

T.C.
KAFKAS ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİM DALI

MOTİVASYONEL İNANÇLAR VE ÖĞRENME ORTAMININ
FEN BAŞARISI İLE İLİŞKİSİNİN İNCELENMESİ

Aslıhan HAFIZOĞLU

Yüksek Lisans Tezi

Danışman
Yrd. Doç. Dr. Sündüs YERDELEN

OCAK-2018

KARS



T.C.

KAFKAS ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI

FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİM DALI

MOTİVASYONEL İNANÇLAR VE ÖĞRENME ORTAMININ FEN BAŞARISI
İLE İLİŞKİSİNİN İNCELENMESİ

Aslıhan HAFIZOĞLU

Yüksek Lisans Tezi

Danışman

Yrd. Doç. Dr. Sündüs YERDELEN

Bu tez çalışması 2017-EB-01 nolu proje ile Kafkas Üniversitesi BAP Koordinatörlüğü tarafından desteklenmiştir.

OCAK-2018

KARS

ONAY SAYFASI

T.C. Kafkas Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı yüksek lisans öğrencisi **Ashhan HAFIZOĞLU**'nun **Yrd. Doç. Dr. Sündüs YERDELEN** danışmanlığında yüksek lisans tezi olarak hazırladığı “**Motivasyonel İnançlar ve Öğrenme Ortamının Fen Başarısı İle İlişkisinin İncelenmesi**” adlı bu çalışma, yapılan tez savunması sınavı sonunda jüri tarafından Lisansüstü Eğitim Öğretim Yönetmeliği uyarınca değerlendirilerek **oy birliği ile kabul edilmiştir.**

24/ 01 / 2018



Adı ve Soyadı

İmza

Başkan : Yrd. Doç. Dr. Sündüs YERDELEN

Üye : Doç. Dr. Solmaz AYDIN

Üye : Yrd. Doç. Dr. Yasemin TAŞ

Bu tezin kabulü, Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun . . / . . / 20. . gün ve
. / sayılı kararıyla onaylanmıştır.

Fikret AKDENİZ

Enstitü Müdür Vekili

ETİK BEYAN

Kafkas Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu,

bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.


Aslıhan HAFIZOĞLU

24/01/2018

ÖZET

MOTİVASYONEL İNANÇLAR VE ÖĞRENME ORTAMININ FEN BAŞARISI İLE İLİŞKİSİNİN İNCELENMESİ

Aslıhan HAFIZOĞLU

Kafkas Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Matematik ve Fen Bilimleri Anabilim Dalı

Danışman: Yrd. Doç. Dr. Sündüs YERDELEN

Bu çalışmanın üç önemli amacı vardır. Öncelikle, bu çalışmada ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin fen bilimleri öğrenme ortamı algılarının ve fen bilimleri dersine ilişkin motivasyonlarının ne düzeyde olduğunun belirlenmesi amaçlanmaktadır. Daha sonra, öğrencilerin fen bilimleri öğrenme ortamı algıları ve fen bilimleri dersine ilişkin motivasyonlarının fen başarısı ile ilişkisini test etmek amaçlanmıştır. Son olarak ise, motivasyonun bu ilişkide aracı değişken rolünün araştırılması hedeflenmiştir. Çalışmada ilişkisel (korelasyon) araştırma deseni kullanılmıştır. Araştırma, 2016-2017 eğitim öğretim yılının ikinci döneminde yapılmıştır. Araştırmaya Kars ili merkez ilçesinde bulunan 11 devlet okulu ve 2 özel okuldan 922 (450'si kız, 462'si erkek ve 10 tanesi cinsiyet belirtmemiş) yedinci sınıf öğrencisi katılmıştır. Araştırmada veri toplama aracı olarak fen bilimleri öğrenme ortamlarının öğrenciler tarafından nasıl algılandığını tespit etmek amacıyla “Bu Sınıfta Neler Oluyor? Ölçeği”, öğrencilerin motivasyonel inançlarını tespit etmek için “Öğrenmede Motivasyonel Stratejiler Ölçeği” ve öğrencilerin fen bilimleri dersindeki akademik başarılarını belirlemek için de “Fen Bilimleri Başarı Testi” uygulanmıştır. Elde edilen verilerle, betimsel istatistik için SPSS 20.0 paket programı ve çıkarımsal istatistikler için (gizil değişkenler yol analizi) LISREL 8.8 (Jöreskog ve Sörbom, 2007) programı kullanılmıştır. Araştırmada elde edilen bulgulara göre, 7. sınıf öğrencilerin fen öğrenme ortamlarına ilişkin algıları orta düzeyin üzerinde ve fene yönelik motivasyonları da yüksek düzeydedir. Bunun yanı sıra öğrencilerin fen öğrenme ortamı algıları, fen başarılarını ve fen öğrenmeye yönelik

motivasyonlarını pozitif ve anlamlı bir şekilde yordamaktadır. Öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik motivasyonları da fen başarılarını anlamlı ve pozitif bir şekilde yordamaktadır. Ayrıca öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonları, fen öğrenme ortamı algıları ile fen başarıları arasında aracı role sahiptir. Bu sonuçlara göre fen öğrenme ortamlarına ilişkin pozitif algıları daha yüksek olan öğrencilerin bu derse yönelik motivasyonları ve fen başarıları da o kadar yüksektir.

Anahtar Kelimeler: fen eğitimi, sınıf öğrenme ortamı, motivasyon, fen başarısı

2018, 125 sayfa



ABSTRACT

INVESTIGATION OF THE RELATIONSHIPS OF MOTIVATIONAL BELIEFS AND LEARNING ENVIRONMENT WITH SCIENCE ACHIEVEMENT

Aslıhan HAFIZOĞLU

Kafkas University

Graduate School of Applied and Natural Sciences

Department of Mathematics and Science Education

Supervisor: Asst. Prof. Dr. Sündüs YERDELEN

The purpose of the study is threefold. (1) To determine the level of 7th grade students' science learning environment perceptions and motivation towards learning science. (2) To investigate the interrelationship among 7th grade students' perceptions of science learning environment, their motivation towards learning science and science achievement were also be aimed to be investigated. (3) To examine the mediator role of the students' motivation towards science between science learning environment perceptions and science achievement. Correlational research design was implemented in the study. This study was carried out during 2016-2017 spring semester at 11 public and 2 private elementary schools located in central districts of Kars. A total number of 922 seventh grade students (450 girls, 462 boys and 10 did not report their gender) participated in this study. The data were collected through "What Is Happening In This Classroom? Questionnaire" in order to evaluate students' perception of science learning environment", "Motivated Strategies of Learning Questionnaire" for determining students' science motivation level and "Science Achievement Test" for assessing students' academic achievement in science class. Data were analyzed by using SPSS 20.0 packet programme for descriptive statistics and LISREL 8.8 programme (Jöreskog & Sörbom, 2007) for the inferential statistics (Latent Variables Path Analyses). Results of the study showed that the 7th grade students' perceptions of classroom learning environment in science class were generally positive and their motivation towards learning science was high. In addition, students' perception of science learning environment significantly and positively predicted both motivation towards learning

science and science achievement. Students' motivation towards learning science also significantly and positively predicted students' science achievement. Lastly, students' motivation towards learning science significantly mediated the relationship between students' perceptions of science learning environment and their science achievement. According to results of the study the higher students' perceptions about science learning environments, the higher their motivation and science achievements.

Key words: science education, classroom learning environment, motivation, science achievement

2018, 125 pages



TEŞEKKÜR

Çalışmanın ilk gününden bu zamana kadar değerli görüş ve önerileriyle desteğini her daim hissettiğim saygıdeğer hocam, sevgili danışmanım Yrd. Doç. Dr. Sündüs YERDELEN'e,

Yüksek lisans eğitimim boyunca katkılarından dolayı değerli hocalarım Prof. Dr. Muzaffer ALKAN'a, Yrd. Doç. Dr. Ataman KARAÇÖP'e, Yrd. Doç. Dr. Tufan İNALTEKİN'e ve Yrd. Doç. Dr. Volkan GÖKSU'ya,

Anlayışlı tavırlarıyla yardımlarını ve desteklerini benden esirgemeyen kıymetli idarecilerim Hikmet ŞAMHAL ve Hikmet GÖZAÇAN'a,

Çalışmama katılan tüm öğretmen arkadaşlara ve öğrencilere,

Çalışmaya 2017-EB-01 nolu proje kapsamında vermiş oldukları destekten dolayı Kafkas Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeler Koordinatörlüğü'ne,

Her zaman manevi desteğiyle yanımda olan dostum Seda YILDIRIM'a,

Son olarak onlar olmasaydı bu çalışma olmazdı diyebileceğim; yaşamım boyunca tüm sevinçlerimi ve üzüntülerimi benimle paylaşan, sonsuz sevgi, sabır ve anlayışlarından ötürü babam Yusuf Ziya HAFIZOĞLU'na, annem Nilüfer HAFIZOĞLU'na ve kardeşim Berat İhsan HAFIZOĞLU'na sonsuz sevgilerimi ve teşekkürlerimi sunarım.

Aslıhan HAFIZOĞLU

İÇİNDEKİLER

ONAY SAYFASI.....	i
ETİK BEYAN.....	ii
ÖZET.....	iii
ABSTRACT	v
TEŞEKKÜR	vii
İÇİNDEKİLER	viii
TABLolar DİZİNİ	xi
ŞEKİLLER DİZİNİ	xii
KISALTMALAR DİZİNİ	xiii
1.GENEL BİLGİLER.....	1
1.1. Giriş.....	1
1.2.Araştırmanın Amacı	4
1.3. Araştırmanın Önemi ve Problem Durumu	4
1.4.Araştırma Problemi	6
1.5.Araştırmanın Sınırlılıkları	7
1.6.Araştırmanın Varsayımları	7
1.7.Tanımlar	8
1.8. Literatür Bilgileri.....	9
1.8.1. Öğrenme Ortamı	9
1.8.1.1.Bu Sınıfta Neler Oluyor Ölçeği (BSNOÖ).....	13
1.8.1.2.Öğrencilerin Öğrenme Ortamı Algısı ve Akademik Başarı ile İlişkisi Üzerine Yapılmış Araştırmalar	14
1.8.1.3.Öğrenme Ortamına İlişkin Türkiye’de Yapılmış Araştırmalar.....	21
1.8.2. Eğitimde Motivasyon.....	25
1.8.2.1.Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon.....	26
1.8.2.2. İçsel Hedef Yönelimi	30
1.8.2.3. Dışsal Hedef Yönelimi	32
1.8.2.4. Öz-yeterlik	33
1.8.2.5.Görev Değeri.....	36

1.8.3. Öğrenme ortamı-Motivasyon İlişkisi.....	37
1.8.4. Motivasyonun, Öğrenme Ortamı ile Başarı Arasındaki Aracı Rolü.....	40
2.MATERYAL VE YÖNTEM.....	43
2.1. Araştırma Modeli	43
2.2. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi	43
2.3. Veri Toplama Araçları.....	45
2.3.1.Kişisel Bilgi Formu.....	45
2.3.2.Bu Sınıfta Neler Oluyor? Ölçeği (BSNOÖ)	46
2.3.3.Öğrenmede Motivasyonel Stratejiler Ölçeği (ÖMSÖ)	48
2.3.4.Fen Bilimleri Başarı Testi (FBBT)	51
2.4. Verilerin Toplanması.....	56
2.5.Verilerin Analizi	57
3.BULGULAR	58
3.1. Betimsel İstatistikler	58
3.2.Çıkarımsal İstatistikler	60
4.TARTIŞMA ve SONUÇ	67
4.1. Araştırma sorusu-1: 7. sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersindeki öğrenme ortamı algıları	67
4.2.Araştırma sorusu-2: 7. sınıf öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyonları	70
4.3. Araştırma sorusu-3: 7. sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersindeki öğrenme ortamı algıları fen dersindeki başarılarını yordamakta mıdır?	74
4.4.Araştırma sorusu-4: 7. sınıf öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyonları fen dersindeki başarılarını yordamakta mıdır?	76
4.5. Araştırma sorusu-5: 7. sınıf öğrencilerinin fen dersindeki öğrenme ortamı algıları fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarını yordamakta mıdır?.....	78
4.6.Araştırma sorusu-6: 7. sınıf öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarının, sınıf öğrenme ortamı algıları ile fen bilimleri dersindeki başarıları arasındaki ilişkide aracı değişken rolü var mıdır?	80
4.7.Sonuç	82
4.7.1. Doğurgalar	83

4.7.2. Araştırmanın Sınırlılıkları ve İleride Yapılacak Çalışmalar için Öneriler	85
5.KAYNAKLAR	86
6.EKLER.....	117
Ek-1. Demografik Bilgiler Formu	117
Ek-2. Bu Sınıfta Neler Oluyor Ölçeği	118
Ek-3. Öğrenmede Motivasyonel Stratejiler Ölçeği	119
Ek-4.Fen Bilimleri Başarı Testi.....	120
Ek-5.MEB İzni	122
Ek-6.Gizil Değişkenler Yol Analizleriyle Test Edilen Modellere Ait Syntax Dosyaları	123
ÖZGEÇMİŞ.....	125

TABLULAR DİZİNİ

Tablo 1.1. Öğrenme Ortamı Ölçeklerine Örnekler.....	11
Tablo 2.1. Örneklemenin Cinsiyete Göre Dağılımı	44
Tablo 2.2. Örneklemenin Geçmiş Dönemki Fen Başarı Notuna Göre Dağılımı	45
Tablo 2.3. Bu Sınıfta Neler Oluyor Ölçeğinin Alt boyutları ve Örnek Maddeler.....	47
Tablo 2.4. Öğrenmede Motivasyonel Stratejiler Ölçeği Alt Boyutları ve Örnek Maddeler	50
Tablo 2.5. FBBT Ünite-Konu-Kazanım-Ders Saati Dağılımı.....	51
Tablo 2.6. Üst ve Alt Grup Öğrencilerin Cevaplarına Göre Testin Madde Analizi.....	52
Tablo 2.7. Başarı Testindeki Maddelerin Ayırteçiciliklerinin Değerlendirmesi.....	53
Tablo 2.8. Başarı Testinin Son Haline Ait Güçlük ve Ayırteçicilik Değerleri	54
Tablo 2.9. Başarı Testinin Son Halinin Madde Güçlük Değerleri	54
Tablo 2.10. Başarı Testine Ait Belirtke Tablosu	55
Tablo 3.1. Değişkenlere Ait Betimsel İstatistikler	60
Tablo 3.2. Fen Başarısı ile Öğrenme Ortamı Algısı Arasında Motivasyonun Aracı Etkisinin Test Edildiği Yol Analizlerinden Elde Edilen Bulgular	65

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1.1. Araştırmada test edilmesi planlanan kuramsal model	4
Şekil 3.1. Öngörülen Path c Modeli (Model 1).....	61
Şekil 3.2. Standartlaştırılmış Katsayıları İçeren Path c Modeli (Model 1).....	62
Şekil 3.3. Öngörülen Path a Modeli (Model 2).....	62
Şekil 3.4. Standartlaştırılmış Değerleri Gösteren Path a Modeli (Model 2).....	63
Şekil 3.5. Öngörülen Aracı Değişken Modeli (Model 3).....	64
Şekil 3.6. Standartlaştırılmış Katsayıları Gösteren Aracı Değişken Modeli	64
Ek Şekil 6.1. Model 1'e (path c) ait syntax dosyası	123
Ek Şekil 6.2. Model 2'ye (path a) ait syntax	123
Ek Şekil 6.3. Model 3'e (path b ve Path c') ait syntax dosyası	124

KISALTMALAR DİZİNİ

BSNOÖ: Bu Sınıfta Neler Oluyor Ölçeği (What Is Happening in This Class Questionnaire: WIHIC)

FBBT: Fen Bilimleri Başarı Testi

MEB: Milli Eğitim Bakanlığı

ÖMSÖ: Öğrenmede Motivasyonel Stratejiler Ölçeği (Motivated Strategy for Learning Questionnaire: MSLQ)

YÖÖÖ: Yapılandırmacı Öğrenme Ortamı Ölçeği (Constructivist Learning Environment Scale: CLE)



1.GENEL BİLGİLER

1.1. Giriş

Dünya genelinde eğitim-öğretim faaliyetlerinin öğrenci, öğretmen ve öğretim programı olmak üzere üç temel ögesi bulunmaktadır. Eğitim-öğretim faaliyetlerini belirleyen eğitim sisteminin niteliğinin artırılması sayesinde toplumlar arası sosyoekonomik farklılıkların azalması, ülkelerin yaşam kalitelerinin ve kalkınma düzeylerinin artması mümkün olmuştur. Bu durumun en güzel örneği ise; II. Dünya Savaşı'nın ardından eğitim sistemlerini geliştiren ülkelerin hızla kalkınması ve daha güçlü demokrasiler kurmasıdır (Akınoğlu, 2005). Bir ülkenin geleceğinin en önemli göstergelerinden biri o ülkenin eğitim sistemidir; çünkü iyi bir gelecek için nitelikli öğrenciler ancak iyi bir eğitim sistemiyle yetiştirilebilir (Seferoğlu, 2004).

Bilim ve teknoloji çağı olarak nitelendirilen yaşadığımız çağa uyum sağlamak bireylerin kendilerini geliştirmeye devam ettirmesiyle mümkündür. Sürekli gelişmekte olan bilgi ve teknolojiye ayak uydurmak için bireyler öğrenme ihtiyaçlarını arttırmaktadır. Yaşamları boyunca bireyler öğrenme faaliyetleriyle iç içedir (Can, 2011). Bireylerin davranışlarında ve bilişinde kalıcı değişikliklerin oluşmasına sebep olan yaşantılar, öğrenme ile sonuçlanmaktadır (Woolfolk, 1998). Bir başka ifadeyle öğrenme, bilgi edinmek; davranış, yetenek, anlayış ve değerler geliştirmek şeklinde tanımlanabilir. Öğrencilerin öğrenmeye ilişkin yaklaşımları öğrenme sürecini etkileyen önemli faktörlerden sayılabilir. Örneğin; öğrencilerin sınıf öğrenme ortamına ilişkin algıları öğrenmelerini ve öğretimin niteliğini etkilemektedir (Fraser, 1998; Ramsden, 1992; Waxman, 1991). Sınıf ortamı içinde gerçekleşen etkileşimler, öğrenmeyi etkileyen en önemli faktörlerdendir (Cheong, 1994). Benzer şekilde, öğretmen-öğrenci iletişimi, verimli ve dengeli bir sınıf öğrenme ortamı oluşturmada önemli bir role sahiptir (Levy, Wubbels ve Brekelmans, 1992).

Sınıf öğrenme ortamı ise öğrencilerin birbirleriyle ve öğretmenle etkileşimde olduğu ve çeşitli materyaller ve bilgiler kullanarak öğrenme etkinlikleri yaptıkları psikososyal bir ortam olarak tanımlanabilir (Wilson, 1996). Öğrencilerin sınıf öğrenme ortamı algısının

öğrencinin duyuşsal ve bilişsel çıktılarını etkilediği, öğrenme ortamına ilişkin birçok çalışmaya konu olmuştur (den Brok, Brekelmans ve Wubbels, 2004; Fraser ve Fisher, 1982; Wubbels ve Brekelmans, 1998). Fraser'e (1998) göre öğrencilerin öğrenme ortamı algıları ile bilişsel ve duyuşsal çıktıları arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalar çeşitli ölçeklerle birçok ülkede ve sınıf seviyesinde tekrarlanmıştır. Bu ilişkiyi araştıran çalışmalar fen laboratuvarı öğrenme ortamları, bilgisayar destekli sınıflar, yapılandırmacı öğrenme ortamları ve bilgisayar laboratuvarları gibi çeşitli öğrenme ortamlarında uygulanmıştır.

Walberg'e (1981) göre de sınıf öğrenme ortamı; öğrencilerin öğrenme düzeyleri, motivasyonları ve başarıları üzerinde etkili olan güçlü faktörlerdendir. Benzer şekilde Moos (1979) da sınıf öğrenme ortamının, öğrencilerin bireysel ve akademik gelişimlerine katkıda bulunan en önemli etkenlerden biri olduğunu öne sürmüştür. Moss (1979) yapmış olduğu çalışmada öğrenci aktivitesinin yüksek derecede olduğu, öğretmen-öğrenci iletişiminin olumlu olduğu sınıflardaki öğrencilerin memnuniyetlerinin yüksek olduğunu ifade etmiştir. Yukarıda da bahsedildiği gibi bu konu ile ilgili yapılan çalışmalar, öğretimin niteliğini artırmada öğrenme ortamının önemli bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Öğretimin büyük çoğunluğunun sınıf ortamında gerçekteşmesi, eğitim araştırmacılarının sınıf öğrenme ortamı ile ilgili çalışmalara odaklanmasını sağlamıştır. Öğrencilerin akademik anlamda başarıya ulaşabilmeleri için sınıf ortamlarına ilişkin geliştirdikleri algılar olumlu yönde olmalıdır.

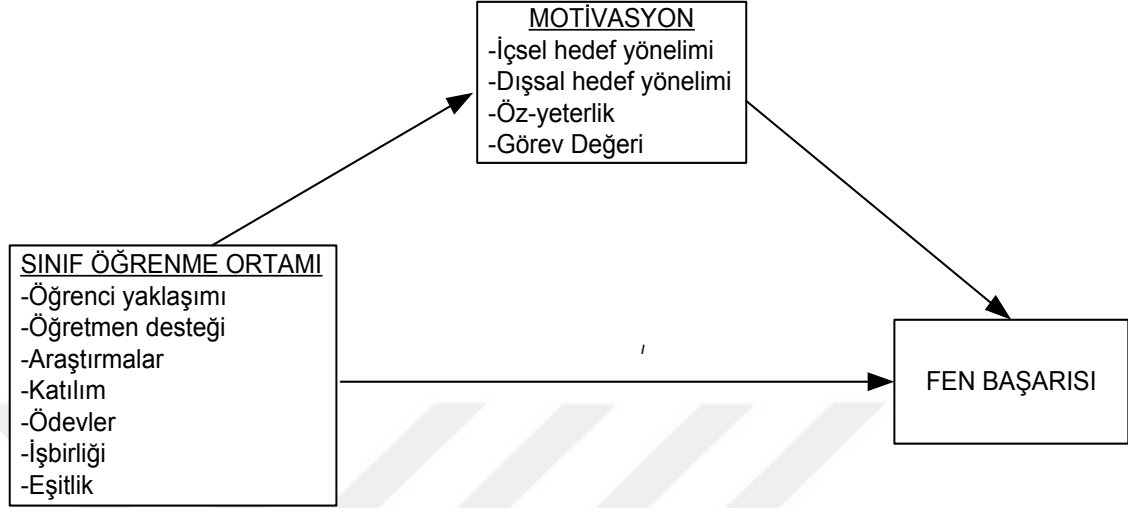
Öğrenme ortamı öğrencilerin bilişsel gelişimlerinin yanı sıra motivasyon gibi duyuşsal gelişimlerini de etkilemektedir. Öğrencilerin etkili öğrenmeyi gerçekteşirebilme kapasiteleri; kendilerine olan yeterlik inançları, motivasyon durumları ve özgüven seviyeleri ile yakından ilişkilidir (McLoughlin ve Luca, 2004). Eğitim psikolojisi, fen eğitimi ve öğrenme ortamı alanında son zamanlarda yapılan çalışmalar öğrencilerin öğrenme ortamı ile motivasyonları arasında önemli bir ilişkinin olduğunu göstermiştir (Ames, 1992; Ben Ari, 2003; Jackson ve Davis, 2000; Stipek, 2002; Urdan, 2004). Örneğin, öğrenme ortamının öğrencinin içsel motivasyon geliştirmesine katkıda bulunduğu, beraberinde öz-yeterliğini arttırıcı etkiye sahip olduğu ileri sürülmüştür

(Pintrich ve Schunk, 2002). Özellikle de yapılandırmacı öğrenme ortamları; öğrencilerin özerklik duygusu geliştirmesini, sorumluluk bilincini kazanmasını ve mücadeleci yanının artmasını sağlayan bir etkiye sahiptir (Ames, 1992). Ayrıca Haertel, Walberg ve Haertel'in (1981) meta-analiz çalışmasında öğrencilerin öğrenme ortamlarına ilişkin algıları değerlendirildikten sonra öğrenme ortamı algısının öğrencinin davranışları, bilişsel ve duyuşsal çıktıları için iyi bir yordayıcı olduğu sonucuna varılmıştır.

Alanyazında da görüldüğü üzere sınıf öğrenme ortamının hem akademik başarı hem de öğrenmeye yönelik motivasyon ile pozitif bir ilişkisi olduğu tespit edilmiştir (Baek ve Choi, 2002; Fraser, 1998; Moos, 1979; Pintrich ve Schunk, 2002; Walberg, 1981). Bu çalışmaların yanında öğrenme ortamının akademik başarı ve motivasyon üzerindeki etkisine birlikte bakan çalışmalara pek rastlanmamaktadır. Sınıf ortamında öğrencilere kazandırılması hedeflenen araştırma, sorgulama, derse katılım, işbirliği gibi beceriler eğer öğrenciler öğrenmeye yönelik motivasyona sahip değilse akademik başarılarını artırmak için yeterli olmayabilir. Örneğin, Zimmerman (2000) bilişsel yeteneğe sahip olsa da bu yeteneği kullanmak için gerekli motivasyona sahip olmayan bireylerin hem bilişsel yeteneğe hem de motivasyona sahip olanların başardıkları seviyede performans gösteremeyeceğini ifade etmiştir. Dolayısıyla, sınıf öğrenme ortamının hem öğrencilerin akademik başarısını artıracak yönde hem de öğrenmeye yönelik motivasyonu yükseltecek şekilde olması gerekmektedir. Bu nedenle, bu çalışmada yukarıda değinilen kuram ve araştırma sonuçları doğrultusunda, öğrencilerin fen bilimleri dersindeki öğrenme ortamı algıları, fen öğrenmeye yönelik motivasyonları ve fen başarılarının birbiri ile ilişkili olması, hatta motivasyonun sınıf öğrenme ortamı ile akademik başarı arasındaki ilişkide aracı değişken olması beklenmektedir. Bu çalışmada beklenen ilişkilere yönelik test edilmesi planlanan kuramsal model Şekil 1.1'de sunulmuştur.

Bu çalışmada ele alınan fen öğrenmeye yönelik motivasyon; öğrencilerin derse başarmak için sahip oldukları amaçları (içsel hedef yönelimi ve dışsal hedef yönelimi), bu derse başarmak için gerekli yetenekleri ve yeterlikleri hakkındaki inançlarını (öz-yeterlik) ve dersin konularıyla olan ilgilerini, bu derse verdikleri önemi (görev değeri) içermektedir. Fen bilimleri dersindeki öğrenme ortamı algısı ise; öğretmen desteği, öğrenci yaklaşımı, ödevler, araştırmalar, işbirliği, katılım ve eşitlik gibi 7 alt boyut ile

ele alınmıştır. Fen başarısı ise, öğrencilere uygulanan 16 soruluk fen bilimleri testinden elde edilen toplam puanları ifade etmektedir.



Şekil 1.1. Araştırmada test edilmesi planlanan kuramsal model

1.2.Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı, öncelikle ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin fen bilimleri öğrenme ortamı algıları ve fen bilimleri dersine ilişkin motivasyonlarının ne düzeyde olduğu incelemektir. Ayrıca, öğrenme ortamı algıları ve fen bilimleri dersine ilişkin motivasyonlarının fen başarısı ile ilişkisi test edilecek ve motivasyonun bu ilişkide aracı (mediator) değişken etkisi olup olmadığı araştırılacaktır.

1.3. Araştırmanın Önemi ve Problem Durumu

Eğitimin, bireysel ve toplumsal gelişim için önemli rol üstlendiği bir gerçektir. Fen eğitimi ise bilimsel okuryazarlığı arttırmak, temel bilimsel kavramların kazanılmasını sağlamak, yaşadığımız çevreyle ilgili temel bilgileri edindirmek gibi görevlere sahiptir (MEB, 2013). Bu sebepten dolayı fen eğitimi iyi bir gelecek için oldukça önemli yere sahiptir. PISA (Programme for International Student Assessment) ve TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study) gibi uluslararası yapılan sınavlarda, Türkiye'deki öğrencilerin elde ettikleri puanlara bakıldığında öğrencilerin fen alanında

istenilen düzeyde bilgi ve beceriye sahip olmadıkları görülmektedir (Yıldırım, Yıldırım, Ceylan ve Yetişir, 2013). Bu durum Türkiye’de fen öğreniminin istenilen düzeyde gerçekleşmediğini göstermektedir. Bu nedenle Türkiye’deki öğrencilerin fen başarılarını artırmak için sınıf öğrenme ortamının özelliklerinin ele alınması, başarı ve motivasyon ile ilişkisinin araştırılması önemli görülmektedir.

Fen eğitimi sırasında karşılaşılan zorlukların üstesinden gelebilme yollarından biri de sınıf ortamındaki etkileşimleri olumlu hale getirmektir. Sınıf öğrenme ortamı öğrencilerin fen dersine yönelik tutumlarını ve başarılarını etkilemektedir (Fraser, 1994; McRobbie ve Fraser, 1993; Haertel ve ark., 1981). Bunun yanı sıra pek çok araştırma öğrencilerin motivasyonunun dersteki başarı ve sınıf öğrenme ortamıyla olan ilişkisini göstermiştir (Pintrich ve De Groot, 1990; Alvord ve Glass, 1974; Bart, 1978; Trumper, 1995). Motivasyonun başarı üzerindeki etkisini inceleyen çalışmalarda eğer öğrenci yeterli motivasyona sahip değilse, sınıf ortamı ne kadar iyi olursa olsun başarısında yeterli artış olmayabileceği öngörülmektedir. Öğrenme ortamı, motivasyon ve ders başarısı değişkenlerinin ilişkisini birlikte ele alan çalışmalar (Patrick, Ryan ve Kaplan, 2007; Peters, 2013; Yıldırım, 2012) da mevcuttur; fakat özellikle de fen bilimleri alanında bu ilişkiyi araştıran çalışmalara ihtiyaç vardır. Çünkü, öğrenme motivasyonu alana özgüdür (Boekaerts ve Simons, 1995; Green, Martin ve Marsh, 2007) ve öğrencilerin bir alandaki öğrenme motivasyonu başka bir alandaki öğrenme motivasyonu ile aynı olmayabilir. Dolayısıyla öğrenme ortamının, motivasyon ve akademik başarı ilişkisinin de fen bilimleri alanında farklılık gösterebileceği tahmin edilmektedir. Bu nedenle, bu araştırmanın alana en önemli katkısı öğrenme ortamı, öğrenci başarısı ve motivasyon değişkenleri arasındaki ilişkiyi analiz etmeyi, motivasyonun; öğrenme ortamı ve başarı arasındaki ilişkide aracı rolünün olup olmadığını ortaya koymayı hedeflemesidir. Ayrıca bu ilişkilere spesifik olarak fen alanında bakılması, bu konuya ilişkin sınırlı çalışmalardan dolayı literatüre önemli katkılar sağlayacağı düşünülmektedir. Bu çalışmanın, elde edilen bulguların diğer alanlardaki araştırmalarla karşılaştırılmasına imkan sağlayarak da alanyazına katkıda bulunması hedeflenmektedir.

