablo 4: Korelasyon Analizi Sonuçları.....	29
Tablo 5: Regresyon Analizi Sonuçları	30



1.GİRİŞ

Bulunduğumuz yüzyılda her alanda hızlı gelişmeler meydana gelmektedir. Dünyada ki küreselleşme, ekonomik, bilimsel ve teknolojik gelişmelerin hızlı değişimi tüm insanlığın yaşantısını etkilemektedir. Bu etkenler düşünüldüğünde güçlü bir gelecek oluşturmak ve çağdaş dünyaya uyum sağlamak için her bireyin bilgi okuryazarı, eleştirel düşünebilen, problem çözme beceri düzeyi yüksek, yenilikçi ve girişimci özelliklere sahip olması hedeflenmektedir. Bu hedefler her alanda olduğu gibi ülkelerin eğitim sistemlerini ve eğitim programlarını da etkilemektedir (Yabaş, 2008; Yurdakul, 2005).

Ülkemizde geliştirilen eğitim programları çağa ayak uydurabilen bireyler yetiştirmek amacıyla hazırlanmıştır. Bu yüzden bilgiyi üretebilen, hayatta işlevsel olarak kullanabilen, teknolojik gelişmeleri takip edebilen bireyler yetiştirmek Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programının hedefleri içinde yer almıştır (MEB, 2018). Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programının hedeflerinden biri öğrencilerin, kazandıkları yetkinlikleri geliştiren, haklarını kullanan ve sorumluluklarını yerine getiren, Türkiye Yeterlilikler Çerçevesinde (TYÇ) ve ayrıca disiplinlere özgü alanlarda ifadesini bulan temel düzey beceri ve yetkinlikleri kazanmış bireyler olmalarını sağlamaktır. TYÇ içerisinde anadilde iletişim, yabancı dilde iletişim, matematiksel ve teknolojik yetkinlik, öğrenmeyi öğrenme, dijital yetkinlik, sosyal yetkinlik, insiyatif alma ve kültürel farkındalık başlıklarına yer verilmiştir (MEB, 2018). Öğrencilerin ulusal ve uluslararası seviyede kişisel, sosyal ve iş yaşantılarında ihtiyaç duyacakları bu yetkinliklerin geliştirilmesi çok önemlidir (Yabaş, 2008). Bireyin hedeflerine ulaşmasında neler yapabileceğine ilişkin kapasitesi, yeteneklerine olan inancı, kendine duymuş olduğu güveni kısacası özyeterliliği etkilidir (Donald, 2003).

Günümüzde bireylerin, kendi kendisini yönlendiren, motive edebilen ve yaşam boyu öğrendiklerini günlük hayata aktararak kullanabilen bireyler yetiştirebilmek için öncelikle öğrencilerin bilgi ve becerileri konusunda pozitif bir özyeterlilik algısı oluşturmaları gerekmektedir (Akkoyunlu ve Kurbanoglu, 2003). Çünkü özyeterlilik kavramı ‘ben bu görevi başarabilirmiyim?’ sorusuna odaklanarak; bireyin başarılı olacağına olan inancını, motivasyonunu, becerisini ve performansını etkilemektedir (Schunk, 1996).

Son yıllarda eğitim sistemimizde yapılan yeniliklerle farklı eğitim uygulamaları kullanılmaya başlanmıştır. Uzun yıllar geleneksel anlayışla yürütülen eğitim programları yerini yapılandırmacı anlayışa bırakmıştır. Bu anlayışla birlikte öğrencilerin öğrenme sürecinin yaşam boyu devam ettiğini ve bilginin yeniden yapılandırıldığını savunan bir anlayış benimsenmiştir (Aydede ve Kesercioğlu, 2009). Yapılandırmacı anlayışın uygulandığı öğrenme ortamlarının geleneksel anlayışa dayalı öğrenme ortamlarından farklı olması gerekir (Ocak ve Tavlı, 2010). Çünkü yapılandırmacı anlayışın gerçek anlamda hayata geçirilebilmesi için öncelikle öğrenme ortamlarının bu anlayışa uygun şekilde oluşturulması gerekir. Yapılandırmacı öğrenme ortamları öğrencilerden beklenen becerilerin, tutumların ve anlayışların kazandırılıp geliştirilmesinde kullanılabilecek etkili bir öğretim aracı olabilir (Saban, 2000). Öğrenciler bu ortamlarda öğrenme davranışını gerçekleştirirken, yeterliliklerinin farkında olmalı ve başarılı olacaklarına inanmalıdırlar (Dokmecioglu, Tas ve Yerdelen, 2018). Bandura (1997) bireylerin kendi becerilerine ilişkin bilgilerini yorumlayarak özyeterlik oluşturduklarını ifade etmiştir. Bu nedenle yapılandırmacı öğrenme ortamı algıları öğrencilerin özyeterliliğini etkileyebilir.

Birçok çalışma yapılandırmacı öğrenme ortamı algılarının özyeterlikle ilişkisini araştırmıştır (Alt, 2015; Dokmecioglu ve diğerleri, 2018; Kingir, Taş, Gök ve Vural, 2013). Alt (2015) probleme dayalı öğrenme ortamında algılanan yapılandırmacı öğrenme ortamı boyutlarının akademik özyeterlikle ilişkisini araştırmıştır. Kingir ve diğerleri (2013) çalışmalarında öğrencilerin yapılandırmacı öğrenme ortamı algılarının özyeterlikleriyle ilişkili olduğunu tespit etmişlerdir. Benzer şekilde Dokmecioglu ve diğerleri (2018) öğrencilerin yapılandırmacı öğrenme ortamı algılarının fen öğrenme özyeterlikleriyle ilişkisini anlamlı ve pozitif olarak bulmuşlardır. Bireylerin ustalık deneyimleri, onların başarıları ve aynı zamanda başarısızlıkları hakkında bilgi sahibi olmamızı sağlar. Başarılı olunan deneyimleri özyeterliliği artırırken, başarısız olunan deneyimleri özyeterliliği düşürür (Wilson ve Janes, 2008). Alanyazın incelendiğinde özyeterlik algısı yüksek olan bireylerin, bir işi başarmak için büyük çaba harcadıkları, olumsuzluklarla karşılaştıklarında ısrarcı ve sabırlı oldukları ifade edilmiştir (Aşkar ve Umay, 2001).

Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programının amaçlarına ulaşması için öğrencilerin öğrenmeye olan bakış açısı da önemlidir. Öğrenme bir anda gerçekleşebilen bir durum olmadığı için bir sürece ihtiyaç duyar. Bu süreç bireyin uyarıcı ile karşılaşması, uyarıcıyı fark etmesi, alması, işlemesi ve kaydetmesi evrelerini oluşturur (Öztürk 1999). Eğitim öğretim süreci boyunca bireyin öğrenmeye yönelik bakış açısı ile ilişkili bir değişkende özyeterliktir. Çünkü bireylerin öğrenmeye yönelik anlayışlarının özyeterlik inançlarını açıklayabileceği tespit edilmiştir (Kapucu, 2017; Lin ve Tsai, 2013; Tsai, Ho, Liang ve Lin, 2011). Yapılan çalışmalarda Lin ve Tsai (2013) ve Tsai ve diğerleri (2011) fen öğrenme anlayışlarının fen öğrenme özyeterliğiyle olan ilişkisini ortaya koymuşlardır. Benzer şekilde Kapucu (2017) üst-düzey fen öğrenme anlayışlarının fen öğrenme özyeterliğiyle pozitif, alt-düzey fen öğrenme anlayışlarının ise fen öğrenme özyeterliğiyle ilişkisini negatif olarak tespit etmiştir. Tomlinson ve McTighe (2006) de öğrencilerin; kendi öğrenme tercihleri doğrultusunda imkanlar sağlandığında, motivasyonlarının arttığını ve daha iyi öğrendiklerini ifade etmişlerdir. Chio ve Liang (2012) yapmış oldukları çalışmada öğrencilerin fen öğrenme anlayışlarının ve kendi öğrenme deneyimlerine ilişkin algılarının fen öğrenme özyeterliklerini güçlendirdiğini ifade etmişlerdir. Fen öğrenme özyeterliği öğrencilerin derse olan katılımını, motivasyonunu, performansını ve akademik başarısını artırmada anahtar bir rol üstlendiği için oldukça önemlidir (Britner ve Pajares, 2006).

1.1. Problem Cümlesi

Ortaokul öğrencilerinin fen öğrenme anlayışları, yapılandırmacı öğrenme ortamları algıları ve fen öğrenmeyi günlük hayata uygulama özyeterlikleri arasındaki ilişkiler nelerdir?

1.1.1. Alt problemler

- Ortaokul öğrencilerinin fen öğrenme anlayışları ve yapılandırmacı öğrenme ortamı algıları, fen öğrenmeyi günlük hayata uygulama özyeterliklerini ne düzeyde açıklamaktadır?
 - Ortaokul öğrencilerinin fen öğrenme anlayışları, fen öğrenmeyi günlük hayata uygulama özyeterliklerini ne düzeyde açıklamaktadır?

- Ortaokul öğrencilerinin yapılandırmacı öğrenme ortamı algıları fen öğrenmeyi günlük hayata uygulama özyeterliklerini ne düzeyde açıklamaktadır?

1.2. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı ortaokul öğrencilerinin fen öğrenme anlayışlarının ve yapılandırmacı öğrenme ortamı algılarının, fen öğrenmeyi günlük hayata uygulama özyeterliklerini ne düzeyde açıkladığını belirlemektir.

1.3. Araştırmanın Önemi

Bilimsel bilginin hızlı değişimi ve teknolojik gelişmelerin eğitim sistemi içerisinde kullanılmaya başlaması ile birlikte daha etkili öğretim yöntem ve tekniklerinin seçilerek kullanılması kalıcı bir fen öğretimi için önemli ve gereklidir (Özmen, 2004). Ülkeler fen eğitimi programlarını çağa uygun şekilde geliştirmeye, öğretmenlerin niteliğini yükseltmeye, öğrencileri çağdaş bilgi, beceri ve tutumlara sahip olarak yetiştirmeye ve okulları araç-gereçlerle donatmaya çalışmaktadırlar (Ayas, Çepni ve Akdeniz, 1993).

Yenilenen Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı fen okuryazarı bireyler yetiştirmeyi amaçlamıştır. Fen okuryazarı bireyler, bilimin doğasını anlayabilmeli, temel fen kavramları, ilke, yasa ve kuramlarını anlayarak gerekli şekilde kullanabilmeli, problemlerin çözümünde ve karar verirken özgüvenli, işbirlikçi, iletişim becerisine sahip olmalı ve bilimsel süreç becerilerini kullanabilmeli, fene ilişkin bilgi, beceri, algı, değer ve olumlu tutuma sahip olmalıdır (MEB, 2018). Fen bilimleri dersinde bu amaçlara ulaşmak öğretimin niteliği, öğrenme ortamının niteliği, öğretmen niteliği ve öğrenci niteliği gibi birçok değişkene bağlıdır. Öğrenci niteliğini oluşturan etkenlerden biride öğrencinin bir görevi başarabileceğine olan inancı yani özyeterliliğidir (Hızlıok, 2012). Öğrencinin fen öğrenmeye olan inancı arttığında dersi daha çok sevecek, daha hızlı öğrenecektir (Say, 2005). Özyeterliliği iyi derecede olan bir öğrenci aldığı görev ve sorumlulukları yerine getireceğinden, başarısız olsa bile sorularına cevap bulana kadar sabırlı davranıp yılmayacağından fen bilimleri dersinin kazanımlarını öğrenebilmek için yeterli gayreti kendi gösterecektir (Şengül Yıldırım, 2017). Yapılan çalışmalar (Kapucu, 2017; Tsai ve diğerleri, 2011) özyeterlik

düzeyinin yüksek olabilmesi için aynı zamanda öğrencilerin üst düzey öğrenme anlayışlarının da yüksek olması gerektiğini ortaya koymuştur. Zheng, Dong, Huang, Chang ve Bhagat (2018) araştırmasında üst düzey fen öğrenme anlayışlarına sahip öğrencilerin fen öğrenme özyeterliklerini olumlu yönde açıkladığını ifade etmiştir.

Türk eğitim sistemindeki başarının artırılabilmesi için yapılandırmacı temelli ortamların oluşturulmasının bireylerin öğrenme aşamasına katkı sağladığı belirtilmiştir (Kock, Sleegers ve Voeten, 2004). Öğrencilerin öğrenme ortamlarında aktif olmalarını sağlayacak yöntemlerin kullanıldığı çalışmalarda öğrencilerin fen öğrenme anlayışlarında olumlu değişimler olduğu ifade edilmiştir (Lin, Liang ve Tsai, 2012). Özellikle fen bilimleri derslerinde oluşturulan zengin öğrenme ortamlarının öğrencilerin öğrenmelerine katkı sağladığını ifade eden Yüksel, Yıldız ve Şimşek (2017) bu ortamlarda öğrencilerin iş birliği içinde fikir alışverişi yaparak öğrendiğini ve öğretmenin rehberliğinde etkinliklere daha çok katılım gösterdiklerini belirtmiştir. Öğrenme ortamlarında aktif rol alan öğrenciler bu ortamları yapılandırmacı olarak algıladıklarında ve öğrenme ortamlarında gerçekleştirdikleri uygulamaları gerçek yaşamlarındaki olayları çözümlemede kullandıklarında özyeterliklerini artırabilirler (Çetin-Dindar, 2015). Benzer şekilde araştırmalar öğrenme ortamlarının özyeterlikle ilişkisini ortaya koymuştur (Alt, 2015; Kingir ve diğerleri, 2013; Dokmecioglu ve diğerleri, 2018)

Fen bilimleri kavramları, konuları, etkinlikleri itibariyle dersin bütünü yaşamın içinde ve günlük yaşantımızdaki durumlarla ilişkilidir (Gürdal, 1992). Bu yüzden fen konuları öğrencilerin ilgisini daha çok çeker ve öğrenmeye karşı istekli, gerçek hayatlarının içinden olan konulara daha meraklı ve yaşamlarında karşılaştıkları problemlere çözüm odaklı yaklaşırlar. Kalıcı bir fen öğretimi oluşturmanın öğrenme ortamlarında zengin materyallerin kullanımı, deneylerin öğrenciler tarafından uygulanması, öğrencilerin ders sürecinde aktif rol alması ve kendi öğrenmesinden sorumlu olması ile sağlanabileceği Benek (2012) tarafından ifade edilmiştir. Öğrencilerin aktif olduğu yapılandırılmış ortamların öğrencilerin başarısını, tutumunu ve öğrenilen bilgilerin kalıcılığını artırdığı tespit edilmiştir (Aydede, 2006). Yurdakul (2005)'a göre öğrenciler yapılandırmacı öğrenme sayesinde bilgilerini günlük yaşamla ilişkilendirebilir ve bu bilgileri karşılaştıkları sorunlara çözüm üretirken

kullanabilirler. Tüm bunları başarabilen öğrencilerin özyeterlikleri yükselir. Öğrenciler fen dersinde öğrendikleri bilgileri gerçek yaşamla eşleştirebildiklerinde öğrenmeye karşı daha yüksek özyeterliğe sahip olurlar (Pamuk, 2014). Bu nedenle öğrencilerin fen öğrenme özyeterliğini artırmak onların davranışlarını ve eylem seçimlerini etkilediği için oldukça önemlidir (Bandura, 1997). Çünkü özyeterliği yüksek olan öğrenci bir görevde başarısız olsa bile hayal kırıklığı yaşamaya daha az eğilimlidir ve öğrenmeye olan güvenini artırmak için daha fazla çaba sarfeder (Britner ve Pajares, 2006; Zeldin ve Pajares, 2000). Yüksek özyeterlik düzeyine sahip bireyler; karmaşık olayların üstesinden gelebilir, daha fazla sabırlı davranarak problemleri çözebilir, okulda, günlük yaşamlarında ve meslek hayatında başarılı olurlar. Düşük özyeterlik düzeyine sahip bireyler ise karmaşık olaylarla baş etmekte güçlük çekerler, mutsuzdurlar ve hayal kırıklığı yaşayacaklarını düşünürler, sorunların çözümünde kendilerini yetersiz görürler, ilk denemede başarısız olurlarsa tekrar denemenin sonucu değiştirmeyeceğini düşünürler (Cihan, 2014; Pajares ve Schunk, 2001; Sevimli, 2011). Bu nedenle özyeterlik bireylerin başarılarını ve davranışlarını güçlü bir şekilde etkilemektedir ve eğitimde üzerinde durulması gereken önemli özelliklerden biridir (Aşkar ve Umay, 2001).