Yapılandırmacı yaklaşıma odaklanılarak hazırlanmış olan fen bilimleri dersi öğretim programı, her ne kadar öğrenciyi merkeze alan, öğretmenin öğrenciye rehber olduğu, öğrencilerin araştırma ve sorgulama becerilerini kullanmasını sağlayan, işbirlikli çalışmaların olduğu, demokratik bir sınıf ortamı oluşturmayı hedeflese de, bu uygulamaların sınıflarda ne düzeyde yapıldığına dair yeterli bilgi bulunmamaktadır. Bu nedenle bu çalışma Kars ilindeki ortaokullarda; fen öğrenme ortamının, programın hedefleri doğrultusunda ne kadar nitelikli olduğu konusunda geniş bir örneklemden bilgi sağlayacaktır. Ayrıca bu araştırmadan elde edilen bulguların, öğrenme ortamının öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonu ve fen başarısı ile nasıl bir ilişkisinin olduğunun anlaşılmasına yardımcı olması beklenmektedir. Bu sayede fen bilimleri öğrenme ortamlarının yeniden düzenlenmesinde elde edilen bulguların yol gösterici olacağı düşünülmektedir. Elde edilen bulgular ışığında ülkemizdeki fen başarısını artırmada, fen öğrenme ortamlarının düzenlenmesinde ve öğrenci motivasyonunda dikkat edilmesi gereken hususlarla ilgili tavsiyelerde bulunulacaktır. Aynı zamanda öğrencilerin öz-yeterliklerini arttırmak, daha çok içsel hedef yönelimli olmalarını sağlamak ve fen dersinde öğrendiklerinin önemli ve onlar için yararlı bilgiler olduğunu öğretmek için oluşturulması gereken sınıf öğrenme ortamlarının geliştirilmesi de teşvik edilecektir. Bu sayede fen öğretmenleri öğrencilerinin öğrenme ortamlarına ilişkin beklentilerini ve ihtiyaçlarını daha iyi anlayacak ve yapılandırmacı yaklaşımın fen eğitimindeki önemini fark edeceklerdir. Yani, öğretmenlerin rehberliğinde, öğrencilerin aktif olduğu sınıf ortamı yapısının öğrenci motivasyonunu nasıl etkilediğini bilmek öğretmenlerin sınıflarda oluşturacakları ortamların nasıl olması gerektiği konusunda bilgi sahibi olmalarına yardımcı olacaktır. Eğitim alanında çalışan araştırmacılar ve öğretmenler fen öğreniminin daha etkili bir şekilde gerçekleşmesini sağlayacak alternatif yolları bu çalışmanın sonucunda elde edilen bilgiler ışığında bulmuş olacaklardır.

1.4.Araştırma Problemi

Bu çalışmada ele alınan araştırma problemleri aşağıda yer almaktadır:

1. 7. sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersindeki öğrenme ortamı algıları ne düzeydedir?

2. 7. sınıf öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyonları ne düzeydedir?
3. 7. sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersindeki öğrenme ortamı algıları fen dersindeki başarılarını yordamakta mıdır?
4. 7. sınıf öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyonları fen dersindeki başarılarını yordamakta mıdır?
5. 7. sınıf öğrencilerinin fen dersindeki öğrenme ortamı algıları fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarını yordamakta mıdır?
6. 7. sınıf öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarının, sınıf öğrenme ortamı algıları ile fen bilimleri dersindeki başarıları arasındaki ilişkide aracı değişken rolü var mıdır?

1.5.Araştırmanın Sınırlılıkları

Bu araştırmanın sınırlılıkları şunlardır:

1. Araştırmanın örneklemi, Kars ili merkez ilçesinden seçilmiş 7. sınıf öğrencileriyle sınırlıdır.
2. Araştırma verileri, 2016-2017 eğitim-öğretim yılı ile sınırlıdır.
3. Araştırmada elde edilen veriler veri toplama araçlarındaki sorularla ve öğrencilerin kendi algılarıyla verdikleri cevaplarla sınırlıdır.
4. Araştırmada incelenen motivasyonel inançlar; içsel hedef yönelimi, dışsal hedef yönelimi, görev değeri ve öz-yeterlik olmak üzere 4 alt boyutla sınırlıdır.
5. Öğrencilerin fen başarılarının ölçülmesi uygulanan başarı testindeki çoktan seçmeli sorularla sınırlıdır.

1.6.Araştırmanın Varsayımları

Bu araştırmada:

1. Kullanılan veri toplama araçlarının, ölçülen özellikleri değerlendirmede güvenilir ve geçerli olduğu,
2. Öğrencilerin kendilerine verilen veri toplama araçlarındaki soruları samimiyetle yanıtladıkları ve gerçek düşüncelerini belirttikleri,

3. Örneklemin Kars merkezde bulunan ortaokullardan oluşan evreni temsil ettiği varsayılmıştır.

1.7.Tanımlar

Sınıf öğrenme ortamı: Öğrencilerin ve öğretmenlerin birbirleriyle iletişim içinde olduğu ve çeşitli araçlar ve bilgiler kullanarak öğrenme etkinlikleri yaptıkları bir ortamdır (Wilson, 1996) .

Fen başarısı: Öğrencilerin fen bilimleri başarı testinden elde ettikleri puanları

Öğretmen desteği: Öğretmenin öğrencilere yardımcı olma, onlara dostça davranma, güvenme ve ilgi gösterme derecesi (Fraser, Fisher ve McRobbie, 1996)

Öğrenci yaklaşımı: Öğrencilerin birbirlerini tanıma, yardım etme ve destekleme derecesi (Fraser, Fisher ve McRobbie, 1996)

Ödevler (görev dağılımı): Öğrencilerin planlanan çalışmalarını tamamlama ve dersin konularıyla ilgili çalışmaya devam etme durumu (Fraser, Fisher ve McRobbie, 1996)

İşbirliği: Öğrenmeye ilişkin çalışmalarda öğrencilerin birbiriyle yarışmaktan ziyade işbirliği yapma derecesi (Fraser, Fisher ve McRobbie, 1996)

Katılım: Öğrencilerin ne ölçüde dersten zevk aldığı, tartışmalara katıldığı, dikkatli ve ilgili olduğu (Fraser, Fisher ve McRobbie, 1996)

Eşitlik: Öğretmenin öğrencilere eşit davranma derecesi (Fraser, Fisher ve McRobbie, 1996)

Araştırmalar: Öğrencilerin problem çözme ve araştırma yapma yeteneği ve bu yeteneği kullanma derecesi (Fraser, Fisher ve McRobbie, 1996)

Eğitimde motivasyon: öğrencilerin öğrenme faaliyetlerine odaklanmasını ve bu faaliyetleri tamamlamaya çalışırkenki kararlılığını ifade etmektedir.

Fen öğrenmeye yönelik motivasyon: Fen dersini öğrenmeye yönelik içsel hedef yönelimi, dışsal hedef yönelimi, öz-yeterlik inancı ve görev değeri algısından oluşmaktadır.

İçsel hedef yönelimi: öğrencilerin derse ilişkin meşguliyetlerinin öğrenme hevesinden kaynaklandığını ve dersin konularını tam olarak öğrenmenin öğrenci için çok önemli olduğunu; ayrıca, öğrencilerin not kaygısı yaşamadan öncelikli amacının yeni kavramlar, konular öğrenmeyi istemesini ifade etmektedir (Pintrich ve De Groot, 1990).

Dışsal hedef yönelimi: öğrencilerin derste başarılı olma isteğinin; bu başarılarını aileleri ve yakın çevrelerine ispatlama amacından ve sınıfındaki arkadaşlarından daha yüksek puanlar elde etme arzusundan kaynaklandığını ifade etmektedir (Pintrich ve De Groot, 1990).

Görev değeri: öğrencinin bu ders sayesinde edindiği bilgileri, ilerleyen zamanlarda da kullanabileceğini idrak etmesi, bu bilgilerin ona fayda sağlayacağını düşünmesi ve bu bilince dersi ve derste öğretilenleri sevmesi ve önemsemesi anlamına gelmektedir (Pintrich ve De Groot, 1990).

Öz-yeterlik: öğrencilerin derste başarı olma durumlarına ve kapasitelerine yönelik sahip olduğu kişisel değerlendirmeleridir (Bandura, 1986).

1.8. Literatür Bilgileri

Bu bölümde, öğrenme ortamı, motivasyon ve motivasyonun öğrenme ortamı ile öğrenci başarısı arasındaki aracı rolüyle ilgili yapılan araştırmalar ve sonuçlarına yer verilmiştir.

1.8.1. Öğrenme Ortamı

Wilson'a (1996) göre öğrenme ortamı, öğrencilerin ve öğretmenlerin birbirleriyle etkileşimde olduğu ve çeşitli materyaller ve bilgiler kullanarak öğrenme etkinlikleri yaptıkları bir ortamdır. Benzer şekilde Myers ve Fouts (1992) öğretmenin davranışları, müfredatın beklentileri ve öğrencilerin etkileşimi kombinasyonunu öğrenme ortamı olarak ifade etmiştir. Akınoğlu'na (2004) göre; öğrenmenin gerçekleşmesini sağlayacak

nitelikte bir öğretim için uygun öğrenme ortamlarına ihtiyaç duyulmaktadır. Etkin katılımın gerçekleştiği, grup çalışmalarının teşvik edildiği öğrenme ortamlarının öğrencilerin entelektüel gelişimlerine büyük katkı sağlayacağı ileri sürülmüştür (Dönmez, 2004b).

Açıkgöz, Özkal ve Kılıç (2003) çalışmalarında sınıf öğrenme ortamının birtakım özelliklere sahip olması gerektiğini vurgulamış ve bunları şu şekilde sıralamıştır:

“a) Bütünleşme, kaynaşma, hoşlanma duyguları b) Öğrenci gelişimi c) Doyum ç) Derse katılım d) Amaca ve işe dönüklük, üretkenlik e) Düzenlilik, kurallarda netlik f) Yenilik g) İşbirliği ve yardımlaşma ğ) Öğretimin bireyselleştirilmesi, bireysel farklılıklara saygı gösterme h) Öğretmenin destekleyici tutumu ı) Dersin akıcılığı i) Sürtüşmenin azlığı j) Öğrenci özerkliği.” Güneş’e (2007) göre ise “Öğrenme ortamı; düşünme, yaratıcılık, sorgulama vb. zihinsel becerilerin geliştirildiği, ortak sorunların paylaşıldığı, kararların tartışıldıktan sonra alındığı, yoğun bir iletişim ve etkileşimin gerçekleştiği, karşılıklı sevgi ve saygının yer aldığı, öğrencilerin öğrenmeye güdülendiği ortamlardır.”

Öğretimin daha nitelikli hale gelmesi, müfredatın geliştirilmesi ve öğretmenlerin mesleki gelişimi ve olumlu öğrenme ortamı oluşturmak için öğrenme ortamlarının değerlendirilmesi önemli görülmektedir (Efe, 2007). Öğretimin çekirdek merkezi olan sınıflarda olup bitenleri anlamak ve açıklamak için öğrenme ortamıyla ilgili araştırmalar da hız ve önem kazanmıştır. Öğrenme ortamı algısının öğrencilerin başarısında önemli rol üstlendiği de çalışmalarla vurgulanmıştır (Dorman, 2001; Margianti, Fraser ve Aldridge, 2002). Sınıf öğrenme ortamına ilişkin ölçeklerin geliştirilmesiyle 1960’ lardan sonra sınıf öğrenme ortamı çalışmaları hızlanmıştır. Öğrenme Ortamı Ölçeği (Learning Environment Inventory; Walberg ve Anderson, 1968) ve Sınıf Ortamı Ölçeği (Classroom Environment Scale; Trickett ve Moss, 1973) ölçekler arasında ilk geliştirilen ve öğretmen merkezli olan ölçeklerdir. Fraser’in (1990) geliştirdiği Bireyselleştirilmiş Sınıf Ortamı Ölçeği ise bu iki ölçekten farklı olup öğrenci merkezlidir. Sonradan geliştirilmiş öğrenme ortamı ölçeklerinden bazıları ise Tablo 1.1’de verilmiştir.

Tablo 1.1. Öğrenme Ortamı Ölçeklerine Örnekler

Ölçme Aracı	Seviye	İçerdiği alt boyut sayısı	Alt boyutlar	Kaynak
Öğrenme Ortamı Envanteri	Ortaokul	7	“Uyumluluk, çeşitlilik, resmiyet, hız, materyal, Uyuşmazlık, amaç odaklılık, favorizm, zorluk İlgisizlik, demokrasi, klikleşme, doyum, organizasyonsuzluk, ve rekabet”	Anderson ve Walberg (1968)
Sınıf Ortamı Ölçeği	Ortaokul	10	“Katılım, yakınlık, öğretmen desteği, görev, organizasyonu, rekabet, düzen ve organizasyon, kurallarda açıklık, öğretmen kontrolü ve yenilik”	Moos, Trickett (1987)
Bireyselleştirilmiş Sınıf Ortamı Ölçeği	Ortaokul	10	“Bireyselleştirme, katılım, bağımsızlık, araştırma ve çeşitlilik”	Fraser (1990)
Yapılandırmacı Öğrenme Ortamı Ölçeği	Ortaokul	7	“Kişisel ilgi, belirsizlik, eleştirel fikirler, kontrol paylaşımı ve öğrencilerin fikir alışverişi”	Taylor, Fraser, Fisher (1997)
Öğretmenle Etkileşim Ölçeği	İlkokul Ortaokul	7-9	“Liderlik, arkadaşça yardım, anlayış, özgürlük, karasızlık, hoşnutsuzluk, uyarıcı, sert”	Wubbels, Levy (1993)
Bu Sınıfta Neler Olur Ölçeği	Ortaokul	8	“Öğrenci yaklaşımı, öğretmen desteği, ödevler, katılım, işbirliği ve eşitlik”	Fraser, Fisher ve McRobbie (1996)

Kaynak: Dorman, 2002 akt. Dağdelen, 2013

Yukarıda bahsedilen birbirinden farklı bu ölçeklerin ortak noktaları sınıf öğrenme ortamlarının nasıl algılandığını, bu algının etkilerini ve daha iyi öğrenme ortamlarının geliştirilmesi için yapılması gerekenleri belirlemekle ilgilidir (Köse ve Küçüköğlü, 2009). Yapılandırmacılık felsefesini temel alan günümüz eğitim anlayışında da öğrenme ortamları bilgilerin doğrudan aktarıldığı bir yer olmaktan çıkmış, öğrencilerin etkin katılımının sağlandığı, sorguladığı, araştırmalar yaptığı ve problem çözme yeteneklerini geliştirdikleri yerler olmuştur (Demirel, 2006). Öğrencilerin bu sayede böyle öğrenme ortamlarında hem zihinleri hem bedenleri aktif durumdadır. Öğrenmeye ilişkin kazanımlara ulaşılması açısından da yapılandırmacı felsefenin baskın olduğu öğrenme ortamlarının geleneksel ortamlardan daha başarılı olduğu birçok araştırmayla kanıtlanmıştır (Johnson, Maruyama, Johnson, Nelson ve Skon, 1981). Özellikle de yapılandırmacı fen öğrenme ortamlarında gerçekleşen öğretim faaliyetlerinde öğrencilerin, daha mutlu ve istekli olduğu, öğrenmeyi daha eğlenceli bulduğu, sorumluluk alma bilincinin daha fazla geliştiği, daha azimli olduğu tespit edilmiştir (Can, 2008; Demirbaş ve Yağbasan, 2005; Mumcu, 2008). Öğrencilerin fen konularıyla ilk olarak sistemli ve bir plan dahilindeki meşguliyetleri okullarda gerçekleşmektedir. Bu yüzden okullarda öğrencilerin fene ve bilime karşı ilgilerini ve öğrenme isteğini arttıracak, onları yönlendirebilecek fen öğrenme ortamları oluşturulmalıdır (Demirbaş ve Yağbasan, 2005). Fen öğrenme ortamlarında öğrenilen bilgilerin kalıcılığı için yaparak yaşayarak öğrenme anlayışı esas alınmalıdır. Bu anlayış ise yalnızca öğretim programında ve ders kitaplarında yer alan bilgilerin aktarımından ziyade öğrenci merkezli ve ezbersiz fen öğrenme ortamlarının oluşturulmasıyla mümkündür (Can, 2008). Ülkemizde uygulanmakta olan ilkökul ve ortaokul fen öğretim programları incelendiğinde yukarıda söz edilen öğrenme ortamlarının oluşturulması hedeflenmektedir (MEB, 2017).

Öğrenme ortamlarının değerlendirilmesi için geliştirilmiş ölçekler arasında Bu Sınıfta Neler Oluyor (BSNO; Fraser, McRobbie ve Fisher, 1996) ölçeğinde yer alan öğrenme ortamı alt boyutları, daha önce geliştirilen sınıf öğrenme ortamı ölçeklerinin önemli altboyutlarının bir araya getirilmesiyle ve eşitlik gibi güncel eğitim yaklaşımlarına odaklanan alt boyutların eklenmesiyle oluşturulmuştur (Fraser, 1998; Fraser ve ark.,

1996). Dolayısıyla BSNO'nun günümüz eğitim felsefesi olan yapılandırmacı eğitim anlayışı ve fen öğretim programı ile uyumlu ve onları destekler nitelikte olduğu söylenebilir. Bu yüzden fen bilimleri dersindeki öğrenme ortamlarına yönelik yapılan değerlendirmeler için; kullanılan ölçekler arasında, sahip olduğu alt boyutları gereği öğrenme ortamındaki psikososyal algıyı değerlendirmek için kullanılacak ölçeklerden biri sayılabilir. Ayrıca, Waldrip, Fisher ve Dorman (2009) öğrenme ortamlarına ilişkin çalışmalar yaparken öğrenci kazanımlarını değerlendirmek ve öğrenme ortamıyla ilişkisini belirlemek için BSNO (Fraser, McRobbie ve Fisher, 1996) ölçeğini kullanmanın uygun olacağını belirtmişlerdir. BSNO (Fraser, McRobbie ve Fisher, 1996) ölçeği kullanılarak öğrenme ortamıyla ilgili yapılan çoğu araştırmada, sınıftaki öğrenme ortamının akademik başarı için güçlü bir belirleyici olduğu belirtilmiştir (Chionh ve Fraser, 1998; Dorman, 2001; Margianti ve ark., 2002; Obguehi ve Fraser, 2007; Snyder, 2005). Bu çalışmada da sınıf öğrenme ortamı, BSNO ölçeği ile değerlendirilen ve fen bilimleri dersindeki psikososyal ortamı yansıtan, öğrenci yaklaşımı, öğretmen desteği, katılım, araştırmalar, ödevler, işbirliği ve eşitlik boyutları ile ele alınmaktadır.

1.8.1.1. Bu Sınıfta Neler Oluyor Ölçeği (BSNOÖ)

Bu ölçek sınıf ortamıyla ilgili yapılmış diğer çalışmalar temel alınarak Fraser, Fisher ve McRobbie (1996) tarafından geliştirilmiştir. Ölçeğin orijinal hali dokuz alt boyuttan oluşmuş 90 maddelik bir formdur. Ortaokulda okuyan 355 öğrenciye sınıf ortamları hakkındaki görüşlerini tespit etmek için uygulanmıştır. Ardından Aldridge, Fraser ve Huang (1999) Tayvan ve Avustralya'da bu ölçeği uygulamıştır. Batı Avustralya'da 25 okulda 8. ve 9. sınıfta okuyan 1.081 öğrenciye, Kore'de 12 okulda okuyan 543 öğrenciye, Tayvan'da 25 okulun 7-9. sınıfta okuyan 1.879 öğrencisine de uygulanmıştır. Tüm bu uygulamalardan sonra ölçeğin son şekli verilmiştir ve orijinal formunu destekleyen geçerlilik ve güvenilirlik değerlerine ulaşılmıştır. Her biri 8 maddelik olan 7 alt boyutlu 56 maddelik ölçek ortaya çıkmıştır. Alt boyutları öğrenci yaklaşımı, öğretmen desteği, katılım, araştırmalar, ödevler, işbirliği ve eşitliklerdir. Aşağıda BSNO ölçeğinin (Fraser, Fisher ve McRobbie, 1996) her bir alt boyutuna ait açıklama yer almaktadır:

Öğrenci Yaklaşımı: öğrencilerin birbirleriyle olan ilişkilerinin ne derece uyumlu ve arkadaşça olduğunu, birbirlerine ne kadar yardımcı ve destek olduklarını ifade etmektedir.

Öğretmen Desteği: Öğretmenlerin öğrencilerine olan ilgisinin, göstermiş olduğu yardım ve arkadaşlık düzeyinin ne derece olduğuyla ilgilidir. Ayrıca öğretmenin, öğrencilerin problemlerini ve ihtiyaçlarını dikkate alarak dersin işlenişini planlamasını ifade etmektedir.

Katılım: Öğrencilerin sınıf aktivitelerine ve sınıf tartışmalarına karşı ne kadar istekli, ilgili ve katılımcı olduklarını ifade etmektedir.

Araştırmalar: Öğrencilerin derste karşılaştıkları sorunları çözmek için problem çözme yeteneklerini ne derece kullandıklarına ve dersin konularına ilişkin araştırma yapma yeteneklerini ne sıklıkla kullanabildiklerine odaklanmaktadır.

Ödevler: Öğrencilerin verilen ödevleri ve aktiviteleri ne ölçüde tamamlayabildiklerini, gayretlerini ve sınıfta yapılan çalışmalarını ne derece takip ettiğini, anlamaya çalıştığını ifade etmektedir.

İşbirliği: Sınıf çalışmaları ve projeleri yapıldığında öğrencilerin birbirleriyle birlikte çalışmalarını, işbirliği yapmalarını, iş bölümü yaparak grup çalışmalarını tamamlamalarını ve bu esnada birbirlerinden bir şeyler öğrenebilme düzeylerini ifade etmektedir.

Eşitlik: Öğretmenlerin, öğrencilerin sorularına ve çalışmalarına dönüt verirken, onlara derse katılmaları için fırsat tanırken, onları çalışmalarından dolayı takdir ve motive ederken ne derece eşit davrandığıyla ilgilidir.

1.8.1.2.Öğrencilerin Öğrenme Ortamı Algısı ve Akademik Başarı ile İlişkisi Üzerine Yapılmış Araştırmalar

Sınıf öğrenme ortamıyla ilgili yapılmış araştırmaların tarihçesi incelendiğinde ilk çalışmaların sosyal psikologlar tarafından gerçekleştirildiği tespit edilmiştir. Bu konuya

ilişkin 1920'lerde yapılmış ilk çalışma Amerika Birleşik Devletleri'nde Thomas isimli araştırmacıya aittir. Araştırmacı, sınıfta meydana gelen olaylara ilişkin gözlemler yapmış ve gözlemlerini kaydetmiştir (akt. Kızıllan, 2011).

Henderson, Fisher ve Fraser'e (1995) göre sınıf öğrenme ortamıyla ilgili yapılan araştırmalar yaklaşık 80 yıl önce Lewin (1936) ve Murray'ın (1938) çalışmalarıyla başlamıştır. Lewin (1936), insan davranışlarının nedenlerinin; kişiliklerinin yanı sıra bulunduğu ortamla olan etkileşiminden de kaynaklandığını belirtmiştir. Murray (1938) ise insanların ait olduğu çevredeki kişisel ihtiyaçları ve çevresel baskı arasındaki iletişimi esas alan ihtiyaç-baskı modelini ileri sürmüştür. Bu modelde yer alan kişisel ihtiyaçlar, kişilerin amaçlarına yönelik hareket etme eğilimini ifade etmektedir. Çevresel baskı ise kişisel ihtiyaçların gerçekleşmesini engelleyen veya destekleyen dışsal faktörlerdir.

Yukarıda bahsedilen Lewin (1936) ve Murray'a (1938) ait çalışmaları destekleyen öğrenci-öğrenme ortamı etkileşimine yönelik birtakım çalışmalar mevcuttur (Arisoy, 2007; Baek ve Choi, 2002; Dorman, 2001; Margianti ve ark., 2002; Sungur ve Güngören, 2009; Pamuk, 2014). Öğrenciler de buldukları sınıf öğrenme ortamına ilişkin geliştirdikleri algıdan etkilenmekte ve bu etki onların akademik başarılarında önemli bir role sahip olmaktadır. Örneğin, Amerika'da, bu konuya ilişkin Den Brok, Fisher ve Scott (2005) tarafından bir çalışma gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın örneklemini Kaliforniya'daki 11 ortaokulda okuyan 665 öğrenci oluşturmuştur. Bu çalışma ile öğrencilerin fen bilimleri sınıf öğrenme ortamlarıyla ilgili algılarını belirlemek amacıyla BSNO (Fraser, Fisher ve McRobbie, 1996) ölçeği kullanılmıştır. Öğrencilerin öğrenme ortamı algılarına ilişkin ortalama değerleri 2.64 - 4.13 arasında değişmiştir. En yüksek değer ölçekteki ödevler alt boyutuna, en düşük değer ise araştırma alt boyutuna ait olduğu belirtilmiştir. Elde edilen bu bulgular çalışmaya katılan öğrencilerin dersi dikkatli dinlediği, sınıfta yapılan çalışmaları anlamaya çalıştığı fakat dersin konularıyla ilgili araştırmalar yapma konusunda zayıf olduklarını göstermektedir. Ayrıca öğrencilerin öğrenme ortamı hakkındaki düşüncelerinin cinsiyete göre farklılaştığı, kızların erkeklere göre sınıf ortamlarına ilişkin daha olumlu düşüncelere sahip oldukları da elde edilen bulgular arasındadır. Öğrenme ortamına

ilişkin algıda öğrenci cinsiyetinin de bir faktör oluşturabileceği bu çalışma ile vurgulanmıştır. Öğrenme ortamıyla ilişkili birçok değişkenin incelendiği farklı çalışmalar da mevcuttur. Örneğin; dersteki başarının ve derse karşı tutumun, öğrenci-öğretmen iletişim şekilleri, öğrencinin sınıf seviyesi, öğretmenin deneyimi ve dersin alanı gibi faktörlerden etkilendiği Wubbles, Brekelmans, Brok ve Tartwijk' in (2006) çalışmasında ortaya konulan öğrenme ortamına ilişkin bulgulardır. Sınıf öğrenme ortamı üzerine yapılan çalışmalarda öğretmen-öğrenci, öğrenci-öğrenci ilişkilerinin olumlu olduğu sınıflarda öğrenmenin, motivasyonun, derse katılımın ve öğrenci başarısının arttığı da belirtilmiştir (Goodenow, 1993; Wang ve Holcombe 2010; Reeve, 2012).

Öğrenen niteliklerinin ve öğrenme çevresinin öğrenme üzerindeki etkisini araştıran bir çalışma da Simpson (2001) tarafından yapılmıştır. Araştırmanın örneklemi, 8. sınıfta okuyan 29 adet öğrenciden oluşmuştur. Veri toplama aracı olarak Taylor, Fraser ve Fisher'in (1997) geliştirdiği "Oluşturmacı Öğrenme Çevresi Anketi" kullanılmıştır. Araştırma süresince veri toplamak için anket uygulamanın yanı sıra öğrencilerle bireysel ve grup görüşmeleri de yapılarak daha derinlemesine bilgi edinilmiştir. Araştırmanın sonucunda sınıflarındaki öğrenme ortamından hoşnut olan öğrencilerde öğrenmenin etkili bir şekilde gerçekleştiği belirlenmiştir. Benzer bulgular gösteren bir başka çalışma ise Fisher ve Fraser (1983) tarafından 116 ortaokul öğrencisi ile yapılmıştır. Araştırmanın sonucunda öğrencilerin olumlu algıya sahip olduğu fen öğrenme ortamının, kaliteli öğrenme ürünlerinin oluşumuna ve öğrenci başarısında artışa sebep olacağı ortaya çıkmıştır. Bu araştırmanın bir diğer önemli bulgusu ise öğrencilerin, öğretmenlerini kontrol edici rol yerine onlara destek olan bir rolde görmek istemeleridir. Baek ve Choi (2002) de 1022 lise öğrencisiyle yapmış olduğu bir çalışmada öğrencilerin sınıf ortamı algıları ile akademik başarıları arasındaki ilişki üzerinde çalışmıştır. Çalışmada "Sınıf Ortamı Ölçeği" (Moss ve Trickett, 1987) Korece'ye çevrilerek Kore Sınıf Ortamı Ölçeği olarak kullanılmıştır ve İngilizce başarı düzeyini ölçmek için "İngilizce Başarı Testi" kullanılmıştır. Elde edilen bulgulara göre, ölçekteki 9 alt boyutun öğrencilerin İngilizce başarısındaki varyansın %7' sini açıkladığı bulunmuştur. Ayrıca ölçekte yer alan katılım ve ödevler alt boyutları ile

akademik başarı arasında sırasıyla .14 ve .15 değerindeki pearson korelasyon katsayılarına ulaşılmıştır. Bu değerler de bu alt boyutlarla öğrenci başarısı arasındaki anlamlı fakat düşük düzeydeki ilişkiyi ortaya koymaktadır.

Bu çalışmaların yanı sıra öğrencilerin sınıf öğrenme ortamı algılarını BSNO ölçeği ile ölçen araştırmalarda öğrencilerin öğrenme ortamı algılarının düzeyi ve bu algının çeşitli değişkenlerle olan ilişkisi incelenmiştir. Örneğin; Hindistan'da öğrenim görmekte olan 1021 öğrenciyle yapılan bir çalışmada, Koul ve Fisher (2004) veri toplama aracı olarak BSNO ölçeği kullanmışlardır. Bu çalışmada öğrenciler arasındaki cinsiyet ve kültürel farklılıkların fen bilimleri dersindeki öğrenme ortamı algıları ve fen dersine yönelik tutumları üzerindeki etkisi incelenmiştir. Çalışmanın bulgularında örneklemden erkek öğrencilere kıyasla kız öğrencilerin fen öğretmenlerini daha pozitif algıladıkları ve öğretmen davranışlarına ait bu olumlu algı sayesinde akademik başarının ve derse karşı tutumun da olumlu olduğu belirlenmiştir. Bir başka çalışmada ise Dorman ve Adams 2004 yılında Avustralya ve İngiltere'de 2561 kişiden oluşan öğrenci grubu üzerinde yapmış oldukları çalışmada sınıf öğrenme ortamının öğrenci başarısı üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Çalışma için gerekli veriler BSNO ölçeğinin (Fraser, Fisher ve McRobbie, 1996) yedi alt boyutu ve Yapılandırmacı öğrenme ortamı ölçeğinin (Taylor, Dawson ve Fisher, 1995) üç alt boyutu kullanılarak elde edilmiştir. 5'li likert tipi BSNO ölçeği kullanılarak değerlendirilen öğrencilerin öğrenme ortamı algılarının ortalama değerlerine bakıldığında, araştırma alt boyutuna ait değer en düşük ($\bar{X}=2.76$) ve öğrenci yaklaşımı alt boyutuna ait değer ise en yüksek ($\bar{X}=4.26$) düzeyde olduğu görülmüştür. Araştırmanın bulgularında özellikle BSNO ölçeğine ait öğrenme ortamı alt boyutlarıyla öğrencilerin akademik öz-yeterlik algıları arasında anlamlı bir ilişki olduğu belirtilmiştir. Yani; ödevler alt boyutunun diğer alt boyutlara kıyasla öğrencilerin öz-yeterlik algısı üzerinde en iyi yordayıcı etkiye ($\beta=.27$) sahip olduğu ve öğretmen desteği ($\beta=-.05$) ile öğrenci yaklaşımı ($\beta=-.05$) alt boyutlarının öz-yeterlik algısının negatif yordayıcıları olduğu bulunmuştur. Çalışmada kullanılan BSNO ve YÖO ölçeklerinin her ikisinin öğrenci öz-yeterlik algısındaki varyansın % 19,4' ünü açıkladığı da vurgulanmıştır. Benzer şekilde Ogbuehi ve Fraser'in (2007) yapmış oldukları çalışmada, yapılandırmacı temelli geliştirilmiş bilgisayar ortamında öğretim

gerçekleştirildikten sonra 661 öğrencinin sınıf öğrenme ortamı algılarını belirlenmek için yapılandırmacı öğrenme ortamı ölçeği (Taylor, Dawson ve Fisher, 1995) ve BSNO (Fraser, Fisher ve McRobbie, 1996) ölçeği kullanılmıştır. BSNO ölçeğinin yalnızca katılım, ödevler ve araştırma alt boyutları kullanılmıştır. Araştırma sonucu elde edilen verilerde sınıf ortamına ilişkin algılarda en düşük değer araştırma ($\bar{X}=2.79$) ve en yüksek değer ödevler ($\bar{X}=3.79$) alt boyutuna ait olduğu anlaşılmıştır. Fen bilimleri öğrenme ortamında yapılan bir başka benzer çalışmada da Synder (2005) öğrencilerin sınıf öğrenme ortamı algılarıyla fen başarıları arasındaki ilişkiyi analiz etmek için BSNO (Fraser, Fisher ve McRobbie, 1996) ölçeğini kullanmıştır. Çalışmanın örneklemini 840 ortaokul öğrencisi oluşturmuştur. Çalışma sonucu yapılan analizlerde ölçeğin her bir alt boyutuna ait ortalama değerlerin toplamı verilmiştir. Bu değerlerin madde sayısına bölünmesiyle elde edilen ortalama değerlere bakıldığında en yüksek değer ödevler ($\bar{X}=4.15$), en düşük değerin ise $\bar{X}=2.95$ ile araştırmalar alt boyutuna ait olduğu ifade edilmiştir. Öğrencilerin fen öğrenme ortamlarına yönelik algılarıyla fen başarıları arasında en yüksek ilişki ödevler ($r=.314$) alt boyutuna en düşük ilişki ise araştırma ($r=.167$) alt boyutunda bulunmuştur. Ayrıca ödevler ve katılım alt boyutlarının öğrenci başarısının anlamlı yordayıcıları olduğu, bu değişkenlere ilişkin β değerlerinin sırasıyla .275 ve .085 olduğu da araştırma sonuçlarındandır. Bu iki alt boyutun öğrenci başarısındaki varyansın % 10' unu açıkladığı da bulgular arasındadır. Bu çalışmaya paralel olarak Wolf ve Fraser'in (2008) yapmış olduğu çalışmada ise öğrencilerin fen dersindeki öğrenme ortamlarına ilişkin algıları ile fen başarıları arasında pozitif yönlü, anlamlı ilişki bulunmuştur. Çalışmanın örneklemini ortaokulda öğrenim görmekte olan 1434 öğrenci oluşturmuştur ve sınıf öğrenme ortamı algısını belirlemek için BSNO ölçeği (Fraser, Fisher ve McRobbie, 1996) kullanılmıştır. Çalışmada, basit korelasyon ve çoklu regresyon analizleri ile öğrencilerin cevapları hem bireysel hem de sınıf olarak ele alınmıştır. Çoklu regresyon analizinde bireysel seviyede her bir alt boyutun; öğretmen desteği ($\beta=-.15$), ödevler ($\beta=.08$), eşitlik ($\beta=.16$) ve işbirliği ($\beta=-.10$), öğrenci yaklaşımı ($\beta=.06$), katılım ($\beta=.03$), araştırma ($\beta=.04$) fen başarıları ile anlamlı ilişkili olduğu görülmüştür. İşbirliği ve öğretmen desteği algılarının fen başarılarıyla olan ilişkisinin negatif çıkması pek rastlanan bir durum olmadığından araştırmacı bu beklenmedik sonucun sebeplerini belirlemek için öğrencilerle görüşmeler

de yapmıştır. Wolf ve Fraser (2008) yaptıkları görüşmeler sonucunda bazı öğrencilerin fen dersindeki laboratuvar çalışmalarında öğretmen desteğinin az olduğunu belirtmesi ve bu sebepten konuları anlamak ve yüksek notlar elde etmek için daha çok çabaladıkları ve yüksek puan aldıklarını söylemeleri öğretmen desteği ile fen başarısı arasındaki negatif ilişkinin sebebi olarak açıklamıştır. İşbirliği alt boyutuyla fen başarısı arasındaki negatif ilişkinin açıklaması ise şöyledir; bazı öğrenciler grup çalışmaları yaparken diğer öğrenciler tarafından dikkatlerinin dağıldığını, konuları anlamalarının güçleştiğini ifade etmişlerdir. Bazı öğrenciler de yapılan grup çalışmaları sayesinde yakınındaki arkadaşından konuları daha kolay öğrendiğini, soruların cevabını alabildiğini belirtmiştir. Bu durum ise öğrencilerin kendilerini keşfetmelerini engellemekte ve yüksek dikkat dağınıklığına sebep olabilmekte çalışma ve öğrenmeye engel olmaktadır.

Öğrenme ortamı ile akademik başarı arasında pozitif ilişkinin elde edildiği çalışmaların yanı sıra iki değişken arasında herhangi bir ilişki olmadığı sonucuna varılan birtakım çalışmalar da bulunmaktadır. Örneğin; Allen ve Fraser (2007) Güney Florida'da 4. ve 5. sınıfta okuyan öğrencilerin fen bilimleri dersi sınıf öğrenme ortamlarını değerlendirmek için yaptıkları çalışmada 520 öğrenci ve 120 veliden veri toplamışlardır. Sınıftaki öğrenme ortamı algısını belirlemek için BSNO ölçeğinin; öğrenci yaklaşımı, öğretmen desteği, katılım, araştırma, ödevler ve eşitlik olmak üzere 6 alt boyutunu kullanmışlardır. Öğrencilerin öğrenme ortamı algıları değerlendirildiğinde en yüksek algı ödevler (4.32) en düşük algı katılım (3.94) alt boyutuna ait çıkmıştır. Çalışma sonunda ise öğrencilerin öğrenme ortamı algıları ile akademik başarıları (dönem sonu final notları ve standford achievement test-SAT puanları) arasında bir ilişki bulunmamıştır.

Farklı derslere ilişkin öğrenme ortamı algılarını kıyaslamak için yapılan Chionh ve Fraser'in (2009) çalışmasında ise Singapur'daki 2310 adet 10. sınıf öğrencisinin matematik ve coğrafya öğrenme ortamı algılarını değerlendirmek ve karşılaştırmak için BSNO ölçeği kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda öğrencilerin matematik başarısı ile en yüksek ilişkide olduğu BSNO ölçeğinin alt boyutu ödevler ($\beta=.16$) iken coğrafya başarısı ile en yüksek ilişkiye sahip alt boyut öğrenci yaklaşımı ($\beta=.15$) olduğu dikkat çekmiştir. Matematik başarısı ile ikinci sırada en yüksek ilişkiye sahip öğrenme ortamı

algısı ise öğrenci yaklaşımı ($\beta=.12$) olarak ifade edilmiştir. Bu sebepten öğrenme ortamlarına ilişkin öğrenci yaklaşımı algısı yüksek olan öğrenciler her iki derste de yüksek notlar elde etmektedir. Öğretmen desteği ($\beta=0.27$, coğrafya; $\beta=.25$, matematik) ödevler($\beta=.24$, coğrafya; $\beta=.26$, matematik) ve eşitlik($\beta=.13$, coğrafya; $\beta=.17$, matematik) alt boyutlarının ise bu iki derse yönelik tutumla pozitif ilişkiye sahip olduğu vurgulanmaktadır.

Öğrenme ortamı algıları ülkelere göre de farklılık gösterebilmektedir ve bu farklılık üzerinde çalışan birtakım çalışmalar da mevcuttur. Örneğin; Aldridge ve Fraser (2000) Avustralya ve Tayvan'daki öğrencilerin sınıf öğrenme ortamlarını karşılaştırmak için BSNO ölçeği kullanmıştır. Her bir ülkeden 50'şer adet sınıf seçilmiştir. Çalışma sonunda öğrencilerin öğrenme ortamlarına ilişkin algılarının ortalama değerleri karşılaştırıldığında Avustralya'daki öğrencilerin öğrenme ortamı algılarına ilişkin değerlerden en yüksek ödevler (3.96), Tayvan'da ise öğrenci yaklaşımı (3.95) alt boyutuna ait çıkmıştır. Her iki ülkede de öğrencilerin öğrenme ortamlarına ait en düşük algı araştırma alt boyutunda görülmüştür. Bu değerler sırasıyla Avustralya'da 2.94, Tayvan'da 2.86 olarak hesaplanmıştır. Bu sonuçlara bakıldığında, Avustralya'ya kıyasla Tayvan'daki öğrencilerin birbirleriyle daha yakın ilişkiler kurduğu ve birbirlerine daha çok yardımcı olduklarını, Avustralya'dakilerin ise Tayvan'dakilere göre derslerine daha hazırlıklı geldikleri ve ne kadar çalışmalar gerektiğini daha iyi bildikleri sonucu çıkarılmaktadır. Bir başka çalışmada ise Aldridge, Laugksch ve Fraser (2004) Kuzey Afrika ve Avustralya'daki öğrencilerin sınıf öğrenme ortamı algılarını değerlendirmek için BSNO ölçeği kullanmıştır. Çalışmada Kuzey Afrika'daki öğrencilerin Avustralya'dakilere kıyasla fen sınıflarında daha çok araştırma yapma fırsatlarının olduğu belirtilmiştir. Avustralya'dakilerin ise daha çok işbirliği içinde olduğu ve öğretmenleri tarafından daha çok eşit davranıldığı belirlenmiştir. Fraser, Aldridge ve Adolphe (2010) Avustralya ve Endonezya'daki fen dersi öğrenme ortamına ilişkin algıları karşılaştırmak için yaptıkları çalışmada 1161 öğrenci örnekleme oluşturmuştur. Bu öğrencilerin 594' ü Endonezya'dan, 567'si Avustralya'da okuyan öğrencilerden oluşmuştur. İki ülke arasındaki fen sınıflarındaki öğrenme ortamı algılarının farklılık gösterdiği belirlenmiştir. Örneğin; Endonezya'daki fen bilimleri öğrenme ortamı

algularına ilişkin ortalama değerler 2.95 ile 3.74 arasında değişmişken, Avustralya’da 2.51 ile 3.81 arasında değişiklik göstermiştir. Endonezya’daki öğrenme ortamına ait en düşük algının katılım alt boyutun, Avustralya’da ise araştırma alt boyutuna yönelik olduğu görülmüştür. Her iki ülkede de en yüksek öğrenme ortamı ortalama algısı öğrenci yaklaşımına ait bulunmuştur.

Özetle, yukarıda değinilen araştırmalara ait bulgular, öğrencilerin öğrenme ortamlarına ilişkin geliştirmiş oldukları algularının genellikle ödevler, öğrenci yaklaşımı alt boyutlarında iyi seviyede olduğu ve bu alguların öğrenci başarısıyla daha yüksek ilişkiye sahip olduğu; katılım, araştırmalar ve işbirliği, öğretmen desteği alt boyutlarına ilişkin alguların ise diğerlerine kıyasla daha düşük olduğu pek çok çalışmada elde edilen bulgular arasındadır (Allen ve Fraser, 2007; Chionh ve Fraser, 2009; Synder, 2005). Ayrıca öğrenme ortamına ilişkin algının farklı ülkelerde ve derslerde de farklılık gösterebildiği anlaşılmaktadır (Aldridge ve ark., 2004; Aldridge ve Fraser, 2000). Tüm bu bulguların yanı sıra öğrenme ortamı algısının öğrencilerin akademik başarıları üzerinde önemli bir yere sahip olduğu da anlaşılmaktadır (Dorman ve Adams, 2004; Wolf ve Fraser, 2008). Bu çalışmada da öğrencilerin fen öğrenme ortamı algısı ile fen başarıları arasında pozitif ve anlamlı bir ilişkinin bulunması beklenmektedir.

1.8.1.3.Öğrenme Ortamına İlişkin Türkiye’de Yapılmış Araştırmalar

Sınıftaki öğrenme ortamı algısı üzerine yapılan çalışmaların tarihçesi uzun yıllar öncesine dayanmasına rağmen, Türkiye’de nispeten daha yakın zamanda bu konuya ilişkin araştırmalar yapılmaya başlanmıştır. Türkiye’deki sınıf öğrenme ortamına yönelik çalışmalar, yurt dışında geliştirilmiş ölçeklerin Türkçe’ye uyarlanmasıyla artmıştır (Örn.; Arısoy, 2007; Dağdelen, 2013; Pamuk, 2014; Rakıcı, 2004; Sungur ve Güngören, 2009; Yerdelen, 2013).

Ülkemizde yapılan sınıf öğrenme ortamı çalışmalarında çoğunlukla öğretmen-öğrenci etkileşiminin dersteki başarı ve derse karşı tutum üzerindeki etkisi incelenmiştir. Örneğin; Şimşeker (2005), yaptığı bir çalışmada öğrencilerin matematik dersindeki başarıları ve derse karşı tutumları ile matematik öğretmenlerinin kişilerarası davranışları arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Bu araştırmada 1317 tane sekizinci sınıf öğrencisine

Öğretmenle Etkileşim Ölçeği (Wubbles ve Levy, 1993) ve matematik dersi tutum ölçeği (Aşkar, 1986) uygulanmıştır. Öğrencilerin matematik dersine olan tutumları ile öğretmenlerin kişilerarası davranışlarını algılamada anlamlı bir ilişki olduğu ve β değerlerinin -.02 ile .18 arasında değiştiği tespit edilmiştir. Ayrıca, öğretmenlerin kişiler arası davranışları ile öğrencilerin matematik dersindeki başarısı arasında anlamlı ilişki ($\beta=-.04-.21$) olduğu ortaya çıkmıştır. Benzer çalışmalardan biri de Şeker'in (2000) öğrenci başarısını arttırmada olumlu öğretmen davranışlarının etkisini incelediği çalışmadır. Bu çalışmada öğretmenin de öğrencinin öğreniminde önemli bir yere sahip olduğu belirtilmiştir. Çalışmanın sonucunda iletişim becerisi yüksek olan öğretmenlerin olumlu sınıf öğrenme ortamı oluşturduğu da vurgulanmıştır. Benzer bir başka çalışma ise Efe, Hevedanlı, Ketani, İnce ve Efe (2007) tarafından gerçekleştirilmiştir. Araştırmada Diyarbakır'daki 340 lise öğrencisine "Öğrenme Ortamı Anketi" (Moss ve Trickett, 1987) uygulanarak öğrencilerin biyoloji öğrenme ortamlarına ilişkin algıları araştırılmıştır. Araştırma sonucunda sınıf öğrenme ortamında yeterince etkinlik ve farklı öğretim tekniklerinin kullanılmadığı belirlenmiştir. Ayrıca öğretmenlerin dersi işleyişinin oldukça hızlı olduğu ve dersin sınavlarından yüksek puan alan öğrencilere karşı daha ilgili oldukları ve bundan dolayı ayrımcılığın söz konusu olduğu belirlenmiştir. Bir başka çalışma da Ekici'nin (2009) lise öğrencilerinin biyoloji öğretmenlerinin sınıf yönetimine ilişkin algıları ile derse karşı motivasyonları arasındaki ilişkiyi incelediği çalışmadır. Ekici (2009) çalışma sonucunda öğretmen-öğrenci iletişiminin önemine dikkat çekmiş ve bu iletişimin öğrencilerin dışsal motivasyon düzeylerinin anlamlı bir yordayıcısı ($\beta=-.064$) olduğu vurgulanmıştır. Öğretmenlerin sınıf yönetimi profillerinin, öğrencilerin derse yönelik dışsal motivasyonuna ait varyansın %0,4'ünü açıkladığı tespit edilmiştir. Çalışmanın sonunda sınıftaki etkili iletişimin başarılı öğrenmelere ve yüksek motivasyona sebep olduğu da vurgulanmıştır. Benzer şekilde birtakım çalışmalar öğrencilerine karşı baskıcı ve anlayışsız davranışlarda bulunan, sıkı kontroller yapan öğretmenlerin, öğrencilerin başarısının düşmesinde etkili olduklarını da belirtmektedir (Ryan, Connell ve Deci, 1985; Zimmerman, 2000). Rakıcı'nın (2004) Öğretmenle Etkileşim Ölçeği (QTI, Wubbles ve Levy, 1993), Tutum Testi (Test of Science Related Attitudes, TOSRA; Fraser, 1981) ve BSNO ölçeği kullanarak 722 adet sekizinci sınıf öğrencisi ile yaptığı çalışmanın sonucunda da öğrencilerin fen dersi

öğrenme ortamlarına ilişkin olumlu algıya sahip olduklarını ve sınıf öğrenme ortamı algısı ile fen dersindeki başarıları arasında pozitif yönde bir ilişkinin ($r=.47$) olduğu belirlenmiştir. Öğrencilerin sınıf öğrenme ortamı algıları, BSNO ölçeğindeki her bir alt boyutun ortalama değerlerinin analiziyle belirlenmiştir. En yüksek ortalama 4.80 ile ödevler alt boyutunda, en düşük ortalama ise 2.90 ile katılım alt boyutunda hesaplanmıştır. Ayrıca kız öğrencilerin sınıf öğrenme ortamlarını erkek öğrencilere kıyasla daha olumlu algıladıkları da bu çalışma sonucunda elde edilmiştir.

Fen dersindeki sınıf öğrenme ortamı algısı üzerine bir başka çalışma ise Arısoy (2007) tarafından yapılmıştır. Bu çalışmada 956 adet 8. sınıf öğrencisinin öğrenme ortamı algısını belirlemek için Yapılandırmacı Öğrenme Ortamı (Taylor, Dawson ve Fisher, 1995) ölçeği kullanılmıştır. Çalışma sonunda elde edilen veriler öğrencilerin fen bilimleri öğrenme ortamı algıları ile motivasyonel inançları ve tutumları arasında pozitif ilişki olduğunu göstermiştir. Öğrencilerin öğrenme ortamı algısındaki varyansın %32'sini güdüsel inançlar, %31'ini ise derse karşı tutum açıklamaktadır. Bu çalışmaya benzer bir başka çalışma ise Telli, den Brok ve Çakıroğlu'nun (2006) Ankara ve Bursa'da 57 lisenin 1983 adet 9. ve 10. sınıf öğrencisiyle yaptığı araştırmadır. Bu çalışmada öğrencilerinin biyoloji sınıf ortamına ilişkin algıları ile biyoloji dersine yönelik tutumları arasındaki ilişkiyi incelemek amaçlanmıştır. Çalışmada veri toplama aracı olarak BSNO ölçeği ve biyoloji dersine karşı tutumu değerlendirmek için TOSRA (Fraser, 1981) kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda öğrencilerin biyolojiye yönelik tutumları ile biyoloji dersi öğrenme ortamı alt boyutları arasında anlamlı bir ilişkinin ($r=-.08$ ile $r=.26$ arasında) olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca öğrencilerin biyoloji öğrenme ortamı algılarına ait standartlaştırılmış ortalama değerlerin en yüksek olanları ödevler ($\bar{X} = .75$), öğrenci yaklaşımı ($\bar{X} = .69$) ve eşitlik ($\bar{X} = .66$) olarak ifade edilirken en düşük değer öğretmen desteğinde ($\bar{X} = .46$) görülmüştür. Yılmaz-Tüzün ve Topçu (2010) ise 6., 7. ve 8. sınıfta okuyan 626 ortaokul öğrencisinin öğrenme ortamı algısı ile üst bilişsel özellikleri arasındaki ilişkiyi incelediği çalışmasında sınıf öğrenme ortamı algısını belirlemek için Yapılandırmacı Öğrenme Ortamı Ölçeği (Taylor, Dawson ve Fisher, 1995) kullanmıştır. Çalışma sonunda öğrencilerin üst bilişsel özellikleri ile öğrenme ortamı algısı arasındaki ilişkiyi ifade eden β değerleri .27 ile .52 arasında değişmiştir.

Yapılandırmacı öğrenme ortamıyla öğrencilerin öğrenme ortamı algılarını değerlendiren bir başka çalışma da Özkal'ın (2007) tarafından 1152 sekizinci sınıf öğrencisi ile yapılmıştır. Veri toplama aracı olarak da öğrencilere; bilimsel epistemolojik inançlar anketi, yapılandırmacı öğrenme ortamı ölçeği, öğrenim yaklaşımları anketi ve fene yönelik tutum anketi uygulanmıştır. Yapılan pearson korelasyon analizi sonucunda anlamlı öğrenme yaklaşımını benimseyen öğrencilerin fene karşı da pozitif tutum geliştirdikleri ve sınıf öğrenme ortamlarını yapılandırıcı buldukları ortaya çıkmıştır.

Ülkemizde sınıf öğrenme ortamının öğrenci başarısı, derse karşı tutum ve motivasyon üzerinde önemli bir etkisi olduğunu ortaya koyan çalışmaların yanı sıra (Arısoy, 2007; Ekici, 2009; Rakıcı, 2004; Şimşeker, 2005), öğrenme ortamının başarı ile ilişkisi olmadığını bulan çalışmalar da mevcuttur. Örneğin, den Brok, Telli, Çakıroğlu, Taconis ve Tekkaya (2010) BSNO ölçeğinin tüm alt boyutlarını kullanarak lise öğrencilerinin biyoloji başarılarıyla öğrenme ortamı algıları arasındaki ilişkiyi incelemeyi amaçlamışlardır. Çalışmanın sonunda BSNO ölçeğiyle değerlendirdikleri altı farklı öğrenme ortamının öğrencilerin biyoloji başarısıyla hiçbir ilişkiye sahip olmadığı şeklinde sonuçlanmıştır. Benzer bir çalışma yurt dışında da Allen ve Fraser (2007) tarafından gerçekleştirilmiştir. Araştırmacılar öğrencilerin öğrenme ortamı algısını belirlemek için BSNO ölçeğini kullanmış fakat öğrencilerin fen başarısı ile sınıf öğrenme ortamı algıları arasında herhangi bir ilişki bulamamışlardır. Öğrenme ortamının öğrenci çıktıları üzerindeki rolünü araştıran araştırmalarda bazen de negatif ilişkiler bulunmuştur. Örneğin, Yerdelen' in (2013) çalışmasında öğrencilerin fen öğrenme ortamı algıları BSNO ölçeğinin 7 boyutu; öğrenci yaklaşımı, öğretmen desteği, katılım, ödevler, araştırmalar, eşitlik ve işbirliği ile analiz edilmiştir. Öğrencilerin bu boyutlara ilişkin algılarının ortalama değerleri 3.61 ile 4.25 arasında değişmiştir. En yüksek algı ödevler boyutuna, en düşük algı ise öğretmen desteği boyutuna ait çıkmıştır. Çalışmadaki diğer değişkenler kontrol edildiğinde, öğrencilerin fen başarısı ile katılım, ödevler ve eşitlik alt boyutları arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki olduğu bulgular arasındadır. Araştırma ve işbirliği alt boyutlarının ise fen başarısı ile negatif yönde bir ilişkiye sahip olduğu bir diğer bulgudur. Yerdelen, hiyerarşik lineer modelleme analizlerinden elde ettiği katsayıların, korelasyon analizinden elde edilenlerle zıt işarete

sahip olmasını negatif supressiyon etkisinden kaynaklanabileceğini ifade etmiştir. Benzer duruma başka çalışmalarda da rastlanmıştır. Bazı araştırmacılar tarafından BSNO ölçeği kullanılarak yapılan çalışmalarda da bazı altboyutların bağımlı değişkeni negatif şekilde yordadığı bulunmuştur (Wolf ve Fraser, 2008). Bu nedenle Yerdelen (2013) sınıf öğrenme ortamını ölçerken BSNO ölçeği kullanılması durumunda elde edilen regresyon katsayılarını yorumlanmadan önce korelasyon katsayıları ile karşılaştırılması gerektiğini önermiştir.

Sonuç olarak Türkiye’de yapılan araştırmalar da yurt dışındakilerle benzer sonuçlar göstermektedir. Bu sonuçlara göre öğrencilerin öğrenme ortamı algısıyla akademik başarıları, motivasyonları ve tutumları arasında çoğunlukla pozitif yönlü bir ilişki mevcuttur.

1.8.2. Eğitimde Motivasyon

Motivasyon kavramı, pek çok araştırmacı tarafından çeşitli şekillerde tanımlanmıştır. Örneğin, Viau’a (2015) göre motivasyon, öğrencinin çevresine ve kendisine ilişkin algısından kaynaklanan ve öğrenciyi öğrenme amaçlı sunulan eğitsel faaliyetlere odaklayan, bu faaliyetleri tamamlama kararlılığı kazandıran bir olgudur. Odabaş’a (2010) göre ise motivasyon, öğrenmenin gerçekleşmesi için gerekli bir ön koşuldur. Öğrencinin enerjisini, dersteki etkinliklere olan ilgisini, öğrenme sürecindeki kararlılığını etkilediği için öğrenmeyi de etkiler. Yüksek motivasyona sahip öğrenci, öğrenmeye karşı ilgili, dersteki dikkati sürekli, çaba göstermeye ve ders için gerekli zamanı harcamaya istekli olmaktadır. VanZile-Tamsen ve Livingston (1999) yapmış oldukları bir çalışmada öğrencilerin sahip oldukları motivasyonel inançları, pozitif motivasyon ve negatif motivasyon olmak üzere iki şekilde ifade etmiştir. Pozitif motivasyon yönelimli öğrencilerin; yüksek öz-yeterliğe sahip oldukları, içsel kontrol odaklı oldukları ve kendilerine performansla yönelik değil de öğrenmeye yönelik hedefler koydukları ortaya çıkmıştır.

Birçok akademik çalışmada motivasyon, öğrenmenin ve akademik başarının en önemli belirleyicisi olarak ifade edilmektedir (Pintrich ve Schunk, 2002). Zihindeki bilgiyi yapılandırmak için gerekli en önemli unsurlardan birinin de motivasyon olduğu

düşünülmektedir (Brophy, 1998; Lee ve Brophy, 1996). Bu sebepten birtakım çalışmalar ders başarısı düşük olan öğrencilerin derse karşı motivasyonlarının da düşük olduğunu belirtmektedir (Schunk, 1991; Andrew ve Vialle, 1998). Örneğin; Singh, Granville ve Dika (2002) yaptıkları araştırmanın sonucunda öğrencinin derse yönelik motivasyonunun akademik başarısında önemli bir belirleyici ($\beta=.31$) olduğu belirtilmiştir. Bunun yanı sıra motivasyonun, öğrencilerin akademik süreçlerde harcadıkları zamanı ($\beta=.40$) ve öğrencinin fen dersine karşı tutumunu ($\beta=.26$) etkilediğini de ifade etmişlerdir.

Eğitim psikologları çok uzun yıllardır motivasyonun öğrencilerin öğrenmesindeki rolüne dikkatleri çekerken son yıllarda araştırmacılar bilişin şekillenmesinde ve akademik başarıda motivasyonun önemini, öğrencilerin bilişi ve öğrenmelerinin motivasyonel inançlar ile nasıl bir ilişkide olduğuyla ilgili çalışmalar gerçekleştirmişlerdir (Pintrich, 2003). Öğrenci motivasyonuna yönelik araştırmalar sayesinde ortaya çıkan prensipler ve bu prensiplerin uygulanabileceği anlayışıyla motivasyonun öğrenmedeki önemi ve etkileri incelenmeye devam etmiştir (Pintrich ve Schunk, 2002).

Öğrencilerin akademik motivasyonunun yani bir derste motivasyon düzeyinin o alana spesifik olduğu, farklı derslerdeki motivasyon düzeylerinin farklı olabileceği düşünülmektedir (Boekaerts ve Simons, 1995). Bu yüzden öğrencilerin fen dersindeki motivasyonlarının ayrı ele alınması gerekmektedir.

1.8.2.1.Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon

Programme for International Student Assessment (PISA) 2006 (MEBa, 2010), PISA 2009 (MEBb, 2010) raporlarında, yapılan diğer uluslararası sınavlarda, Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) 1999 (MEB, 2003), TIMSS 2007 (MEB, 2011) ve Türkiye’de yapılan üniversiteye giriş sınavlarında (Örn. ÖSS 2007 (ÖSYM, 2007) Türkiye’deki öğrencilerin fen başarı ortalamasının ve fen okur-yazarlığının oldukça düşük olduğu ortaya çıkmıştır. Bu sonuçlar fen eğitiminin gerçekleştiği fen öğrenme ortamlarına yönelik araştırmaların yapılmasını gerekli kılmıştır. İlgili literatür incelendiğinde; öğrencilerin derse ilişkin motivasyon

düzeylelerinin, o dersteki akademik başarılarını doğrudan veya dolaylı yollardan etkileyebileceği birçok araştırmada ele alınmıştır (örn.: Anderman ve Midgley, 1997; Urdan ve Midgley, 2003; Wigfield ve Wentzel, 2007). Ayrıca öğrencilerin fen öğrenirken zorlandıkları, bu sebepten Barlia'ya (1999) göre öğrencilerin fen konuları ve kavramlarını daha iyi anlayabilmesi için derse karşı motive olmaları gerekmektedir. Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına göre de öğrenme sürecinde önemli bir faktör olduğu düşünülen motivasyon (Brophy, 1998; Lee ve Brophy, 1996; Von Glasersfeld, 1998), öğrenilen bilgilerin zihne yerleşmesini kolaylaştıran bir unsurdur.

Motivasyon, öğrencilerin fen sınıflarında etkili öğrenim gerçekleşmesinde önemli rol üstlenen duyuşsal faktörlerden en önemlisidir (Brossard, Lewenstein ve Bonney, 2005). Öğrencilerin fen dersindeki konu ve kavramlara duydukları ilginin, dersin sınavlarında elde ettikleri puanların, öğrenme sürecinde yaşadıkları başarıların öğrencilerin fen dersindeki motivasyon düzeylerini etkilediği de fen dersindeki motivasyonla ilgilene araştırmalarda ifade edilmiştir (Tuan, Chin ve Shieh, 2005). Benzer şekilde öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonları, Barlia'ya (1999) göre öğrencilerin ve öğretmenlerinin kişiliklerinden, sınıftaki öğrenme ortamlarından, öğretmenlerin ders işlerken kullandığı öğretim yöntemlerinden ve derse ilişkin müfredattan etkilenmektedir.

Araştırmalar ortaokuldaki fen başarısının öğrencinin yeteneği, tutumu, algısı, sosyoekonomik durumu, ailesi, arkadaş çevresi ve okulla ilgili değişkenler gibi pek çok değişkenden etkilendiğini ileri sürmüştür (Singh ve ark., 2002). Bu değişkenlerden aile ortamı ile ilgili olanların (sosyoekonomik düzey, ebeveynlerin işi ve eğitim durumu gibi) değiştirilmesi çok güçtür fakat okulla ilgili olan derse karşı motivasyon, ilgi, tutum gibi değişkenler zamanla değişebilir ve geliştirilebilir. Aynı zamanda bu duyuşsal faktörler öğrencinin öğrenme hedefini başarmasını da sağlamaktadır (Burden, 2004). Bu yüzden duyuşsal faktörlerin fen başarısındaki rolü ve önemi anlaşıldıktan sonra son yıllarda bu konuya dikkat çekilmektedir (Singh ve ark., 2002).

Birçok çalışma, öğrencilerin öğrenmeye karşı motivasyonu ile fen başarısı, fen dersindeki performansı ve fen testlerinde elde ettikleri puanlar arasındaki ilişkiyi araştırmıştır (Alvord ve Glass, 1974; Bart, 1978; Trumper, 1995). Örneğin, Kremer ve Walberg'in (1981) çalışmasında fen öğrenme ile motivasyon arasında pozitif yönlü bir ilişki ($r=.37$) tespit edilmiştir. Duyuşsal birçok faktörün (öğrenci tercihi, zevk alma, kaygı, motivasyon gibi) fen başarısındaki etkisini araştıran bir başka çalışmada (Napier ve Riley, 1985) ise en yüksek korelasyon ($r=.26$) fen başarısı ile öğrenci motivasyonu arasında bulunmuştur.

Yüksek motivasyonlu öğrenciler düşük motivasyonlu öğrencilere göre derslerinde daha çok çaba harcadıkları, akademik çalışmalarda daha kararlı ve sorumluluk sahibi oldukları için motivasyon, öğrencinin öğrenmesinde ve başarısında önemli bir belirleyici olarak düşünülmektedir (Odabaş, 2010). Aynı zamanda öğrencilerin derste öğrendikleri konulara verdikleri değer, yaptıkları akademik çalışmalara yükledikleri anlam, derste göstermiş oldukları çaba ve kendilerine ilişkin özyeterlik algıları da öğrencinin motivasyonu, çabası ve akademik çalışmalarındaki kararlılığını ifade etmektedir (Wolters ve Rosenthal, 2000).