Araştırma ile ilgili alanyazın incelendiğinde öğrencilerin öğrenme anlayışlarının öğrenme özyeterliğiyle (Kapucu, 2017; Lin ve Tsai 2013; Suprpto Chang ve Ku, 2017; Tsai ve diğerleri, 2011; Zheng ve diğerleri, 2018) ve öğrencilerin yapılandırmacı öğrenme ortamları algılarının öğrenme özyeterliğiyle (Boz, Yerdelen-Damar, Aydemir ve Aydemir, 2016; Pamuk, 2014; Partin ve Haney, 2012; Yerdelen, 2013) ilişkili olduğu görülmektedir. Bu alanda yapılan çalışmaların çoğu öğretmenler, öğretmen adayları ve lise öğrencileri üzerine yapılmıştır. Ayrıca ortaokul öğrencileri ile yapılan çalışmalar sınırlıdır. Bu yüzden araştırmanın alanyazına katkı sağlaması ve ileride yapılacak benzer araştırmalara ışık tutacağı düşünülmektedir.

1.4. Varsayımlar

- ❖ Araştırmada kullanılan veri toplama araçlarına öğrencilerin samimi bir şekilde cevap verdikleri,

- ❖ Araştırmada kullanılan veri toplama araçlarının araştırma problemine cevap oluşturacak bulguları sağlayacak nitelikte olduğu,
- ❖ Araştırmaya katılan öğrencilerin evreni temsil ettiği varsayılmıştır.

1.5. Kapsam ve Sınırlılıklar

- ❖ Ortaokul öğrencilerinin fen öğrenme anlayışlarına ilişkin bulguları “Fen Öğrenme Anlayışları Anketi” aracılığıyla elde edilen verilerle sınırlandırılmıştır.
- ❖ Ortaokul öğrencilerinin yapılandırmacı öğrenme ortamları algılarına yönelik bulguları “Yapılandırmacı Öğrenme Ortamları Algıları Ölçeği” aracılığıyla elde edilen verilerle sınırlandırılmıştır.
- ❖ Ortaokul öğrencilerinin fen öğrenme özyeterliklerine ilişkin bulguları “Fen Öğrenme Özyeterlikleri Ölçeğindeki” “günlük hayata uygulama” boyutu aracılığıyla elde edilen verilerle sınırlandırılmıştır.

2.KURAMSAL TEMELLER

Bu bölümde fen öğrenme anlayışları ve yapılandırmacı öğrenme ortamı algıları hakkında bilgi verilecektir. Ayrıca özyeterlik ve fen öğrenme özyeterliği hakkında kuramsal çerçeve sunulmuştur.

2.1. Fen Öğrenme Anlayışları

Öğrenme anlayışları bireyin nasıl öğrendiğini yorumlaması ve bu öğrendiklerini ne şekilde yansıttığıyla ilgilidir (Lin, Tsai ve Liang, 2012). Öğrenme anlayışlarının, öğrenmeyi öğrencilerin perspektifinden anlamamanın önemi fark edildiğinde ortaya çıktığını ifade eden Saljo (1979), bu alandaki ilk çalışmaları da gerçekleştirmiştir. Öğrenme anlayışlarını Saljo (1979) öğrencilerin öğrenme kavramlarıyla ilgili bilgi ve inançları olarak tanımlarken; başka bir çalışmada Tsai ve Kuo (2008) öğrenme anlayışlarının bireyin öğrenme hedefleri, aktiviteleri, görevleri ve niyetleri hakkındaki düşünceleri olabileceği şeklinde ifade etmişlerdir.

Saljo (1979) öğrencilerin öğrenme anlayışlarını belirlemek için bir çalışma gerçekleştirmiştir. Katılımcılardan topladığı öğrenme deneyimlerine ilişkin görüşmeler sonucunda beş farklı öğrenme anlayışı ortaya çıkmıştır. Bunlar; “bilgi miktarında artış”, “hafızaya alma”, “kullanılabilecek olan gerçeklerin veya yöntemlerin bilgisine sahip olma”, “anlamın soyutlanması”, “gerçeği anlamayı hedefleyen yorumlayıcı süreç” olarak kategorize edilmiştir. Bilgi miktarında artış öğrencilerin öğrenmiş oldukları bilgiyi biriktirmeye çalışmalarıdır. Hafızaya alma öğrencinin, ezbere dayalı olarak öğrenmesine işaret eder. Üçüncü boyutta elde edilen gerçeklerin veya yöntemlerin uygulanma boyutuna odaklanılmıştır. Dördüncü boyuttaki anlamın soyutlanması ise öğrencinin öğrendiklerinin anlamını kavrayabilmesidir. Son boyut ise gerçeği anlamayı hedefleyen yorumlayıcı bir süreç olarak bireyin edindiği bilgileri gerçek hayatla bağdaştırma yeteneğini ifade etmektedir (Tsai, 2004).

Tsai (2004) çalışmasında öğrencilerinin fen öğrenme anlayışlarını incelemiştir. Öğrencilerle yaptığı görüşmeler sonucunda öğrenme anlayışlarını 7 kategoride toplamıştır. Sonrasında Lee, Johanson ve Tsai (2008) yapmış oldukları çalışma ile öğrenme anlayışları 6 kategoriye indirilmiştir. Bunlar; “ezberleme (memorizing)”, “test çözme (testing)”, “hesaplama ve pratik yapma (calculate and practice)”, “bilginin

artması (increase of knowledge)”, “uygulama (applying)” ve “anlama ve farklı bakış (understanding and seeing in a new way)” şeklinde kategorize edilmiştir (Bahçivan ve Kapucu, 2014).

Bu kategorilerden *ezberleme*; fen tanımlarının, formüllerinin, yasalarının ezberlenmesini ifade etmektedir. *Test çözme*; fen bilimleri öğrenmenin yüksek puanlar alarak ve sınavların geçilmesi sürecini kapsamaktadır. *Hesaplama ve pratik yapma* ise; problemleri hesaplayarak ve pratik yaparak bilgiyi öğrenme süreci olarak tanımlanmıştır. *Bilginin artması*; fen öğrenmenin bilimsel bilgede artışın meydana gelmesiyle gerçekleşeceğini ifade etmektedir. *Uygulama*; sahip olduğu bilgi ve becerileri uygulayarak öğrenmeyi kapsamaktadır. *Anlama ve farklı bakış* ise; bilimsel bilginin edinilmesi ve yeni bir bakış açısı kazanma sürecini tanımlamaktadır (Bahçivan ve Kapucu, 2014). Öğrenme anlayışlarının ilk 3 kategorisi alt-düzey öğrenme anlayışları, son 3 kategorisi ise üst-düzey öğrenme anlayışları olarak 2 ana boyut olarak ifade edilmiştir (Tsai ve diğerleri, 2011).

2.2. Yapılandırmacı Öğrenme Ortamı Algıları

Yapılandırmacı yaklaşım John Dewey’in “okul yaşamın kendisi olmalı” felsefesine dayanarak ortaya çıkan bir kuramdır. Bireyi merkeze alarak, özellikle öğretim ortamlarında bilgiyi daha kalıcı hale getirme amacı taşır. Yapılandırmacı kurama göre bilgi bulunmaz, aktarılmaz yalnızca birey tarafından yapılandırılarak kurulur (Baki ve Bell, 1997). Yapılandırmacı anlayışta öğrenme; bireyin dış dünyada algıladığı belli bir olguyu, olayı, nesneyi ya da kavramı edinmiş olduğu deneyimleriyle yorumladığı ve zihninde yapılandığı bir süreç olarak tanımlanmıştır (Jonassen, 1991; Altun, 2004).

Yapılandırmacı öğrenme ortamları öğrencilerden beklenen bilgi, beceri, tutum ve anlayışların kazandırılması için bir öğretim aracı olabilir (Saban, 2000). Yapılandırmacı öğrenme ortamı, öğretene ve öğrenenlerin birlikte, önemli düşünceleri derinlemesine araştırıp sorguladıkları bir ortam olarak görülebilir. Bilginin yapılandırılmasında bireyin içinde bulunduğu ortamın önemli olduğunu savunan araştırmacılar (Fosnot ve Perry, 1996; Taylor, Fraser ve Fisher, 1997; Yager, 1991)

çeşitli çalışmalar yapmışlardır. Çalışmalar öğrencilerin yapılandırmacı öğrenme ortamlarını değerlendirmelerini içermektedir.

Fraser ve Walberg (1981) yapılandırmacı ortamın öğrenci değerlendirmeleri üzerindeki etkilerini araştırmıştır. Taylor ve Fraser (1991) çalışmalarında öğrencilerin öğrenme ortamı algılarını “özerklik”, “ön bilgi”, “müzakere”, “öğrenci merkezli olarak” 4 boyutta ifade etmişlerdir. Taylor ve Fraser (1991) çalışmasında oluşturulan CLES (Yapılandırmacı Öğrenme Ortamı Anketi) ölçeğinin Türkçeye uyarlanması Bukova-Güzel ve Alkan (2005) tarafından gerçekleştirilmiştir. Yapılandırmacı Öğrenme Ortamının Belirlenmesi Ölçeği (YÖOBÖ) adıyla oluşturdukları ölçeği 5 boyutta toplamışlardır. Boyutlar (1) okul ile yaşamı ilişkilendirme, (2) bilimi tanıma, (3) sorgulayarak öğrenme, (4) öğrenmeyi öğrenme, (5) iletişim kurarak öğrenme olarak ifade edilmiştir. Yapılan çalışma ile ölçek Türkçeleştirilmiş ve Türk eğitim yapısına uyarlanmıştır (Bukova-Güzel ve Alkan, 2005). Daha sonra Arkün ve Aşkar (2010) yapmış oldukları çalışmada öğrencilerin yapılandırmacı öğrenme ortamı algılarını “öğrenci merkezli”, “düşündüren”, “işbirlikli”, “yaşamla ilgili”, “öğretim ve değerlendirmenin bir aradalığı” ve “farklı bakış açıları” olmak üzere 6 boyutta toplamışlardır.

Yapılandırmacı öğrenme ortamı algıları boyutları; *Öğrenci merkezli*; öğrencinin bilgiyi yapılandırabilmesi ve öğrenme sürecinde aktif katılım göstermesini ifade etmektedir. *Düşündüren*; bireyin bilgiyi oluşturabilmesi için sorgulayabilmesini ifade etmektedir. *İşbirlikli*; sosyal etkileşimin düşünmeyi ilerleterek ve bilginin yapılandırılmasında önemli olmasını ifade etmektedir. *Yaşamla İlgili*; öğrenmenin deneyimleyerek gerçekleşebileceği üzerinde durulmasını ifade etmektedir. *Öğretim ve Değerlendirmenin Bir Aradalığı*; değerlendirmelerin öğrenmenin süreci boyunca devam ettiği üzerine odaklanıldığını ifade etmektedir. *Farklı Bakış Açıları*; öğrencilerin kendi bakış açılarını oluşturmalarını ifade etmektedir (Arkün ve Aşkar, 2010).

2.3.Özyeterlik

Bireyin davranışlarını etkileyen ve yönlendiren özyeterlik (self-efficacy) kavramından ilk olarak Albert Bandura'nın Sosyal Öğrenme Kuramında söz edilmiştir

(Bandura, 1982). Bandura (1997) özyeterliği; bireyin bir görevi başarmak için bireysel yeteneklerine, potansiyeline, davranışları üzerindeki kontrol becerisine olan inancı olarak tanımlamıştır. Bir diğerk tanımda özyeterlik bireyin yeteneklerini organize edebilmesi ve yeni bir durumla karşılaştığında yeterlik gösterebileceğine olan inancı olarak ifade edilmiştir (Woolfolk, 1993). Başka bir tanımda ise Senemoğlu (2015) özyeterliği bireyin karşılaştığı güçlölkle başedebileceğine ilişkin kendi hakkındaki yargısı olarak ifade etmiştir.

Özyeterlik bir motivasyon, özel bir performans, genetik bir özellik ya da bir tür yetenek değildir (Donald, 2003). Ancak özyeterlik bireyin düşünce tarzını, yaşam biçimini, yaşama yönelik amaçlarını şekillendirebilirken; yeteneklerini organize ederek performansının ve motivasyonunun yükselmesini sağlayabilir (Bandura, 1994). Bandura (1997) özyeterlik düzeyinin ortama, bireyin sahip olduğu koşullara, görevin güçlölük derecesine ve kişinin konuya hakimiyet derecesine göre farklılıklar gösterebileceğini ifade etmiştir. Bireyin geçmişteki deneyiminin başarılı sonuçlanması durumunda, benzer görevlerde başarı hedefini arttırarak özyeterlik algısının olumlu etkileneceğini belirtmiştir (Bandura, 1997). Bireyin içinde bulunduğu fiziksel durumun (kaygı, stres, yorgunluk vb.) iyileştirilmesi ve stres düzeyinin azaltılması özyeterliği olumlu etkileyeceği ifade edilmiştir (Bandura, 1997).

2.3.1. Fen Öğrenme Özyeterliği

Özyeterliğin kişinin performansını ve motivasyonunu önemli derecede etkilemesi üzerine eğitim alanında bu kavramdan söz edilmeye başlanmıştır (Pajares, 2002). Eğitimde öğrenmeye yönelik özyeterlik kavramı bireyin sahip olduğu bilgi ve becerisini etkin biçimde kullanarak bilişsel beceriler geliştirebilmesi için kendi yeteneklerine olan inancı olarak tanımlanmıştır (Schunk, 1989). Diğerk bir tanım ise öğrenmeye yönelik özyeterliği bireyin belirli bir fiziksel ya da bilişsel performansı başarılı bir şekilde gösterebilmesi için bilinçli olarak seçimler yapması ve bunları düzenli bir biçimde organize edebilme yeteneğine ilişkin yargısı olarak ifade etmiştir (Bandura, 2006). Zimmerman (1995) ise özyeterliği öğrencinin kendini ne seviyede başarılı ve yeterli gördüğu ile ilgili olduğunu belirtmiştir. Özyeterlik eğitimde her alana özgü olduğu için tüm branşlarda olduğu gibi fen bilimleri içinde ayrı olarak incelenmiştir (Pajares, 1996).

Türk eğitim sistemimizde özellikle fen bilimleri dersinin amacı öğrencilerin yeteneklerini geliştirmekle beraber günlük yaşamda karşılaştıkları sorunları çözebilmelerine yardımcı olmaktır. Fen bilimleri dersinin doğasının daha iyi anlaşılabilmesi ve özyeterlik kavramının öğretime etkisini ortaya çıkarmak için çeşitli çalışmalar yapılmıştır (Çapa ve Uzuntiryaki, 2009; Ebert-May ve Burns, 1999; Lin ve Tsai, 2013). Ebert-May ve Burns (1999) çalışmalarında biyoloji öğrenme özyeterliğini ölçmek için bir ölçek geliştirmişlerdir. Ekici (2005) tarafından Türkçeye uyarlaması yapılan ölçek biyoloji metotları, biyolojiyi diğer fen derslerine genelleme ve bilgilerin analizi, biyoloji kavramlarını ve becerilerini uygulama olmak üzere üç boyutta toplanmıştır. Başka bir çalışmada öğrencilerin kimya özyeterliklerini ölçmek üzere Çapa ve Uzuntiryaki (2009) tarafından geliştirilmiştir. Bu çalışmada bilgi düzeyi özyeterliği, üst düzey düşünme özyeterliği, psikomotor özyeterliği ve günlük hayata uygulama özyeterliği olmak üzere 4 boyutta öğrencilerin kimya özyeterliğini ölçmeye çalışmışlardır. Alanyazında kullanılan ölçeklerdeki maddelerin bir kısmı fen dersine tamamen uyarlanamadığı için Lin ve Tsai (2013) yeni bir fen öğrenme özyeterliği ölçeğine ihtiyaç duymuşlardır. Bu nedenle Lin ve Tsai (2013) fen öğrenme özyeterliği ölçeğini geliştirmişlerdir. Çalışmada özyeterliği 5 katagoride toplamışlardır. Bu 5 boyut; “kavramsal anlama (conceptual understanding)”, “üst düzey düşünme (higher order thinking)”, “pratik uygulama (practical work)”, “günlük hayata uygulama (everyday application)” ve “bilim iletişimi (science communication)” şeklinde katagorize edilmiştir (Lin ve Tsai 2013). Bu boyutlardan *kavramsal anlama*; bireyin fen bilimleri yasa, teori ve kavramlarının tanımını anlamasında bilişsel yeteneğini kullanma becerisine olan güvenini ifade eder. Örneğin; öğrenci temel fen kavramlarını (yer çekimi, sıcaklık vb) bilir. *Üst düzey düşünme*; bireyin fen bilimleri dersinde daha karmaşık ve üst düzey yetenek gerektiren, problem çözme, bilimsel sorgulama, kritik düşünme ve diğer üst düzey düşünme yeteneğini kullanma güvenini ifade eder. Örneğin; öğrencinin bir fen kavramı üzerine sistematik gözlemler ve araştırmalar yapabilir. *Pratik uygulama*; bireyin bilişsel ve psikomotor düzeyde fen bilimleri laboratuvar uygulamalarını başarma güvenini ifade eder. Örneğin; öğrencinin fen bilimleri dersinde veya deneylerinde deneysel basamakların nasıl uygulanacağını bilmesi bu boyut altında değerlendirilir. *Günlük hayata uygulama*; bireyin fen bilimleri ile ilgili kavrama ve yeteneklerini günlük hayata aktarabilme becerisine olan

güvenini ifade eder. Örneğin; öğrencinin günlük hayatındaki birçok olgu ve olayın fen bilimleri ile ilgili kavramları içerdiğini bilir. *Bilim iletişimi*; bireyin fen bilimleri ile ilgili konularda diğer kişilerle konuşma ve tartışma becerisine olan güvenini ifade eder. Örneğin; öğrencinin fen bilimleri dersinde veya deneylerinde öğrendiklerini başkaları ile yaptığı tartışmalarda kullanabilir (Alpaslan ve Işık, 2016; Lin ve Tsai, 2013).



3. ALAN TARAMASI

Bu bölümde daha çok fen disiplinleri özelinde öğrenme anlayışları ve özyeterlik arasındaki ilişkileri inceleyen ve yapılandırmacı öğrenme ortamları algıları ve özyeterlik arasındaki ilişkileri inceleyen araştırmalara yer verilmiştir. Ulusal ve uluslararası çalışmalar incelenmiştir.

3.1. Öğrenme Anlayışları ve Öğrenme Özyeterlikleri Arasındaki İlişkiler Üzerine Yapılan Çalışmalar

Öğrenme anlayışları ve öğrenme özyeterlikleri arasındaki ilişkileri araştıran ulusal ve uluslararası çeşitli çalışmalar yapılmıştır. Örneğin; Wang, Liang, Lin ve Tsai, (2017) yaptıkları çalışmada öğrencilerin matematik öğrenme anlayışları ve matematik öğrenme özyeterlikleri arasındaki ilişkiyi araştıran bir çalışma gerçekleştirmişlerdir. Araştırma Tayvan'daki 422 ortaokul öğrencisinin katılımıyla yapılmıştır. Gizli profil analizleri sonucunda öğrencilerin yüksek katılımlı, karma pasif ve yüzeysel öğrenme anlayışları belirlenmiştir. MANOVA sonuçlarında matematik öğrenme anlayışlarından “yüksek katılımlı” boyuta sahip öğrencilerin matematik öğrenme özyeterliği için en iyi ortalama değeri gösterdiği tespit edilmiştir. Pasif öğrenme profiline sahip öğrencilerin ise matematik öğrenme özyeterliği için en düşük ortalama değeri gösterdiği bulunmuştur.

Shen, Lee, Tsai ve Chang (2016) lisans öğrencilerinin yer bilimi öğrenmeye yönelik anlayışları ve özyeterlikleri arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. 268 Tayvanlı lisans öğrencisinin katılım gösterdiği çalışmada öğrencilerin yer bilimi öğrenmeye yönelik anlayışlarının öğrenme özyeterlikleriyle pozitif ilişkili olduğu tespit edilmiştir. Araştırma analizleri yer bilimini ‘bilgiyi anlamak’ olarak gören öğrencilerin daha yüksek özyeterliğe sahip olduğunu göstermiştir.

Araştırmacılar fen disiplinine ilişkin olarak öğrencilerin fen öğrenme anlayışları ile fen öğrenme özyeterlikleri arasındaki ilişkileri de belirlemişlerdir (Chiou ve Liang, 2012; Kapucu, 2017; Lin ve Tsai, 2013; Sadi ve Dağyar, 2015; Sağlam ve Toğrol, 2018; Suprpto ve diğerleri, 2017; Tsai ve diğerleri, 2011; Wong, Liang ve Tsai, 2021; Yener ve Yılmaz, 2017; Zheng ve diğerleri, 2018). Örneğin; Wong ve diğerleri (2021) Malezyalı ortaokul öğrencilerinin fen öğrenme anlayışları

ve fen öğrenme özyeterlikleri arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Çalışma Malezya ortaokullarındaki 320 sekizinci sınıf öğrencisi ile gerçekleştirilmiştir. Alt-düzey fen öğrenme anlayışlarından “ezberleme” boyutunun, orta-düzey fen öğrenme anlayışlarından “hesaplama ve uygulama” boyutunun ve üst-düzey fen öğrenme anlayışlarından “anlama ve farklı bakış” boyutunun fen öğrenme özyeterliği ile pozitif ilişkili olarak tespit etmişlerdir. Fen öğrenmeyi yeni bir şekilde anlamak ve görmek olarak algılayan öğrencilerin, fen öğrenmenin her boyutunda özyeterliğe eğilimli olduğunu ifade etmişlerdir.

Zheng ve diğerleri (2018) ilkökul öğrencilerinin fen öğrenme anlayışlarının, fen öğrenme yaklaşımları ve fen öğrenme özyeterlikleri ile olan ilişkilerini incelemişlerdir. Üst-düzey fen öğrenme anlayışlarının derin fen öğrenme yaklaşımlarını olumlu, alt-düzey fen öğrenme anlayışlarının da yüzeysel fen öğrenme yaklaşımlarını olumlu bir şekilde yordadığı tespit edilmiştir. Üst-düzey fen öğrenme anlayışlarına ve derin fen öğrenme yaklaşımlarına sahip öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik özyeterliklerinin daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Yener ve Yılmaz (2017) çalışmasında öğretmen adaylarının öğrenme-öğretme anlayışları ve fen öğretimine yönelik özyeterlik inancı arasındaki ilişkileri araştırmışlardır. 423 öğretmen adayının katıldığı çalışmada ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. Araştırma bulgularına göre öğretmen adaylarının yapılandırmacı öğrenme-öğretme anlayışları ile fen öğrenmeye yönelik özyeterlik inançları arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir.

Suprpto ve diğerleri (2017) yaptıkları çalışmada öğrencilerin fizik öğrenme anlayışları ile fizik öğrenme özyeterliği arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Çalışmaya 279 üniversite öğrencisi katılmıştır. Fizik öğrenme anlayışlarıyla fizik öğrenme özyeterliği arasında orta düzeyde bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Üst-düzey fizik öğrenme anlayışlarının, fizik öğrenme özyeterliğinin “kavramsal anlama”, “üst düzey düşünme”, “günlük hayata uygulama” ve “bilim iletişimi” boyutlarını pozitif şekilde açıkladığını tespit etmişlerdir.

Kapucu (2017) yapmış olduğu çalışmada lise öğrencilerinin fizik öğrenme anlayışları ve fizik öğrenme özyeterlikleri arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Çalışmada

lise öğrencilerinin üst-düzey fizik öğrenme anlayışlarının, fizik öğrenme özyeterlikleri ile pozitif ilişkili olduğunu tespit etmiştir. Alt-düzey fizik öğrenme anlayışlarının ise fizik öğrenme özyeterlikleri ile negatif bir ilişki gösterdiğini bulmuştur. Sonuç olarak öğrencilerin üst-düzey fizik öğrenme anlayışlarının, fiziğe yönelik özyeterliklerini olumlu bir şekilde açıkladığı tespit etmiştir.

Sağlam ve Toğrol (2018) yaptığı çalışmada öğrencilerin fizik öğrenme özyeterliklerinin ve fizik öğrenme anlayışlarının fizik performanslarına etkisini incelemiştir. Fizik performansına en büyük katkının fizik öğrenme anlayışlarının sağladığını tespit etmiştir. Fizik öğrenme anlayışlarının fizik öğrenme özyeterliklerini de pozitif yordadığını tespit etmiştir. Fizik öğrenme anlayışları ve fizik öğrenme özyeterlikleri yüksek olan öğrencilerin daha yüksek ustalık hedeflerine yöneldiklerini ifade etmiştir. Bu nedenle fizik öğrenme özyeterliklerini teşvik edecek öğrenme ortamlarının oluşturulması gerektiğini savunmuştur.

Sadi ve Dağyar (2015) çalışmasında öğrencilerin biyoloji öğrenme anlayışları ve biyoloji öğrenme özyeterlikleri arasındaki ilişkileri incelemiştir. Yapısal eşitlik modelinin kullanıldığı araştırma 384 lise öğrencisi ile gerçekleştirilmiştir. Öğrencilerin “yeni bir şekilde görmek”, “uygulama” ve “anlama” boyutları ile ilgili biyoloji öğrenme anlayışlarının, biyoloji öğrenme özyeterlikleriyle pozitif ve anlamlı ilişkili olduğunu tespit etmiştir.

Lin ve Tsai (2013) fen öğrenme anlayışlarının, fen öğrenme özyeterliği ile ilişkili olup olmadığını araştırmışlardır. Fen öğrenme anlayışlarının “ezberleme” ve “test çözme” gibi alt-düzey öğrenme anlayışlarına sahip öğrencilerin daha düşük fen öğrenme özyeterliğine sahip olma eğilimde olduğunu ifade etmişlerdir. Ayrıca üst düzey fen öğrenme anlayışları ile fen öğrenme özyeterliği arasında pozitif ilişkiler tespit edilmiştir. Öğrencilerin öğrenme anlayışlarının, özyeterliklerini yönlendirebilecek temel unsurlardan biri olabileceği bulmuşlardır.

Chiou ve Liang (2012) fen öğrenme özyeterliğinin yapısını araştırmışlardır. 321 Tayvanlı lise öğrencisinin katılım gösterdiği çalışmada yapısal eşitlik modeli kullanılmıştır. Çalışmanın bulgularına göre fen öğrenme anlayışlarının doğrudan fen

öğrenme yaklaşımları üzerine etkili olduğu, bu durumunda öğrencilerin fen öğrenme özyeterliklerine katkı sağladığını ifade etmişlerdir.

Tsai ve diğerleri (2011) fen öğrenme anlayışlarının, fen öğrenme özyeterliğini açıklayabileceğini ortaya koymuşlardır. Tsai ve diğerleri (2011) lise öğrencilerinin katılımıyla yapmış oldukları araştırmada öğrencilerin üst-düzy fen öğrenme anlayışları ile fen öğrenme özyeterliklerinin anlamlı ve pozitif; alt-düzy fen öğrenme anlayışlarının ise fen öğrenme özyeterlikleri ile anlamlı ve negatif bir ilişkiye sahip olduğunu belirlemişlerdir.

Yapılan çalışmalar fen öğrenme anlayışlarının fen öğrenme özyeterlikleri ile ilişkisini ortaya koymuştur (Sadi ve Dağyar, 2015; Sağlam ve Toğrol, 2018; Suprpto ve diğerleri, 2017; Yener ve Yılmaz, 2017). Bazı araştırmalarda öğrencilerin fen öğrenme anlayışlarının, fen öğrenmeye yönelik özyeterliklerini açıkladığı görülmüştür (Kapucu, 2017; Tsai ve diğerleri, 2011; Wong ve diğerleri, 2021). Örneğin; Kapucu (2017) üst-düzy fizik öğrenme anlayışlarının (bilginin artması, uygulama, anlama ve farklı bakış) fizik öğrenme özyeterlikleri ile pozitif ilişkili olarak bulmuştur. Başka bir çalışmada ise Tsai ve diğerleri üst-düzy fen öğrenme anlayışlarının fen öğrenme özyeterliğini anlamlı ve pozitif ilişkili ancak alt-düzy fen öğrenme özyeterliklerini anlamlı ve negatif ilişkili olduğunu tespit etmiştir. Fen alanında ortaokul ve lise öğrencileriyle yapılan bu çalışmalar da öğrencilerin özyeterliğini teşvik edecek öğrenme ortamlarının oluşturulması gerekliliğini vurgulamıştır (Sağlam ve Toğrol, 2018; Wong ve diğerleri, 2021).

3.2. Yapılandırmacı Öğrenme Ortamları Algıları ve Özyeterlik Arasındaki İlişkiler Üzerine Yapılan Çalışmalar

Yapılandırmacı öğrenme ortamları ve özyeterlik arasındaki ilişkileri araştıran çalışmaların örnekleri ulusal ve uluslararası olmak üzere çeşitli disiplinlerde mevcuttur. Guangbao ve Timothy (2021) Avustralyalı matematik öğretmenlerinin yapılandırmacı öğrenme inançları ile öğrenci katılımı konusundaki özyeterlikleri arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Öğretmenlerin yapılandırmacı öğrenme inançlarının öğrenci katılımı konusundaki özyeterlikleriyle anlamlı ve pozitif ilişkili olduğunu tespit etmişlerdir.

Üredi (2017) çalışmasında sınıf öğretmenlerinin özyeterlik inançlarının, yapılandırmacı öğrenme ortamını ne derece yordadığını araştırmıştır. Çalışmayı 812 sınıf öğretmeniyle gerçekleştirmiştir. Regresyon analizi sonuçlarında öğretmenlerin yapılandırmacı öğrenme ortamındaki özyeterlik inançlarının, yapılandırmacı bir öğrenme ortamı yaratma düzeyini anlamlı ve pozitif yönde yordadığı tespit edilmiştir.

Koç (2013) çalışmasında sınıf öğretmenlerinin yapılandırmacı öğrenme ortamı becerileri ile özyeterlik algıları arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Çalışmaya 125 sınıf öğretmeni katılmıştır. Araştırma verileri "Yapılandırmacı Öğrenme Ortamı Ölçeği" ve "Öğretmen Özyeterlik Ölçeği" aracılığıyla toplanmıştır. Araştırmadan elde edilen verilere göre, sınıf öğretmenlerinin öz yeterlik algılarının sınıf yönetimine yönelik özyeterlik boyutunda anlamlı farklılık gösterdiği bulunmuştur. Sınıf öğretmenlerinin özyeterlik algıları ile yapılandırmacı öğrenme ortamı oluşturma becerileri arasında pozitif yönde orta düzeyde anlamlı bir ilişki bulunmuştur.

Dorman (2001) ortaokul öğrencilerinin sınıf ortamları ve akademik özyeterlikleri arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Çalışmaya Avustralya ortaöğretim okullarında öğrenim gören 1055 öğrenci katılmıştır. Araştırmanın analizlerinde öğrenme ortamlarının akademik özyeterliği pozitif yönde yordadığı bulunmuştur.

Öğrencilerin yapılandırmacı öğrenme ortamı algılarının, fen alanındaki öğrenme özyeterlikleriyle ilişkisini araştıran ulusal ve uluslararası çalışmalarda yapılmıştır. Örneğin; Dökmecioğlu ve diğerleri (2018) öğrencilerin yapılandırmacı öğrenme ortamı algıları ile fen öğrenmeye yönelik özyeterlikleri arasındaki ilişkileri incelemişlerdir. Araştırmaya 663 yedinci sınıf öğrencisi katılım sağlamıştır. Çoklu regresyon analizi sonuçlarına göre öğrencilerin yapılandırmacı öğrenme ortamı algılarının özyeterlik inançlarını anlamlı ve pozitif olarak açıkladığı tespit edilmiştir. Öğrenciler öğrenme ortamlarında aktif rol aldıklarında kendilerini daha özgür hissedeceklerini ve fen öğrenmek için daha yüksek özgüvene sahip olacaklarını ifade etmişlerdir.

Boz ve diğerleri (2016) öğrencilerin yapılandırmacı öğrenme ortamı algıları ve kimya özyeterlikleri arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Öğrencilerin öğrenme ortamı

algılarının, kimya özyeterlik inançlarını anlamlı ve pozitif yönde yordadığını tespit etmişlerdir.

Alt (2015) Probleme Dayalı Öğrenme (PDÖ) ortamında algılanan yapılandırmacı öğrenme boyutlarının akademik özyeterlikle ilişkisini araştırmıştır. Araştırmaya 167 lisans mezunu katılmıştır. Probleme dayalı öğrenme ortamının, öğrenciler tarafından yapılandırmacı olarak algılandığını ve bu değişkenin özyeterliği anlamlı ve pozitif açıkladığını bulmuştur.