Fen öğrenmeye yönelik yapılan bir başka çalışma da Yenice, Saydam ve Telli (2012) tarafından gerçekleştirilmiştir. Araştırma; 6, 7 ve 8. sınıf öğrencilerinden oluşan 663 ortaokul öğrencisiyle yapılmıştır. Çalışmada veri toplama aracı olarak; Tuan, Chin ve Shieh (2005) tarafından geliştirilmiş, Yılmaz ve Çavaş'ın (2007) da Türkçe'ye çevirip adapte ettiği Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği (FÖYMÖ) kullanılmıştır. Öğrencilere uygulanan ve fen bilimleri dersine yönelik motivasyonlarını ölçen FÖYMÖ ölçeğinden elde edilen ortalama puanların maksimumu 5.00, minimumu ise 1.00'dir. Öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyon alt boyutlarına bakıldığında öz-yeterlik algılarının yüksek olduğu ($\bar{X}=3.86$), fen öğrenmeye istekli oldukları ($\bar{X} = 4.45$) yani fen öğrenmenin değerini algıladıkları ve öğrencilerin performans amacının yani sınıftaki diğer öğrencilerle birbirlerini rakip olarak algıladıkları ve ders öğretmeninin dikkatini çekmek için çabaladıkları ($\bar{X}=4.43$), ayrıca öğrencilerin öğrenme amacı da geliştirdiği; dersteki başarılarının artışıyla tatmin oldukları ($\bar{X}=4.58$) da anlaşılmıştır. Öğrencilerin tüm bu alt boyutlardan elde ettikleri puanların ortalama değeri ise 4.09'dur ve bu veri

çalışmadaki öğrencilerin fen dersindeki motivasyonlarının yüksek düzeyde olduğunu göstermektedir. Çalışmanın sonunda yapılan analizler sonucunda öğrencilerin fen öğrenmeye ilişkin motivasyonları ile fen dersi yazılı notları arasındaki ilişki ($r=.405$; $p<.001$) pozitif, orta seviyede ve anlamlı olarak değerlendirilmiştir. Çalışmada elde edilen bu bulgular; fen bilimleri dersinde yüksek notlar alan öğrencilerin, fen dersine yönelik motivasyonlarının da yüksek olduğunu göstermektedir. Fen bilimleri dersine yönelik motivasyon düzeyi ile öğrencilerin başarıları arasındaki ilişkiyi araştıran Demir, Öztürk ve Dökme'nin (2012) yapmış olduğu bir başka araştırmada ise yedinci sınıfta okuyan 280 öğrencinin fen bilimleri dersindeki motivasyonları; öğrencilerin birtakım demografik özelliklerine (cinsiyet, ebeveynlerin eğitim düzeyi, sosyoekonomik düzeyleri vb.) göre incelenmiştir. Çalışmada öğrencilerin fen bilimleri dersine ilişkin motivasyon düzeylerini belirlemek için; öğrencilere Dede ve Yaman (2008) tarafından geliştirilmiş "Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği" uygulanmıştır. Öğrencilerin fen dersindeki motivasyonlarını belirleyen bu ölçeğe verdikleri yanıtların ortalama değeri 4.23 olarak hesaplanmıştır ve bu veri de öğrencilerin fen dersindeki motivasyonlarının orta düzeyin üstünde olduğunu göstermektedir. Fen öğrenmeye yönelik motivasyonun alt boyutlarına bakıldığında ise araştırma yapmaya ilişkin motivasyon ($r=.208$); performansa yönelik motivasyon ($r=.296$); işbirlikli çalışmayla ilgili motivasyon ($r=.220$) ve derse katılıma ilişkin motivasyon ($r=.282$) ile öğrencilerin dönem sonu fen bilimleri puanları arasında zayıf fakat pozitif yönlü, anlamlı bir ilişki bulunmuştur.

Özetle diğer derslerde olduğu gibi fen dersine yönelik motivasyonun da fen öğrenmede önemli duyuşsal faktörlerden birisi olduğu görülmektedir. Fen öğrenmede böylesi önemli role sahip olan motivasyon kavramını hem olumlu hem de olumsuz açıdan etkileyen değişkenler, son zamanlarda araştırmacıların ilgisini çeken konulardan biri olmuştur. Bu çalışmada da fen dersine yönelik motivasyonun öğrenme ortamı ve fen başarısı ile ilişkisi incelenecektir.

Bu amaçla öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonları içsel hedef yönelimi, dışsal hedef yönelimi, öz-yeterlik ve görev değeri değişkenleri ile ele alınmıştır. Aşağıda her bir motivasyon değişkeninin detaylı açıklaması yer almaktadır.

1.8.2.2. İçsel Hedef Yönelimi

Öğrencilerin öğrenmeye yönelik motivasyonlarını etkileyen unsurlardan biri de hedef yönelimleridir (Garcia, 1995). Öğrenme üzerinde etkili motivasyonel inançlara yönelik yapılan araştırmalar, öğrencilerin hedef yönelimlerini; başarıma ve öğrenme davranışlarıyla ilişkili motivasyonel etkenler olarak ifade etmektedir (Leonardi ve Giamalas, 2002). Öğrencilerin başarılı olmak için belirledikleri hedefler ve bu başarıyı neden istediklerine dair algıları onların öğrenmeye yönelik hedef yönelimlerini ifade eder (Ames, 1992; Pintrich, Smith, Garcia ve Keachie, 1991). Pintrich ve ark. (1991) ise öğrencilerin öğrenmeye ilişkin motivasyonlarını belirlemek için geliştirdikleri MSLQ (Motivated Strategies of Learning Questionnaire-Öğrenmede Motivasyonel Stratejiler Ölçeği) ölçeğinin motivasyon bölümünde öğrencilerin hedef yönelimini içsel hedef yönelimi ve dışsal hedef yönelimi şeklinde iki alt boyutta incelemiştir. Taylor'a (2012) göre bu ölçeğin geliştirildiği tarihten sonra öğrenmeye ilişkin yeni hedef yönelimi teorileri geliştirilirken içsel ve dışsal hedef yönelimleri bu yeni teorilerde öğrenme (mastery) ve performans (performance) hedefleri olarak isimlendirilmiştir. Bu çalışmada da aynı şeyi ifade ettiği için bu farklı isimlendirmelerde bir değişiklik yapılmadan birlikte kullanılacaktır. Pintrich ve ark. (1991) hedef yöneliminin, öğrencilerin öğrenmeyle neden meşgul olduğunu ifade ettiğini belirtmiştir. İçsel hedef yönelimi benimseyen öğrenciler, dersteki konuları yeni şeyler öğrenmeye teşvik ettiği için öğrenmek ister. Konular zor olsa bile ilgisini çektiği için öğrenmeye çalışır, dersin konularını tam anlamıyla öğrenmeyi hedefler; ayrıca, iyi bir not almasa da öğrenmesini sağlayacak ödevlerle uğraşmak ister (Pintrich ve ark., 1991). Eğer öğrenci içsel hedef yönelimli ise öğrenme sürecinde oldukça istekli olur ve dersin konularına ilişkin bilgisini arttırmanın peşindedir (Dweck ve Leggett, 1988). Ames (1992) ve Pintrich (2000)'e göre öğrencilerin öğrenmeye yönelik hedefleri, onların başarılı olmaya ilişkin davranışlarını yönlendirmektedir. Literatürde hedef yönelimleri içinde en sık kullanılanlar öğrenme hedef yönelimi ve performans hedef yönelimleridir (Ames ve Archer, 1988). Öğrenme hedef yönelimli öğrenciler, öğrenme sürecinde yeni beceriler kazanmaya, becerilerini geliştirmeye ve yapılan etkinlikleri anlamaya odaklanır (Pintrich, 2000). Hedef yönelimi teorileri genellikle öğrenme ve performans hedefi

üzerinde dururken; bu kavramlar sırasıyla içsel hedef yönelimi ve dışsal hedef yönelimi şeklinde de ifade edilebilir(Taylor, 2012). Çünkü içsel hedef yönelimli öğrenci öğrenmeye ilişkin içsel motive olurken dışsal hedef yönelimli öğrenci ise daha çok dışsal unsurlardan etkilenmektedir. Tıpkı Ames'in (1990) de belirttiği gibi öğrenme hedef yönelimi geliştiren öğrenciler içsel motive olurlarken, performans hedef yönelimli öğrenciler ise dışsal motive olurlar. İçsel motivasyon, öğrencilerin bir çalışmaya veya göreve kendi ilgisi, mutluluğu ve kendisine yararlı olacağını düşündüğü için katılmasıyla ilgilidir (Alexander ve Murphy, 1998). İçsel motivasyonlu öğrenci meraklı, yeterli olma isteği ve gelişme arzusu olan, yaptığı işten haz duyar (Akbaba, 2006; Erden ve Akman, 2005). İçsel motivasyonlu öğrencilerde kontrol kendi ellerindedir, öğrenmeye yönelik seçimlerini kendileri yapar (Schick ve Schewedes, 1999). Bu sebepten öğrenme hedef yönelimi benimseyen öğrencinin içsel motivasyon geliştirdiği yani içsel hedef yönelimli olduğu söylenebilir.

Öğrenmeye teşvik edici öğrenme çevreleri öğrencinin içsel motivasyonunu geliştirmektedir (Ames ve Archer, 1988; Barron ve Harackiewicz, 2001; Meece, Anderman ve Anderman, 2006). Bu sayede içsel hedef yönelimi gelişen öğrencilerin derse karşı ilgili, dersin konularının ve çalışmalarının önemini farkında, daha çok çaba gösteren, zorluklarla mücadele edebilen ve öğrenme stratejileri geliştirebilen bireyler olduğu pek çok çalışmada vurgulanmıştır (Elliot ve Church, 1997; Elliot ve Harackiewicz, 1996; Middleton ve Midgley, 1997; Pintrich, 2000; Wigfield ve Eccles, 2000; Wolters, 2004). Aynı zamanda öğrencilerin içsel hedeflerinin sınav notları ve akademik başarılarını doğrudan yordayan bir değişken olduğunu ifade eden çalışmalar da vardır (Bembenutty, 2005; Ergöz, 2008; Gottfried, 1985, 1990; Harter ve Connell, 1984; Henderlong ve Lepper, 1997; Lloyd ve Barenblatt, 1984).

İçsel motivasyon ortaokul öğrencileri için çok önemli bir olgudur çünkü bu dönemde gerçekleşen içsel motivasyon öğrencinin ileriki yıllarda okul başarısını da etkilemektedir (Singh ve ark., 2002). Öğrenim hayatı boyunca yaşanan motivasyon düşüklüğünün ilerleyen zamanlardaki akademik başarıyı doğrudan veya dolaylı yollardan etkilediği de birtakım araştırmalarda belirtilmiştir (Azizoğlu ve Çetin, 2009; Hacıeminoğlu, Yılmaz-Tüzün ve Ertepinar, 2009; Şenler ve Sungur, 2009; Urdan ve

Midgley, 2003). Aynı zamanda içsel motivasyonlu bireyler çalışmada daha yaratıcı olur, performansını daha iyi gösterir ve çalışmaya karşı ilgisi daha uzun sürer (Conti, 2001). Öğrencilerin ilgileri, yeterlilikleri, ihtiyaçlarının kontrolü, yeteneklerinin geliştirilmesi ve sınıf ortamına aidiyet duygularını oluşturmak için onları motive etmek gereklidir. (McCombs, 1995) İçsel motivasyonun, öğrenme üzerinde-etkili olduğu çalışmalarda vurgulandığı için öğrencilere gerekli psikolojik öğrenme ortamları hazırlanarak içsel motivasyonu yüksek öğrenciler yetiştirilmelidir (Akbaba, 2012).

1.8.2.3. Dışsal Hedef Yönelimi

Dışsal hedef yönelimi ise içsel hedef yönelimin tamamlayıcısıdır (Pintrich ve ark., 1991). Dışsal hedef yönelimi, dışsal motivasyon kaynaklı olup öğrenme sürecinde öğrenciyi derse karşı motive eden dış etkenlere veya uyaranlara dikkat çekmektedir. Genellikle öğrencilerin derste verilen bir görevi ya da çalışmayı tamamlayabilmesi için öğretmeni ya da etrafındakiler tarafından takdir edilmesi isteğinden doğan motivasyon çeşididir (Öncü, 2006).

Öğrenciler derse karşı dışsal hedef yönelimli olduklarında derslerden iyi notlar almak için veya aileleri ve arkadaşları tarafından takdir edilmek için öğrenme görevlerini yerine getirirler (Pintrich ve De Groot, 1990). Dışsal hedef yönelimi gelişen öğrenci öğrenme sürecinde kendisine performans odaklı hedefler ortaya koyar (Aktan ve Tezci, 2013). Performans hedef yönelimli öğrenciler çabalarını etrafındaki diğer insanlara göstermeye, başkalarından olumlu geribildirimler almaya ve öğrenmeyi gerçekleştirirken ödül veya onay almak ya da suçluluk duymamak, ceza almamak için uğraşırlar (Erden ve Akman, 2005). Bu yüzden dışsal hedef yönelimi benimsemiş öğrencinin aynı zamanda performans hedef yönemli olduğu söylenebilir. Öğrencilerin derste yapılan akademik çalışmalara çalışmadan fayda sağlamayı düşündüğünden değil de çalışma sonunda elde edecekleri not ya da ödül için derse katılıyor olmaları dışsal hedef yönelimine sahip olduklarını gösterir. Yüksek veya orta seviyede dışsal hedef yönelimine sahip öğrencilerin bu yüzden ders notları daha yüksek olmaktadır (Lin, McKeachie ve Kim, 2001). Benzer şekilde, Ergöz (2008) de yedinci sınıf öğrencileriyle gerçekleştirdiği araştırmasında örnekleme oluşturan erkek öğrencilerin dışsal hedef

yönelimlerinin, öğrencilerin matematik dersindeki akademik başarılarını yordadığını ifade etmiştir.

Deci, Vallerand, Pelletier ve Ryan (1991) ise öğrenmeye yönelik içsel ve dışsal motivasyon unsurlarını birbiriyle uyumlu ve etkileşim halinde bir bütün olarak ifade etmişlerdir. Benzer şekilde öğrencilerin başlangıçta öğrenmeye ilişkin içsel hedef yönelimlerinin yüksek düzeyde olabileceği fakat zamanla sınavların ve akademik başarılarını gösterme isteğinin etkisiyle daha çok dışsal motive olabilecekleri de vurgulanmaktadır (Adcroft, 2010; Ditcher, 2001). Bir başka çalışmada da Lepper ve Hodell (1989), öğrencilerin daha erken yaşlarda çevrelerini keşfetme arzusuyla içsel motive olduklarını daha sonra akademik çevrenin etkisiyle dışsal unsurlardan etkilenecek başarılarını, performanslarını gösterme çabası içinde olarak motivasyon geliştirebildiklerini ileri sürmüştür. Schunk'a (2009) göre de ödüllendirilmek ve cezadan kaçmak için çalışan öğrenciler zamanla kendilerine olan güvenleri geliştikçe ve başarıma inançları arttıkça öz düzenlemelerine ilişkin duyguları da değişecektir ve bu öğrencilerin hem içsel hem de dışsal motivasyonları söz konusu olmaya başlayacaktır.

1.8.2.4. Öz-yeterlik

“Öz-yeterlik, bireylerin belli bir performansı gerekli etkinlikleri organize edip, başarılı bir şekilde gerçekleştirebilme kapasitesi hakkında kendisine ilişkin yargısıdır” (Bandura, 1997). Zimmerman'a (1995) göre ise öz-yeterlik, kişinin bir işi başarabileceğine ilişkin yargıdır. Yani öğrencilerin bir akademik çalışmayı gerçekleştirebilmek ve başarabilmek için sahip olduğu yeteneklerine olan inancı, öğrencinin öz-yeterlik algısını göstermektedir. Bandura'ya (1993) göre yüksek öz-yeterliğe sahip bireyler düşük öz-yeterliğe sahip bireylere göre daha yüksek hedefler koyar, daha çok çabalar ve herhangi bir zorlukla karşılaşırsa daha uzun süre ısrarcı olurlar.

Yüksek öz-yeterliğe sahip öğrenciler öğrenme faaliyetleriyle daha çok ilgilenir ve çok fazla çaba gösterirler (Schunk ve Pajares, 2005). Benzer şekilde düşük öz-yeterlik inancına sahip öğrenciler, derste gerçekleşen akademik çalışmalarını yaparken bu

görevden vazgeçebilirlerken; öz-yeterlik inancı yüksek olanlar görevi tamamlamak için uğraşırlar (Bandura, 1997).

Öz-yeterlik inancı, başarının ve öğrenmenin en önemli yordayıcılarından biri olarak görülmektedir (Pintrich ve Schunk, 2002). Örneğin, Zimmerman, Bandura ve Martinez-Pons (1992) çalışmalarında 102 lise öğrencisinin sosyal bilimler dersindeki öz-yeterlik algısı belirlenmeye çalışılmıştır. Öğrencilerin akademik başarılarına karşı öz-yeterlik algılarının ortalama değeri 5.16 yani 7'li likert tipi ölçeğin ortalama değerinin çok üstündedir. Ayrıca öğrencilerin öz-yeterlik algılarının final notlarının iyi bir yordayıcısı olduğu tespit edilmiştir ($r=.36$). Çalışmada elde edilen veriler yol analizi kullanılarak değerlendirilmiştir ve araştırmanın sonucunda öğrencilerin öz-yeterlik algısının ve ders yönelik hedeflerinin akademik başarılarındaki varyansın %31'ini açıkladığı ortaya çıkmıştır.

Fen başarısı ile fen dersindeki öz-yeterlik algısı arasındaki güçlü ilişkiyi gösteren pek çok akademik çalışma bulunmaktadır. (Andrew, 1998; Britner ve Pajares, 2001, 2006; Kupermintz, 2002; Lau ve Roeser, 2002; Pajares, Britner ve Valiente, 2000). Fen dersine karşı yüksek özyeterliğe sahip öğrenciler fen dersindeki sınavlarda da yüksek notlar almaktadır (Lent, Brown ve Larkin, 1984; Rowe, 1988; Williams, 1994). Öz-yeterlik algısı ile fen başarısı arasındaki ilişkiyi araştıran çalışmalardan biri de Pajares ve Britner (2001) tarafından yapılmıştır. Amerika'daki bir ortaokulun yedinci sınıfında okuyan 262 öğrenci çalışmanın örneklemini oluşturmuştur. Çalışmada kullanılan motivasyon değişkenleri (öz-yeterlik, değer, kaygı, görev hedefi gibi) içerisinde yalnızca öz-yeterlik algısının fen başarısı için iyi bir yordayıcı olduğu sonucuna varılmıştır ($\beta= .602$ kız öğrenciler için, $\beta=.542$ erkek öğrenciler için). Aynı zamanda öz-yeterlik algısı kız öğrencilerin ders notlarındaki varyansın %51'ini açıklarken erkek öğrencilerin notlarındaki varyansın %36'sını açıklamaktadır. Ayrıca çalışmanın örneklemini oluşturan kız öğrencilerin fen dersindeki öz-yeterlik algısının ($\bar{X}=5.0$) erkek öğrencilere ($\bar{X}=4.6$) göre daha yüksek çıktığı da vurgulanmıştır. Britner ve Pajares' in (2006) bir başka çalışmasında ise ortaokul öğrencilerinin fen dersindeki öz-yeterliklerini ve öğrencilerin fen başarısı üzerinde öz-yeterlik algısının etkisini analiz etmişlerdir. Çalışmada 5-8. sınıf öğrencisinin oluşturduğu 319 kişilik bir örneklem grubu yer

almıştır. Öğrencilerin dönem sonu elde ettikleri fen başarı notları ile öz-yeterlik algıları arasında anlamlı bir ilişki olduğu, öz-yeterlik algısının fen başarısının güçlü yordayıcısı ($\beta=.480$) olduğu çalışmanın bulgularındandır. Fen dersindeki öz-yeterlik algısının gelişmesi için ders öğretmenin öğrenci merkezli öğrenme ortamı oluşturduğu çalışmada vurgulanmıştır. Bu sebepten öğretmenin öğrencilerin öz-yeterlik algısının oluşmasında önemli bir faktör olduğuna da değinilmiştir. Benzer bir çalışma da Singh, Chang ve Dika (2006) öğrencilerin fene karşı tutumları ve fenedeki öz-yeterlik algılarının fen öğrenmeye ve fen başarısına etkisini yol analizi kullanarak gerçekleştirmiştir. Çalışmanın örneklemini 9. sınıftan 12. sınıfa kadar öğrenim görmekte olan 1589 lise öğrencisi oluşturmuştur. Araştırmacılar öğrencilerin fen dersindeki öz-yeterlik algılarının fen dersine katılımını ve fen başarısını doğrudan etkilediği sonucuna varmışlardır. Ayrıca fene karşı tutumun da fen dersindeki öz-yeterlik algısı üzerinde doğrudan bir etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir. Çalışmada fen dersine karşı geliştirilen olumlu tutumun ve öz-yeterlik algısının fen başarısını ve öğrenmenin de gelişmesini etkilediği vurgulanmıştır. Öğrenci performansı ve öz-yeterlik ilişkisini inceleyen başka bir çalışma da Tuan ve ark. (2005) tarafından öğrencilerin fen öğrenmeye karşı motivasyonu konulu araştırılmasıyla gerçekleşmiştir. Bu çalışmanın örneklemini Tayvan' daki 15 ortaokuldan rastgele seçilen 7., 8. ve 9. sınıfta okuyan 1407 öğrenciden oluşmuştur. Çalışmanın verileri Fen Öğrenmeye Karşı Öğrenci Motivasyonu Anketi kullanılarak toplanmıştır. Çalışmada kullanılan motivasyon değişkenleri (öz-yeterlik, aktif öğrenme stratejileri, fen öğrenme değeri, performans hedefi, başarı hedefi ve öğrenme ortamı teşviği) arasında öz-yeterlik algısının fen başarısıyla en yüksek korelasyona sahip olduğu belirlenmiştir. Benzer şekilde Zusho, Pintrich, Arbor ve Coppola (2003) çalışmalarında 458 lise öğrencisinin motivasyon düzeyleri ile kimya dersindeki başarıları arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Çalışmada kullanılan Öğrenmede Motivasyonel Stratejiler Ölçeği (MSLQ) ölçeğinin motivasyon alt boyutlarından öz-yeterlik algısının öğrencilerin kimya dersindeki performanslarının en iyi yordayıcısı ($\beta=.40$) olduğu sonucuna varılmıştır.

Yerdelen, Sungur ve Klassen (2012) MSLQ ölçeği kullanarak 252 lise öğrencisiyle yaptığı çalışmada ise öğrencilerin öz-düzenleme süreçlerinin biyoloji dersindeki

başarılarını yordama durumu analiz edilmiştir. Çalışmada MSLQ ölçeğinin 15 alt boyutu içerisinde (içsel hedef yönelimi, dışsal hedef yönelimi, görev değeri, öğrenme inançlarının kontrolü, öz-yeterlik, kaygı gibi) biyoloji dersindeki başarının en iyi yordayıcısının öz-yeterlik algısı olduğu sonucuna varılmıştır. Bir başka ifadeyle biyoloji dersinde yüksek başarı gösteren öğrenciler bu derse karşı da yüksek öz-yeterlik algısına sahiptir. Öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik motivasyon düzeylerinin analizi üzerine yapılan bir başka çalışmada ise Arısoy (2007) 8. sınıfta okuyan 956 öğrencinin fen dersine yönelik motivasyonunu MSLQ ölçeğindeki dört alt boyutla (içsel hedef yönelimi, görev değeri, öğrenme inançlarının kontrolü ve öz-yeterlik) değerlendirmiştir. Öğrencilerin her bir alt boyutuna ilişkin algılarının ortalama değerlerine bakıldığında en yüksek değer ($\bar{X}=5.49$) öz-yeterlik boyutuna ait olduğu belirtilmiştir. Bu yüzden öğrencilerin fen dersindeki ilgi ve başarılarının geliştirmede öz-yeterlik algılarının önemli bir faktör olduğu düşünülmelidir (Britner, 2008). Ayrıca öğrencilerin öz-yeterlik algılarının öğrenme ortamı ve akademik başarıda aracı role sahip olduğu da düşünülmektedir (Moriarty, Douglas, Punch ve Hattie, 1995).

1.8.2.5.Görev Değeri

Görev değeri “öğrencilerin öğrenme görevlerini yerine getireceklerine ilişkin ilgi ve istekle alakalı inanışlarıdır” (Liou ve Kuo, 2014). Görev değeri; bireyin görevin önemini idrak etmesiyle, hedefe yönelik kişisel ilgisi ve bireyin gelecekteki hedefler için görevin faydalılığını yansıtan algıları olarak da tanımlanır (Eccles, 1983). Görev değeri bilinci oluştuğunda, öğrenciler öğrenme sürecinde daha etkin çalışma, yeni hedefler koyma, zorluklar karşısında yılmama eğiliminde olurlar (Wigfield, 1994). Öğrenme sürecinde görev değeri ile motivasyon arasında güçlü bir ilişki vardır (Tuan ve ark., 2005). Göreve değer atfetmeyen öğrencilerin, o görevde başarılı olmak için motive olmaları olası değildir (Wigfield, Tonks ve Eccles, 2004).

Bong (2001), öz-yeterlik ve görev değeri algısının öğrencilerin dersteki performansıyla olan ilişkisini araştırmıştır. Araştırmacı, öğrencilerin sınav notlarıyla ve derse katılım isteklerinin en iyi yordayıcılarının görev değeri ($\beta=.27$) ve özyeterlik algısı ($\beta=.21$) olduğunu tespit etmiştir. Bir başka çalışmada ise Khezri azar, Lavasani, Malahmadi ve

Amani (2010) öğrencilerin matematik dersindeki öz-yeterlik, görev değeri, başarı hedefi, öğrenme yaklaşımları algıları ile akademik başarıları arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Çalışmaya 280 lise öğrencisi katılmıştır. Yapılan yol analizi verilerine göre, öğrencilerin öz-yeterlik algısı ile görev değeri algısı arasında pozitif bir ilişki saptanmıştır ($\beta=.57$) Ayrıca öğrencilerin matematik başarıları üzerinde öz-yeterlik algısının direkt etkisi varken ($\beta=.20$) görev değeri algısı matematik başarıları üzerinde indirekt etkiye ($\beta=.10$, derin öğrenme yaklaşımının aracı rolüyle) sahiptir bulunmuştur.

Görev değeri algısı ile akademik başarı arasındaki ilişkiyi inceleyen Yumuşak, Sungur ve Çakıroğlu (2007), onuncu sınıfta okuyan 519 lise öğrencisiyle çalışmıştır. Çalışmada Öğrenmede Motivasyonel Stratejiler ölçeği (Pintrich ve ark., 1991) ve 20 soruluk çoktan seçmeli biyoloji başarı testi kullanılmıştır. Çalışmanın sonunda görev değeri inancının öğrencinin biyoloji başarılarını belirlediği bulunmuştur ($\beta=.16$). Bu sonuca göre görev değeri bilinci yüksek olan öğrencilerin biyoloji dersindeki başarıları da yüksek seviyede çıkmıştır. Ayrıca çalışmada motivasyonun bir diğer alt boyutu olan dışsal hedef yönelimi ile akademik başarı arasında negatif yönlü ve anlamlı bir ilişki ($\beta=-.22$) tespit edilmiştir.

Sonuç olarak, araştırmalar öğrencilerin motivasyonel inançları ile dersi öğrenmeleri arasında ilişki olduğunu tespit etmiştir. (Metallidou ve Vlachou, 2007; Pajares, 1997; Pintrich ve DeGroot, 1990). Örneğin; öğrencilerin öz-yeterlik inançları ile ders başarıları arasında güçlü bir ilişki olduğu tespit edilmiştir (Zajacova, Lynch ve Espenshade, 2005). Ayrıca Tuan ve ark.'a (2005) göre öğrencilerin fen dersindeki başarılarındaki değişikliğin en önemli kaynağı derse karşı oluşturdukları motivasyonlarıdır. Bu çalışmada da öğrencilerin fene yönelik motivasyonlarının ne düzeyde olduğu, fen başarıları ile ve sınıf öğrenme ortamı ile arasındaki ilişki tespit edilmeye çalışılmıştır.

1.8.3. Öğrenme ortamı-Motivasyon İlişkisi

Birçok araştırma, öğrenme ortamının öğrencilerin öz-yeterlik algısı ve hedef yönelimleri gibi motivasyonel inançları üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir (Ames, 1992; Greene, Miller, Crowson, Duke ve Akey 2004; Müller ve Louw, 2004;

Stefanou, Perencevich, DiCintio ve Turner, 2004). Örneğin; Taskafa (1989) 43 ortaokul öğrencisiyle röportaj yaparak öğrencilerden öğretmenlerinin istenmedik özelliklerini ve öğretmenlerinde olmasını istedikleri özellikleri yazmalarını istemiştir. Yapılan bu çalışmanın sonuçları değerlendirildiğinde sınıftaki öğretmen-öğrenci etkileşiminin öğrencinin öğrenmesinde ve motivasyonunda önemli bir yere sahip olduğu vurgulanmıştır.

Sungur ve Güngören (2009) ise ortaokulda okuyan 900 öğrenciyle yapmış olduğu çalışmada öğrencilerin öğrenme ortamı algılarının fen başarısında ve bazı öz düzenleme değişkenlerindeki rolünü konu edinmiştir. Çalışmanın sonunda araştırmacıların hazırladığı yapısal eşitlik modelinde öğrencilerin öğrenme ortamı algılarının motivasyonel inançları ile doğrudan ilişkili olduğu belirtilmiştir ($\beta=.73$). Ayrıca öğrenme ortamı algısı öğrencilerin motivasyonel inançlarındaki varyansın %54'ünü açıklamaktadır. Benzer şekilde Yerdelen'in (2013) Türkiye genelinde 8198 öğrenci ile yapmış olduğu çalışmada, öğrenme ortamı algısını ölçmek için BSNO (Fraser, McRobbie ve Fisher, 1996) ölçeği ve öz-yeterlik düzeyini ölçmek için ÖMS ölçeğinin öz-yeterlik altboyutu kullanılmıştır. Hiyerarşik lineer model analizi sonucunda, öğrenme ortamının 7 altboyutu arasından katılım ($\gamma=.169$), araştırma ($\gamma=.142$), ödevler ($\gamma=.348$), işbirliği ($\gamma=-.114$) ve eşitlik ($\gamma=.119$) alt boyutlarının öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik öz-yeterlik algısını anlamlı bir şekilde yordadığı bulunmuştur. Öz-yeterliğin yanı sıra, Yerdelen, fen dersi öğrenme ortamı algısının üstbilişsel öğrenme stratejileri ve başarı hedef yönelimi değişkenleri ile de ilişkisini araştırmış, sonuç olarak ödevler alt boyutunun bu değişkenlerin (öğrenme-kaçınma hedefleri hariç) en iyi yordayıcısı olduğunu ve birçok altboyutun bu değişkenleri anlamlı bir şekilde yordadığını bulmuştur. Britner ve Pajares'in (2006) çalışmasında da ortaokul öğrencilerinin fen dersindeki öz-yeterlik algıları ile fen başarısı üzerinde öğrenme ortamı algısının etkisi analiz edilmiştir. Çalışmada 5-8. sınıf öğrencisinin oluşturduğu 319 kişilik bir örneklem grubu yer almıştır. Öğrencilerin dönem sonu elde ettikleri fen başarı notları ile fen dersine ilişkin öz-yeterlik algıları arasında anlamlı bir ilişkinin olduğu ve öğrencilerin öz-yeterlik algısının fen başarısının güçlü yordayıcısı olduğu çalışmanın bulgularındandır. Fen dersindeki öz-yeterlik algısının gelişmesi için ders öğretmenin

öğrenci merkezli öğrenme ortamı oluşturduğu çalışmada vurgulanmıştır. Bu sebepten öğretmenin öğrencilerin öz-yeterlik algısının oluşmasında önemli bir faktör olduğuna da değinilmiştir. Dorman (2001) ise BSNO ölçeği ve Yapılandırmacı Öğrenme Ortamı ölçeği kullanarak öğrencilerin öğrenme ortamı algısı ile öz-yeterlik algısı arasındaki ilişkiyi analiz etmiştir. Çalışmanın örneklemini 1055 ortaokul öğrencisi oluşturmuştur. Yapılan çoklu regresyon analizlerine göre bu sınıfta neler oluyor ölçeğinin katılım ($\beta=.21$), araştırma ($\beta=.17$) ve ödevler ($\beta=.27$) alt boyutu öğrencilerin matematik öğrenmeye yönelik öz-yeterlik algısıyla pozitif yönlü ilişkili iken öğretmen desteği ($\beta=-.14$) ve işbirliği ($\beta=-.10$) alt boyutları öz-yeterlik algısıyla negatif yönlü ve anlamlı ilişkiye sahiptir. Çalışmada ayrıca BSNO ölçeğinin öğrencilerin öğrenme ortamı algılarıyla öz-yeterlikleri arasındaki ilişkiyi açıklamada YÖÖÖ göre daha başarılı olduğu da vurgulanmıştır. Dorman, Fisher ve Waldrip (2006) Avustralya'daki 449 ortaokul öğrencisinin fen dersindeki öğrenme ortamı algılarını BSNO ölçeğinin beş boyutunu (öğretmen desteği, öğrenci yaklaşımı, ödevler, katılım ve eşitlik) kullanarak analiz etmiş ve öğrencilerin fen dersindeki öğrenme ortamı algısı ile bu derse yönelik öz-yeterlik algısı ve fene karşı tutumları arasındaki ilişki değerlendirilmiştir. Elde edilen verilere göre öğrencilerin fen dersindeki öğrenme ortamındaki öğretmen desteği ($\beta=.10$), katılım ($\beta=.17$) ve ödevler ($\beta=.61$) alt boyutlarına yönelik algıları fen dersindeki öz-yeterlik algılarını anlamlı bir şekilde yordamaktadır. Ayrıca öğrencilerin fene karşı tutumları ile öğretmen desteği ($\beta=.41$), eşitlik ($\beta=.27$) ve ödevler ($\beta=.61$) alt boyutu arasında pozitif ilişki olduğu, öğrenci yaklaşımıyla ($\beta=-.14$) ise negatif bir ilişkinin varlığı çalışmanın bulgularındandır. Fen dersindeki motivasyonel inançlar ile öğrenme ortamı konulu bir başka çalışma ise Arısoy'un (2007) çalışmasıdır. Araştırmada YÖÖ ölçeği ve motivasyonel stratejiler ölçeği kullanılarak 8. sınıfta okuyan 956 öğrencinin fen dersindeki öğrenme ortamı algıları ve fene karşı motivasyon düzeyleri değerlendirilmiştir. Elde edilen verilerin analizi için kanonik korelasyon analizi yapılmıştır. Çalışmanın sonucunda olumlu öğrenme ortamı algısı alt boyutları ile öğrencilerin fene yönelik motivasyonel inançları (öz-yeterlik, içsel hedef yönelimi, öğrenme inançları kontrolü ve görev değeri) arasında pozitif bir ilişki olduğu ortaya çıkmıştır (kanonik korelasyon değeri=.65). Koul, Lerdpornkulrat ve Poondej (2016) öğrencilerin sınıf ortamına ait algıları ile motivasyonları arasındaki ilişkiyi analiz ettiği

çalışmasında öğrenme ortamına ilişkin katılım alt boyutuna yönelik algı ile başarı hedefi (içsel hedef yönelimi) arasında pozitif ve anlamlı bir ilişkinin ($\beta=.20$) olduğunu belirtmiştir. Brophy (1987) ise öğrencilerin derse yönelik motivasyonlarının özellikle de dışsal motivasyonlarının sınıf ortamına aidiyet duygusu, öğrenci-öğrenci iletişimi ve öğretmen-öğrenci iletişiminden etkilendiğini, öğrencilerin kendi aralarındaki ve öğretmenleriyle olan bu iletişimin olumlu olduğu sınıflarda öğrenmeye yönelik dışsal motivasyon düzeyinin de yüksek olduğunu belirtmiştir. Bazı çalışmalar ise öğrenciler arası rekabeti destekleyen sınıf ortamlarının öğrencinin derse yönelik içsel motivasyonunu azaltıcı hatta engelleyici etkisinin olabileceğini belirtmişlerdir (Deci ve Olson, 1989; Vallerand, Deci ve Ryan, 1987). Benzer şekilde Mitchell (1996) de öğrencilerin öz-saygılarını tehdit etmeyen öğrenme ortamlarının içsel motivasyon gelişimine katkı sağlayacağını vurgulamıştır.