Çetin-Dindar (2015) çalışmalarında yapılandırmacı öğrenme ortamlarında öğrencilerin fen öğrenme özyeterliklerinin motive edilip edilmediğini araştırmışlardır. Yapılandırmacı Öğrenme Çevre Anketi ve Fen Motivasyon Anketi 243 ilkökul öğrencisine uygulanmıştır. Elde edilen bulgulara öğrencilerin yapılandırmacı öğrenme ortamındaki “kişisel ilgi” boyutu ile fen öğrenme özyeterliği pozitif ilişkili bulunmuştur. Ancak yapılandırmacı öğrenme ortamlarının diğer boyutları (öğrenci müzakeresi, paylaşılan kontrol ve belirsizlik) fen öğrenme özyeterlikleriyle negatif ilişkili olarak tespit edilmiştir.

Pamuk (2014) çalışmasında öğrencilerin fen bilimleri dersindeki yapılandırmacı öğrenme ortamı algıları ile öğrencilerin özyeterlikleri arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Öğrencilerin yapılandırmacı öğrenme ortamı algısının özyeterlik inançları ile pozitif bir ilişki gösterdiğini tespit etmiştir. Öğrencilerin öğrenme ortamlarında, öğrendiği bilimsel bilgileri günlük hayatları ile bağdaştırabilmede, ders içeriğine yönelik sorular sormada, dersin planlanmasına, biçimlendirilmesine dahil olmada ve sınıf içerisinde özgür bir biçimde iletişim kurabilen öğrencilerin öğrenmeye karşı daha fazla özyeterliğe sahip olduklarını ve zor konularda bile istekli olduklarını ifade etmiştir.

Kingir ve diğerleri (2013) öğrencilerin yapılandırmacı öğrenme ortamları algıları ile özyeterlikleri arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Çalışmanın örneklemini 14 devlet okulundan 802 8.sınıf öğrencisi oluşturmuştur. Yapılandırmacı öğrenme ortamı algılarının “öğrenci müzakeresi” boyutunun özyeterlik ile pozitif ilişki gösterdiğini, “kişisel alaka” boyutunun ise özyeterlik ile negatif ilişkili olduğunu bulmuştur. “Yaşamla ilgili” boyutunun ise özyeterliği negatif açıkladığını tespit etmiştir.

Partin ve Haney (2012) öğrencilerin öğrenme ortamı algıları ve özyeterlik inançları arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Öğrenme ortamının biyolojiye yönelik özyeterlik üzerinde pozitif ve orta düzeyde etkisi olduğunu bulmuşlardır. Ayrıca çalışmadaki değişkenler öğrencilerin biyoloji özyeterliklerindeki varyansın %56'sını açıklayarak önemli ölçüde bu değişkeni açıklamıştır.

Taranan çalışmalarda yapılandırmacı öğrenme ortamları ile özyeterlik arasındaki ilişkiler incelenmiştir (Alt, 2015; Boz ve diğerleri, 2016; Çetin-Dindar, 2015; Dorman, 2001; Dökmecioğlu ve diğerleri, 2018; Kingir ve diğerleri, 2013; Pamuk, 2014; Partin ve Haney, 2012). Dorman (2001) çalışmasında öğrenme ortamlarının özyeterliği pozitif yönde açıkladığını tespit etmiştir. Alt (2015) yapmış olduğu araştırmada probleme dayalı öğrenme ortamının özyeterliği anlamlı ve pozitif yordadığını ifade etmiştir. Başka bir çalışmada öğrencilerin yapılandırmacı öğrenme ortamı algılarının kimya özyeterliklerini pozitif açıkladığı tespit edilmiştir (Boz ve diğerleri, 2016). Çetin-Dindar (2015) öğrencilerin yapılandırmacı öğrenme ortamının “kişisel ilgi” boyutunun, fen öğrenme özyeterliğini pozitif ve anlamlı şekilde açıkladığını bulmuştur. Kingir ve diğerleri (2013) yapmış oldukları araştırmada öğrencilerin yapılandırmacı öğrenme ortamı algılarının, günlük hayata uygulama özyeterliklerini negatif yönde yordadığını tespit etmiştir. Bazı çalışmalarda ise yapılandırmacı öğrenme ortamı algıları ile günlük hayata uygulama özyeterliği pozitif ilişkili olduğu bulunmuştur (Pamuk, 2014; Partin ve Haney, 2012). Öğrencilere kendilerini rahat ifade edebildikleri, tartışıp sorgulayarak sorunları çözümledikleri ve sınıf içi uygulamaları yaşamlarına yansıtabilirlerse öğrenmeye yönelik özyeterliklerine olumlu yönde bir katkı sağlanabilir (Pamuk, 2014). Taranan alanyazınla birlikte çalışmamızda öğrencilerin yapılandırmacı öğrenme ortamı algılarının fen öğrenmeyi günlük hayata uygulama özyeterlikliği boyutunu açıklaması beklenmektedir.

4. YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın yöntemi, araştırmanın modeli, araştırmanın evren ve örnekleme, araştırma için geçerlik ve güvenirlik ölçütlerinin sağlanması, veri toplama araçları, veri toplama araçlarının uygulanışı, araştırmanın uygulanması ve verilerin analizi hakkında bilgiler sunulmuştur.

4.1.Araştırmanın Modeli

Bu çalışmada nicel araştırma yöntemlerinden genel tarama modellerinden biri olan ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. İlişkisel tarama modeli, iki ve daha çok sayıdaki değişken arasında birlikte değişimin varlığını belirlemeyi amaçlayan tarama yaklaşımına denir. İlişkisel tarama modelinde, değişkenlerin birlikte değişip değişmediği, değişme varsa bunun nasıl olduğu saptanmaya çalışılır (Karasar, 2005).

4.2. Araştırmanın Evren ve Örnekleme

Bu araştırmanın evrenini 2020-2021 eğitim öğretim yılının ikinci yarısında Doğu Anadolu Bölgesinde bulunan bir ilde eğitim gören 7. ve 8. sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Araştırmanın örnekleme ise 2020-2021 eğitim-öğretim yılında, Doğu Anadolu Bölgesindeki bir ilde farklı ortaokullarda 7. ve 8. sınıfta öğrenim gören toplam 592 (276 kız, 316 erkek) öğrenci oluşturmaktadır. Öğrencilerin 236'sı 7.sınıf, 356'sı 8.sınıf öğrencisidir.

Araştırma örnekleme amaçlı örnekleme yöntemlerinden maksimum çeşitlilik örnekleme tercih edilerek seçilmiştir. Amaçlı örnekleme yönteminde araştırmacı örnekleme dahil edilecek birimleri bilgi ve deneyimlerinden hareketle, geneli yansıtmaya inanarak, araştırmanın amacına uygun şekilde kendi seçer (Ural ve Kılıç, 2005). Amaçlı örnekleme yöntemlerinden maksimum çeşitlilik örnekleme seçilmesinin nedeni bireylerinin çeşitliliğini olabildiğince artırmaktır. Maksimum çeşitlilik örnekleme, örneklemin problemle ilgili olarak kendi içinde benzeşik farklı durumları oluşturur (Büyüköztürk, Kılıç-Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2012). Araştırma yapılacak okullar tercih edilirken maksimum çeşitliliği sağlamak için 3 farklı mahalle profiline sahip okullar seçilmiştir. Ayrıca öğrencilerin sosyo-

ekonomik düzeylerinin ve okul başarılarının farklılık göstermesiyle heterojen bir dağılım sağlanmaya çalışılmış ve olabildiğince fazla katılımcıya ulaşılmıştır.

Araştırmanın uygulanabilmesi için Millî Eğitim Bakanlığı'ndan gerekli izinler (bkz. EK-1) ve etik kurul izni (bkz. EK-2) alınmıştır. Öğrencilere uygulamanın başında yapılacak araştırma hakkında bilgi verilmiştir. Öğrencilere çalışmanın hangi amaçla yapıldığı ve çalışmada cevaplayacakları veri toplama araçları hakkında bilgi verilmiştir. Ayrıca bu araştırma için gönüllü olarak katılım sağlayabilecekleri ve bu çalışmaya nasıl katkı sağlayacakları konusunda öğrenciler bilgilendirilmiştir.

4.3. Veri Toplama Araçları

Veriler üç ayrı veri toplama aracı ile toplanmıştır. Bunlardan birincisi öğrencilerin fen öğrenme anlayışlarını tespit etmek amacıyla kullanılan Fen Öğrenme Anlayışları Anketi (FÖAA)'dir (bkz. EK-3). Bu anket Lee ve diğerleri (2008) tarafından geliştirilmiştir. Türkçe uyarlaması ise Bahçivan ve Kapucu (2014) tarafından yapılmıştır. 31 madde içeren ve 5'li Likert tipinde (kesinlikle katılmıyorum [1] → kesinlikle katılıyorum [5]) olan anket 6 boyuta sahiptir. Anket 5'li likert tipinde bir ölçek olarak kullanılmıştır. (1) "ezberleme", (2) "test çözme", (3) "hesaplama ve pratik yapma", (4) "bilginin artması", (5) "uygulama" ve (6) "anlama ve farklı bakış" (Lee ve diğerleri, 2008). Boyutlardan *ezberleme boyutu*; fen tanımlarının, formüllerinin ve yasalarının ezberlenmesini ifade etmektedir. *Test çözme boyutu*; fen bilimleri öğrenmenin yüksek puanlar almak ve sınavları geçmek anlamı taşır. *Hesaplama ve pratik yapma boyutu*; problemleri hesaplamak ve pratik yapmak için bilgiyi öğrenme sürecini tanımlamaktadır. *Bilginin artması boyutu*; fen öğrenmenin bilimsel bilgede artışın meydana gelmesiyle gerçekleşeceğini ifade etmektedir. *Uygulama boyutu*; sahip olduğu bilgi ve becerileri uygulayarak öğrenmeyi kapsamaktadır. *Anlama ve farklı bakışta boyutu* ise bilimsel bilginin edinilmesi ve yeni bir bakış açısı kazanma süreci şeklinde belirtilmiştir (Bahçivan ve Kapucu, 2014). Bu boyutlardan ilk üçü alt-düzey fen öğrenme anlayışları ve son üçü ise üst-düzey fen öğrenme anlayışları olarak tanımlanmıştır (Tsai ve diğerleri, 2011). Lee ve diğerleri (2008) FÖAA'nin güvenirlik analizleri sonucunda her bir boyutun Cronbach Alfa katsayıları sırası ile 0.85, 0.91, 0.89, 0.90, 0.84 ve 0.91 olarak bulmuşlardır. Anketin tamamının Cronbach Alfa katsayısını ise 0.91 olarak tespit etmişlerdir. FÖAA'nin geçerliliği doğrulayıcı faktör

analizi ile belirlemişlerdir ve uyum indislerini: RMSEA=0.060, GFI=0.82, NFI=0.95, NNFI=0.97 ve CFI=0.97 olarak hesaplamışlardır.

Araştırmada kullanılan bir diğer veri toplama aracı Arkün ve Aşkar (2010) tarafından geliştirilmiş olan Yapılandırmacı Öğrenme Ortamlarını Değerlendirme Ölçeği (YÖDÖ)' dir. Bu ölçek öğrencilerin yapılandırmacı öğrenme ortamlarına yönelik algılarını tespit etmek amacı ile geliştirilmiş olup 28 madde içermektedir ve 7'li Likert tipindedir (kesinlikle katılmıyorum [1] → kesinlikle katılıyorum [7]). Ayrıca YÖDÖ 6 boyuttan oluşmaktadır: (1) “öğrenci merkezli”, (2) “düşündüren”, (3) “işbirlikli”, (4) “yaşamla ilgili”, (5) “öğretim ve değerlendirmenin bir aradalığı” ve (6) “farklı bakış açıları”. Boyutlardan *Öğrenci merkezli boyutu*; öğrencinin bilgiyi yapılandırabilmesi ve öğrenme sürecinde aktif katılım göstermesini ifade etmektedir. *Düşündüren Boyutu*; bireyin bilgiyi oluşturabilmesi için sorgulayabilmesini ifade etmektedir. *İşbirlikli Boyutu*; sosyal etkileşimin düşünmeyi ilerleterek ve bilginin yapılandırılmasında önemli olmasını ifade etmektedir. *Yaşamla İlgili Boyutu*; öğrenmenin deneyimleyerek gerçekleşebileceği üzerinde durulmasını ifade etmektedir. *Öğretim ve Değerlendirmenin Bir Aradalığı Boyutu*; değerlendirmelerin öğrenmenin süreci boyunca devam ettiği üzerine odaklanıldığını ifade etmektedir. *Farklı Bakış Açısı Boyutu*; öğrencilerin kendi bakış açılarını oluşturmalarını ifade etmektedir (Arkün ve Aşkar, 2010). YÖDÖ'nin güvenirlik analizi sonuçlarına göre ölçeğin tamamının Cronbach Alfa katsayısı 0.961 ve her bir boyutun Cronbach Alfa katsayıları sırası ile 0.76, 0.88, 0.75, 0.89, 0.81 ve 0.83 olarak belirlenmiştir. YÖDÖ'nin geçerliliği doğrulayıcı faktör analizi ile tespit edilmiş ve RMSEA değeri 0.076 olarak bulunmuştur (Arkün ve Aşkar, 2010). Bu ölçekteki maddeler fen bilimleri dersi düşünülerek bu araştırma için tekrardan düzenlenmiştir ve öğrencilere uygulanmıştır. Örneğin, “Derste işlediklerimizin günlük yaşamda işime yarayacağını düşünüyorum.” maddesi “Fen bilimleri dersinde işlediklerimizin günlük yaşamda işime yarayacağını düşünüyorum.” olarak değiştirilmiştir. Bu sayede çalışmada kullanılacak ölçeğe (YÖDÖ) ulaşılmıştır (bkz. EK-4).

Son olarak araştırmada, Lin ve Tsai (2013) tarafından geliştirilen Fen Öğrenme Özyeterlik Ölçeğindeki boyutlardan biri olan “Günlük Hayata Uygulama” (GHU) boyutu kullanılmıştır. Bu boyut 8 madde içermektedir ve 5'li Likert tipinde (kesinlikle katılmıyorum [1] → kesinlikle katılıyorum [5]) hazırlanmıştır (Lin ve Tsai, 2013). Bu

ölçeğin Türkçe uyarlaması Alpaslan ve Işık (2016) tarafından yapılmıştır. Bu ölçekteki boyutlardan *kavramsal anlama boyutu*; bireyin fen bilimleri yasa, teori ve kavramlarının tanımını anlamasında bilişsel yeteneğini kullanma becerisine olan güvenini ifade eder. *Üst düzey düşünme boyutu*; bireyin fen bilimleri dersinde daha karmaşık ve üst düzey yetenek gerektiren, problem çözme, bilimsel sorgulama, kritik düşünme ve diğer üst düzey düşünme yeteneğini kullanma güveni şeklinde tanımlanmıştır. *Pratik uygulama boyutu*; bireyin bilişsel ve psikomotor düzeyde fen bilimleri laboratuvar aktivitelerini başarma güveni olarak belirtilmiştir. *Günlük hayata uygulama boyutu*; bireyin fen bilimleri ile ilgili kavrama ve yeteneklerini günlük hayata uygulama becerisine olan güvenini ifade eder. *Bilim iletişimi*; bireyin fen bilimleri ile ilgili konularda diğer bireylerle konuşma ve tartışma kabiliyetine olan güven düzeyi olarak tanımlanmıştır (Alpaslan ve Işık, 2016; Lin ve Tsai, 2013). GHU boyutu öğrencilerin fen öğrenmeyi günlük hayata uygulama ile ilgili özyeterliklerini ölçmektedir (Lin ve Tsai, 2013). Çalışmada fen öğrenme özyeterlikleri ölçeğindeki GHU boyutu kullanılmıştır (bkz. EK-5). Orijinal ölçekteki GHU boyutunun Cronbach Alfa katsayısı 0.94 olarak bulunmuştur (Lin ve Tsai, 2013). Veriler toplanırken ölçüm araçları tek bir form haline getirilmiş olup ayrıca öğrencilere demografik bilgileri (cinsiyet ve sınıf düzeyleri) sorulmuştur.

4.4.Verilerin Analizi

Araştırmada fen öğrenme anlayışlarının ve yapılandırmacı öğrenme ortamı algılarının fen öğrenmeyi günlük hayata uygulama özyeterliğini ne düzeyde yordadığını tespit etmek için verilerin analizinde korelasyon analizi ve standart çoklu regresyon analizi tercih edilmiştir. Standart çoklu regresyon analizinde bütün bağımsız değişkenler tek seferde analize dahil edilir ve bağımsız değişkenlerin bağımlı değişken ile olan ilişkisi incelenir (Pallant, 2005). Korelasyon ve regresyon analizlerine geçilmeden önce normallik, güvenilirlik ve geçerlilik analizleri yapılmıştır. Normallik, güvenilirlik, korelasyon ve regresyon analizleri SPSS İstatistik Programı ve geçerlilik analizleri AMOS Programı ile gerçekleştirilmiştir.