Özetle birçok araştırmada öğrenme ortamının öğrenci öz-yeterlik algısı, görev değeri, içsel ve dışsal hedef yönelimi üzerinde önemli etkiye sahip olduğu bildirilmiştir (Ames, 1992; Brophy, 1987; Greene, Miller, Crowson, Duke, and Akey 2004; Mitchell, 1996). Örneğin; sınıf ortamında öğretmen desteği alan öğrencilerin motivasyonel inançları gelişmektedir (Brophy, 2004; Fraser, 1998; Hardre, Davis ve Sullivan, 2008; Urdan ve Schoenfelder, 2006). Benzer şekilde Roeser, Midgley ve Urdan' a (1996) göre sınıf ortamında yaşanan destekleyici ve olumlu ilişkiler öğrencilerin okula karşı pozitif duygular geliştirmesini sağlayacaktır.

1.8.4. Motivasyonun, Öğrenme Ortamı ile Başarı Arasındaki Aracı Rolü

Pintrich'e (2000) göre kişinin başarısında ve öğrenmesinde yalnızca kişilik özellikleri ve demografik özellikleri etkili değildir. Aynı zamanda sahip olduğu motivasyon ve öz-düzenleme beceri ve davranışları da kişinin başarısında önemli bir etkiye sahiptir. Bu yüzden öğrencilerin öğrenme ortamı algıları ve ders başarıları arasındaki ilişkide derse yönelik motivasyonlarını aracı rol olarak araştırmak oldukça makul bir yaklaşımdır. Örneğin, destekleyici ilişkilerin kurulduğu olumlu duyguların geliştiği sınıf öğrenme ortamları öğrencilerin derse yönelik motivasyonlarını, motivasyonları da öğrenmelerini etkiler (Eccles, 2007; Wentzel, 1998).

Öğrenme ortamı, öğrenci motivasyonu ve öğrenci başarısı arasındaki ilişkiyi, değişkenlerden birinin aracı rol üstlendiği bir model oluşturacak şekilde araştıran çok az çalışma bulunmaktadır (Örn., Ahmed, Minnaert, van der Werf ve Kuyper, 2010; Patrick, Ryan ve Kaplan, 2007). Patrick ve ark. (2007) yaptıkları çalışmada bir model ileri sürmüşlerdir. Bu modelde öğrencilerin sınıf öğrenme ortamı, öz-düzenleme stratejileri ve matematik başarısı arasındaki ilişkide öğrencilerin motivasyonu aracı roldedir. Çalışmaya 602 beşinci sınıf öğrencisi katılmıştır. Yapılan yol analizinde öğrenme ortamı algısı ile başarı arasında, başarı hedefleri, akademik öz-yeterlik ve görev odaklı etkileşim değişkenleri üzerinden dolaylı olarak anlamlı bir ilişkisi olduğu görülmüştür. Yani başarı ile öğretmen desteği algısı arasında motivasyonel inançlar aracı role sahiptir. Örneğin; öğretmen desteği ile başarı hedefi arasında $\beta=.35$, başarı hedefi ile görev odaklı etkileşim arasında $\beta=.12$, görev odaklı etkileşim le başarı arasında da $\beta=.34$ olarak bulunmuştur. Ayrıca, öğretmen desteği ile akademik öz-yeterlik arasında $\beta=.30$, öz-yeterlik algısı ile görev odaklı etkileşim arasında $\beta=.34$ olarak bulunmuştur. Fast, Lewis, Bryant, Bocian, Cardullo, Retting, ve ark. (2010) ise öğrencilerin matematik dersindeki öz-yeterlik algısının, öğrencilerin öğrenme ortamı algısı ve matematik başarısı arasındaki aracılığını araştırmıştır. Çalışmanın analizleri sonucunda matematikteki öz-yeterliğin daha insancıl, yenilikçi ve beceri odaklı sınıf öğrenme ortamlarında yüksek olduğu, yüksek özyeterlik algısının da öğrencinin matematik başarısını olumlu bir şekilde belirlediği ortaya çıkmıştır. Ayrıca öğrencilerin, öğretmenlerinin davranışlarına bağlı olarak değerlendirdiği öğrenme ortamı algısının, matematik başarısına etkisinde, matematikteki öz-yeterlik algısı aracı role sahiptir. Öğrencilerin öğretmen desteği algılarının matematik başarısı ile olan ilişkisinde öğrencilerin motivasyonel inançlarının aracı rolünü araştıran bir diğer önemli çalışma da Yıldırım (2012) tarafından gerçekleştirilmiştir. Araştırmacının örneklemini 15 yaşındaki 4855 öğrenci oluşturmuştur. Öğrencilerin matematik başarıları, PISA sınavında elde ettikleri matematik puanlarıyla değerlendirilmiştir. Çalışma sonucu elde edilen verilerin analizi çok düzeyli analiz yöntemi kullanılarak yapılmıştır. Elde edilen bulgulardan biri öğrencilerin öğretmen desteği algıları ile matematik öz-yeterlikleri arasında pozitif yönlü anlamlı bir ilişki olduğudur. Aynı zamanda çalışmada kaygı ($\beta=.01$) ve öz-yeterlik ($\beta=.03$) değişkenlerinin, öğrencilerin matematik başarıları ile Öğretmen desteği

algısı arasındaki ilişkide aracı rol oynadığı da bulunmuştur. Sungur ve Gungoren (2009) de 6-8. sınıfta okuyan 900 öğrenciyle yaptığı çalışmada benzer sonuçlar elde etmiştir. Araştırmacılar çalışmanın analizini yapısal eşitlik modeli kullanarak yapmıştır. Araştırmacıların öne sürdüğü modelde öğrencilerin sınıf öğrenme ortamı algılarının fen başarıları üzerinde dolaylı etkisi ($\beta=.21$) motivasyonun inançlar, hedef yönelimi ve strateji kullanımı değişkenlerinin aracı rolüyle gerçekleşmiştir. Ayrıca, öğrencilerin fen başarıları ile motivasyonu arasında da pozitif ilişkinin ($\beta=.11$) varlığından da bahsedilmiştir.

Özetle, yukarıda bahsedilen araştırmalarda motivasyonun öğrenci başarıları ve öğrenme ortamı algısında aracı role sahip olduğu belirtilmiştir. Türkiye’de bu konuya yönelik çalışmaların kısıtlı olması, özellikle de fen dersine yönelik motivasyonun aracı rolü ile ilgili araştırmalara literatürde pek rastlanmamasından dolayı bu çalışmanın literatürdeki bu açığa katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

2.MATERYAL VE YÖNTEM

Bu bölümde araştırma modeli, araştırmanın evren ve örnekleme, veri toplama araçları, verilerin toplanması ve analizi hakkında bilgilere yer verilmiştir.

2.1. Araştırma Modeli

Bu çalışma öğrencilerin uygulanan veri toplama araçlarına verdiği cevaplara dayalı nicel bir araştırmadır. Çalışmada, ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin fen bilimleri öğrenme ortamı algıları ve fen öğrenmeye yönelik motivasyonları ile fen bilimleri dersindeki başarıları arasındaki ilişki araştırıldığından; çalışma için uygun olan araştırma deseni nicel araştırma yöntemlerinden ilişkisel (korelasyonel) modeldir. “Korelasyonel araştırma, iki ya da daha çok değişken arasındaki ilişkinin herhangi bir şekilde bu değişkenlere müdahale edilmeden incelendiği araştırmalardır” (Büyüköztürk, 2014, s. 184).

2.2. Araştırmanın Evreni ve Örnekleme

Araştırmanın evrenini, Kars'taki 22 ortaokulda okuyan tüm 7. sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Bu evrene ulaşmak için gerekli zaman ve imkanlar göz önünde bulundurularak uygun örnekleme yöntemi uygulanmıştır. Araştırmanın örneklemini oluşturan okulların belirlenmesinde; okullardaki öğretmen ve idarecilerin gönüllü olması, araştırmacı için de ulaşım ve çalışma imkanlarının diğer okullara kıyasla daha uygun olması düşüncesi esas alınmıştır. Sonuç olarak araştırmanın örneklemini, 2016-2017 eğitim-öğretim yılı ikinci döneminde Kars ili merkez ilçesinde bulunan 11 devlet okulunda ve 2 özel okulda okuyan yedinci sınıf öğrencileri oluşturmuştur. Örneklemin seçileceği okullardaki yedinci sınıf öğrencilerinin hepsi küme örnekleme yöntemi ile araştırmaya dahil edilmiştir.

Literatürde sınıf seviyesinin birçok açıdan öğrenci üzerinde önemli etkilerinin olduğu; örneğin, sınıf seviyesi yükseldikçe fen öğrenmedeki motivasyonda düşüşün gerçekleştiği (Güngören, 2009; Şenler ve Sungur, 2009) ileri sürülmüştür. Benzer şekilde Güngören'e göre 5 ve 6. sınıf öğrencileri öğrenme sürecinde en yüksek

motivasyona sahipken 8. sınıf öğrencileri ortaokuldan liseye geçiş döneminde olduklarından en düşük motivasyona sahiptirler. 7. sınıf öğrencileri ise bu geçiş dönemlerinden en az etkilenen ve motivasyon seviyeleri ortalama düzeyde olan öğrenci grubudur (Güngören, 2009). Bu yüzden bu çalışmanın 7. sınıf öğrencileri ile yapılmasına karar verilmiştir.

Çalışmanın örneklemini 922 yedinci sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Bu öğrencilerin hepsi çalışmaya gönüllü olarak katılmıştır. Örneklemden elde edilen veriler 2016-2017 eğitim öğretim yılı ikinci döneminde toplanmıştır.

Tablo 2.1’de araştırmanın örneklemini oluşturan 922 öğrencinin 450’sinin (%48.8) kız ve 462’sinin (%50.1) erkek olduğu 10 öğrencinin (%1.1) ise cinsiyetini belirtmediği görülmektedir.

Tablo 2.1. Örneklemin Cinsiyete Göre Dağılımı

Değişken	<i>f</i>	%
Kız	450	48.8
Erkek	462	50.1
Kayıp veri	10	1.1
Toplam	922	100

Örneklemin bir önceki dönem fen bilimleri dersi karne not ortalamaları ise 78.33 (SS= 16.34) olup bu notlara ilişkin frekans-yüzde dağılımı da Tablo 2.2’ de belirtilmiştir.

Tablo 2.2. Örneklemin Geçmiş Dönemki Fen Başarı Notuna Göre Dağılımı

Geçen dönemki fen bilimleri notu	<i>f</i>	%
0-44	19	2.06
45-54	59	6.39
55-69	156	16.91
70-84	222	24.07
84-100	401	43.49
Kayıp veri	65	7.04
Toplam	922	100

2.3. Veri Toplama Araçları

Araştırma için gerekli verileri toplamak için; veri toplama aracı olarak öğrencilerin demografik özelliklerini belirleyen Kişisel Bilgi Formu (Ek-1), fen bilimleri öğrenme ortamlarının öğrenciler tarafından nasıl algılandığını tespit etmek amacıyla Bu Sınıfta Neler Oluyor? Ölçeği (Ek-2), öğrencilerin motivasyonel inançlarını tespit etmek için Öğrenmede Motivasyonel Stratejiler Ölçeği (Ek-3) ve öğrencilerin fen bilimleri dersindeki akademik başarılarını belirlemek için Fen Bilimleri Başarı Testinden (Ek-4) yararlanılmıştır.

2.3.1. Kişisel Bilgi Formu

Örneklem grubunu oluşturan öğrencileri daha iyi tanıyabilmek için hazırlanmış; sınıf mevcudunu, geçen dönemki fen bilimleri karne notunu, cinsiyetini, yaşını, kardeş sayısını, anne ve babanın çalışma durumunu ve eğitim düzeylerini, çalışma odası, bilgisayar ve internet bağlantısının varlığını sorgulayan 11 maddelik bir anket formudur.

2.3.2. Bu Sınıfta Neler Oluyor? Ölçeği (BSNOÖ)

Bu araştırmanın örneklemini oluşturan tüm okulların fen bilimleri sınıf öğrenme ortamları, bu sınıfta neler oluyor ölçeği kullanılarak değerlendirilmiştir. Bu ölçeğin orijinali (What Is Happening In This Classroom, WIHIC) 1996 yılında Fraser, Fisher ve McRobbie tarafından 9 bölüm, 90 maddeden oluşmuş ve ortaokulda öğrenim görmekte olan 355 fen bilimleri öğrencisine uygulanmıştır (Fraser, 2002). Ölçeğin günümüz versiyonu olan 7 bölüm ve 56 maddeden oluşan şekli ise Aldridge ve Fraser (2000) tarafından Avustralya’ da 1081 ortaokul öğrencisine uygulanarak kabul edilmiştir. Güvenirlik analizi sonucunda her alt boyut için elde edilen Cronbach’s alpha değeri .81 ile .93 arasında değişmiştir. Ölçeğin alt boyutlarını; öğrenci yaklaşımı, öğretmen desteği, katılım, araştırmalar, ödevler, işbirliği ve eşitlik oluşturmaktadır. Bu yedi alt boyutun her biri 8 madde ve ölçeğin tamamı 56 madde içermektedir. Bu Sınıfta Neler Oluyor? Ölçeğinin 5 dereceli bir Likert yanıtlama ölçeği vardır: “hiçbir zaman (1)” “çok az (2)” “bazen (3)” “sık sık (4)” ve “her zaman (5)” şeklinde ifadeler yer almıştır.

Bu ölçek 2006 yılında Telli, Çakıroğlu ve Brok tarafından Türkçe’ye uyarlanmıştır. Türkçe versiyonunun geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları ise lise 9. ve 10. sınıflarda okuyan 1983 öğrencinin katıldığı biyoloji dersi sınıf öğrenme ortamında uygulanmıştır. Ölçeğin güvenilirlik değerleri ise Cronbach’s alpha ile hesaplanmıştır. Değerler .75 ile .88 arasında değişmiştir. Bu ölçek daha sonra Yerdelen (2013) tarafından Türkiye’deki 7. sınıf öğrencilerine uygulanmış, öğrencilerin fen öğrenme ortamı algıları değerlendirilmiştir. Yerdelen’ in (2013) bu çalışmada BSNOÖ’ ne ait elde ettiği doğrulayıcı faktör analizi değerleri ise şöyledir; $\chi^2(1463) = 20259.31$, $p < .05$; CFI = .98, GFI = .90, NFI = .98, NNFI = .98; SRMR = .04; RMSEA = .05; 90% CI = .045, .045. Mevcut çalışma sonucunda elde edilen, bu ölçeğe ait güvenilirlik değerleri ve alt boyutlarına ilişkin açıklamalar Tablo 2.3’ te belirtilmiştir.

Tablo 2.3. Bu Sınıfta Neler Oluyor Ölçeğinin Alt boyutları ve Örnek Maddeler

<i>Alt Boyut</i>	<i>Tanım</i>	<i>Örnek Madde</i>	<i>Bu Araştırmadan Elde Edilen Cronbach's Alpha Değeri</i>
Öğrenci Yaklaşımı	“Öğrencilerin birbirlerini tanıma, yardım etme ve destekleme derecesi”	“Sınıftaki diğer öğrenciler beni sever.”	.87
Öğretmen Desteği	“Öğretmenin öğrencilere yardımcı olma, onlara dostça davranma, güvenme ve ilgi gösterme derecesi”	“Öğretmen benimle diyalog kurar.”	.87
Katılım	“Öğrencilerin ne ölçüde dersten zevk aldığı, tartışmalara katıldığı, dikkatli ve ilgili olduğu”	“Sınıfta fikirlerimi rahatlıkla tartışabilirim.”	.86
Araştırmalar	“Problem çözüme ve araştırma yapma yeteneği ve bu yeteneği kullanma derecesi”	“Fikirlerimin doğruluğundan emin olmak için araştırmalar yaparım.”	.87
Ödevler	“Planlanan çalışmalarını tamamlama ve dersin konularıyla ilgili çalışmaya devam etme”	“Çalışabildiğim kadar çalışırım.”	.87
İşbirliği	“Öğrenmeye ilişkin çalışmalarda öğrencilerin birbiriyle yarışmaktan ziyade iş birliği yapma derecesi”	“Sınıftaki diğer öğrencilerden öğrendiğim şeyler olur.”	.87
Eşitlik	“Öğretmenin öğrencilere eşit davranma derecesi”	“Çalışmalarım sınıftaki diğer öğrencilerle aynı miktarda takdir edilir.”	.86

Kaynak: den Brok, Telli, Cakiroglu, Taconis ve Tekkaya 2010, s. 191

2.3.3.Öğrenmede Motivasyonel Stratejiler Ölçeği (ÖMSÖ)

Öğrencilerin motivasyon düzeylerini belirlemek için kullanılan öğrenmede motivasyonel stratejiler ölçeğinin orijinali Pintrich ve De Groot (1990) tarafından geliştirilmiştir. Motivasyon ve öğrenme stratejileri bölümlerinden oluşan bu ölçeğin motivasyon bölümü 6 alt boyut 31 maddeden oluşurken öğrenme stratejileri bölümü 9 alt boyut 50 maddeden oluşmaktadır. Motivasyon bölümünün alt boyutları; içsel hedef yönelimi, dışsal hedef yönelimi, görev değeri, öğrenme inançların kontrolü, öz-yeterlik ve sınav kaygısından oluşturmaktadır. Öğrenme stratejileri bölümü ise; yineleme, açıklama, kritik düşünme, düzenleme, bilişüstü öz-düzenleme, zaman ve çalışma ortamı, çabanın düzenlenmesi, yardım arama ve akran işbirliği alt boyutlarından oluşmuştur. Likert tipi olan bu ölçekte 1'den (Beni hiç yansıtmıyor) 7'ye (Beni tam olarak yansıtıyor) kadar derecelendirilmiş ifadeler yer almıştır. Ölçeğin Pintrich, Smith, Garcia ve McKeachie (1993) tarafından yapılan doğrulayıcı faktör analizi sonuçları ise motivasyon bölümü için $\chi^2/df = 3.49$, GFI = .77, AGFI = .73, RMR = .07; öğrenme stratejileri bölümü içinse $\chi^2 /df = 2.26$, GFI = .78, AGFI = .75 RMR = .08 şeklinde hesaplanmıştır.

Ölçeğin Türkçe'ye çevrilip uyarlanması Sungur (2004) tarafından gerçekleştirilmiştir. Araştırmacı, 488 lise öğrencisiyle yaptığı çalışmasıyla gerekli güvenilirlik analizlerini yapmıştır. Ölçeğin motivasyon alt boyutlarının Cronbach's alfa güvenilirlik katsayıları .54 ile .89 arasında değişmiş, öğrenme stratejileri alt boyutlarının güvenilirlik katsayıları ise .57 ile .81 değerleri arasında hesaplanmıştır. Ölçeğin Türkçe versiyonuna ait doğrulayıcı faktör analizi değerleri ise motivasyon ve öğrenme stratejileri bölümleri için sırasıyla; $\chi^2/df = 5.3$, GFI = .77, RMR = .11 ve $\chi^2/df = 4.5$, GFI = .71, RMR = .08 olarak belirlenmiştir. Ölçeğin orijinalinin Pintrich ve ark. (1993) tarafından yapılan güvenilirlik analizlerinde ortaya çıkan sonucun motivasyon kısmındaki Cronbach's alfa değerlerinin .62 ile .93, öğrenme stratejileri bölümündeki değerlerin ise .52 ile .80 arasında olduğu yönündedir. Bu bilgilerle güvenilirlik açısından ölçeğin Türkçe'ye uyarlanmış halinin orijinaliyle uyumlu olduğu sonucuna varılmaktadır. Bu çalışmada öğrenmede motivasyonel stratejiler anketinin motivasyon kısmının içsel hedef yönelimi

(4 madde), dışsal hedef yönelimi (4 madde), görev değeri (6 madde) ve öz-yeterlik (8 madde) alt boyutları kullanılmıştır. Bu bölüm 22 maddeden oluşmuştur. Mevcut alışma sonucunda elde edilen, bu ölçeğe ait güvenirlilik değerleri ve alt boyutlarına ilişkin açıklamalar Tablo 2.4'te verilmiştir.



Tablo 2.4. Öğrenmede Motivasyonel Stratejiler Ölçeği Alt Boyutları ve Örnek Maddeler

<i>Alt Boyut</i>	<i>Tanım</i>	<i>Örnek Madde</i>	<i>Bu Araştırmadan Elde Edilen Cronbach's Alpha Değeri</i>
İçsel Hedef Yönelimi	“Derste yer alan konuların öğrencileri yeni şeyler öğrenmeye teşvik etmesini, dersin en tatmin edici yanının konuları mümkün olduğunca tam anlamaya çalışmak olduğunu düşünmelerini içerir.”	“Fen bilimleri dersinde yeni bilgiler öğrenebilmek için, büyük bir çaba gerektiren sınıf çalışmalarını tercih ederim.”	.83
Dışsal Hedef Yönelimi	“Derste iyi bir not almanın kişiyi en çok memnun eden şey olmasını öğrencinin yeteneklerini ailesine, arkadaşlarına göstermek için başarılı olmak istemesini içerir”	“Benim için şu an fen bilimleri dersi ile ilgili en tatmin edici şey iyi bir not getirmektir.”	.83
Görev Değeri	“Öğrencinin derste öğrendiklerini diğer derslerde de kullanabileceğini düşünmesi, öğrencinin dersin konularını anlamının kendi açısından önem arz etmesini içerir.”	“Fen bilimleri dersinde öğrendiklerimi başka derslerde de kullanabileceğimi düşünüyorum.”	.80
Öz-Yeterlik	“Öğrencinin dersten çok iyi bir not alacağına inanmasını, derste yer alan en zor konuları anlayabileceğinden emin olmasını derste iyi olacağını düşünmeyi içerir.”	“Fen dersinden çok iyi bir not alacağımı düşünüyorum.”	.80

Kaynak: Pintrich De Groot, 1990 akt. Sağırılı ve Azapağası, 2009, s. 151-155

2.3.4.Fen Bilimleri Başarı Testi (FBBT)

Araştırmada kullanılan Fen Bilimleri Başarı Testi hazırlanmadan önce fen bilimleri dersi öğretim programı ve 2016-2017 eğitim öğretim yılının ünitelendirilmiş yıllık planına göre ikinci döneme ait ünite ve konular belirlenmiştir. Ardından ünite-konu-kazanım-ders saati dağılımı (Tablo 2.5) hazırlanmıştır.

Tablo 2.5. FBBT Ünite-Konu-Kazanım-Ders Saati Dağılımı

Üniteler	Maddenin Yapısı ve Özellikleri	Aynalarda yansıma ve ışığın soğrulması	İnsan ve Çevre İlişkileri	Elektrik Enerjisi
Konular	Karışımlar ve Ayırıştırılması Evsel atıklar Kimya endüstrisi	Aynalar Işık Soğrulması	Ekosistemler Biyçeşitlilik	Ampullerin Bağlanma şekilleri
Kazanım sayısı	14	7	4	9
Ders Saati	18	10	10	14

Testte kullanılacak soruların seçilmesi için gerekli literatür taraması yapılmıştır. Milli Eğitim Bakanlığının Eğitim Bilişim Ağı (EBA) üzerinden yayımladığı 7. sınıf fen bilimleri kazanım testlerinin kullanılmasının çalışmanın güvenilirliği ve geçerliği açısından uygun olacağı düşünülmüştür. Bu testlerden ikinci dönem konularına ait olanlar belirlenmiş ders saatleri ve kazanımlar dikkate alınarak sorular seçilmiştir. Teste dahil edilecek konular belirlenirken; veri toplama tarihine kadar işlenecek konular ünitelendirilmiş yıllık plan dikkate alınarak belirlenmiştir. Dolayısıyla son ünite başarı testine dahil edilmemiştir. Uzman görüşleri almak için iki fen öğretmene daha danışılmıştır. Testin pilot uygulaması için uygun örnekleme yöntemiyle Yenişehir Ortaokulu seçilmiştir. Bu okulun 8. sınıfında okuyan 75 kişiden oluşan öğrenci grubu pilot çalışmanın örneklemini oluşturmuştur. Ünite ve kazanım dağılımı dikkate alınarak 13 adet kazanım belirlenmiş ve her birinden yaklaşık ikişer soru hazırlanmıştır. Başlangıçta 25 sorudan oluşan başarı testi, pilot uygulama sonrası yapılan madde analizi sonucunda 16 soruya düşürülmüştür. Testin pilot çalışmasının analizinden elde edilen testteki her bir maddeye ait ayırt edicilik ve güçlük değerleri Tablo 2.6'da verilmiştir. Tabloda testte yer alan 25 sorunun her bir maddesi için alt ve üst grupta yer alan

öğrencilerin verdiği doğru cevap sayısı, ayırt edicilik indeksleri ve güçlük indeksleri yer almaktadır.

Tablo 2.6. Üst ve Alt Grup Öğrencilerin Cevaplarına Göre Testin Madde Analizi

Soru No	D _ü	D _a	p	r	Sonuç
1	20	13	.83	.35	İyi
2	17	12	.73	.25	İyileştirilmeli
3	13	7	.50	.30	İyi
4	19	7	.65	.60	çok iyi
5	17	9	.65	.40	çok iyi
6	11	2	.33	.45	çok iyi
7	18	10	.70	.40	çok iyi
8	4	4	.20	.00	Çıkartılmalı
9	20	4	.60	.80	çok iyi
10	18	7	.63	.55	çok iyi
11	20	10	.75	.50	çok iyi
12	5	2	.18	.15	Çıkartılmalı
13	19	8	.68	.55	çok iyi
14	9	3	.30	.30	İyi
15	19	4	.58	.75	çok iyi
16	19	8	.68	.55	çok iyi
17	8	5	.33	.15	Çıkartılmalı
18	15	3	.45	.60	çok iyi
19	9	6	.38	.15	Çıkartılmalı
20	2	2	.10	.00	Çıkartılmalı
21	9	5	.35	.20	İyileştirilmeli
22	7	3	.25	.20	İyileştirilmeli
23	12	3	.38	.45	çok iyi
24	14	5	.48	.45	çok iyi
25	9	1	.25	.40	çok iyi

D_ü: Soruya doğru cevap veren üst gruptaki öğrenci sayısı

D_a: Soruya doğru cevap veren alt gruptaki öğrenci sayısı

p: Madde güçlüğü

r: Madde ayırt ediciliği

Ebel'in (1965) madde ayırt edicilik değerlerine ilişkin kriterlerine dayanarak bu çalışmanın başarı testindeki maddeler ayırt edicilikleri bakımından Tablo 2.7'deki gibi sınıflandırılmıştır.

Tablo 2.7. Başarı Testindeki Maddelerin Ayırtediciliklerinin Değerlendirmesi

Ayırtedicilik değeri	Maddenin değerlendirilmesi	Testteki ilgili madde numarası
0.40 ve üstü	Çok iyi madde	4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 13, 15, 16, 18, 23, 24, 25
0.39-0.30	Oldukça iyi madde, yine de değiştirilebilir	1, 3, 14
0.29-0.20	Düzeltilmesi ve geliştirilmesi gerekir	2, 21, 22
0.19 ve altı	Çok zayıf madde, mutlaka testten çıkartılmalıdır	8, 12, 17, 19, 20

Kaynak: Ebel, 1965

Tablo 2.7'deki değerlere bakıldığında Ebel'in (1965) kriterlerine göre bazı maddelerin testten çıkarılmasına karar verilmiştir. Tablo 2.7 incelendiğinde 2. maddenin güçlük indeksinin .73, ayırt edicilik indeksinin ise .25 olduğu görülmektedir. Bu değerlere göre madde ayırt edicilik indeksinin .30'dan küçük olması dolayısıyla ayırt edici olmadığı görülmektedir. Bu nedenle 2. maddenin testten çıkarılmasına karar verilmiştir. Madde ayırt edicilik indeksleri .20 ve .20'den küçük olan 8, 12, 17, 19, 20, 21, 22 numaralı maddeler de ayırt edici olmadıkları için testten çıkarılmıştır. Testte yer alan 14. madde ise hem zor hem de ayırtediciliği çok iyi olmadığı için testten çıkarılmıştır. Daha sonra soruların fen bilimleri dersi ünitelendirilmiş yıllık plandaki kazanımları temsil etme durumuna bakılarak değerlendirilme yapılmıştır. Başarı testindeki soruların planda yer alan bütün kazanımları temsil edecek sorular olması için 3 adet yeni soru eklenmesine karar verilmiştir. Eklenen sorular için daha önce Milli Eğitim Bakanlığı'nın yapmış olduğu sınavlar incelenerek bu sınavlardaki testlerde yer alan çıkmış sorulardan alınmıştır. Böylece pilot uygulama öncesi 25 sorudan oluşan başarı testi 16 soruya düşürülmüştür. Testin uygulama sonrası KR-20 değeri ise .79 olarak hesaplanmıştır. Bu değere de testin güvenilirliğinin yeterince yüksek olduğunu göstermektedir. Ayrıca başarı testinin çalışma sonunda elde edilen güçlük ve ayırtedicilik değerleri de Tablo 2.8' de verilmiştir.

Tablo 2.8. Başarı Testinin Son Haline Ait Güçlük ve Ayırtedicilik Değerleri

Soru No	Güçlük değeri(p)	Ayırtedicilik değeri (r)
1	.42	.42
2	.75	.61
3	.75	.65
4	.42	.56
5	.63	.65
6	.72	.62
7	.74	.70
8	.63	.75
9	.64	.68
10	.47	.63
11	.73	.77
12	.66	.71
13	.46	.63
14	.33	.41
15	.59	.73
16	.46	.64

Tablo 2.9. Başarı Testinin Son Halininin Madde Güçlük Değerleri

Değerlendirme	Güçlük Değeri(p)	Testteki Madde Numarası
Kolay	.85-1.00	-
Orta	.50-.84	2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 15
Zor	.00-.49	1, 4, 10, 13, 14, 16

Kaynak: Sax, 1997

Başarı testine ait maddelerin güçlük değeri; doğru cevapların tüm cevaplara oranlanmasıyla elde edilir. Bu değer yüksek olması maddenin kolay olduğu düşük olması zor olduğu anlamına gelmektedir. İyi bir başarı testi için, testi oluşturan maddelerin orta güçlükte olması gerekmektedir (Sax, 1997). Bu çalışmada da fen bilimleri başarı testini oluşturan maddelerin güçlük değeri çoğunlukla orta seviyededir (bk. Tablo 2.9).

Başarı testinin içeriğini oluşturan konu ve kazanımlar ile bu kazanımlara ait maddeleri gösteren belirtke tablosu da aşağıda yer alan Tablo 2.10'da gösterilmiştir.

Tablo 2.10. Başarı Testine Ait Belirtke Tablosu

Konular	Kazanımlar	Madde no
Karışımlar ve ayrıştırılması	7.3.3.2. "Homojen karışımların çözelti olarak da ifade edilebileceğini belirtir."	4
Evsel atıklar Geri dönüşüm	7.3.3.4. "Çözünme hızına etki eden faktörleri deney yaparak belirler".	1
	7.3.5.1. "Evsel atıklarda geri dönüştürülebilen ve dönüştürülemeyen maddeleri ayırt eder."	6
Kimya endüstrisi	7.3.5.3. "Geri dönüşümü, kaynakların etkili kullanımı açısından sorgular."	8
	7.4.1.1. "Ayna çeşitlerini gözlemler ve kullanım alanlarına örnekler verir."	12
Aynalar	7.4.1.2. "Düz, çukur ve tümsek aynalarda oluşan görüntüleri karşılaştırır."	15
	7.4.2.2. "Beyaz ışığın tüm ışık renklerinin bileşiminden oluştuğu sonucunu çıkarır."	7
Işığın soğrulması	7.4.2.3. "Gözlemleri sonucunda cisimlerin, siyah, beyaz ve renkli görünmesinin nedenini, ışığın yansınması ve soğrulmasıyla ilişkilendirir."	11

Ekosistemler	7.5.1.1. “Ekosistem, tür, habitat ve popülasyon kavramlarını tanımlar ve örnekler verir”.	3
Biyçeşitlilik	7.5.2.3. “Ülkemizde ve Dünya’da nesli tükenen ya da tükenme tehlikesi ile karşı karşıya olan bitki ve hayvanları araştırır ve örnekler verir.”	2
Ampullerin bağlanma şekilleri	7.6.1.1. “Seri ve paralel bağlamanın nasıl olduğunu keşfeder, seri ve paralel bağlı ampullerden oluşan bir devre şeması çizer.”	5
	7.6.1.2. “Ampullerin seri ve paralel bağlandığı durumlardaki parlaklık farklılıklarını devre üzerinde gözlemler ve sonucu yorumlar.”	9
	7.6.1.5. “Voltmetreyi devreye paralel bağlayarak devre uçları arasındaki gerilimi (potansiyel farkı) ölçer ve birimini ifade eder.”	13
	7.6.1.6. “Bir devre elemanının uçları arasındaki gerilim ile üzerinden geçen akım arasındaki ilişkiyi deneyerek keşfeder.”	14
Ampullerin bağlanma şekilleri	7.6.2.2. “Elektrik enerjisinin ısı ve ışık enerjisine dönüşümünü temel alan teknolojik uygulamalara örnekler verir.”	10
	7.6.2.4. “Güç santrallerinde elektrik enerjisinin nasıl üretildiğini araştırır ve sunar.”	16

Kaynak: Fen Bilimleri Dersi 7. Sınıf Ünitelendirilmiş Yıllık Planı (MEB, 2017)

2.4. Verilerin Toplanması

Araştırmada kullanılan ÖMS ölçeği ve BSNO ölçeği, bu ölçekleri Türkçe’ye çevirip uyarlayan akademisyenlerden izin istenerek temin edilmiştir. Daha sonra kişisel bilgi formu ve fen bilimleri başarı testi de ölçeklere eklenerek Kars İl Milli Eğitim Müdürlüğünden gerekli izinler (Ek-5) alınmıştır. Alınan izin belgeleri ile birlikte

ölçekler, örneklem grubuna bizzat araştırmacı tarafından uygulanmıştır. 2016-2017 eğitim-öğretim yılının ikinci dönemi mayıs ayının son iki haftası boyunca uygulama devam etmiştir. Ölçekler, Kars ili merkez ilçesinin 13 ortaokulunda okuyan toplam 922 öğrenciye uygulanmıştır. Ölçekleri cevaplamaları için yaklaşık iki ders saati (80 dakika) verilmiştir. Bu süreçte öğrencilerden fen bilimleri dersi sınıf ortamını düşünerek ölçeklerde yer alan ifadeleri yanıtlamaları istenmiştir. Öğrencilerden kimliklerini belirtecek hiçbir bilgi istenmemiştir ve onlara verilerin sadece araştırma amacıyla kullanılacağı ve başkaları ile paylaşılmayacağı bildirilmiştir. Ayrıca çalışmaya katılımın gönüllülük esasına dayandığı, istemezlerse katılmayabilecekleri vurgulanmıştır. Ölçekler üzerindeki yönergeleri okumaları için öğrenciler uyarılmıştır. Başarı testi hariç diğer ölçeklerde yer alan ifadelere verilen cevapların doğru ya da yanlış olarak değerlendirilmeyeceği, yalnızca öğrencilerin düşüncelerinin önemli olduğu vurgulanmıştır. Öğrencilerin ölçekleri içtenlikle ve daha rahat doldurmaları için isimlerini yazmaları istenmemiştir. Verilerin toplanması esnasında herhangi bir olumsuzluk yaşanmamıştır.

2.5.Verilerin Analizi

Araştırmada elde edilen verilerle değişkenlere ait ortalama ve standart sapma gibi betimsel analizler için SPSS 20.0 paket programı kullanılmıştır. Çalışmanın çıkarımsal analizi ise LISREL 8.8 (Jöreskog ve Sörbom, 2007) programı kullanılarak bir dizi Gizil Değişkenler Yol Analizi (Latent Variables Path Analysis) yapılmıştır.

3.BULGULAR

Bu bölümde araştırmadaki amaçlara yönelik toplanan verilerin istatistiksel analizleri sonucunda elde edilen bulgulara ve bu bulguların değerlendirmelerine yer verilmiştir. Çalışmanın analizleri sonucunda elde edilen bulgular, betimsel ve çıkarımsal istatistikler olmak üzere iki şekilde ele alınmıştır.

3.1. Betimsel İstatistikler

Bu bölümde çalışmada kullanılan sınıf öğrenme ortamı, motivasyonel inançlar ve fen başarısı değişkenlerine ilişkin ortalama, standart sapma, minimum, maksimum değerleri ve basıklık, çarpıklık değerleri yer almaktadır.

Öncelikle öğrencilerin sınıf öğrenme ortamı algılarıyla ilgili elde edilen verilerin betimsel istatistikleri incelenmiştir. Öğrencilerin öğrenme ortamı algıları incelendiğinde tüm alt boyutlar (öğrenci yaklaşımı, öğretmen desteği, katılım, araştırmalar, ödevler, işbirliği, ve eşitlik) için ortalama değerin 5'li likert tipteki ölçeğin orta noktası olan 3'ün üstünde değerlere ulaşıldığı sonucuna varılmıştır (bk. Tablo 3.1). Yani, öğrencilerin çoğunlukla sınıflarındaki diğer öğrencilerle yakın arkadaşlıklar kurduğu, birbirleriyle uyum içinde çalıştığı ve gerektiğinde birbirlerine yardımcı oldukları anlaşılmaktadır (Öğrenci yaklaşımı: $\bar{X} = 3.74$, $SS = .72$). Öğrencilerin çoğunluğu ders öğretmenlerinden gerekli yardımları alabildiği, ayrıca öğretmenlerin öğrencilerinin duygularını ve problemlerini dikkate alarak onlara destek olduğu da görölmektedir (Öğretmen desteği: $\bar{X} = 3.50$, $SS = .92$). Öğrencilerin genelde sınıf ortamında öğretmenlerine derse ilişkin rahatça sorular sorabildiği, fikirlerini rahatça paylaşabildiği, tartışmalara katılabildiği sınıftaki bir problemin çözümine yönelik görüşlerini kolaylıkla ifade edebildiği düşünölmektedir (Katılım: $\bar{X} = 3.64$, $SS = .82$). Ayrıca öğrencilerin sınıfta tartışılan konuları desteklemek ve fikirlerinin doğruluğundan emin olmak için araştırmalar yapabildiği, yaptıkları araştırmalar sayesinde akıllarına takılan sorulara ve öğretmen sorduğu sorulara yanıt bulabildikleri anlaşılmaktadır (Araştırmalar: $\bar{X} = 3.48$, $SS = .91$). Öğrencilerin derse hazırlıklı geldiği ve ders sırasında dikkatlerini toparlamaya çalıştığı, işlenen konuların öneminin farkında olduğu da görölmektedir (Ödevler: $\bar{X} = 4.15$, $SS = .69$). Öğrencilerin ödevlerini yaparken ya da grup çalışmalarında birbirlerine yardım

ettikleri ve bu sayede birbirlerinden bir şeyler öğrendiği de anlaşılmaktadır (İşbirliği: $\bar{X}=3.54$, $SS=.88$). Aynı zamanda öğretmenlerin öğrencilere eşit haklar ve fırsatlar tanıdığı onları aynı oranda takdir ettiği ve aynı biçimde davrandığı görülmektedir (Eşitlik: $\bar{X}=3.86$, $SS=.87$).

Öğrencilerin motivasyonel inançları değişkenine ilişkin betimsel istatistikler incelendiğinde ise 7'li likert tipteki ölçekte her bir alt boyuta (içsel hedef yönelimi, dışsal hedef yönelimi, görev değeri ve öz-yeterlik) ait değerlerin ortalamasının çoğunlukla 5'in üzerinde olduğu gözlemlenmiştir. Bu sonuçlar yorumlandığında ise öğrencilerin çoğunlukla fen bilimleri dersinde yeni bilgiler öğrenmeye karşı istekli oldukları, çaba gerektiren sınıf çalışmalarından hoşlandıkları ve dersi iyi öğrenmeye çalıştıkları görülmektedir (İçsel hedef yönelimi: $\bar{X}=5.54$, $SS=1.41$). Aynı zamanda fen bilimleri dersinde iyi bir not almanın öğrencileri bu ders ile ilgili en çok tatmin eden durum olduğu, dersteki başarılarını ailelerine ve arkadaşlarına göstermenin öğrenciler için çok önemli olduğu da saptanmıştır (Dışsal hedef yönelimi: $\bar{X}=5.70$, $SS=1.32$). Öğrenciler fen dersindeki konulardan hoşlandığını ve bu derste öğrendiklerinin faydalı olacağını düşünmektedir (Görev değeri: $\bar{X}=5.67$, $SS=1.26$). Fen dersinde öğretilen kavramları anlayabileceğini, ödevleri ve sınavları en iyi şekilde yapabileceğini ve fen bilimleri dersinde çok başarılı olacaklarını düşündükleri de elde edilen sonuçlarla saptanmıştır (Öz-yeterlik: $\bar{X}=5.56$, $SS=1.26$).

Çalışmaya katılan öğrencilerin fen bilimleri başarı testinden elde ettikleri puanların betimsel istatistiği de incelenmiştir (bk. Tablo 3.1). Sonuçlara bakıldığında 16 soruluk testte (her bir soru bir puan değerindedir) en yüksek puan 16, en düşük puan ise 0'dır. Testteki başarı puanlarının ortalama değeri ise 9.46 olup $SS=3.72$ değerindedir. Çalışmadaki öğrenme ortamı algısı ve motivasyonel inançlar değişkenlerine benzer şekilde fen başarı testinde de öğrenciler ortalama değerinin üstünde puan elde etmiştir.

Tablo 3.1. Değişkenlere Ait Betimsel İstatistikler

	Ortalama	Standart Sapma	Min.	Max.	Çarpıklık	Basıklık
Öğrenme Ortamı						
Alt Boyutları						
Öğrenci yaklaşımı	3.74	.72	1	5	-.55	.01
Öğretmen desteği	3.50	.92	1	5	-.38	.45
Katılım	3.64	.82	1	5	-.46	.23
Araştırmalar	3.48	.91	1	5	-.33	-.45
Ödevler	4.15	.69	1	5	-1.00	.72
İşbirliği	3.54	.88	1	5	-.41	-.19
Eşitlik	3.86	.87	1	5	-.77	.19
Motivasyonel İnançlar						
İçsel hedef yönelimi	5.54	1.41	1	7	-.96	.28
Dışsal hedef yönelimi	5.70	1.32	1	7	-.99	.36
Görev değeri	5.67	1.26	1	7	-1.01	.44
Öz-yeterlik	5.56	1.26	1	7	-.91	.44
Fen Başarısı	9.46	3.72	0	16	-.36	-.76

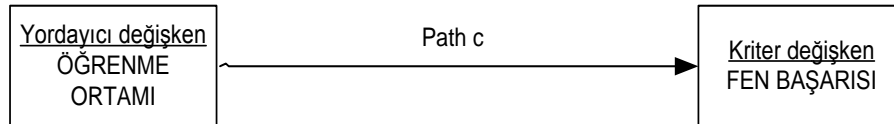
3.2.Çıkarımsal İstatistikler

Bu çalışmaya ait çıkarımsal istatistikler, 3.-6. araştırma problemlerine yanıt aramak için yapılmıştır. 7. sınıf öğrencilerinin sınıf öğrenme ortamı algılarının öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarını ve fen dersindeki başarılarını nasıl yordadığı ve motivasyonun sınıf öğrenme ortamı ile fen başarısı arasında aracı rolünün olup olmadığı araştırılmıştır. Bu amaçla daha önce öngörülen model (Şekil 1.1) test edilmiştir. Bu testler için LISREL 8.8 (Jöreskog ve Sörbom, 2007) programı kullanılarak bir dizi Gizil Değişkenler Yol Analizi (Latent Variables Path Analysis) yapılmıştır. Bu analizlerde öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonunu belirten Motivasyon değişkeni, 4 adet gözlenen (observed) değişkenin oluşturduğu bir gizil (latent) değişken olarak ele alınmıştır. Bu gözlenen değişkenler ise görev değeri, öz-yeterlik, içsel hedef yönelimi

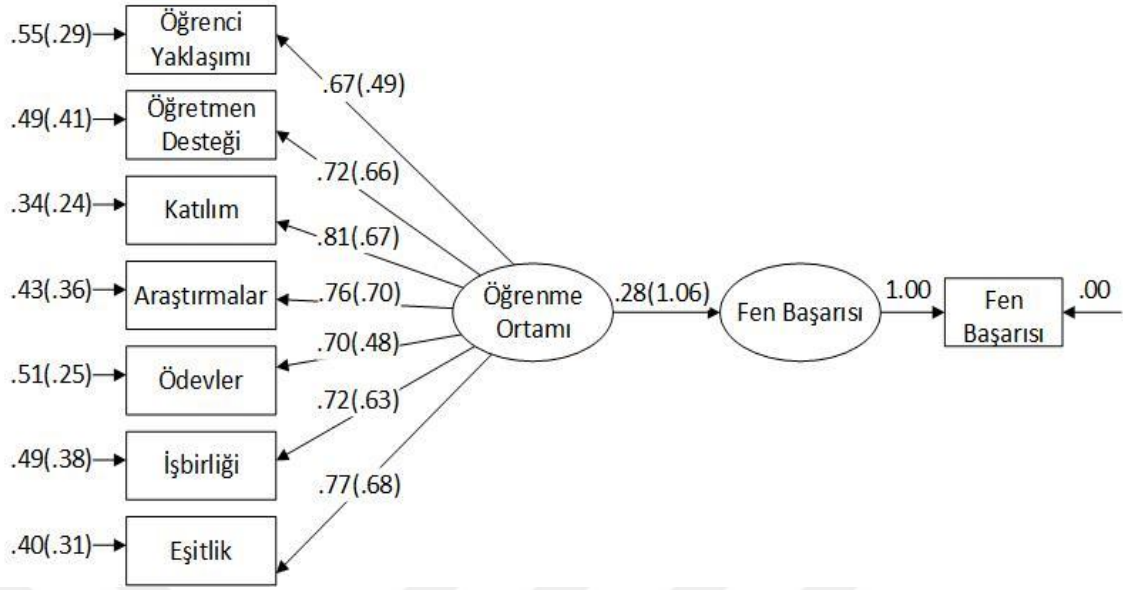
ve dışsal hedef yönelimi için hesaplanan ortalama puanlarla oluşturulmuştur. Ayrıca öğrencilerin öğrenme ortamı algılarını ifade eden öğrenme ortamı değişkeni ise BSNO ölçeğinin alt boyutları olan öğrenci yaklaşımı, öğretmen desteği, katılım, araştırmalar, ödev, işbirliği ve eşitlik değişkenlerini içeren bir gizil değişken oluşturularak elde edilmiştir. Başarı değişkeni ise öğrencilerin fen başarı testinden aldıkları puanların tek bir gözlenen değişken olarak tanımlandığı gizil değişken olarak ele alınmıştır. Başarı değişkeninin varyansının tamamının başarı puanlarından oluştuğu göz önünde bulundurularak, bu değişkenin hata varyansı sıfır olarak sabitlenmiştir.

Daha sonra aracı değişkenin etkisini ortaya koymak için bu 3 gizil değişken ile test edilen modellerden elde edilen regresyon katsayıları ve standart hata değerleri kullanılarak Sobel testi (Sobel, 1982) yapılmıştır. Bu süreçte Baron ve Kenny'in (1986) aracı değişken yaklaşımı takip edilerek aşağıdaki modeller sırasıyla test edilmiştir. Model testleri için LISREL 8.8 programında yazılan syntax dosyaları Ek-6'da verilmiştir.

Model 1: Bu adımda Şekil 3.1'de de görüldüğü gibi, öncelikle yordayıcı değişkenin (öğrenme ortamı) kriter değişkeni (fen başarısı) istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde yordadığı ortaya konulmalıdır. Bu da bir değişkenin aracı rol oynayabileceği bir ilişkinin var olduğunu göstermek için yapılır. Bu test sonucunda path c'ye ait regresyon katsayısı elde edilir. Bu amaçla bu çalışmada kurulan yol modeline ait diyagram Şekil 3.2'de ve elde edilen uyum indeksleri ve regresyon katsayısı Tablo 3.2'de yer almaktadır. Yani bu model veri seti ile iyi uyum göstermiştir ve öğrencilerin sınıf öğrenme ortamı algıları fen başarılarını pozitif ve anlamlı bir şekilde yordamaktadır, β (path c)=.28, $t=8.37$, $p<.05$. Öğrenme ortamı algısı fen başarısının varyansını %8'ini açıklamaktadır ($R^2=.08$).



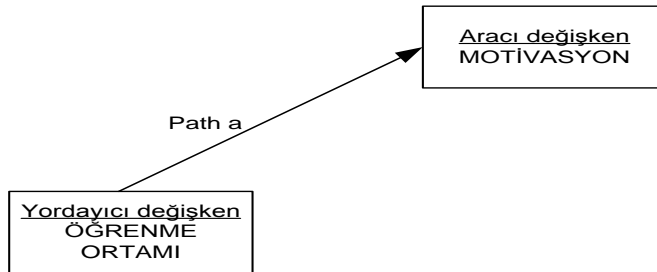
Şekil 3.1. Öngörülen Path c Modeli (Model 1)



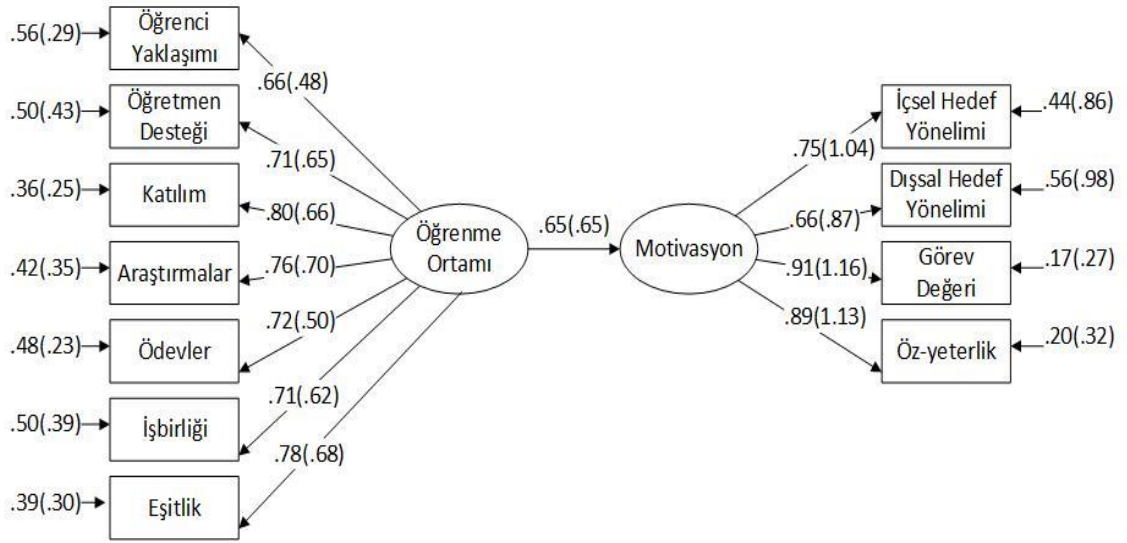
Şekil 3.2. Standartlaştırılmış Katsayıları İçeren Path c Modeli (Model 1)

Not: Parantez içindeki değerler standartlaştırılmamış regresyon değerleridir ve bütün oklar $\alpha=.05$ düzeyinde istatistiksel olarak anlamlıdır.

Model 2: Bu adımda Şekil 3.3'te de görüldüğü gibi, yordayıcı değişkenin (öğrenme ortamı) aracı değişkeni (motivasyon) istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde yordadığı ortaya konmalıdır. Bu modelde aracı değişken, yordanan (outcome) değişkenmiş gibi davranılır. Bu test sonucunda path a'ya ait regresyon katsayısı elde edilir. Bu amaçla bu çalışmada kurulan yol modeline ait diyagram Şekil 3.4'te ve elde edilen bulgular Tablo 3.2'de görülmektedir. Yani bu model de veri setine iyi düzeyde uyum göstermiştir ve öğrencilerin fen dersindeki sınıf ortamı algıları fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarını pozitif ve anlamlı olarak yordamaktadır, β (path a)=.65, $t=17.23$, $p<.05$. Öğrenme ortamı algısı, motivasyon değişkeninin varyansının %42'sini açıklamaktadır ($R^2=.42$).



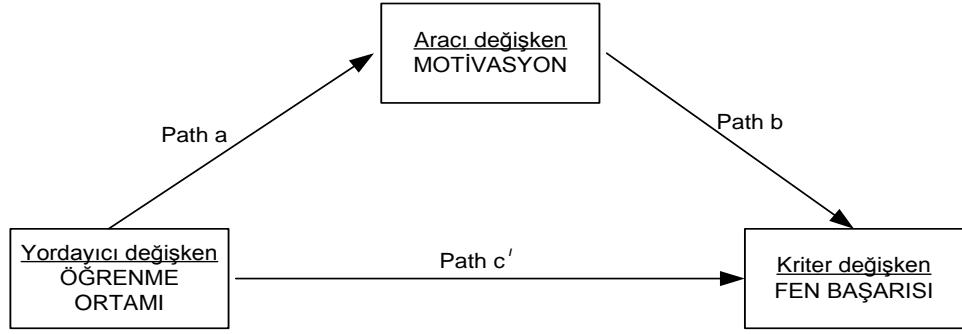
Şekil 3.3. Öngörülen Path a Modeli (Model 2)



Şekil 3.4. Standartlaştırılmış Değerleri Gösteren Path a Modeli (Model 2)

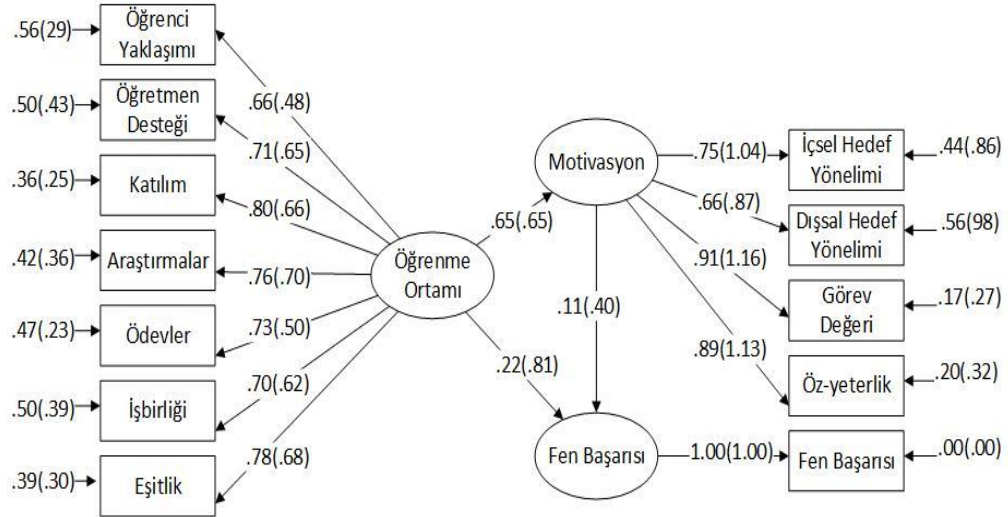
Not: Parantez içindeki değerler standartlaştırılmamış regresyon katsayılarıdır ve bütün oklar $\alpha=.05$ düzeyinde istatistiksel olarak anlamlıdır.

Model 2: Son olarak Şekil 3.5'te de görülen model kurularak, aracı değişkenin (motivasyon) kriter değişken (fen başarısı) üzerindeki etkisi test edilir. Burada path b regresyon katsayısının istatistiksel olarak anlamlı olması gerekir. Bu modelde ayrıca aracı değişken yordayıcı değişken ile kriter değişkeni arasında tamamen aracı rol oynuyorsa (yani aracı değişkenin etkisi kontrol edildiğinde) path c¹'ye ait regresyon katsayısı 0 olarak bulunur. Diğer yandan motivasyon değişkeninin kısmi bir aracı etkisi varsa path c¹ değerinin path c değerinden önemli ölçüde daha küçük olması gerekir. Bu adımda aracı değişkeni, yordayıcı değişkeni ve kriter değişkeni içeren modelin yol analizinden elde edilen bulgular Tablo 3.2'de sunulmuştur. Bu sonuçlara göre model 3'te veri setine iyi uyum göstermiştir ve öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonları fen başarılarını pozitif ve anlamlı bir şekilde yordamaktadır, β (path b)=.22, $t=4.66$, $p<.05$. Ayrıca öğrencilerin fen dersindeki öğrenme ortamı algıları da fen başarısını pozitif ve anlamlı bir şekilde yordamıştır, β (path c¹)=.11, $t=2.29$, $p<.05$. Öğrenme ortamı algısı ve motivasyon değişkenleri, fen başarısındaki varyansın %8.6'sını açıklamaktadır (R²=.09).



Şekil 3.5. Öngörülen Aracı Değişken Modeli (Model 3)

Bu son aşamada Gizil Değişkenler Yol Analizi ile test edilen ana modelde gözlenen ve gizil değişkenler arasındaki standartlaştırılmış regresyon katsayılarını gösteren şekil aşağıda yer almaktadır (Şekil 3.6). Bu bulgulara göre BSNOÖ'nün alt boyutları olan öğrenci yaklaşımı, öğretmen desteği, katılım, araştırma, ödev, işbirliği ve eşitlik değişkenlerinin, öğrenme ortamı gizil değişkeni ile ilişkileri istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Benzer şekilde, görev değeri, öz-yeterlik, içsel hedef yönelimi ve dışsal hedef yönelimi değişkenleri de motivasyon gizil değişkeni ile istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde ilişkilidir.



Şekil 3.6. Standartlaştırılmış Katsayıları Gösteren Aracı Değişken Modeli

Not: Parantez içindeki değerler standartlaştırılmamış regresyon değerleridir ve bütün oklar $\alpha=.05$ düzeyinde istatistiksel olarak anlamlıdır.

Bu çalışmada, bu üç basamak sonucunda, fen başarısı ile öğrenme ortamı algısı arasında motivasyonun aracı etkisinin test edildiği yol analizlerinden elde edilen bulgular Tablo 3.2’de sunulmuştur. Öğrenme ortamı ($\beta=.65$) motivasyon değişkenini, öğrenme ortamı ($\beta=.22$) ve motivasyon ($\beta=.11$) değişkenlerinin ikisi de fen başarısını istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif yönde tahmin etmektedir. Yani öğrencilerin fen dersindeki öğrenme ortamı algıları ne kadar yüksek değere sahipse öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonları o kadar yüksek olmaktadır ve dolayısıyla fen başarıları artmaktadır. Ayrıca analizlerden elde edilen standartlaştırılmış katsayıları içeren yol modeli şekilleri ve çıktı dosyaları Ek-6’da yer almaktadır.

Tablo 3.2. Fen Başarısı ile Öğrenme Ortamı Algısı Arasında Motivasyonun Aracı Etkisinin Test Edildiği Yol Analizlerinden Elde Edilen Bulgular

Aracı değişken testinin adımları	<i>B</i>	β	<i>se</i>	<i>t</i>	Model uyum indisleri
1. Model (Path c)					
Öğrenme Ortamı (Y) → Fen Başarısı (K)	1.06	.28	.13	8.37*	Chi-Square = 158.29, df= 20, SRMR = 0.037; RMSEA = 0.087, CFI= 0.98; IFI = 0.98; NNFI = 0.97, GFI = 0.96
2. Model (Path a)					
Öğrenme Ortamı (Y) → Motivasyon (K)	.65	.65	.038	17.23*	Chi-Square = 342.14, df= 43, SRMR = 0.057; RMSEA = 0.087, CFI= 0.98; IFI = 0.98; NNFI = 0.97, GFI = 0.94
3. Model (Path b ve Path c ¹)					
Motivasyon (A) → Fen Başarısı (K)	.40	.11	.17	2.29*	Chi-Square = 386.85, df= 50, SRMR = 0.055; RMSEA = 0.084, CFI= 0.97; IFI = 0.97
Öğrenme Ortamı (Y) → Fen Başarısı (K)	.81	.22	.17	4.66*	NNFI = 0.97, GFI = 0.93

* $p < .05$, (Y)= Yordayıcı, (A)= Aracı (K)= Kriter

Son olarak elde edilen verilerle Sobel testi yapılarak motivasyon değişkeninin öğrenme ortamı ile fen başarısı arasında aracı rolü test edilmiştir. Sobel test eşitliği standart hatayı ve z değerini aşağıdaki formül ile hesaplar (MacKinnon, Warsi ve Dwyer, 1995):

$$\text{Sobel sh} = \sqrt{(b * sha)^2 + (a * shb)^2}$$

$$Z = \text{Dolaylı etki/Sobel sh} = a*b/\sqrt{(b * sha)^2 + (a * shb)^2}$$

Ayrıca yordayıcı değişkenin kriter değişken üzerindeki dolaylı etkisi, $B=B_a*B_b$ formülü ile ve standartlaştırılmış dolaylı etkisi ise $\beta=\beta_a*\beta_b$ formülü ile hesaplanır. Yordayıcı değişkenin kriter değişken üzerinde motivasyondan kaynaklanan etkisi ise $(B_c-B_c')/B_c$ formülü ile hesaplanır.