4.4.1.Normallik Analizi

Verinin normal dağılıp dağılmadığını test etmek amacıyla çarpıklık ve basıklık değerleri kontrol edilmiştir. Çarpıklık ve basıklık değerlerinin -1.5 ve +1.5 arasındaki

değerler alması verinin normal dağılım gösterdiğine işaret etmektedir (Tabachnick ve Fidell, 2013). Tablo 1’de normallik analizi sonuçları sunulmuştur.

Tablo 1: Normallik Analizi Sonuçları

Boyutlar	N	Çarpıklık	Basıklık
Fen Öğrenme Anlayışları			
Ezberleme	592	0.230	-0.881
Test çözme	592	0.103	-0.503
Hesaplama ve pratik yapma	592	-0.450	-0.480
Bilginin artması	592	-0.797	0.155
Uygulama	592	-0.633	-0.089
Anlama ve farklı bakış	592	-0.963	0.398
Yapılandırmacı Öğrenme Ortamları			
Değerlendirme			
Öğrenci merkezli	592	-0.534	-0.322
Düşündüren	592	-0.649	-0.096
İşbirlikli	592	-0.408	-0.626
Yaşamla ilgili	592	-0.721	-0.131
Öğretim ve değerlendirmenin bir aradalığı	592	-0.558	-0.289
Farklı bakış açıları	592	-0.652	-0.082
Fen Öğrenme Öz-Yeterliliği			
Günlük hayata uygulama	592	-0.936	1.197

Tablo 1’e göre boyutların çarpıklık değerleri “-0.963 ve +0.230” arasında ve basıklık değerleri “-0.881 ve +1.197” arasında değişmektedir. Bu değerlere göre verinin normal dağılım gösterdiği söylenebilir.

4.4.2.Güvenirlilik Analizi

Güvenirlilik analizi için iç tutarlılık tespit edilmiştir. Her bir veri toplama aracının Cronbach Alfa katsayıları hesaplanmıştır. Bu katsayıların 0.70 ve üzerinde olması kullanılan ölçüm araçlarının güvenilir olduğu anlamına gelmektedir (Tabachnick ve Fidell, 2013). Tablo 2’de güvenirlik analizi sonuçları sunulmuştur.

Tablo 2: Güvenirlilik Analizi Sonuçları

Boyutlar	N	Cronbach Alfa	Toplam Cronbach Alfa
Fen Öğrenme Anlayışları			
Ezberleme	592	0.771	0.853
Test çözme	592	0.722	
Hesaplama ve pratik yapma	592	0.758	
Bilginin artması	592	0.854	
Uygulama	592	0.705	
Anlama ve farklı bakış	592	0.828	
Yapılandırmacı Öğrenme Ortamları			
Değerlendirme			
Öğrenci merkezli	592	0.810	0.940
Düşündüren	592	0.874	
İşbirlikli	592	0.813	
Yaşamla ilgili	592	0.800	
Öğretim ve değerlendirmenin bir aradalığı	592	0.829	
Farklı bakış açıları	592	0.830	
Fen Öğrenme Öz-Yeterliliği			
Günlük hayata uygulama	592	0.800	0.800

Tablo 2'ye göre ölçüm araçlarının tamamının Cronbach alfa güvenirlik katsayıları sırası ile 0.853, 0.940 ve 0.800 olarak bulunmuştur. Bu değerlerin uygun değerler olduğu söylenebilir.

4.4.3. Geçerlilik Analizi

Geçerlilik analizi için her bir ölçüm aracına doğrulayıcı faktör analizi yapılmıştır (bkz. Ek-6). Bu analizde bazı uyum indislerinin değerleri incelenmiştir. Schermelleh-Engel, Moosbrugger ve Müller (2003)'e göre CMIN/df değerinin 0.00 – 3.00 ve RMSEA değerinin 0.00 – 0.80 aralıklarında, GFI ve NFI değerlerinin 0.90'dan büyük ve CFI değerinin 0.95'den büyük olması kabul edilebilir uyum indisi değerlerine ulaşıldığı anlamına gelmektedir. Tablo 3'de doğrulayıcı faktör analizi

sonucunda her bir ölçüm aracı için elde edilmiş uyum indisleri değerleri sunulmaktadır.

Tablo 3: Doğrulayıcı Faktör Analizi Sonuçları

Ölçüm araçları	CMIN/df	RMSEA	GFI	NFI	CFI
FÖAA	1.759	0.036	0.925	0.876	0.942
YÖDÖ	1.752	0.036	0.935	0.925	0.966
GHU	2.531	0.051	0.979	0.952	0.970

Tablo 3'e göre araştırmada kullanılan ölçüm araçlarının kabul edilebilir uyum indisi değerlerine sahip olduğu anlaşılmaktadır. FÖAA için CMIN/df değeri 0.00 – 3.00 ve RMSEA değeri 0.00 – 0.80 aralığındadır. GFI değeri de 0.90'dan büyüktür. YÖDÖ ve GHU için CMIN/df değeri 0.00 – 3.00 ve RMSEA değeri 0.00 – 0.80 aralığındadır. GFI ve NFI değerleri 0.90'dan CFI değerleri ise 0.95'den büyüktür.

5. ARAŞTIRMA BULGULARI

Bu bölümde ortaokul öğrencilerinin fen öğrenme anlayışlarının ve yapılandırmacı öğrenme ortamları algılarının, fen öğrenme özyeterliklerinin “günlük hayata uygulama” boyutunu ne düzeyde açıkladığını belirlemek için uygulanan anketlerin analizleri yer almaktadır. Araştırmanın Korelasyon Analizi ve Regresyon Analizi sonuçlarına yer verilmiştir.

5.1. Korelasyon Analizine Yönelik Bulgular

Araştırmadaki değişkenler arasındaki ilişkileri tespit etmek amacıyla Pearson korelasyon katsayıları (r) hesaplanmıştır. Cohen (1988)’e göre bu katsayıların $\pm 0.10 - \pm 0.29$; $\pm 0.30 - \pm 0.49$ ve $\pm 0.50 - \pm 1.00$ arasında olması ilişkinin sırasıyla düşük, orta ve yüksek düzeyde olduğu anlamına gelmektedir. Öğrencilerin fen öğrenme anlayışları, yapılandırmacı öğrenme ortamları algıları ve fen öğrenmeyi günlük hayata uygulama özyeterlikleri arasındaki ilişkiler belirlenmiştir.

Tablo 4’de korelasyon analizi sonucu elde edilen bulgular sunulmuştur. Tablo 4’e göre öğrencilerin alt-düzy fen öğrenme anlayışlarından ‘ezberleme’ ($r=0.04$, $p>0.05$) ve ‘test çözme’ ($r=0.00$, $p>0.05$) boyutları yapılandırmacı öğrenme ortamları algıları ve fen öğrenmeyi günlük hayata uygulama özyeterlikleri ile ilişkisizdir. Ancak alt-düzy fen öğrenme anlayışlarından ‘hesaplama ve pratik yapma’ ($r=0.26$, $p<0.01$) boyutunun yapılandırmacı öğrenme ortamları algıları ve fen öğrenmeyi günlük hayata uygulama özyeterlikleri ile anlamlı, pozitif ve düşük düzeyde bir ilişki gösterdiği bulunmuştur. Öğrencilerin üst-düzy fen öğrenme anlayışları ve yapılandırmacı öğrenme ortamları algıları arasında anlamlı ve pozitif ve çoğunlukla düşük ve orta düzeyde ilişkiler tespit edilmiştir. Üst-düzy fen öğrenme anlayışlarındaki “bilginin artması” ($r = 0.57$, $p < 0.01$), “uygulama” ($r = 0.47$, $p < 0.01$) ve “anlama ve farklı bakış”($r = 0.59$, $p < 0.01$) boyutlarının fen öğrenmeyi günlük hayat uygulama özyeterlikleri arasında ise anlamlı ve pozitif, çoğunlukla yüksek düzeyde ilişkiler olduğu bulunmuştur. Son olarak öğrencilerin yapılandırmacı öğrenme ortamları algılarındaki “öğrenci merkezli” ($r = 0.42$, $p < 0.01$), “düşündüren” ($r = 0.54$, $p < 0.01$), “işbirlikli” ($r = 0.41$, $p < 0.01$), “yaşamla ilgili” ($r = 0.47$, $p < 0.01$), “öğretim ve değerlendirmenin bir aradalığı” ($r = 0.43$, $p < 0.01$) ve “farklı bakış açıları” ($r = 0.46$, $p < 0.01$) boyutları ile fen öğrenmeyi günlük hayata uygulama özyeterlikleri arasında anlamlı ve pozitif, çoğunlukla orta düzeyde ilişkiler belirlenmiştir.

Tablo 4: Korelasyon Analizi Sonuçları

Boyutlar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1. Ezberleme	1.00												
2. Test çözme	0.41**	1.00											
3. Hesaplama ve pratik yapma	0.18**	0.20**	1.00										
4. Bilginin artması	0.08*	0.02	0.24**	1.00									
5. Uygulama	0.00	0.00	0.24**	0.50**	1.00								
6. Anlama ve farklı bakış	0.09*	-0.05	0.27**	0.66**	0.50**	1.00							
7. Öğrenci merkezli	-0.08	-0.08	0.13**	0.30**	0.27**	0.31**	1.00						
8. Düşündüren	-0.07	0.01	0.17**	0.35**	0.29**	0.40**	0.58**	1.00					
9. İşbirlikli	0.00	0.06	0.10*	0.23**	0.21**	0.28**	0.50**	0.57**	1.00				
10. Yaşamla ilgili	0.00	0.05	0.14**	0.34**	0.29**	0.39**	0.53**	0.63**	0.48**	1.00			
11. Öğretim ve değerlendirilmenin bir aradalığı	-0.06	0.04	0.10*	0.33**	0.32**	0.32**	0.45**	0.57**	0.43**	0.51**	1.00		
12. Farklı bakış açıları	-0.05	0.02	0.11**	0.32**	0.29**	0.34**	0.51**	0.62**	0.48**	0.60**	0.56**	1.00	
13. Günlük hayata uygulama	0.04	0.00	0.26**	0.57**	0.47**	0.59**	0.42**	0.54**	0.41**	0.47**	0.43**	0.46**	1.00

** p < 0.01

* p < 0.05

5.2.Regresyon Analizine Yönelik Bulgular

Araştırmada öğrencilerin fen öğrenme anlayışlarının ve yapılandırmacı öğrenme ortamları algılarının birlikte fen öğrenmeyi günlük hayata uygulama özyeterliklerini ne derecede açıkladığını tespit etmek amacıyla standart çoklu regresyon analizi yapılmıştır. Bu analizden elde edilen sonuçlar Tablo 5’de sunulmuştur.

Tablo 5: Regresyon Analizi Sonuçları

Boyutlar	B	Standart hata	β	t
Fen Öğrenme Anlayışları				
Ezberleme	0.021	0.030	0.023	0.708
Test çözme	-0.021	0.032	-0.022	-0.676
Hesaplama ve pratik yapma	0.059	0.031	0.059	1.913
Bilginin artması	0.173	0.034	0.204	5.094**
Uygulama	0.101	0.030	0.119	3.394**
Anlama ve farklı bakış	0.192	0.035	0.226	5.447**
Yapılandırmacı Öğrenme Ortamları				
Değerlendirme				
Öğrenci merkezli	0.019	0.020	0.038	0.987
Düşündüren	0.104	0.026	0.179	3.984**
İşbirlikli	0.041	0.018	0.081	2.204*
Yaşamla ilgili	0.023	0.022	0.043	1.056
Öğretim ve değerlendirmenin bir aradalığı	0.018	0.021	0.034	0.895
Farklı bakış açıları	0.036	0.023	0.063	1.535
Sabit Değer = 0.595				
R = 0.728				
R ² = 0.530				
F (12, 579) = 54.340, p < 0.01				

** $p < 0.01$

* $p < 0.05$

Tablo 5'e göre öğrencilerin üst-düzey fen öğrenme anlayışlarından 'bilginin artması' ($\beta = 0.204$, $t = 5.094$; $p < 0.01$), 'uygulama' ($\beta = 0.119$, $t = 3.394$; $p < 0.01$) ve 'anlama ve farklı bakış' ($\beta = 0.226$, $t = 5.447$; $p < 0.01$) boyutları ile yapılandırmacı öğrenme ortamları algılarından 'düşündüren' ($\beta = 0.179$, $t = 3.984$; $p < 0.01$) ve 'işbirlikli' ($\beta = 0.081$, $t = 2.204$; $p < 0.05$) boyutları fen öğrenmeyi günlük hayata uygulama özyeterliklerini anlamlı bir şekilde açıklamıştır ($F(12, 579) = 54.340$, $p < 0.01$). β katsayıları incelendiğinde en güçlü yordayıcının öğrencilerin üst-düzey fen öğrenme anlayışlarından 'anlama ve farklı bakış' olduğu anlaşılmaktadır. Aynı zamanda bu değişkenler birlikte öğrencilerin fen öğrenmeyi günlük hayata uygulama özyeterliklerindeki değişimin %53'ünü ($R^2 = 0.530$) açıklamıştır.

6. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu bölümde elde edilen bulgulardan yola çıkılarak araştırmanın problemlerine yönelik sonuç ve tartışmalara yer verilecektir.

6.1. Sonuç ve Tartışma

Araştırmanın korelasyon analizi sonucunda öğrencilerin alt-düzey fen öğrenme anlayışlarından ‘ezberleme’ ve ‘test çözme’ boyutları ile fen öğrenmeyi günlük hayata uygulama özyeterlikleri arasında bir ilişkinin olmadığı anlaşılmaktadır. Bu sonuç fen öğrenmeyi ders kitabındaki formülleri ezberlemek, fen testlerinde başarılı olmak olarak düşünen öğrencilerin, bilim ve yaşamları arasında bağ kuramadıkları ve dersi geçmeye odaklandıkları için özyeterliklerini geliştirmekten kendilerini alıkoymaları şeklinde açıklanabilir. Mevcut çalışmada alt-düzey fen öğrenme anlayışlarındaki ‘hesaplama ve pratik yapma’ boyutu fen öğrenmeyi günlük hayata uygulama özyeterlikleri ile anlamlı, pozitif ve düşük düzeyde bir ilişki göstermiştir. Fakat bu sonuç Tsai ve diğerleri (2011) çalışmasında farklılık göstermiştir. Çalışmalarında alt-düzey fen öğrenme anlayışlarının, fen öğrenme özyeterliği ile negatif ve anlamlı düzeyde bir ilişki gösterdiğini tespit etmişlerdir (Tsai ve diğerleri, 2011). Mevcut çalışmamızda pozitif ilişki göstermesinin sebebi öğrencilerin fen derslerini hesaplama ve pratik yapma olarak algılamaları yaşamlarında bazı durumların üstesinden gelebileceklerine inanmalarına sebep olmuş olabilir. Örneğin, öğrencilerin dersteki hesaplamaları yapabilmeleri ders başarılarını ve buna bağlı olarak içsel motivasyonlarını etkileyebilir. Bu yüzden de özyeterliklerine katkı sağlamış olabilir.

Çalışmada üst-düzey fen öğrenme anlayışları ile fen öğrenmeyi günlük hayata uygulama özyeterliği arasında anlamlı ve pozitif, çoğunlukla yüksek düzeyde ilişki bulunmuştur. Sonuç olarak öğrencilerin üst-düzey fen öğrenme anlayışlarındaki artış aynı zamanda onların fen öğrenmeyi günlük hayata uygulama özyeterliklerinde de artış anlamına gelebilir. Öğrencilere fen dersinde sahip oldukları bilgileri ve metotları karşılaştıkları problemleri çözümlemede kullanabildikleri, doğaya yönelik konular hakkında daha iyi bir bakış açısı geliştirdikleri ve bilimsel kavramlar arasında ilişki kurabildikleri üst-düzey öğrenme anlayışlarını içeren ders yöntemleri seçildiğinde öğrencilerin yüksek özyeterlik geliştirmelerine katkı sağlanabilir. Bu çalışma, üst-düzey öğrenme anlayışları ile özyeterlik arasındaki ilişkileri inceleyen benzer

alışmalarla (Kapucu 2017; Tsai ve diğlerleri, 2011; Wong ve diğlerleri, 2021) benzerlik g stemiştir. Kapucu (2017)  st-düzey fizik öğrenme anlayışlarının (bilginin artması, uygulama, anlama ve farklı bakış) fizik öğrenme özyeterlikleri ile pozitif ilişkili olarak bulmuştur. Ayrıca Tsai ve diğlerleri (2011)  st-düzey fen öğrenme anlayışlarına sahip olan öğrencilerin daha fazla ustalık hedefine yönelmiş veya içsel olarak motive edilmiş olabileceğini ifade etmişlerdir.