Bu formüller kullanılarak yapılan hesaplamalara göre öğrencilerin öğrenme ortamı algıları fen motivasyonu; motivasyon da fen başarısını pozitif ve anlamlı bir şekilde etkilemektedir (dolaylı etki: $B=.65* .40=.26$; standartlaştırılmış dolaylı etki: $\beta= .65* .11=.07$; $z_{\text{sobel}}=2.33$; $p=.020$). Yani öğrencileri sınıftaki öğrenme ortamı algılarındaki 1 standart sapma (1 puan) artış, motivasyon puanlarında .65 standart sapma (.65 puan) kadar artışa yol açmakta ve bu artışın .11 standart sapma (.40 puan) kadarı fen başarısına aktarılmaktadır. Böylece öğrenme ortamı algısının fen başarısı üzerindeki dolaylı etkisinin $(.65* .40) .26$ olduğu ve toplam etkisinin $(.81+.26) .107$ olduğu söylenebilir. Ayrıca, öğrenme ortamı değişkeninin fen başarısı üzerinde motivasyondan kaynaklanan etkisinin oranı ise $(1.06-0.81)/1.06=.24$ 'tür. Yani öğrenme ortamı değişkeninin fen başarısı üzerindeki etkisinin %24'ü motivasyondaki artıştan kaynaklanmaktadır.

4.TARTIŞMA ve SONUÇ

Bu çalışmanın amacı ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersindeki öğrenme ortamı algıları ve fen bilimleri dersine karşı motivasyon düzeylerini belirlemenin yanı sıra, bu değişkenlerin, öğrencilerin fen bilimleri dersindeki başarılarını yordama düzeyini ve motivasyonun öğrenme ortamı algısı ve fen başarısı arasındaki aracı rolünü araştırmaktır. Bu amaç doğrultusunda hazırlanan araştırma sorularını cevaplandırmak için yapılan analizlerden elde edilen bulgular bu bölümde tartışılmıştır.

4.1. Araştırma sorusu-1: 7. sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersindeki öğrenme ortamı algıları

Araştırmanın birinci alt probleminde, ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin fen bilimleri sınıf öğrenme ortamı algılarının düzeyi incelenmiştir. Bu düzeyi belirlemek amacıyla uygulanan BSNO ölçeği 7 alt boyuttan oluşmakta olup bu alt boyutlar öğretmen desteği, öğrenci yaklaşımı, katılım, ödevler, işbirliği, araştırmalar ve eşitliktir. Bu alt boyutlara ait ortalama değerler 3.48 ile 4.15 arasında değişmektedir. Bu ortalama değerler, ‘(1) hiçbir zaman, (2) çok az, (3) bazen, (4) sık sık, (5) her zaman şeklinde sıralanan 5’li likert ölçeğin orta noktası olan 3’ün biraz üstündedir. Örneğin; öğrenci yaklaşımı alt boyutuna ait ortalama değer $\bar{X}=3.74$ ’tür; bu sonuç 3 (bazen) ile 4 (sık sık) arasında bir değer olduğu için şu şekilde yorumlamak mümkündür; öğrenciler çoğunlukla fen bilimleri öğrenme ortamında olumlu arkadaş ilişkisi kurmakta birbirleriyle yardımlaşmakta, birbirleriyle uyum içinde çalışmakta ve birbirlerini sevmektedir. Benzer ortalama öğretmen desteği alt boyutunda da elde edilmiştir. Bu alt boyuta ilişkin örneklem ortalaması ise $\bar{X}=3.50$ değerindedir. Bu bulgu öğrencilerin algılarına göre şöyle yorumlanabilir; fen bilimleri öğretmenleri çoğunlukla öğrencileriyle kişisel olarak ilgileniyor, onların duygularını dikkate alıyor, derste herhangi bir problemle karşılaştıklarında onlara yardımcı oluyor ve sorduğu sorularla öğrencilerin konuları anlamasına destek oluyor. Ölçekte yer alan bir başka alt boyut ise katılımıdır. Katılım alt boyutuna ait hesaplanan ortalama değer ise $\bar{X}=3.64$ ’tür. Bu değer yukarıda bahsedilen öğrenci yaklaşımı ve öğretmen desteği alt boyutlarındaki ortalama değerlere yakın olduğu görülmektedir. Yani öğrenciler fen bilimleri sınıf ortamını değerlendirirken

öğretmenleri ve diğer öğrencilerle olan iletişimlerine yönelik algılarına benzer şekilde dersteki katılım durumlarını değerlendirmişlerdir. Öğrenciler genellikle fen bilimleri dersinde öğretmenlerine rahatça sorular sorabilmekte, fikirlerini rahatlıkla tartışabilmektedir. Ayrıca sınıftaki diğer öğrencilerle fikirlerini paylaşmakta, dersin konularıyla ilgili problemlerin çözümüne yönelik görüşlerini kolaylıkla ifade edebilmektedir. Ölçeğin bir başka alt boyutu olan araştırmalar boyutuna öğrencilerin yanıtlarının ortalama değeri ise $\bar{X}=3.48$ 'dir; bu da öğrenci yaklaşımı, öğretmen desteği ve katılım algısına yönelik hesaplanan değerlerin biraz altında olduğunu göstermektedir. Buna göre, öğrenciler sıklıkla olmasa da genellikle sınıfta tartışılan konuları, fikirleri desteklemek ve bu fikirlerinin doğruluğundan emin olmak için araştırmalar yapabilmektedir. Yaptıkları araştırmalar sayesinde de çoğunlukla akıllarına takılan sorulara ve öğretmenin sorduğu sorulara yanıt bulabilme fırsatına erişmektedirler. Öğrencilerin derse hazırlıklı geldiği ve ders sırasında dikkatlerini toparlamaya çalıştığı, işlenen konuların önemini farkında olduğunu ifade eden ödevler alt boyutu ise öğrencilerin öğrenme ortamı algısını belirleyen değişkenler içerisinde en yüksek ortalama ($\bar{X}=4.15$) sahiptir. Bu değer sayesinde öğrencilerin, fen bilimleri dersindeki sınıf ortamında yapılan çalışmalarını sıklıkla anlamaya çalıştığı, dersin amaçlarını bildiği ve neyi başarmak için çabaladığını bildiği yorumunu yapabilmek mümkündür. Öğrencilerin grup çalışmalarında ve ödevlerini yaparken birbirlerine yardım ettikleri ve bu sayede birbirlerinden bir şeyler öğrendiğiyle ilgili olan işbirliği alt boyutuna ait ortalama değer ise $\bar{X}=3.54$ olarak hesaplanmıştır. Bu sonuca göre, öğrenciler çoğunlukla fen bilimleri dersinde grup çalışmalarında iş bölümü yapmakta ve arkadaşlarıyla kitap ve kaynaklarını paylaşmaktadır. Fen bilimleri dersindeki öğrenme ortamına ilişkin bir başka değişken olan eşitlik alt boyutuna ait hesaplanan ortalama değer $\bar{X}=3.86$ 'dır; yani öğrencilere göre fen bilimleri öğretmenleri çoğunlukla öğrencilerine eşit haklar ve fırsatlar tanımakta, onları aynı oranda takdir etmekte ve onlara aynı biçimde davranmaktadır. Sonuç olarak öğrencilerin öğrenme ortamı algılarına yönelik en düşük ortalama değer ($\bar{X}=3.48$) araştırma alt boyutunda, en yüksek ortalama değer ($\bar{X}=4.15$) ise ödevler alt boyutunda hesaplanmıştır. Türkiye'de, aynı ölçme aracının kullanıldığı bir başka çalışmada Rakıcı (2004), sekizinci sınıf öğrencilerinin öğrenme ortamı algılarına yönelik ortalama değerlerin 2.90-4.80 arasında değiştiğini bulmuştur. Bu

çalışmada da öğrencilerin fen bilimleri öğrenme ortamına yönelik en yüksek algı düzeyi ödevler ($\bar{X}=4.80$) alt boyutuna aittir. En düşük ortalamaya sahip öğrenme ortamı alt boyutunun ise katılım ($\bar{X}=2.90$), ardından araştırma alt boyutuna ($\bar{X}=3.54$) yönelik olduğu araştırma bulgularındandır. Benzer şekilde Yerdelen'in (2013) Türkiye'deki 7. sınıf öğrencileri ile yaptığı çalışmada elde edilen sonuçlara göre; öğrencilerin öğrenme ortamlarına ilişkin algılarına ait ortalama değerler, $\bar{X}=3.60$ (öğretmen desteği) ile $\bar{X}=4.25$ (ödevler) arasında değişmektedir. Bu çalışmada da öğrencilerin araştırma alt boyutuna ilişkin algılarının ortalama değeri ($\bar{X}=3.63$) diğer alt boyutların çoğundan daha düşük çıkmıştır. Bu sonuçlar değerlendirildiğinde alt boyutların çoğunun ortalama değerlerinin, mevcut çalışmada da görüldüğü gibi ölçeğin orta noktası dolaylarında olduğunu göstermektedir. Yurt dışında yapılan benzer çalışmalar da mevcut bulguları desteklemektedir. Örneğin; Amerika'da (den Brok, Fisher, Rickards ve Bull, 2006; Wolf ve Fraser, 2008), Avustralya'da (Aldridge ve Fraser, 2000; Dorman, 2001; Fraser ve ark., 2010), Canada'da (Zandvliet ve Fraser, 2004), Endonezya'da (Fraser ve ark., 2010; Wahyudi ve Treagust, 2003), Hindistan'da (Koul ve Fisher, 2005), Kore'de (Kim ve ark., 2000), Singapur'da (Chionh ve Fraser, 2009) ve Tayvan'da (Aldridge ve Fraser, 2000) öğrencilerin fen öğrenme ortamlarının analizi için yapılan araştırmalarda, kullanılan BSNO ölçeğindeki alt boyutlara ilişkin ortalama değerlere bakıldığında genellikle araştırma ve öğretmen desteği alt boyutları en düşük değerlere sahipken, en yüksek değerler çoğunlukla öğrenci yaklaşımı, ödevler ve eşitlik alt boyutlarında gözükmektedir.

Sonuç olarak yapılan bu çalışmada öğrencilerin fen bilimleri öğrenme ortamını çoğunlukla pozitif algılamaktadır. Öğrenciler için fen bilimleri dersi sınıf ortamı, genellikle arkadaşlarıyla iyi ilişkiler kurduğu, dersle ilgili çalışmalarda işbirliği yapabildiği, öğretmenlerinden destek aldığı, derse hazırlıklı geldiği ve derste yapılan çalışmalara, tartışmalara katıldığı, dersin konularına yönelik araştırmalar ve sorgulamalar yapabildiği, sınıf ortamında öğretmen tarafından eşit haklar tanındığı bir öğrenme ortamı olarak görülmektedir. Bu algının yeterli seviyede olmadığı fen bilimleri öğretim programı göz önünde bulundurulduğunda anlaşılmaktadır. Öğrenci merkezli, araştırma ve sorgulamaya yönlendiren mevcut öğretim programına karşılık fen bilimleri dersi sınıf öğrenme ortamına ilişkin algıların çok daha iyi düzeyde olması

beklenmektedir. Bu yüzden gerek bu konuda yapılan akademik çalışmaların bulguları gerekse Milli Eğitim Bakanlığı'nın hazırladığı fen bilimleri öğretim programının yardımıyla fen bilimleri sınıf öğrenme ortamları fen öğretmenleri tarafından yeniden düzenlenmelidir. Çünkü verimli ve dengeli bir sınıf öğrenme ortamı oluşturmada öğretmenlerin rolü çok büyüktür (Levy, Wubbels ve Brekelmans, 1992). Ayrıca sınıftaki öğrenme ortamlarına yönelik yapılan çalışmalar sayesinde eğitim-öğretim faaliyetlerinin düzenlenmesi ve bu sayede eğitim yenilenmesi mümkün olmaktadır (Hofstein, Nahum ve Shore, 2001; Maor ve Fraser, 1996). Eğitim sisteminin en önemli parçası olan sınıf ortamında, öğrenciler birbirleriyle ve öğretmenleri ile etkileşim halindedir. Bu sınıf ortamında önceden hazırlanmış öğretim programları uygulanırken öğrencilerde istenen davranışlar geliştirilerek onların başarılı olması sağlanır (Telli ve Çakıroğlu, 2002). Dolayısıyla öğrencinin fen öğrenme ortamına karşı geliştirdiği algı öğrenmesini ve başarısını etkilediğinden; öğrenme sürecinde yaşanan başarısızlıkların sebepleri arasında öğrenme ortamlarında gerçekleşen aksaklıkların olabileceği düşünülebilir. Fraser'in (1994) de belirttiği gibi öğrencilerin öğrenme ortamlarına ilişkin algıları onların bilişsel ve duyuşsal çıktılarını etkileyen en önemli faktörlerdendir. Tüm bu bilgiler ışığında ve bu konuda yapılan akademik çalışmalar sayesinde fen dersi öğrenme ortamına ilişkin eksiklikler belirlenerek bu eksikliklerin giderilmesi için çalışmalar yapılabilir.

4.2.Araştırma sorusu-2: 7. sınıf öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyonları

Araştırmanın ikinci alt probleminde, ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersine yönelik motivasyon düzeyleri incelenmiştir. Bu düzeyi belirlemek amacıyla uygulanan ÖMS ölçeği 4 alt boyuttan oluşmakta olup bu alt boyutlar içsel hedef yönelimi, dışsal hedef yönelimi, görev değeri ve öz-yeterlik algısıdır. Bu alt boyutlara ait ortalama değerler 5.54 ile 5.70 arasında değişmektedir (İçsel hedef yönelimi: $(\bar{X})=5.54$; dışsal hedef yönelimi: $(\bar{X})= 5.70$; görev değeri: $(\bar{X}) = 5.67$; öz-yeterlik: $(\bar{X})= 5.56$). Bu ortalama değerler, 1'den (beni hiç yansıtmıyor) 7'ye (beni tam olarak yansıtmıyor) şeklinde sıralanan 7'li likert ölçeğin orta noktası olan 4'ün üstündedir. Elde edilen bu sonuçlar öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik motivasyon düzeylerinin

yüksek olduğunu göstermektedir. Örneğin, öğrencilerin fen bilimleri dersinde öğrendikleri konuların kendileri için faydalı olacağını düşündüğü (görev değeri) ve bu dersi başarabileceğine yönelik inancının (öz-yeterlik) yüksek olduğu anlaşılmaktadır. Benzer şekilde Akpınar, Batdı ve Dönder (2013) öğrencilerin fen bilimleri dersindeki motivasyonlarının ne düzeyde olduğunu belirlemek amacıyla, Yılmaz ve Çavaş'ın (2007) Türkçe'ye uyarladığı "Fen Öğrenmeye Yönelik Öğrenci Motivasyonu" ölçeğini kullanmışlardır. 5'li likert tipi bu ölçekte öğrencilerin fene yönelik öz-yeterlik inançlarının ortalama değeri (\bar{X})= 4.27 iken fen dersine ilişkin görev değeri algılarının ortalama değeri (\bar{X})=4.28 olarak hesaplanmıştır. Bu değerler de 5'li likert tipi ölçeğin orta noktasından (3) yüksektir. Ayrıca mevcut çalışmada, öğrencilerin fen dersine yönelik içsel (\bar{X})=5.54 ve dışsal hedef (\bar{X})=5.70 yönelimlerinin her ikisinin de yüksek olduğu bir başka ifadeyle, öğrencilerin derste hem yeni bilgiler öğrenmeyi hem de arkadaş ve ailenin takdirini kazanmak için dersten başarılı olmayı hedefledikleri anlaşılmaktadır. Araştırmada elde edilen bu bulgu öğrencilerin fen dersine yönelik motivasyonlarının hem içsel hem dışsal hedef yöneliminden kaynaklandığını belirten araştırmalarla paralellik göstermektedir (Brophy, 1998; Tuan ve Chin, 1999; 2000; Wu ve Tuan, 2000) Akbaba ve Aktaş (2005) yüksek not almak ve öğretmenin övgüsünün kazanmak isteyen öğrencilerin dışsal motivasyona sahip olduğunu, diğer yandan yeni bilgiler öğrenmenin harcanan çabaya değdiğini düşünen öğrencilerin ise içsel motivasyona sahip olduğunu belirtmektedir. Çeliker, Tokcan ve Korkubilmez'in (2015) yaptıkları çalışmada ise yarı açık uçlu sorularla öğrencilerin fen dersine yönelik motivasyonlarını belirleyen içsel ve dışsal faktörler ele alınmıştır. Her iki motivasyon unsurunun da öğrenci motivasyonunda yaklaşık aynı düzeyde öğrencinin fen motivasyonunu etkilediğini belirtilmiştir. Öğrencilerin cevaplarına göre, fen öğrenmeye en çok motive eden içsel ve dışsal faktörlerin yüzde ve frekans dağılımı yapılmış; öğrencilerin fen dersindeki motivasyonlarını etkileyen dışsal faktörlerin (aile, arkadaş, yüksek not alma isteği, öğretmenler) öğrencilerde %51.5 sıklıkta, içsel motivasyon faktörlerinin (fen öğrenme isteği, ilgi, merak, fen-günlük hayat ilişkisi, olumlu tutuma sahip olma gibi) ise %48.5 sıklıkta görüldüğü sonucuna varılmıştır. İlgili literatürde de belirtildiği üzere öğrenme hedef yönelimi benimseyen öğrenciler içsel motive olurlarken, performans hedef yönelimi benimseyen öğrenciler dışsal motive olmaktadır

(Ames, 1990). Öğrencilerin motivasyon düzeylerine ilişkin hedef yönelimi konusunda farklı bulgular elde eden çalışmalar da bulunmaktadır. Örneğin; Yenice ve ark. (2012) çalışmasında öğrencilerin fen dersindeki motivasyon düzeylerini belirlemek için kullandıkları 5li likert tipi fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeğinden elde edilen ortalama 4.09 değerinde hesaplanmış ve öğrencilerin bu derse ilişkin motivasyonlarının iyi seviyede olduğu belirtilmiştir. Ayrıca öğrencilerin fen dersindeki öğrenme hedefi puanlarının performans hedefi puanlarına göre daha yüksek olduğu vurgulanmıştır. Güvercin (2008) de öğrencilerin sınıf seviyeleri ve cinsiyet farklılıklarının fen dersine yönelik motivasyon düzeyleri ile ilişkisini değerlendiren çalışmasında öğrencilerin dışsal motivasyondan ziyade daha çok içsel motivasyonlu oldukları sonucuna varmıştır. Benzer şekilde öğrencilerin fene yönelik motivasyon düzeylerini araştıran Çavaş (2011) öğrencilerin fen dersindeki motivasyon düzeylerinin oldukça yüksek olduğunu belirtmiş ayrıca öğrencilerin daha çok öğrenme hedefine yönelik bir motivasyon geliştirdikleri yapılan analizler sonucunda elde edilmiştir.

Sonuç olarak ilgili alanyazın incelendiğinde öğrencilerin fen bilimleri dersindeki motivasyonlarının özellikle de içsel hedef yönelimi, dışsal hedef yönelimi, görev değeri ve öz-yeterlik algı düzeylerinin oldukça iyi seviyede olduğu görülmüştür (Güvercin, 2008; Sungur ve Güngören, 2009; Glynn, Taasoobshirazi ve Brickman, 2009; Çavaş, 2011). Mevcut çalışmada elde edilen bulgulara bakıldığında dışsal hedef yöneliminin içsel hedef yöneliminden yüksek çıkmış olması öğrencilerin daha çok dışsal motivasyon kaynaklarından etkilendikleri için fen dersini öğrenme çabası içinde olduklarını göstermektedir. Maslow'un teorisine göre; insanların davranışlarını yönlendiren olgular, ihtiyaçlardır ve bu ihtiyaçlardan biri de takdir edilme isteğidir (Maslow ve Lowery, 1998). Bu yüzden öğrenciler de özellikle ailelerinin, öğretmenlerinin ve arkadaşlarının dikkatini çekerek, onların takdirini kazanmayı isteyebilirler ve bunun için yeteneklerini ortaya koyabilme ihtiyacı hissedebilirler. Dolayısıyla öğrencilerin fen öğrenme konusunda hem içsel hem de dışsal hedeflere sahip olmaları şaşırtıcı değildir. Benzer şekilde Deci, Vallerand, Pelletier ve Ryan (1991) öğrencilerin sahip olduğu içsel ve dışsal hedef yönelimlerinin birbiriyle uyumlu ve etkileşim halinde olduğunu ve bir bütün olarak ele alınabileceği düşünmektedir. Aynı zamanda Türkiye'deki eğitim sistemi düşünüldüğünde öğrenciler ilköğretimin sonunda ortaöğretime geçiş için sınava

hatta sınavlara girmektedir ve bu sebepten öğrencilerin öğrenim hayatları boyunca hem içsel hedef hem de dışsal hedef yönelimleri geliştirmeleri çok doğaldır. Öğrenci dersi iyi öğrenmek ve başarıya ulaşmak için kendine hedefler belirlerken ailesi ve yakın çevresinin takdirini toplamak için de performans hedefi geliştirmesi ve bu sayede başarıya daha hızlı ulaşması söz konusu olabilmektedir. Nitekim araştırmalar hedef yönelimlerinin birbirinden bağımsız olarak var olabildiğini; öğrencilerin öğrenme ve bilgiye ilişkin hakimiyetinin yanı sıra, bir sınavda ya da başarı testinde iyi bir performans sergilemek için çabalaması gibi aynı anda birden fazla hedef yönelimi benimseyebileceğini göstermektedir (Meece ve Holt, 1993; Nolen, 1988; Pintrich ve Garcia, 1991).

Öğrencilerin fen dersine yönelik görev değeri ve öz-yeterlik algılarının da yüksek düzeyde bulunması ümit vericidir. Çünkü, Bandura'ya (1997) göre öz-yeterlik algısı öğrencilerin akademik performanslarını etkileyen çok önemli bir faktördür. Öz-yeterlik algısı öğrencinin öğrenme sürecinde hem davranışlarına hem de psikolojilerini etkileyerek bu şekilde başarısına da yön vermektedir (Bandura, 1986) öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik öz-yeterlik algıları ne kadar yüksekse bu dersin zor konularını dahi öğrenmeleri kolaylaşacaktır (Barlia, 1999). Ortaokul öğrencilerinin fen dersindeki öz-yeterlik algıları ile fen başarısı arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalarda da öz-yeterlik algısının fen başarısı için iyi bir yordayıcı olduğu da ifade edilmiştir (Britner ve Pajares, 2001; Pajares, Britner ve Valiante, 2000). Ayrıca fen dersine ilişkin görev değeri algısı yüksek olan öğrenciler yani fen dersinin öneminin, ileride onlara sağlayacağı faydaların bilincinde olan öğrenciler akademik olarak daha başarılı olabilmektedir.(Wigfield ve ark., 2004). Derse ilişkin görev değeri bilinci oluşan öğrenciler öğrenme sürecinde daha etkin çalışma ve zorluklar karşısında yılmama eğilimindedir (Wigfield, 1994). Öğrencilerin dersteki performanslarıyla görev değeri algıları arasında pozitif yönde anlamlı ilişki bulunmaktadır (Bong, 2001). Benzer şekilde öğrencilerin biyoloji dersindeki başarılarıyla bu derse ilişkin görev değeri algısı arasında pozitif ilişkinin varlığından bahseden çalışmalardan biri de Yumuşak ve ark. (2007) tarafından gerçekleştirilmiştir.

Bu araştırma konusuyla ilgili literatürde, her ne kadar fen konularını öğrenmenin zorluğu ve fen dersindeki başarısızlıklardan da bahsedilse de (örn.; Kılıç, 2002; Yıldırım ve ark., 2013) bu çalışmanın bulguları Türkiye'deki öğrencilerin fen başarısı açısından sevindirici bir sonuç olarak değerlendirilebilir. Öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik yüksek motivasyona sahip olması, onların fen başarısı yüksek bireyler olmasını kolaylaştırabileceği düşünülmektedir. Motivasyon ve fen başarısı ilişkisine dair bulgular bölüm 4.4'te tartışılmıştır.

4.3. Araştırma sorusu-3: 7. sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersindeki öğrenme ortamı algıları fen dersindeki başarılarını yordamakta mıdır?

Bu çalışmada, BSNO ölçeği kullanılarak değerlendirilen fen bilimleri dersi öğrenme ortamı algısının öğrencilerin fen başarılarını pozitif ve anlamlı bir şekilde yordadığı görülmüştür ($\beta_{(\text{path } c)} = .28$). Yani, fen bilimleri öğrenme ortamında daha çok öğretmen desteği alan, sınıfındaki diğer öğrencilerle işbirliği yapan, araştırma ve sorgulama yeteneği kazanan ve öğrenme sürecinde eşit haklar tanınan öğrencilerin daha yüksek fen başarısına sahip olduğu görülmüştür. İlgili alanyazın incelendiğinde de öğrencilerin fen öğrenme ortamlarına ilişkin algılarıyla akademik başarıları arasında pozitif ilişkinin varlığından söz edilmektedir (Baek ve Choi, 2002; Dorman, 2001; Fraser, 1989; Snyder, 2005; Wolf ve Fraser, 2008; Rakıcı, 2004; Yerdelen, 2013). Çalışma sonucu elde edilen bu sonuç literatürde fen bilimleri dersi öğrenme ortamı ile fen dersindeki başarı arasındaki ilişkiyi inceleyen pek çok çalışmayla paralellik göstermektedir. Örneğin; Rakıcı (2004) çalışmasında öğrencilerin fen sınıf ortamlarına ilişkin algılarıyla fen başarısı arasındaki pozitif ilişkiyi vurgulamış, özellikle de fen öğrenme ortamlarında eşit haklar tanınan, öğretmen desteği gören ve araştırmalar yapan öğrencilerin fen dersindeki başarılarının yüksek olduğuna dikkat çekmiştir. Benzer şekilde Haertel ve ark. (1981) de yapmış oldukları çalışmada, öğrencilerin öğrenme ortamı algılarının öğrenci başarısı için iyi bir yordayıcı olduğu sonucuna varmıştır. BSNO ölçeği kullanarak öğrencilerin fen öğrenme ortamlarını değerlendiren Waldrip ve ark. (2009) ise çalışmasında öğrenme ortamı algısının öğrencilerin öğrenme çıktılarını tahmin etmede kullanılabilecek en iyi yöntemlerden olduğunu belirtmiştir. Yerdelen (2013) ise 7. sınıf öğrencilerinin fen öğrenme ortamlarını değerlendirdiği çalışmasında

öğrencilerin fen dersindeki öğrenme ortamlarına ilişkin algılarının, fen dersindeki başarı ile ilişkili olduğunu ifade etmiştir. Çalışmanın sonuçlarına göre fen öğrenme ortamını değerlendiren BSNO ölçeği alt boyutları içinde fen başarısıyla anlamlı ilişkiye sahip olanlar katılım, araştırma ödevler, işbirliği ve eşitlik alt boyutlarına ilişkin algılardır. Bu alt boyutların öğrencilerin fen başarılarındaki varyansın %17.3'ünü açıkladığı sonucuna varılmıştır. Ödevler algısının öğrencilerin fen başarısında en iyi yordayıcı olduğu ($\gamma = .192$, $se = .013$) yani derse hazırlıklı ders sırasında dikkatini toparlayan derste yapılan çalışmaları anlamaya çalışan öğrencilerin fen başarı testinden diğer öğrencilere kıyasla daha yüksek puanlar elde ettiği anlaşılmaktadır. Benzer şekilde katılım alt boyutunun da fen başarısında iyi bir yordayıcı olduğu belirtilmiştir ($\gamma = .135$, $se = .015$). Bu sonuca göre sınıftaki tartışmalara rahatlıkla katılan öğretmene sorular soran, sınıftaki diğer öğrencilerle fikir alışverişi yapan öğrencilerin de fen testinden daha yüksek notlar elde ettiği vurgulanmıştır. Snyder (2005) de çalışmasında ortaokul öğrencilerinin fen başarıları ile fen sınıflarındaki öğrenme ortamı algıları arasındaki ilişkiyi değerlendirirken BSNO ölçeği kullanmıştır. 840 öğrenciyle yapılan bu çalışmada katılım ($\beta=.085$) ve ödevler ($\beta=.275$) alt boyutlarına ilişkin algının öğrencilerin fen başarıları için en iyi yordayıcılar olduğu ifade edilmiştir. Ayrıca öğrencilerin fen başarı notlarındaki varyansın % 10'unu da öğrenme ortamına ilişkin algılarının açıkladığı vurgulanmıştır.

İlgili literatür ve mevcut çalışmanın sonuçlarına bakıldığında fen öğrenme ortamına ilişkin algının özellikle de katılım ve ödevler alt boyutlarına yönelik algının yüksek olması öğrencinin fen başarısında da artışa sebep olmaktadır. Öğrenci derste dikkatini toparlamaya çalışıyor, derste yapılan çalışmalara katılıyor, sınıftaki diğer arkadaşlarıyla tartışabiliyor, fikirlerini rahatlıkla söyleyebiliyor ve öğrenirken sorular sorabiliyorsa, dersin amaçlarını iyi biliyorsa bu derste başarılı olması da bir o kadar mümkündür. Öyleyse fen dersindeki öğrenme ortamını daha çok öğrenci merkezli; araştırmaya, tartışmaya, sorular sorarak öğrenmeye teşvik edecek ve dersin konularına dikkatlerini daha kolay çekebilecek şekilde düzenlemek; hem fen öğrenmeyi kolaylaştıracak hem de beraberinde fendeki başarıyı beklenen düzeye taşıyacaktır. Bu çalışmaların yanı sıra yapılacak görüşmeler ve gözlemler gibi nitel çalışmaların desteğiyle de öğrencilerin öğrenme ortamlarına ilişkin daha detaylı veriler toplanabilir. Ayrıca daha kapsamlı

çalışmalar sayesinde de hem sınıf düzeyleri hem de başka değişkenler açısından da fen öğrenme ortamı ve fen başarısı arasındaki ilişki değerlendirilebilir.

4.4.Araştırma sorusu-4: 7. sınıf öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyonları fen dersindeki başarılarını yordamakta mıdır?

Çalışmada öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonları ile fen dersindeki başarıları arasındaki ilişkiyi tespit etmek için yol analizi yapılmış ve analiz sonucunda, öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarının, fen başarılarını pozitif ve anlamlı bir şekilde yordadığı ($\beta = .11$) sonucuna varılmıştır. Öğrencinin fen dersini başarmaya ilişkin öz-yeterlik algısı, bu derse attığı görev değeri ve bu derse ilişkin hedef yönelimleri ile öğrencinin fen başarısı arasında pozitif yönde ilişki olduğu belirlenmiştir. Bu sonuç, literatürdeki ilgili çalışmaların sonuçlarıyla paralellik göstermektedir (Alvord ve Glass, 1974; Dede ve Yaman, 2008; Napier ve Riley, 1985; Yenice ve ark., 2012). Literatürdeki birçok çalışma, ders başarısı düşük olan öğrencilerin derse karşı motivasyonlarının da düşük olduğunu belirtmektedir (Schunk, 1991; Andrew ve Vialle, 1998; Pintrich ve De Groot, 1990; Yıldırım, 2012). Glynn, Taasoobshirazi ve Brickman'a (2009) göre derse karşı motive edilmiş öğrenciler; sınıfta gerçekleşen etkinliklere katıldıkça, sorular sordukça ve araştırmalar yaptıkça derslerinde başarılı olabilmektedir. Singh ve ark. (2002) tarafından yapılan çalışmada ise öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik motivasyon düzeyleri arttıkça fen başarı düzeylerinin de yükseldiği sonucuna ulaşılmıştır. Tıpkı Eggen ve Kauchak'ın (1997) da çalışmasında belirttiği gibi öğrenci motivasyonu ile akademik başarısı arasında pozitif ve güçlü bir korelasyonun varlığından söz edilebilir. Yumuşak (2006) ise öğrencilerin fene yönelik motivasyon düzeyleri ile fen başarıları arasındaki ilişkiyi incelediği çalışmasında içsel hedef yönelimi ($r = .46$) ve görev değeri ($r = .83$) algısının öğrencilerin akademik başarılarında en önemli yordayıcılar olduğu belirtilmiştir. McCoach ve Siegle (2003) de öğrencilerin görev değeri algısı eksik olduğunda öğrenmelerinin ve çalışmalarını en iyi şekilde yapacak motivasyona sahip olmadığı şeklindeki ifadesiyle görev değeri algısının akademik başarıdaki önemini vurgulamaktadır. Deneysel, korelasyonel ve nitel yöntemler kullanarak çalışmasını gerçekleştiren Kaplan ve Maehr (2007) de öğrencilerin hedef yönelimi algılarının başarıları üzerindeki pozitif etkisine

vurgu yapmıştır. Tuan ve ark. (2005) de içsel hedef yöneliminin öğrencilerin fen dersindeki başarıları ve tutumları üzerinde anlamlı etkisinden söz etmiştir. Ayrıca içsel hedef yönelimi algısının öğrencilerin öz-yeterlik ve görev değeri algısı ile pozitif ilişkisini olduğu (Ames ve Archer, 1988) bununla birlikte öğrencilerin öz-düzenlenme stratejileri kullanabilme yeteneğiyle de pozitif ilişkiye sahip olduğu (Pintrich, 1999) da ilgili literatürde yer almaktadır. Aynı zamanda Eccles ve Wigfield (2002) ise öğrencilerin görev değeri algılarının akademik performansları ve başarıları üzerindeki rolüne vurgu yapmıştır. Multon, Brown ve Lent'in (1991) meta-analiz çalışmasında öz-yeterlik algısının öğrencilerin akademik başarıları için pozitif yordayıcılardan biri olduğu sonucuna varmışlardır. Bu çalışmayı destekleyen pek çok çalışmada öğrencilerin fen dersindeki öz-yeterlik algısı ile fen başarıları arasında pozitif ilişkinin varlığına dikkat çekmiştir (Britner ve Pajares, 2006; Schunk, 1989). Bu çalışmaların bulguları ile mevcut araştırma bulgularının birbirini desteklediği söylenebilir. Badiee, Babakhani ve Hashemian (2014) öğrencilerin hedef yönelimleri ve öz-yeterlik algısı gibi motivasyonel inançları ile matematik başarıları arasındaki anlamlı ilişkiyi vurgulayan çalışması da benzer bulgulara sahip çalışmalardan biridir. Lin ve McKeachie (1999) de öğrencilerin biyoloji dersindeki başarıları ile hedef yönelimleri arasındaki ilişkiyi incelemek için ÖMSÖ kullanmışlardır. Çalışma sonucunda yüksek içsel hedef yönelimi ve orta seviyede dışsal hedef yönelimi algısının daha yüksek sınav notları elde etmeyi sağladığı ortaya çıkmıştır. Çalışmada ortaya çıkan dışsal hedef yönelimi ile başarı arasındaki çan eğrisi ilişkisine göre optimal notlar için dışsal hedef yöneliminin gerekliliği vurgulanmıştır. Cano ve Berbén (2009) ise 6. sınıf öğrencileriyle yaptığı çalışmada dışsal hedef yönelimli öğrencilerin öğrenmeye yönelik orta düzeyde derin öğrenme ve yüksek düzeyde yüzeysel öğrenme anlayışı benimsediklerini belirtmiştir. Ayrıca Coutinho' ya (2007) göre öğrenciler yalnızca tek bir hedef yönelimi değil biri öncelikli olmak üzere iki hedef yönelimi benimseyebilir.