Mevcut çalışmada öğrencilerin yapılandırmacı öğrenme ortamları algıları ve fen öğrenmeyi günlük hayata uygulama özyeterlikleri arasında anlamlı ve pozitif, çoğunlukla orta düzeyde ilişkiler belirlenmiştir. Bu sonuçtan öğrencilerin yapılandırmacı öğrenme ortamı algılarındaki yükselişin aynı zamanda özyeterliklerinin yükselmesi anlamı çıkarılabilir.  ğrenme ortamlarının yapılandırmacı anlayışa uygun şekilde oluşturulması  ğrenci merkezli yöntem ve tekniklerin kullanılması onların özyeterliklerinin gelişmesine katkı sağlayabilir. Bu sonuç benzer çalışmalarla (Pamuk, 2014; Yerdelen, 2013) uyum göstermiştir. Pamuk (2014) ve Yerdelen (2013) alışmalarında öğrenme ortamlarının öğrencilerin özyeterliğini pozitif ve anlamlı yordadığını bulmuştur. Ancak Kingir ve diğlerleri (2013)  ğrencilerin yapılandırmacı öğrenme ortamlarındaki yaşamla ilgili boyutun özyeterlikle negatif ilişkili olduğunu bulmuştur. Bu sonucun sebebini Kingir ve diğlerleri (2013) řu şekilde açıklamıştır; Türk Eğitim Sisteminde  ğrencilerin sınavlara hazırlanmaları, sürekli soru çözmeleri, sınav kaygısı nedeniyle sadece derste yüksek puan almaya odaklandıkları şeklinde ifade etmiştir.

Çalışmanın regresyon analizi sonuçlarında öğrencilerin üst-düzey fen öğrenme anlayışlarından ‘bilginin artması’, ‘uygulama’ ve ‘anlama ve farklı bakış boyutları fen öğrenmeyi günlük hayata uygulama özyeterliklerini anlamlı bir şekilde açıklamıştır. Bu sonuç benzer çalışmalarla uyum göstermiştir. Lin ve Tsai (2013) alışmasında üst-düzey fen öğrenme anlayışları fen öğrenme özyeterliğini pozitif şekilde yordamıştır. Üst-düzey fen öğrenme anlayışlarına sahip öğrenciler aynı zamanda feni kolay öğrenebileceklerine, bilgileri ile yaşamları arasında bağlantı olduğuna ve derste daha başarılı olacaklarına inanabilirler. Benzer bir çalışmada Tsai ve diğlerleri (2011) alt-düzey fen öğrenme anlayışlarını öğrencilerin fen öğrenme  zyeterliğı ile olumsuz ilişkili bulurken; üst-düzey fen öğrenme anlayışlarının ise

öğrencilerin özyeterliğini desteklediğini ifade etmişlerdir. Bu da öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik özyeterliklerine olumlu yönde etki etmiş olabilir. Ayrıca Schunk ve Pajares (2002) öğrencilerin başarıyı tekrar tekrar deneyimlediklerinde, özyeterliklerinin artacağını ifade etmişlerdir.

Yapılandırmacı öğrenme ortamları algılarından ‘düşündüren’ ve ‘işbirlikli’ boyutları fen öğrenmeyi günlük hayata uygulama özyeterliklerini anlamlı bir şekilde açıklamıştır. Bu sonuca göre öğrenciler derste düşüncelerini paylaşarak ve arkadaşlarıyla birlikte çalışarak öğrendiklerinde derse karşı daha istekli olabilirler. Öğrencilerin kendilerini öğrenme ortamlarında daha aktif ve özgür hissetmeleri özyeterliklerine katkı sağlayabilir. Öğrenciler tarafından öğrenme ortamını daha yapılandırmacı olarak algılandığında özyeterlik inançlarını artırmakta ve dolayısıyla akademik başarıları etkilenmektedir (Boz ve diğerleri, 2016). Bu durum öğrencilerin özyeterliğini geliştirebilmek için yapılandırmacı öğrenme ortamlarına ihtiyaç duyduğunu göstermektedir.

Mevcut araştırmada β katsayıları incelendiğinde en güçlü yordayıcının öğrencilerin üst-düzey fen öğrenme anlayışları boyutlarından ‘anlama ve farklı bakış’ boyutu olduğu anlaşılmaktadır. Benzer bir araştırmada da Wong ve diğerleri (2021) fen öğrenmeyi “*anlama ve farklı bakış*” olarak algılayan öğrencilerin, fen öğreniminin her boyutunda özyeterliğe eğilimli olduğunu bulmuşlardır. Başka bir çalışmada Lin ve Tsai (2013) fen öğrenme anlayışlarının “*anlama ve farklı bakış*” olarak algılayan öğrencilerin fen öğrenme özyeterliklerinin 5 boyutuna da katkıda bulunduğunu ifade etmişlerdir.

Son olarak, öğrencilerin fen öğrenme anlayışları ve yapılandırmacı öğrenme ortamları algıları birlikte fen öğrenmeyi günlük hayata uygulama özyeterliklerindeki değişimin %53’ünü açıklamıştır. Öğrencilerin üst-düzey fen öğrenme anlayışlarının ve yapılandırmacı öğrenme ortamı algılarının artması fen öğrenmeyi günlük hayata uygulama özyeterliklerinde de artış meydana gelmesi anlamına gelebilir. Öğrenciler derste aktif olduğunda öğrenmeyi içselleştirebilirler ve gerçek dünyadaki sorunları çözebilirlerse bilimle yaşam arasında daha iyi bağlantılar kurabilirler (Yager ve McCormack, 1989). Böylece öğrenciler derslerinde ve yaşamlarının ileri dönemlerindeki mesleki hayatlarında daha özgüvenli ve daha başarılı olabilirler.

Araştırma öğrencilerin fen öğrenme anlayışlarının ve yapılandırmacı öğrenme ortamı algılarının fen öğrenmeyi günlük hayata uygulama özyeterliklerini yordadığını tespit ederek amacına ulaşmıştır.

6.2. Öneriler

- ❖ Öğrencilere yapılandırmacı bir sınıf ortamı oluşturulabilirse öğrencilerin fen öğrenmeyi günlük hayata uygulamaya yönelik özyeterliklerinin daha yüksek olması beklenebilir.
- ❖ Üst-düzey fen öğrenme anlayışlarının geliştirilmesine katkı sağlayacak yöntem ve tekniklerin (deneyler, proje çalışmaları vb.) işbirlikli seçilmesi öğrencilerin fen öğrenmeyi günlük hayata uygulamaya yönelik özyeterliklerini geliştirebilir.
- ❖ Fen bilimleri dersi konuları için öğrencilerin daha fazla katılım sağlayabileceği etkinlikler, aktif ve işbirlikli öğrenme yöntemlerinin kullanılmasında öğretmenler teşvik edilebilir. Bu yöntem ve tekniklerin kullanılması ile öğrencilerin fen öğrenme anlayışları ve yapılandırmacı öğrenme ortamları algıları gelişebilir. Dolayısıyla, fen öğrenmeyi günlük hayata uygulama özyeterliklerinde bir artış gözlemlenebilir.
- ❖ Diğer araştırmacılar farklı değişkenlerle öğrencilerin fen öğrenmeyi günlük hayata uygulama özyeterliklerini açıklamaya çalışabilirler ve alanyazın genişletilebilir.
- ❖ Bu araştırma fen bilimleri alanıyla sınırlı tutulmuştur. Yapılacak yeni çalışmalar farklı disiplinlerde ve farklı çalışma gruplarında uygulanabilir.
- ❖ Mevcut çalışma Türkiye'nin Doğu Anadolu Bölgesi'nde bir ilin merkezinde bulunan üç ortaokulda öğrenim gören 7. ve 8. sınıf öğrencileri ile sınırlı tutulmuştur. Çalışmalar farklı bölgelerdeki okullarda veya farklı öğrenim gruplarında daha fazla öğrenciye uygulanarak, farklı sonuçlara ulaşılabilir, sınırlılıklar giderilebilir ve çalışmanın alanyazını genişletilebilir.

KAYNAKÇA

- Akkoyunlu, B. ve Kurbanoglu, S. (2003). Öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlığı ve bilgisayar öz-yeterlik algıları üzerine bir çalışma. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(24), 1-10.
- Alpaslan, M. ve Işık, H. (2016). Fizik öz-yeterlilik ölçeği'nin geçerliliği ve güvenirliliği/Examination of the validity and the reliability of physics self-efficacy scale. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 13(33), 111-122.
- Alt, D. (2015). Assessing the contribution of a constructivist learning environment to academic self-efficacy in higher education. *Learning Environments Research*, 18(1), 47-67.
- Altun, Y. (2004). Yapılandırıcı öğrenme teorisine dayanan laboratuvar aktivitesi üniversite öğrencilerine suyun otoprotoliz sabiti tayininin öğretilmesi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(1), 125-134.
- Arkün, S. ve Aşkar, P. (2010). Yapılandırmacı öğrenme ortamlarını değerlendirme ölçeğinin geliştirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 39(39), 32-43.
- Aşkar, P. ve Umay, A. (2001). İlköğretim matematik öğretmenliği öğretmen adaylarının bilgisayarla ilgili özyeterlik algısı. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21, 1-8
- Ayas, A., Çepni, S., & Akdeniz, A. R. (1993). Development of the Turkish secondary science curriculum. *Science Education*, 77(4), 433-440.
- Aydede, M. N. ve Kesercioğlu, T. (2009). Fen ve Teknoloji dersine yönelik kendi kendine öğrenme becerileri ölçeğinin geliştirilmesi. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3(36), 53-61.
- Aydede, M. N. (2006). İlköğretim Altıncı Sınıf Fen Bilgisi Dersinde Aktif Öğrenme Yaklaşımını Kullanmanın Akademik Başarı, Tutum ve Kalıcılık Üzerine

Etkisi. *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.

Bahçivan, E., & Kapucu, S. (2014). Adaptation of conceptions of learning science questionnaire into Turkish and science teacher candidates' conceptions of learning science. *European Journal of Science and Mathematics Education*, 2(2), 106-118.

Baki, A. ve Bell, A. (1997). *Ortaöğretim Matematik Öğretimi*. Ankara: YÖK Dünya Bankası.

Baldwin, J., Ebert-May, D., & Burns, D. (1999). The development of a college biology self-efficacy instrument for non-majors. *Science Education*, 83, 397-408.

Bandura, A. (1982). Self-efficacy mechanism in human agency. *American Psychologist*, 37(2), 122.

Bandura, A., & Wessels, S. (1994). *Self-efficacy*. (Vol. 4, pp. 71-81). na.

Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York, NY: Cambridge University Press.

Bandura, A. (2006). Guide for constructing self-efficacy scales. *Self-efficacy beliefs of adolescents*, 5(1), 307-337.

Benek, İ. (2012). İstasyonlarda Öğrenme Tekniğinin İlköğretim 7. Sınıf Öğrencilerinin Fen Ve Teknoloji Dersindeki Başarılarına Etkisi. *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Van.

Boz, Y., Yerdelen-Damar, S., Aydemir, N., & Aydemir, M. (2016). Investigating the relationships among students' self-efficacy beliefs, their perceptions of classroom learning environment, gender, and chemistry achievement through structural equation modeling. *Research in Science and Technological Education*, 34(3), 307-324.

- Britner, S. L., & F. Pajares. (2006). Sources of science self-efficacy beliefs of middle school students. *Journal of Research in Science Teaching: The Official Journal of the National Association for Research in Science Teaching*, 43, 486-499.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç-Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2012). *Eğitimde bilimsel araştırma yöntemleri*. Pegem A Yayıncılık. Ankara.
- Güzel Bukova, E. ve Alkan, H. (2005). Yeniden yapılandırılan ilköğretim programı pilot uygulamasının değerlendirilmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 5(2), 385-420.
- Çapa Aydın, Y., & Uzuntiryaki, E. (2009). Development and psychometric evaluation of the high school chemistry self-efficacy scale. *Educational and Psychological Measurement* 69, 868-880.
- Chiou, G.-L., & Liang, J.-C. (2012). Exploring the structure of science self-efficacy: a model built on high school students' conceptions of learning and approaches to learning in science. *The Asia-Pacific Education Researcher*, 21, 83-91.
- Çetin-Dindar, A. (2015). Student motivation in constructivist learning environment. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 12(2), 233-247.
- Cihan, B. B. (2014). Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu Öğretmenlik Bölümünde Öğrenim Gören Öğrencilerin Akademik, Sportif ve Öğretmenlik Özyeterlik Algılarının İncelenmesi. *Yayımlanmamış Doktora Tezi*, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Cohen, J. (1988). Statistical power analysis for the behavioral sciences. *Hillsdale (NJ): Lawrence Erlbaum Associates*, 18-74.
- Dorman, J. P. (2001). Associations between classroom environment and academic efficacy. *Learning Environments Research*, 4(3), 243-257.
- Donald, M. G. (2003). Handbook of self and identity. *Educational and Psychological Measurement*, 51, 755-765.

- Dokmecioglu, B., Tas, Y., & Yerdelen, S. (2018). Predicting students' self-efficacy towards learning science by constructivist learning environment perceptions. *Akdeniz Egitim Arastirmalari Dergisi*, 12(24), 85-97.
- Ekici, G. (2005). Biyoloji öz-yeterlik ölçeğinin geçerlik ve güvenirliği. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29(29), 85-94.
- Tabachnick, B. G. & Fidell, L. S. (2013). *Using multivariate statistics (6th ed., international ed.)*. Upper Saddle River, NJ: Pearson Education.
- Fosnot, C. T., & Perry, R. S. (1996). Constructivism: A psychological theory of learning. *Constructivism: Theory, Perspectives, and Practice*, 2(1), 8-33.
- Fraser, B. J., & Walberg, H. J. (1981). Psychosocial learning environment in science classrooms: A review of research.
- Guangbao, F., & Timothy, T. (2021). Investigating the associations of constructivist beliefs and classroom climate on teachers' self-efficacy among australian secondary mathematics teachers. *Frontiers in Psychology*, 12, 504.
- Gürdal, A. (1992). İlköğretim okullarında fen bilgisinin önemi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(8), 185-188.
- Hızlıok, A. (2012). İlköğretim Birinci Kademe 4. Sınıf Fen Ve Teknoloji Dersinde Uygulanan Bilimsel Süreç Becerileri Temelli Etkinliklerin Öğrencilerin Fen Ve Teknoloji Özyeterliklerine Ve Akademik Başarılarına Etkisi. *Yüksek Lisans Tezi*, Niğde Üniversitesi, Niğde.
- Jonassen, D. H. (1991). Evaluating constructivistic learning. *Educational Technology*, 31(9), 28-33.
- Kapucu, S. (2017). Lise öğrencilerinin fizik öğrenme anlayışlarının, fizik öğrenme yaklaşımlarını, fizik öğrenme öz-yeterliliklerini ve fiziğe yönelik ilgilerini yordama gücü. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (25), 133-158.
- Karasar, N. (2005). *Bilimsel araştırma yöntemi*. (15.baskı). Ankara: Nobel Yayınları.

- Kingir, S., Tas, Y., Gok, G. & Vural, S. S. (2013). Relationships among constructivist learning environment perceptions, motivational beliefs, self-regulation and science achievement. *Research in Science and Technological Education*, 31(3), 205-226.
- Kock, A., Slegers, P., & Voeten, M. J. (2004). New learning and the classification of learning environments in secondary education. *Review of Educational Research*, 74(2), 141-170.
- Koç, C. (2013). Sınıf öğretmenlerinin öz yeterlik algıları ve yapılandırmacı öğrenme ortamı oluşturma becerilerinin incelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2013(1), 240-255.
- Lee, M. H., Johanson, R. E., & Tsai, C. C. (2008). Exploring Taiwanese high school students' conceptions of and approaches to learning science through a structural equation modeling analysis. *Science Education*, 92(2), 191-220.
- Lee, M. H., Lin, T. J., & Tsai, C. C. (2013). Proving or improving science learning? Understanding high school students' conceptions of science assessment in Taiwan. *Science Education*, 97(2), 244-270.
- Lin, H.-M., & Tsai, C.-C. (2008). Conceptions of learning management among undergraduate students in Taiwan. *Management Learning*, 39, 561-578.
- Lin, C.-L., Tsai, C.-C., & Liang, J.-C. (2012). An investigation of two profiles within conceptions of learning science: an examination of confirmatory factor analysis. *European Journal of Psychology of Education*, 27 (4), 499-521.
- Lin, T.-J., & Tsai, C.-C. (2013). An investigation of Taiwanese high school students' science learning self-efficacy in relation to their conceptions of learning science. *Research in Science and Technological Education*, 31(3), 308-323.
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2018). Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı. Ankara: Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- Ocak, G. ve Tavlı, M. (2010). Yapılandırmacı öğrenme ortamları. *Eğitime Bakış, Eğitim Öğretim ve Bilim Araştırma Dergisi*, 16, 56-60.

- Özmen, H. (2004). Fen öğretiminde öğrenme teorileri ve teknoloji destekli yapılandırmacı (constructivist) öğrenme. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 3(1), 100-111.
- Öztürk, B. (1999). Öğrenme ve öğretmede dikkat. *Milli Eğitim Dergisi*, 144, 51-58.
- Pajares, F. (1996). Self-efficacy beliefs in academic settings. *Review of Educational Research*, 66, 543-578.
- Pajares, F., & Schunk, D. H. (2001). Self-beliefs and school success: Selfefficacy. *Self perception*, 2, 239.
- Pajares, F. (2002). Overview of Social Cognitive Theory and Self-efficacy,[Online] Available: <http://www.emory.edu.EDUCATION/mfp/eff.html>.
- Pallant, J. (2005). SPSS survival manual. second edition. *Crows Nest, Ailen and Unwin*.
- Pamuk, S. (2014). Multilevel Analysis Of Students' Science Achievement In Relation To Constructivist Learning Environment Perceptions, Epistemological Beliefs, Self-Regulation And Science Teachers Characteristics. *Unpublished Doctoral Dissertation*, Middle East Technical University, Ankara.
- Partin, M. L., & Haney, J. J. (2012). The CLEM model: Path analysis of the mediating effects of attitudes and motivational beliefs on the relationship between perceived learning environment and course performance in an undergraduate non-major biology course. *Learning Environments Research*, 15(1), 103-123.
- Saban, A. (2000). *Öğrenme öğretme süreci*. Ankara: Nobel Yayınları.
- Sadi, O., & Dağyar, M. (2015). High school students' epistemological beliefs, conceptions of learning, and self-efficacy for learning biology: a study of their structural models. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 11(5), 1061-1079.

- Sağlam, H., & Toğrol, A. Y. (2018). High school students' physics achievement in terms of their achievement goal orientations, self-efficacy beliefs and learning conceptions of Physics. *Boğaziçi Üniversitesi Eğitim Dergisi*, 35(1), 31-50.
- Saljo, R. (1979). Learning in the learner's perspective, 1: Some commonsense conceptions. Gothenburg, Sweden: Institute of Education, University of Gothenburg.
- Say, M. (2005). *Fen bilgisi öğretmenlerinin öz-yeterlik inanışları* (Yüksek lisans tezi). Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Schunk, D. H. (1989). Self-efficacy and achievement behaviors. *Educational Psychology Review*, 1(3), 173-208.
- Schunk, D. H. (1996). *Learning theories: An educational perspective*. Englewood Cliffs, NJ: Merrill.
- Schermelleh-Engel, K., Moosbrugger, H., & Müller, H. (2003). Evaluating the fit of structural equation models: Tests of significance and descriptive goodness-of-fit measures. *Methods of Psychological Research Online*, 8(2), 23-74.
- Senemoğlu, N. (2015). *Gelisim, öğrenme ve öğretim: Kuramdan uygulamaya*. Ankara: Yargı Yayınları.
- Sevimli, N.E. (2011). Matematik Öğretmen Adaylarının İstatistik Dersi Konularındaki Kavram Yanılgıları, İstatistik Dersine Yönelik Öz-Yeterlik İnançları Ve Tutumlarının İncelenmesi. *Yüksek Lisans Tezi*, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Shen, K. M., Lee, M. H., Tsai, C. C., & Chang, C. Y. (2016). Undergraduate students' earth science learning: relationships among conceptions, approaches, and learning self-efficacy in Taiwan. *International Journal of Science Education*, 38(9), 1527-1547.
- Suprpto, N., Chang, T. S., & Ku, C. H. (2017). Conception of learning physics and self-efficacy among Indonesian university students. *Journal of Baltic Science Education*, 16(1), 7.

- Şengül Yıldırım, K. (2017). Ortaokul Öğrencileri İle Aynı Düzeydeki Üstün Yetenekli Öğrencilerin Fen Bilimleri Özyeterliklerinin Karşılaştırılması. *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, Erciyes Üniversitesi, Kayseri.
- Taylor, P. C., & Fraser, B. J. (1991). CLES: An instrument for assessing constructivist learning environments. *In annual meeting of the National Association for Research in Science Teaching*, Lake Geneva, WI.
- Taylor, P. C., Fraser, B. J., & Fisher, D. L. (1997). Monitoring constructivist classroom learning environments. *International Journal of Educational Research*, 27, 293-302.
- Tomlinson, C. A., & McTighe, J. (2006). *Integrating differentiated instruction and understanding by design: Connecting content and kids*. ASCD.
- Tsai, C.-C. (2004). Conceptions of learning science among high school students in Taiwan: A phenomenographic analysis. *International Journal of Science Education*, 26, 1733-1750.
- Tsai, C.C. (2008). Exploring Taiwanese high school students' conceptions of and approaches to learning science through a structural equation modeling analysis. *Science Education*, 92, 191-220.
- Tsai, C., & Kuo, P. (2008). Cram school students' conceptions of learning and learning science in Taiwan. *International Journal of Science Education*, 30(3), 351- 373.
- Tsai, C.-C., Ho, H. N., Liang, J.-C., & Lin, H.-M. (2011). Scientific epistemic beliefs, conceptions of learning science and self-efficacy of learning science among high school students. *Learning and Instruction*, 21, 757-769.
- Ural, A. ve Kılıç, İ. (2005). *Bilimsel araştırma süreci ve SPSS ile veri analizi*. Ankara: Detay Yayıncılık.
- Üredi, L. (2017). Investigating the relationship between job satisfaction levels of the teachers in educational institutions and their attitudes towards teaching profession. *Journal of Education and Practice*, 8(12), 175-182.

- Wang, Y. L., Liang, J. C., Lin, C. Y., & Tsai, C. C. (2017). Identifying Taiwanese junior-high school students' mathematics learning profiles and their roles in mathematics learning self-efficacy and academic performance. *Learning and Individual Differences*, 54, 92-101.
- Wang, Y-L., & Tsai, C-C. (2016). Taiwanese students' science learning self-efficacy and teacher and student science hardiness: A multilevel model approach. *European Journal of Psychology of Education*, 31, 537-555.
- Wilson, S., & Janes, D. P. (2008). Mathematical self-efficacy: How constructivist philosophies improve self-efficacy.
- Wong, S. Y., Liang, J. C., & Tsai, C. C. (2021). Uncovering Malaysian secondary school students' academic hardiness in science, conceptions of learning science, and science learning self-efficacy: A structural equation modelling analysis. *Research in Science Education*, 51(2), 537-564.
- Woolfolk, A. E., & Hoy, W. K. (1993). Teachers' sense of efficacy and the organizational health of schools. *The Elementary School Journal*, 93(4), 355-372.
- Yabaş, D. (2008). Farklılaştırılmış Öğretim Tasarımının Öğrencilerin Özyeterlik Algıları, Bilişüstü Becerileri Ve Akademik Başarılarına Etkisinin İncelenmesi. *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul.
- Yager, R. E., & McCormack, A. J. (1989). Assessing teaching/learning successes in multiple domains of science and science education. *Science Education*, 73(1), 45-58.
- Yager, R. E. (1991). The constructivist learning model. *The Science Teacher*, 58(6), 52.
- Yener, D. ve Yılmaz, M. (2017). Öğretmen adaylarının öğrenme öğretme anlayışları ve fen öğretimine yönelik özyeterlik inançları. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(2), 1016-1038.

- Yerdelen, S. (2013). Multilevel Investigations Of Students' Cognitive And Affective Learning Outcomes And Their Relationships With Perceived Classroom Learning Environment And Teacher Effectiveness. *Unpublished Doctoral Dissertation*, Middle East Technical University, Ankara.
- Yurdakul, B. (2005). *Bilişötesi ve yapılandırmacı öğrenme çevreleri. Kuram ve uygulamada eğitim yönetimi*. 11-42.
- Yüksel, F., Yıldız, E. ve Şimşek, Ü. (2017). Jigsaw entegre edilmiş probleme dayalı öğrenme yönteminin öğrencilerin fen motivasyonu, sosyal beceri ve okula karşı tutumlarına etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 25(5), 1957-1978.
- Zeldin, A. L., & Pajares, F. (2000). Against the odds: self-efficacy beliefs of women in mathematical, scientific, and technological careers. *American Educational Research Journal*, 37, 215-246.
- Zheng, L., Dong, Y., Huang, R., Chang, C.-Y., & Bhagat, K. K. (2018). Investigating the interrelationships among conceptions of, approaches to, and self-efficacy in learning science. *International Journal of Science Education*, 40(2), 139-158.
- Zimmerman, B. J. (1995). Self-regulation involves more than metacognition: A social cognitive perspective. *Educational Psychologist*, 30(4), 217-221.

EKLER

EK-1: MİLLİ EĞİTİM MÜDÜRLÜĞÜ İZİN ONAY BELGESİ



T.C.
AĞRI VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 68513552-101.99-E.7892224
Konu : Anket Çalışması

15/06/2020

VALİLİK MAKAMINA

İlgi:26.03.2020 tarih ve 7029 sayılı İbrahim Çeçen Üniversitesi Rektörlüğünün Yazısı.

İlgide kayıtlı yazıya istinaden; İbrahim Çeçen Üniversitesi Rektörlüğü Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı Yüksek Lisans Öğrencisi Sevil ÇALI'nın İlimiz dahilinde "Ortaokul Öğrencilerinin Yapılandırmacı Öğrenme Ortamı Algıları, Fen Öğrenme Anlayışları ve Fen Öğrenme Öz Yeterlilikleri Arasındaki İlişkiler" isimli çalışmasını ilimiz merkez Resmi Ortaokullardaki öğrencilere ekte sunulan anketin uygulanması Müdürlüğümüzce uygun görülmüştür.

Makamlarınızca da uygun görülmesi halinde olurlarınıza arz ederim.

Mehmet Faruk TEKİN
Millî Eğitim Müdürü

OLUR
15/06/2020

Yusuf CIBİR
Vali a.
Vali Yardımcısı



Adres: FERAT MAH.İL. MİLLİ EĞİTİM MÜDÜRLÜĞÜ
AĞRI/MERKEZ
Elektronik Ağ:
e-posta:

Bilgi için: Azime GÜNER Memur

Tel: 0 (472) 280 94 37
Faks: 0 () _____

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://evrikaorgu.meb.gov.tr> adresinden 5a4e-9942-3320-812e-bb75 kodu ile teyit edilebilir.

EK-2: ETİK KURUL İZİNİ

Evrak Tarih ve Sayısı: 05/03/2020-E.5931



T.C.
AĞRI İBRAHİM ÇEÇEN ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Hukuk Müşavirliği

Sayı : 95531838-050.99
Konu : Etik Kurul Kararı

Sayın Doç. Dr. Serkan KAPUCU

İlgi : Eğitim Fakültesi Dekanlığı 21.02.2020 tarih ve E.4915 sayılı yazısı

Eğitim Fakültesi Dekanlığının ilgi yazısına istinaden Doç Dr. Serkan KAPUCU'nun danışmanlığını yaptığı, yüksek lisans öğrencisi Sevil ÇALI'nın "Ortaokul öğrencilerinin yapılandırıcı öğrenme ortamı algıları, fen öğrenme anlayışları ve fen öğrenme öz-yeterlikleri arasındaki ilişkiler" başlıklı bilimsel araştırması Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulunca incelenmiş olup, 27.02.2020 tarih ve 45 sayılı karar ile söz konusu araştırmaya izin verilmiştir. Kurul kararının bir sureti yazımız ekindedir.

Bilgilerinizi rica ederim.

Prof. Dr. Güray OKYAR
Etik Kurulu Başkanı

Ek: 1 adet kurul kararı

Mevcut Elektronik İmzalar

GÜRAY OKYAR (Etik Kurul - Başkan) 05/03/2020 13:03

Adres: Erzurum yolu üzeri 4. km Rakatlılık Kampüsü Merkez/AĞRI
Telefon: 04722159863 Faks: 04722151182
e-Posta: gensek@agri.edu.tr Elektronik Ağ: gensek@agri.edu.tr

Ayrıntılı bilgi için iribet: Yılmaz SABUNCU
Uzman: Şube Müdürü
Dahili No: 1317

Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununun 5. Maddesi gereğince güvenli elektronik imza ile imzalıdır.

AĞRI İBRAHİM ÇEÇEN ÜNİVERSİTESİ BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR ETİK KURUL

Tarih: 27.02.2020

Sayı: 45

KONU: Eğitim Fakültesi Dekanlığı 21.02.2020 tarih ve E.4915 sayılı yazısı

KISACA ÖZET:

Eğitim Fakültesi Dekanlığının ilgi yazısına istinaden Doç Dr. Serkan KAPUCU'nun danışmanlığını yaptığı, yüksek lisans öğrencisi Sevil ÇALI'nın "**Ortaokul öğrencilerinin yapılandırıcı öğrenme ortamı algıları, fen öğrenme anlayışları ve fen öğrenme öz-yeterlikleri arasındaki ilişkiler**" isimli bilimsel araştırması için kurulumuzdan izin istenmiş olup, araştırma dosyası belirtilen yazı ekinde kurulumuza gönderilmiştir.

KONU İLE İLGİLİ KİŞİLER:

Doç. Dr. Serkan KAPUCU, Sevil ÇALI

KONU İLE İLGİLİ YARARLANILAN VERİLER / KAYNAKLAR / DOKÜMANLAR

1. Eğitim Fakültesi Dekanlığının 21.02.2020 tarih ve E.4915 sayılı yazısı
2. Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesinin Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulu Yönergesi
3. Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi Etik İlkeleri
4. İnsan Hakları Evrensel Bildirgesi,
5. Helsinki Bildirgesi,
6. Dünya Hekimler Birliğinin ilke Bildirgeleri,
7. Amerikan Kimya Derneği (ACS) ilkeleri
8. Amerikan Psikologlar Derneği'nin (APA) Deontoloji ilkeleri,
9. TÜBİTAK Araştırma - Yayın Etiği,
10. T.C. Anayasası, Yasalar ve ilgili mevzuat

Yapılan etik kurul toplantısı sonuçları;

1. Doç Dr. Serkan KAPUCU'nun danışmanlığını yaptığı, yüksek lisans öğrencisi Sevil ÇALI'nın araştırmacılığını yaptığı araştırma dosyası kurul üyelerine gönderilmiştir. Söz konusu dosya kurul üyeleri tarafından incelenerek, Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulu 27.02.2020 tarihi saat 14:00'da araştırma ile ilgili başvuruyu görüşmek üzere Prof. Dr. Güray OKYAR başkanlığında toplanmıştır.

2. Doç Dr. Serkan KAPUCU'nun danışmanlığını yaptığı, yüksek lisans öğrencisi Sevil ÇALI'nın araştırmacılığını yaptığı araştırma dosyası Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulu Yönergesi madde 3, 9, 10, 11, 12 ve 13'e göre incelenmiş olup, yapılacak araştırmaya ilişkin karar verilmiştir.

	Adı Soyadı	Görev Yeri	Görevi	İmza
1	Prof. Dr. Güray OKYAR	Sağlık Bilimleri Ens. Müd.	Başkan	
2	Doç. Dr. Serkan KAPUCU	Eğitim Fakültesi	Üye	
3	Doç. Dr. Emine TEYFUR	Fen Edebiyat Fakültesi	Üye	
4	Doç. Dr. Şenay ARLI	Sağlık Yüksek Okulu	Üye	
5	Doç. Dr. Tayfun KARATAŞ	Sağlık Hizm. MYO Müd.	Üye	
6	Dr. Öğr. Üyesi Mustafa SAFA	İslami İlimler Fakültesi	Üye	
7	Dr. Öğr. Üyesi Tuba AYDIN	Eczacılık Fakültesi	Üye	
8	Yılmaz SABUNCU	Hukuk Müşavirliği	Raportör	

EK-3: FEN ÖĞRENME ANLAYIŞLARI ANKETİ

Aşağıda verilen anketlerdeki maddeleri okuduktan sonra “kesinlikle katılmıyorum”, “katılmıyorum”, “kararsızım”, “katılıyorum” ve “kesinlikle katılıyorum” seçeneklerinden birini işaretleyebilirsiniz.

	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
1. Fen öğrenmek, ders kitabında yer alan önemli kavramların ezberlenmesi demektir.					
2. Fen öğrenmenin sınavlardan yüksek puanlar almak dışında bir faydası yoktur. Aslında, birçok bilimsel gerçeği bilmeden de kendimi iyi hissedebilirim.					
3. Yaşam kalitemizi artırmak için fen öğreniriz.					
4. Fen öğrenmek, doğa hakkında daha çok gerçeği öğrenmeme yardımcı olur.					
5. Fen öğrenimi, hesaplamalarda iyi olma ve düzenli alıştıırma yapma arasında yakın bir ilişki vardır.					
6. Fen öğrenmek, ders kitabında yer alan tanımların, formüllerin ve kanunların ezberlenmesi demektir.					
7. Fen derslerinde sınavlar olmazsa fen konularını öğrenemem.					
8. Fen öğrenerek doğa olayları veya doğaya yönelik konular hakkında yeni düşünme yöntemleri öğrenebilirim.					
9. Fen öğrenmek, bilimsel bilgiyi anlamak demektir.					
10. Fen öğrenme ile sınavlara girme arasında yakın bir ilişki vardır.					
11. Fen öğrenmek, problem çözümlerinde doğru formüllerin nasıl kullanılacağını öğrenilmesi demektir					
12. Fen öğrenmek, sahip olduğum bilgi ve becerileri bilinmeyen problemlere nasıl uygulayacağımı öğrenmek demektir.					
13. Fen öğrenmek, doğa olayları ve doğaya yönelik konular hakkındaki bakış açımın değişmesi demektir.					
14. Fen öğrenmek, öğretmenin fen dersinde ne anlattığının hatırlanması demektir.					

	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
15. Hesaplama yapmayı ve problem çözmeyi öğrenmemin fen derslerindeki performansımı artıracağını düşünüyorum					
16. Fen öğrenmenin amacı bildiğim metotları bilinmeyen problemlere nasıl uygulayacağımı öğrenmektir.					
17. Fen öğrenmek, sınavlardan yüksek puanlar almak demektir.					
18. Öğretmenim daha önce bilmediğim bilimsel gerçekleri açıkladığı zaman fen öğreniyorum.					
19. Doğa olayları ve doğaya yönelik konular hakkında bilgimi artırdığım zaman fen öğrenirim.					
20. Fen ile ilişkili testlerde daha başarılı olabilmek için fizik öğrenirim.					
21. Fen öğrenmek, doğa olayları ve doğaya yönelik konular hakkında daha çok bilgi edinmek demektir.					
22. Fen öğrenimi bir takım hesaplamalar ve problem çözme içerir.					
23. Fen öğrenmek, doğa olayları veya doğaya yönelik konular hakkında daha iyi bir bakış açısı bulmak demektir.					
24. Fen öğrenmek, bilimsel kavramlar arasındaki ilişkiyi bilmek demektir.					
25. Fen öğrenmek, ders kitabında yer alan ve öğretmen sorularının çözümüne yardımcı olabilen kavramlar ve birimler gibi özel isimlerin ezberlenmesi demektir.					
26. Fen öğrenmek, daha önce bilmediğim bilgileri edinmek demektir.					
27. İyi bir şekilde fen öğrenmenin yolu düzenli olarak hesaplama yapmak ve problem çözmektir.					
28. Fen öğrenimi doğa olaylarına ve doğa ile ilgili konulara farklı açılardan bakmama yardımcı olur.					
29. Fen öğrenmek, bilinmeyen soruları ve olayları çözmek veya açıklamak demektir.					
30. Fen öğrenmenin ana amacı sınav türlerine olan tanışıklığı artırmaktır.					
31. Fen öğrenmek, bilimsel sembollerin, bilimsel kavramların ve gerçeklerin ezberlenmesi demektir.					

EK-4: YAPILANDIRMACI ÖĞRENME ORTAMLARI ALGILARI ÖLÇEĞİ

Aşağıda, almakta olduğunuz fen dersi hakkında cevaplamanız istenen 28 madde yer almaktadır. Maddeler hakkındaki görüşlerinizi 1-kesinlikle katılmıyorum, 7-kesinlikle katılıyorum olacak şekilde 1-7 arasında dereceleyiniz. Katkılarınız için teşekkürler.

		1	2	3	4	5	6	7
1	Fen bilimleri dersi ile ilgili sorularımın cevaplarını araştırarak buluyorum.							
2	Fen bilimleri dersinde fikirlerimin değerli olduğunu hissediyorum.							
3	Fen bilimleri dersinde arkadaşlarımla işbirliği içinde çalışıyoruz.							
4	Fen bilimleri dersi sayesinde, duyduklarımı, okuduklarımı kabul etmeden önce düşünmem gerektiğini fark ediyorum							
5	Fen bilimleri dersinde katılımcı olmam için fırsat veriliyor.							
6	Fen bilimleri dersinde öğrenmekte olduğum konu üzerine düşünüyorum							
7	Fen bilimleri dersi kapsamında diğer öğrencilerle iletişime geçiyorum.							
8	Fen bilimleri dersinde öğrendiklerimin gerçek dünyada işime yarayacağını düşünüyorum.							
9	Fen bilimleri dersi kapsamındaki değerlendirmelerin öğrenmeye katkısı oluyor.							
10	Bir problemin çözümü için farklı yollar üretebiliyorum							
11	Fen bilimleri dersi ile ilgili konularda seçim yapma şansı veriliyor							
12	İşlenen konuyla ilgili olarak aklıma yeni fikirler, sorular geliyor.							
13	Fen bilimleri dersinde fikirlerimi öğretmenle paylaşıyorum							
14	Fen bilimleri dersinde konularla yaşam arasındaki bağı kurabiliyorum							
15	Fen bilimleri dersinde sınavlar, konu hakkında yeni bilgiler edinmemi sağlıyor.							
16	Fen bilimleri dersi sayesinde, fikirlerin kişilere göre değişebileceğini öğreniyorum.							
17	Fen bilimleri dersinde fikirlerimi oluştururken derinlemesine düşünüyorum.							

18	Fen bilimleri dersinde kendi öğrenmemle ilgili kararları ben veriyorum.							
19	Fen bilimleri dersinde düşüncelerimi paylaşmaktan çekinmiyorum.							
20	Fen bilimleri dersinde öğrendiklerimi nerede uygulayabileceğimi biliyorum.							
21	Fen bilimleri dersi sınav soruları derinlemesine düşünmeden çözilemiyor							
22	Fen bilimleri dersi sayesinde, fikirlerin zamana göre değişebileceğini fark ediyorum.							
23	Fen bilimleri dersi içerisinde verdiğim yanıtları sorguluyorum.							
24	Fen bilimleri dersi beni düşünmeye sevk ediyor.							
25	Fen bilimleri dersinin yapısı, -nasıl öğrendiğim- hakkında düşünmemi sağlıyor							
26	Günlük yaşamla fen bilimleri dersinde öğrendiklerimi bağdaştırabiliyorum							
27	Fen bilimleri dersinin değerlendirme kısmını, öğretici nitelikte buluyorum							
28	Fen bilimleri dersinde karşılaştığım soruların, birden fazla doğru cevabı olabileceğini görüyorum.							

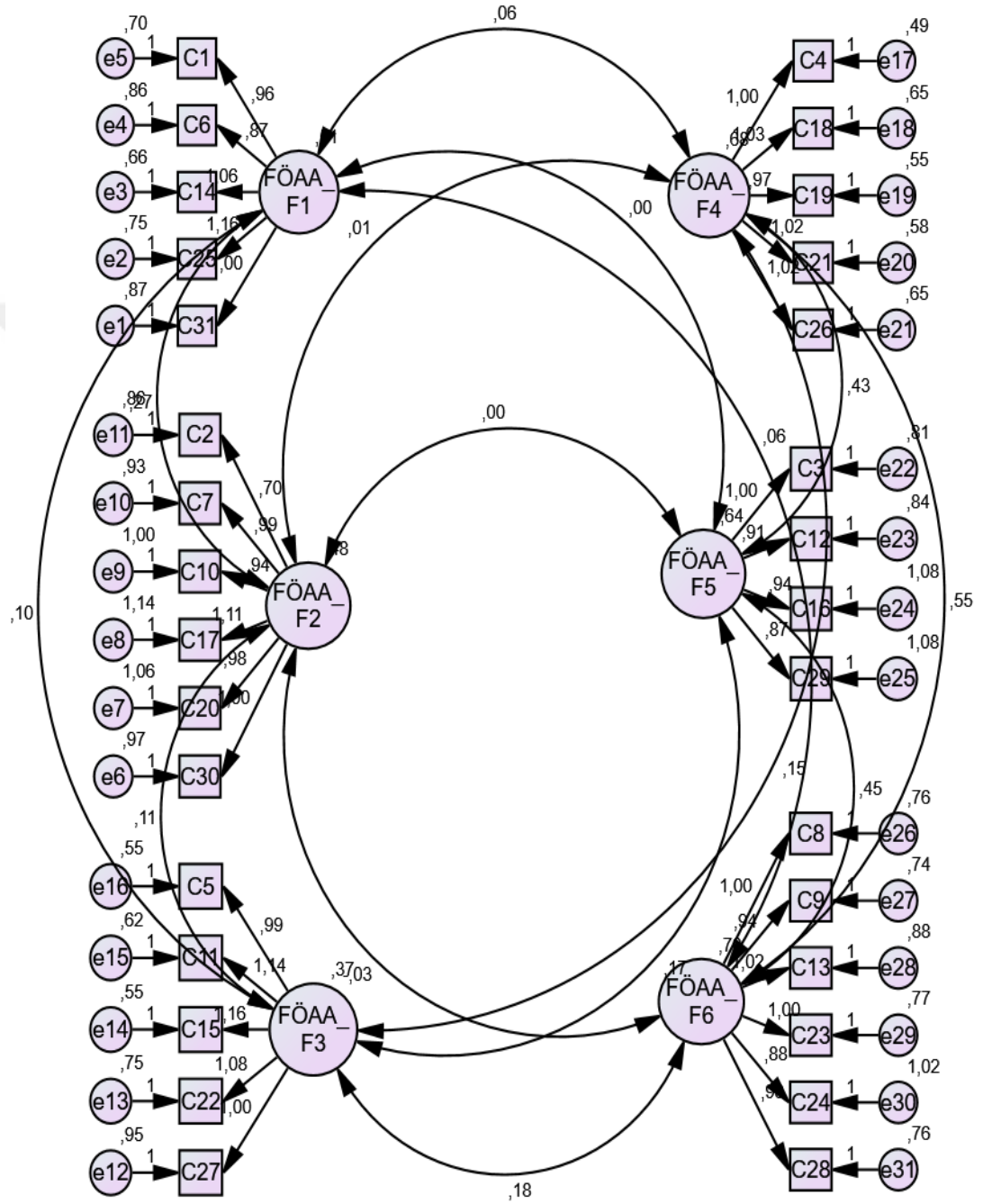
EK-5: FEN ÖĞRENME ÖZYETERLİKLERİ ÖLÇEĞİ

Aşağıda verilen anketlerdeki maddeleri okuduktan sonra ‘kesinlikle katılmıyorum’, ‘katılmıyorum’, ‘kararsızım’, ‘katılıyorum’ ve ‘kesinlikle katılıyorum’ seçeneklerinden birini işaretleyebilirsiniz.

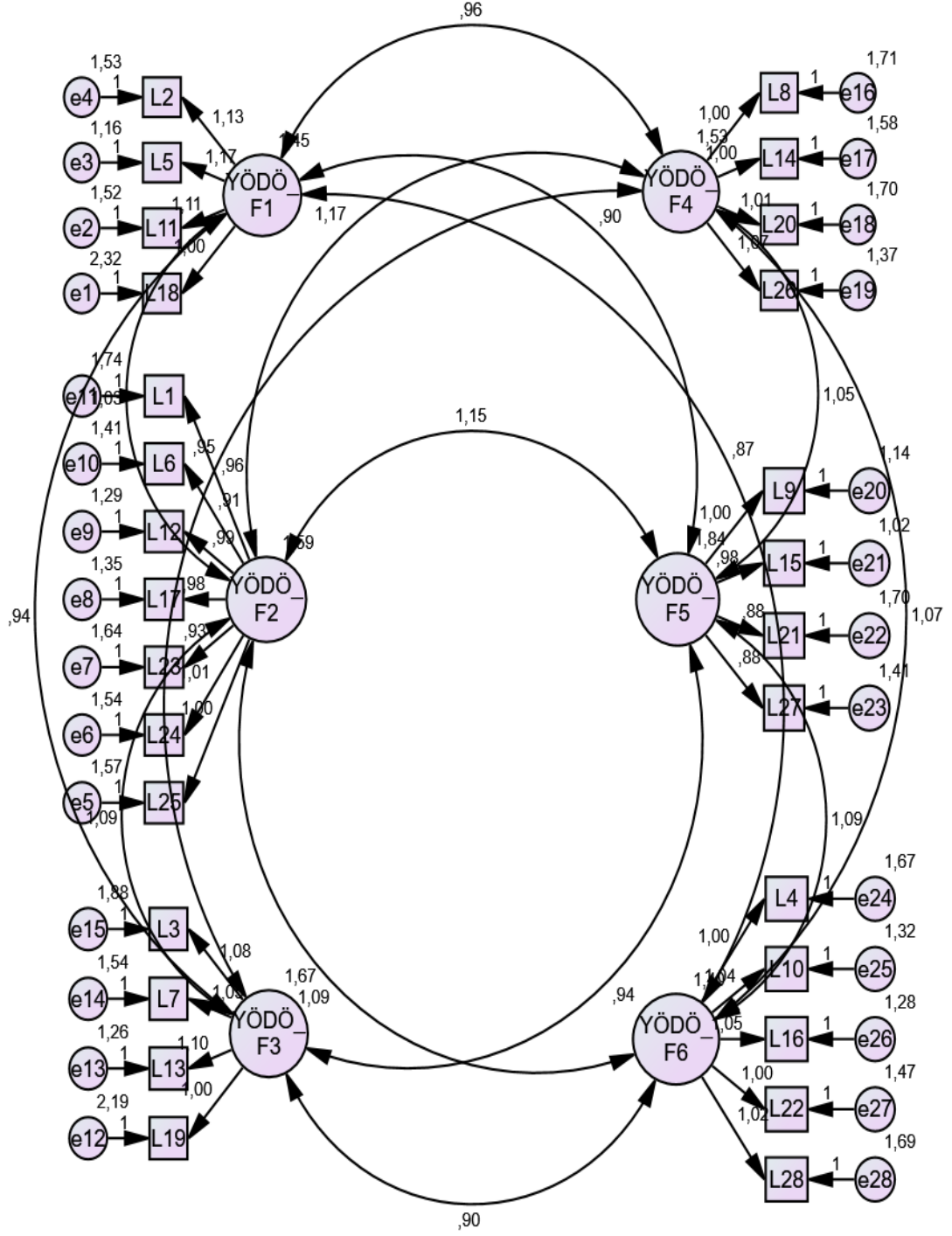
	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
1. Günlük yaşamda karşılaştığım problemleri çözmek için bilimsel yöntemleri kullanırım.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
2. Fen bilimleri ile ilgili sosyal meseleleri bilimsel bir yaklaşımla anlar ve yorumlayabilirim.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
3. Okulda fen bilimleri ile ilgili öğrendiklerimi günlük yaşama uygulayabilirim.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
4. Fen bilimleri ile ilgili iş alanlarını tanırım.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
5. Günlük yaşamı fen teorilerini kullanarak açıklayabilirim.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
6. Günlük yaşamda yer alan birçok olgunun fen bilimleri ile ilgili kavramları içerdiğini bilirim.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
7. Fen bilimlerini kullanarak günlük problemlere çözümler önerebilirim.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
8. Televizyonda izlediğim fen bilimleri ile ilgili haber ve belgeselleri anlayabilirim.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐

EK-6: DOĞRULAYICI FAKTÖR ANALİZİ DİYAGRAMLARI

Fen Öğrenme Anlayışları



Yapılandırmacı Öğrenme Ortamı Değerlendirme



Fen Öğrenmeyi Günlük Hayata Uygulama Özyeterliği