Pek çok çalışma içsel hedef yönelimi gelişen öğrencilerin akademik başarılarının da yüksek seviyede olduğunu (Elliot ve Harackiewicz, 1996; Pintrich, 2000; Wolters, 2004) ayrıca öğrencilerin dışsal hedef yöneliminin de öğrencilerin akademik performanslarıyla pozitif ilişkiye sahip olduğunu (Elliot ve Church, 1997;

Harackiewicz, Barron, Tauer, Carter ve Elliot, 2000) belirterek mevcut çalışmayı desteklemektedir.

Sonuç olarak özellikle mevcut çalışma ve literatürdeki diğer fen bilimleri alanında gerçekleşen ve motivasyon ile akademik başarı arasındaki ilişkiyi analiz eden çalışmalardan elde edilen bulgular ışığında, öğrencilerin fene öğrenmeye yönelik motivasyonlarını oluşturan öz-yeterlik algısı, görev değeri, içsel ve dışsal hedef yönelimi fen başarılarını etkilediği sonucuna varılmaktadır (Britner, 2008; Britner ve Pajares, 2006; Güngören, 2009; Özkan, 2003; Yerdelen ve ark., 2012; Schunk ve Zimmerman, 2006). Bu bilgiler ışığında varılan sonuçlardan biri de eğer öğrenciler fen dersine yönelik gerek içsel gerekse dışsal hedefler belirlemeye çalışır ve bu sayede öğrenmek için çabalarsa akademik başarıları da beraberinde gelecektir. Ayrıca fen öğrenmeye karşı öz-yeterlik inancı yüksek olan öğrencilerin dersi başarabileceğine olan inancı sayesinde daha zor görevlerle başa çıkabileceği, daha çok çabalayıp daha başarılı akademik performanslar sergileyebileceğini vurgulayan pek çok çalışma da mevcut çalışmadaki bulguları destekler niteliktedir (Andrew, 1998; Bandura ve Schunk, 1981; Lau ve Roeser, 2002; Williams, 1994).

4.5. Araştırma sorusu-5: 7. sınıf öğrencilerinin fen dersindeki öğrenme ortamı algıları fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarını yordamakta mıdır?

Yapılan yol analizi sonucunda, öğrencilerin fen dersindeki öğrenme ortamı algılarının fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarını pozitif ve anlamlı olarak yordadığı ($\beta_{(path\ a)}=.65$) anlaşılmıştır. Ayrıca, öğrenme ortamı algısı, fen öğrenmeye yönelik motivasyonun varyansının %42'si gibi önemli bir bölümünü açıklamıştır. Bu bulguya göre fen öğrenme ortamlarına yönelik olumlu algılar geliştiren öğrencilerin fen dersini öğrenmeye yönelik motivasyon düzeylerinin de yüksek olduğu anlaşılmaktadır. Alanyazın incelendiğinde çalışmadan elde edilen bu sonuç, literatürdeki ilgili çalışmaları destekler niteliktedir (Arısoy, 2007; Pamuk, 2014; Sungur ve Güngören, 2009; Yerdelen, 2013). Örneğin; Yılmaz ve Çavaş'a (2007) göre fen bilimleri ders ortamına ilişkin algıları, öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarını etkileyen en önemli faktörlerdendir. Öğretmenlerin de öğrencilerin öğrenmeye yönelik

motivasyonlarını etkileyen bir diğer önemli faktör olduğunu kabul eden çalışmalar da eldeki çalışmada kullanılan BSNO ölçeğine ait öğretmen desteği alt boyutuna vurgu yapmaktadır (Kyriacou ve Zhu, 2008; Teoh, Koo ve Singh, 2010). Benzer şekilde Arısoy (2007) ve Pamuk (2014) öğrencilerin yapılandırmacı fen öğrenme ortamı algılarıyla fen dersini öğrenmeye yönelik motivasyon düzeyleri arasındaki anlamlı ve pozitif ilişkinin varlığına dikkat çekmişlerdir. Bir diğer çalışmada Kim (2005) öğrencilerin öğrenme ortamı algısıyla motivasyonu arasındaki ilişkiyi ifade ederken öğrencinin öz-yeterlik algısının gelişmesinde yapılandırmacı öğrenme ortamı algısının önemli rol oynadığı belirtilmiştir. Yurtdışında yapılan araştırmalar da mevcut çalışmayla paralel sonuçlar elde etmiştir. Örneğin; Haertel ve ark. (1981) de öğrencilerin öğrenme ortamlarına ilişkin geliştirdikleri algının, öğrencilerin bilişsel ve duyuşsal kazanımlarını yordaması açısından büyük öneme sahip olduğunu ileri sürmüşlerdir. Wigfield ve Cambria (2010) ise öğrencilerin öğrenme ortamlarına ilişkin algılarının öğrenmeye ilişkin hedef yönelimleri üzerinde önemli yordayıcılar olabileceğini belirtmiştir. Ciampa (2014) öğrencilerin sınıftaki öğrenme ortamlarına ilişkin işbirliği algısının, dışsal hedef yönelimlerini etkileyen önemli bir faktör olduğunu ifade etmiştir. Dorman (2001) da öğrencilerin öz-yeterlik algıları ile katılım arasındaki pozitif ilişkinin ($\beta=.30$) varlığından bahsederken, Dorman, Fisher ve Waldrup'in (2006) çalışmasında ise öğrenme ortamına ilişkin ödevler algısının öğrencilerin öz-yeterlik algısının en iyi yordayıcısı ($\beta=.53$) olduğu sonucuna varılmıştır. Ayrıca Dorman ve ark. (2006) öğrencilerin öğretmen desteği algılarıyla öz-yeterlik algısı arasındaki pozitif, anlamlı ilişkiyi de vurgulamışlardır. Dorman (2001) ve Dorman, Adams ve Ferguson (2003) öğrencilerin öğrenme ortamlarına ilişkin eşitlik algıları ile öz-yeterlik düzeyleri arasında pozitif ilişki bulmuşlardır. Tüm bu pozitif ilişkilerin yanı sıra işbirliği algısı ile öz-yeterlik algısı arasında negatif ilişki bulan Dorman (2001) ve Dorman ve ark. (2003), çalışmalarındaki bu negatif ilişkiye ait bulguları; bazı öğrencilerin grup çalışmaları sırasında yakınlarındaki arkadaşlarından kolaylıkla konuları öğrenebildikleri için başarmaya yönelik inançlarının zayıfladığı şeklinde yorumlamışlardır. Öğretmen ve öğrenme ortamının öğrencilerin öğrenmelerindeki rolünü vurgulayan Reeve (2013) ise eğer öğretmenler sınıf ortamında öğrencileri için ilgi çekici ve onlar için önemli aktiviteler hazırlarsa öğrencilerin hem duyuşsal hem de bilişsel anlamda öğrenmeyle

daha çok meşgul olacağını vurgulamıştır. Fast ve ark. (2010) de literatürde yer alan bulguları destekler şekilde öğrencilerin öğrenme ortamlarını daha insancıl, daha çok öğrenme hedefli algıladıklarında öz-yeterlik algılarının da geliştiğini belirtmiştir.

Özetle; bu araştırmada BSNO ölçeği kullanılarak değerlendirilen, öğrencilerin fen dersine ilişkin öğrenme ortamı algıları bu derse yönelik motivasyon düzeylerinin önemli bir bölümünü açıkladığı ortaya konulmuştur. Birçok çalışma öğrencilerin öğrenme ortamlarına yönelik algılarının özellikle de öğrenmeye ilişkin hedef yönelimlerini etkilediğini ileri sürmüştür (Ames, 1992; Church, Elliot ve Gable, 2001; Urdan, 2004). Öğrencilerin öğrenme ortamlarına ve öğretmenlerine ilişkin algılarının; onların öğrenmelerini ve akademik başarılarını ayrıca motivasyonlarını etkilediği sonucuna ulaşan pek çok çalışma mevcuttur (Fraser ve Fisher, 1982; Walberg, 1969; Wang, Haertel ve Walberg, 1990). Ayrıca sınıf öğrenme ortamına ait öğretmen desteği, ödevler ve öğrenci yaklaşımı alt boyutlarına ilişkin algının öğrencinin derse yönelik motivasyonu ve performansı ile pozitif ilişkide olduğu sonucuna varan çalışmalar da vardır (Loyens ve Gijbels, 2008; Walker ve Fraser, 2005). Sonuç olarak fen öğrenme ortamlarını pozitif algılayan öğrenciler fen öğrenmeye yönelik daha yüksek motivasyon düzeyine sahiptirler. Bu çalışmanın bulguları gerek yurt içi gerekse yurt dışındaki ilgili alanyazınla da paralellik göstermektedir (Örn.; Ben Ari, 2003; Fosnot, 1996; Güngören, 2009; Pamuk, 2014).

4.6.Araştırma sorusu-6: 7. sınıf öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarının, sınıf öğrenme ortamı algıları ile fen bilimleri dersindeki başarıları arasındaki ilişkide aracı değişken rolü var mıdır?

Öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarının, sınıf öğrenme ortamı algıları ile fen bilimleri dersindeki başarıları arasındaki ilişkide aracı değişken rolünü belirlemek için yol analizi yapılmıştır. Elde edilen sonuca göre öğrencilerin öğrenme ortamı algıları fen motivasyonunu; motivasyon da fen başarısını pozitif ve anlamlı bir şekilde yordamaktadır. Bu sonuç, öğrenme ortamı algısının fen başarısı üzerinde hem direk hem de dolaylı etkisinin olması, motivasyonun bu ilişkide kısmen aracı değişken olduğuna işaret etmektedir. Fen öğrenme ortamı değişkeninin fen başarısı üzerindeki etkisinin %24'ü motivasyondaki artıştan kaynaklanmaktadır. Öğrencilerin fen

dersindeki öğrenme ortamı algıları ne kadar yüksek değere sahipse öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonları o kadar yüksek olmaktadır ve dolayısıyla fen başarıları artmaktadır. Bu sonuçlar, literatürdeki benzer çalışmaları desteklemektedir. Örneğin; Wentzel'e (1998) göre destekleyici ilişkilerin kurulduğu ve olumlu duyguların geliştiği sınıf öğrenme ortamları öğrencilerin derse yönelik motivasyonlarını, motivasyonları da öğrenmelerini etkiler. Güngören'in (2009) çalışması da mevcut çalışmanın sonuçları ile paraleldir. Güngören (2009) de 6-8. sınıfta okuyan 900 öğrenciyle yaptığı çalışmasında benzer sonuçlar elde etmiştir. Araştırmanın sonunda öne sürülen modelde öğrencilerin sınıf öğrenme ortamı algılarının fen başarısı üzerinde dolaylı etkisi ($\beta=.21$) motivasyonel inançlar, hedef yönelimi ve strateji kullanımı değişkenlerinin aracı rolüyle gerçekleşmiştir. Ayrıca, öğrencilerin fen başarısı ile motivasyonu arasındaki pozitif ilişkinin ($\beta=.11$) varlığından da bahsedilmiştir.

Özetle; yapılan araştırma sonucunda öğrencilerin fen dersindeki motivasyon düzeyleri, fen öğrenme ortamı algıları ile fen başarısı arasındaki ilişkide kısmi olarak aracı role sahiptir. Ayrıca bu bulguyu destekleyen alanyazında ilgili çalışmalar da mevcuttur (Ahmed ve ark., 2010; Eccles, 2007; Patrick ve ark., 2007; Yıldırım, 2012). Bu çalışma sayesinde öğrenme ortamı algıları pozitif olan öğrencilerin hem fen başarılarının hem de motivasyon düzeylerinin yüksek olacağı yargısına varılmıştır. Varılan bu sonuç; öğrenme ortamındaki iyileştirmelerin öğrencilerin fen başarı üzerinde hem doğrudan hem de motivasyon üzerinden dolaylı olarak artışa neden olabileceğini göstermektedir. Öğrenci merkezli, öğrencilere eşit haklar ve fırsatlar tanınan, araştırma ve sorgulamaya yönlendiren sınıf ortamları, öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyon düzeyleri ve fen başarıları ile pozitif yönde ilişkili olduğu için bu tür öğrenme ortamlarının hazırlanmasına özen gösterilmesi gerektiği fikri ortaya çıkmaktadır. Böylece bahsedilen öğrenme ortamları sayesinde fen başarısı yüksek öğrencilerin yetiştirilmesi de daha mümkün olacaktır.

4.7.Sonuç

Bu çalışmada, ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersindeki öğrenme ortamı algıları, fen dersine yönelik motivasyon düzeyleri ve bu iki değişkenin fen başarısı ile ilişkileri incelenmiştir. Kurulan model ile öğrencilerinin fen dersindeki öğrenme ortamı algılarının, fen dersindeki motivasyonları üzerindeki direkt etkisi ve fen başarıları üzerinde olan dolaylı etkisi incelenmiştir. Araştırmada elde edilen bulgular çerçevesinde öğrencilerin algılarına göre, fen bilimleri dersi öğrenme ortamı, öğrencilerin arkadaşlarıyla uyum içinde çalıştığı, sınıftaki grup çalışmalarında işbirliği yapabildiği, birbirlerinden bu esnada bir şeyler öğrenebildiği, fen bilimleri öğretmenlerinden dersin işlenişi sırasında destek aldığı, kolaylıkla sorularını sorabildiği, derse hazırlıklı geldiği ve derste yapılan çalışmalara, tartışmalara katıldığı, dersin konularına yönelik araştırmalar ve sorgulamalar yapabildiği, sınıf ortamında öğretmen tarafından eşit haklar tanındığı bir öğrenme ortamı olarak görülmektedir. Bir başka ifadeyle öğrencilerin çoğunluğu fen dersindeki öğrenme ortamına ilişkin olumlu algıya sahiptir. Benzer şekilde öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik motivasyon düzeyleri de oldukça yüksek çıkmıştır. Bu sonuç ilgili literatürde de belirtildiği üzere öğrenme ortamına ilişkin olumlu algıya sahip öğrencilerin derse karşı da motive olacağı (Eccles, 2007) ifadesini destekler niteliktedir. Dolayısıyla yukarıda bahsedildiği gibi fen öğrenme ortamına ilişkin pozitif algıya sahip öğrencilerin, derse yönelik motivasyon düzeyleri de yüksek çıkmıştır. Çalışmaya katılan öğrenciler, fen dersinde öğrendikleri konuların kendileri için faydalı olacağını düşünmektedir ayrıca bu dersi başarabileceğine yönelik inançları (öz-yeterlik) da yüksek çıkmıştır. Aynı zamanda öğrencilerin fen dersine yönelik içsel ve dışsal hedef yönelimlerinin her ikisinin de yüksek olduğu bir başka ifadeyle öğrencilerin fen dersindeki motivasyon düzeylerini derste yeni bilgiler öğrenme çabasının yanı sıra arkadaş ve ailenin takdirini kazanma çabası gibi unsurlar da etkilemektedir. Öğrencilerin fen bilimleri dersine ilişkin öğrenme ortamı algısı öğrencilerin fen dersindeki başarılarını pozitif ve anlamlı bir şekilde yordamaktadır. Öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarının fen dersindeki başarılarını pozitif yönde yordadığı gözlenmiştir. Öğrencilerin fen dersindeki öğrenme ortamı algılarının, fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarını istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif yönde yordadığı sonucuna varılmıştır. Öğrencilerin fen dersindeki

öğrenme ortamı algıları fen motivasyonunu; motivasyonun da fen başarısını pozitif ve anlamlı bir şekilde yordadığı gözlenmiştir. Öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonları, sınıf öğrenme ortamı algıları ile fen bilimleri dersindeki başarıları arasındaki ilişkide aracı değişken role sahiptir. Bu sebeple fen dersine yönelik öğrenme ortamı algısının hem fene yönelik motivasyonu hem de fen başarısını arttırması bakımından fen öğretiminde kritik bir öneme sahip olduğu anlaşılmıştır.

Tüm bu bulgular, fen bilimleri dersi sınıf öğrenme ortamlarının öğrenci motivasyonu ve dolaylı yoldan da fen başarısı üzerindeki etkisine dikkat çekmektedir. Her ne kadar motivasyon değişkeni öğrenme ortamı algısı ile fen başarısı arasındaki ilişkide aracı role sahipse de analizlerden elde edilen bulgular öğrenme ortamı algısının motivasyon üzerinde daha önemli bir etkisinin olduğunu ortaya koymuştur. Bu etki göz önünde bulundurularak öğrencilerin daha çok sorumluluk alabildiği, arkadaşlarıyla birlikte çalışabildiği, tartışmalara katılabildiği, sorular sorabildiği ve diğer öğrencilerle eşit fırsatlara sahip olabildiği, memnuniyetin yüksek olduğu sınıf öğrenme ortamlarının düzenlenmesinin gereği anlaşılmaktadır. Böyle ortamlarda öğrenim gören öğrencilerin öz-yeterlik algıları başta olmak üzere derse yönelik motivasyonları da yükselmekte ve bu sayede öğrenmeleri kolaylaşmaktadır. Bu araştırma sayesinde ortaya çıkan bulguları, gerek öğretmenler gerekse akademisyenler eğitim-öğretim faaliyetlerinin düzenlenmesine ilişkin yapacakları çalışmalarda kullanabileceklerdir.

4.7.1. Doğurgalar

Ülkemizde fen dersi sınıf öğrenme ortamı, fene yönelik motivasyon ve fen başarısı değişkenlerinin ilişkisini birlikte ele alan çalışmaların, yeterli sayıda olmaması ve gerek yurt içi gerekse yurt dışındaki sınavlar göz önünde bulundurulduğunda fen başarısının diğer ülkelere kıyasla düşük olması dolayısıyla fen bilimleri öğrenme ortamının incelenmesi gerektiği fikri bu çalışmanın önemini ortaya koymaktadır. Aynı zamanda bu çalışma sonucunda elde edilen bulgular öğretmenlere, öğretmen yetiştiren akademisyenlere ve öğretim programı geliştirme uzmanlarına da fen öğretimine ilişkin önemli veriler sunmaktadır. Öncelikle, çalışmada öğrenme ortamının ve fen öğrenmeye yönelik motivasyonun fen başarısındaki etkisi ve öğrencilerin motivasyonel inançlarının öğrenme ortamı ile fen başarısı arasındaki algıda aracı role sahip olduğu ortaya

çıkmiştir. Fen öğreniminde motivasyonun aracı rolüne değinen literatürdeki ender çalışmalardan biri olarak bu çalışma ilgili literatürde özgün değere sahiptir. Bu çalışma sayesinde fen bilimleri öğrenme ortamlarının yeniden düzenlenmesinde elde edilen bulguların yol gösterici olacağı düşünülmektedir. İlgili literatürdeki birikimin çeşitlenmesi ve elde edilen benzer sonuçlarla da daha önce elde edilmiş bulgular desteklenmiştir. İleride bu konuyla ilgili yapılacak çalışmalara da elde edilen sonuçlar kılavuzluk edecektir. Gelişmiş ülkelerin eğitim sistemleri incelendiğinde bu ülkelerin, fen bilimlerindeki kaliteyi sürekli yükseltme çabası içinde oldukları fark edilmektedir (MEB, 2013). Bu ülkelerin PISA (Program for International Student Assessment - Uluslararası Öğrenci Başarısı Belirleme Programı) ve TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study-Uluslararası Matematik ve Fen Başarısını Belirleme Programı) gibi sınavlardaki başarıları da bu çabanın sonucudur. TIMSS ve PISA gibi uluslararası düzeyde gerçekleştirilen sınavlarda; birçok ülkeye kıyasla Türkiye'nin başarısız sonuçlar gösterdiği ortaya çıkmaktadır. Bu durum Türkiye'de fen öğreniminin istenilen düzeyde gerçekleşmediğini göstermektedir. Bu başarısızlığın sebepleri bu çalışma sayesinde kısmen de olsa açıklanmaya çalışılmıştır. Çalışmanın sonucunda elde edilen bulgular ışığında ülkemizdeki fen başarısını arttırmada, fen öğrenme ortamlarının düzenlenmesinde ve öğrenci motivasyonunda dikkat edilmesi gereken hususlarla ilgili fen öğretmenlerine şu tavsiyelerde bulunulabilir; fen öğrenme ortamlarını öğrencilerin arkadaşlarıyla iyi ilişkiler kurabildiği, birbirleriyle rekabet etmek yerine birbirlerine yardımcı olabildiği, fakat bu esnada her bir öğrencinin kendi öğrenme sorumluluğunu da alabildiği, başarıya duygusunu yaşayarak öz-yeterlik algısını geliştirebildiği, bu dersin amaç ve önemini fark edebilecek bilinçte olmasını sağlayacak etkinliklerle meşgul olabileceği sınıf ortamları oluşturmaya çalışmalıdırlar. Ayrıca öğrencilerin öğrenme ortamında eşit haklara sahip olması gerektiği, ödüllendirme ve takdir etme hususunda öğretmenlerin adil davranması ve her öğrencinin öğrenme sürecinde aynı imkan ve fırsatlara sahip olması gerektiği mevcut çalışmada vurgulanmıştır. Bu çalışmada elde edilen bulgular, fen bilimleri ders kitaplarının öğrenci motivasyonunu arttırıcı şekilde, öğrenme ortamlarını da daha çok öğrenci merkezli olacak şekilde hazırlanması hususunda program geliştirme uzmanlarına fikir sunmaktadır. Fen öğrenme ortamlarının daha çok öğrenci merkezli, yapılandırmacı ve fene yönelik

motivasyonu destekler nitelikte olması için öğretmenlere hizmet içi eğitimler düzenlenerek bu tür ortamların özelliklerinin neler olduğu ve bu ortamların nasıl sağlanabileceği anlatılmalıdır. Öğretmen adaylarına lisans eğitimleri boyunca verilecek eğitimlerde, nitelikli öğrenme ortamlarının düzenlenmesi ve öğrencilerin derse yönelik motivasyonlarını arttırıcı öğrenme ortamları oluşturma yollarına ilişkin bilgilere ağırlık verilebilir.

4.7.2. Araştırmanın Sınırlılıkları ve İleride Yapılacak Çalışmalar için Öneriler

Bu konuya ilişkin gelecekte yapılacak araştırmalar için bazı önerilerde bulunulmuştur:

Bu çalışmadaki veriler Kars ili merkez ilçesinde öğrenim gören 7. sınıf öğrencilerinin katılımıyla gerçekleştirilmiştir. Dolayısıyla elde edilen bulgular Türkiye'deki diğer illere genellenemez. Bu nedenle, Türkiye'deki yedi coğrafi bölgenin her birinden bu bölgeleri iyi temsil edebileceği düşünülen iller seçilerek, öğrencilerin fen öğrenme ortamı algıları, fene yönelik motivasyon düzeyleri ve bu değişkenlerin birbirleriyle ve fen başarısıyla olan ilişkisi ülke genelinde araştırılabilir. Ayrıca bu çalışma sadece 7. sınıf öğrencileriyle yürütülmüştür. Diğer sınıf düzeylerinde de benzer ilişkilerin olup olmadığını belirlemek için farklı sınıf düzeyleriyle bu çalışma tekrarlanabilir. Ayrıca, bu çalışma farklı derslerde de uygulanarak diğer derslerdeki öğrenme ortamı algıları ve öğrencilerin bu derslere yönelik motivasyon düzeyleri de incelenerek, dersler arasında karşılaştırmalar yapılabilir. Bu da her ders için izlenmesi gereken stratejileri belirlemede hem öğretmenlere hem de öğretim programını hazırlayan eğitimcilere önemli ipuçları verebilir. Araştırma sonuçlarında öğrencilerin cinsiyetleri, sosyoekonomik düzeyleri ve ebeveynlerin eğitim düzeyleri gibi değişkenler de dikkate alınarak, bu çalışmada elde edilen ilişkilerin bu tür demografik değişkenlerden etkilenip etkilenmediği test edilebilir. Yapılan araştırma nicel bir çalışma olup daha detaylı bir analiz için nitel bulgulara da yer veren çalışmalar da eklenebilir. Örneğin, bu çalışmada öğrencilerin fen öğrenme ortamı algıları ve motivasyon düzeylerini değerlendirmek için veri toplama aracı olarak anketler kullanılmıştır. Kullanılan anketlere ek olarak sınıf gözlemleri ve öğrencilerle yapılacak görüşmeler ile daha detaylı, kapsamlı bilgilere ulaşılabilir ve bu sayede çalışma zenginleştirilebilir.

5.KAYNAKLAR

- Açıkgöz, Ü. K., Özkal, N. ve Kılıç, G. A. (2003). Öğretmen adaylarının sınıf atmosferine ilişkin algıları. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 25, 1-7.
- Adcroft, A. (2010). The motivations to study of undergraduate students in management: The impact of degree programme and level of study. *International Journal of Management Education*, 9(1), 11-20.
- Ahmed, W., Minnaert, A., van der Werf, G. and Kuyper, H. (2010). Perceived social support and early adolescents' achievement: The mediational roles of motivational beliefs and emotions. *Journal of youth and adolescence*, 39(1), 36.
- Akbaba, S. (2006). Eğitimde motivasyon. *Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*. (13), 343-361.
- Akbaba, S. (2012). Psikolojik danışma ve sınıf ortamlarında öğrenme psikolojisi. Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Akbaba, S. ve Aktaş, A. (2005). İçsel Motivasyonun Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi. *M.Ü. Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 21, 19-42.
- Akinoğlu, O. (2004). Yapılandırmacı Öğrenme ve Coğrafya Öğretimi, *Marmara Coğrafya Dergisi*, 10, 83-94.
- Akinoğlu, O. (2005). Coğrafya eğitiminin etkililiği ve sorunları. *Marmara Coğrafya Dergisi*, 12, 77-96
- Akpınar, B., Batdı, V. ve Dönder, A. (2013). İlköğretim öğrencilerinin fen bilgisi öğrenimine yönelik motivasyon düzeylerinin cinsiyet ve sınıf değişkenine göre incelenmesi. *Cumhuriyet International Journal of Education*, 2(1): 15-26.

- Aktan, S. ve Tezci, E. (2013). Matematik motivasyon ölçeği (MMÖ) geçerlik ve güvenirlik çalışması. *The Journal of Academic Social Science Studies*, 6(4), 57-77.
- Aldridge, J. and Fraser, B. (2000). A cross-cultural study of classroom learning environments in Australia and Taiwan. *Learning Environments Research*, 3(2), 101-134.
- Aldridge, J. M., Fraser, B. J. and Huang, T.-C.I. (1999). Investigating classroom environments in Taiwan and Australia with multiple research methods. *Journal of Educational Research*, 93, 48-61.
- Aldridge, J., Laugksch, R. C. and Fraser, B. J. (2004, April). A cross-national study of the learning environments of science classrooms in South Africa and Australia. Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association, San Diego, CA.
- Alexander, P.A. and Murphy, P.K. (1998). Profiling the differences in students' knowledge, interest, and strategic planning. *Journal of Educational Psychology*, 90: 435-447.
- Allen, D. and Fraser, B. J. (2007). Parent and student perceptions of classroom learning environment and its association with student outcomes. *Learning Environments Research*, 10(1), 67-82.
- Alvord, D. J. and Glass, L. W. (1974). Relationships between academic achievement and self-concept. *Science Education*, 58(2), 175-179.
- Ames, C. (1990). 10 Effective motivation: the contribution of the learning environment. *The social psychology of education: Current research and theory*, 235.
- Ames, C. (1992). Classrooms: Goals, structures, and student motivation. *Journal of Educational Psychology*, 84, 261-271.

- Ames, C. and Archer, J. (1988). Achievement goals in the classroom: Students' learning strategies and motivation processes. *Journal of Educational Psychology*, 80(3), 260--267.
- Anderman, E. M. and Midgley, C. (1997). Changes in Achievement Goal Orientations, Perceived Academic Competence, and Grades across the Transition to Middle-Level Schools. *Contemporary Educational Psychology*, 22, 269-298.
- Andrew, S. (1998). Self-efficacy as a predictor of academic performance in science. *Journal of advanced nursing*, 27(3), 596-603.
- Andrew, S. and Vialle, W. (1998). Nursing students' self-efficacy, self-regulated learning and academic performance in science. *Nursing Times*, 76(10), 427-432.
- Arisoy, N. (2007). Examining 8th grade students' perception of learning environment of science classrooms in relation to motivational beliefs and attitudes. Unpublished master thesis, Middle East Technical University, Ankara, Turkey.
- Aşkar, P. (1986). Matematik dersine yönelik tutumu ölçen likert tipi bir ölçeğin geliştirilmesi. *Eğitim ve Bilim*, 11(62), 31-36.
- Azizoğlu, N. and Çetin, G. (2009). Six and seventh grade students' learning styles, attitudes towards science and motivations. *Kastamonu Education Journal* 17(1), 171-182.
- Badiee, H., Babakhani, N. and Hashemian, K. (2014). The explanation of structural model of academic achievement based on perception of classroom structure and use of motivational strategies in middle schools of Tehran. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 116, 397-402.
- Baek, S. G. and Choi, H. J. (2002). The relationship between students' perception of classroom environment and their academic achievement in Korea. *Asia Pacific Education Review*, 3(1), 125- 135.

- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Bandura, A. (1993). Perceived self-efficacy in cognitive development and functioning. *Educational Psychologist*, 28(2), 117-148.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York: Freeman.
- Bandura, A. and Schunk, D. H. (1981). Cultivating competence, self-efficacy, and intrinsic interest through proximal self-motivation. *Journal of Personality and Social Psychology*, 41(3), 586.
- Barlia, L. (1999). High school students' motivation to engage in conceptual change learning in science. Unpublished doctoral dissertation, Ohio State University, Ohio.
- Baron, R. M. and Kenny, D. A. (1986) The moderator-mediator variable distinction in social psychological research: conceptual, strategic, and statistical considerations. *Journal of Personality and Social Psychology*, 51, 1173– 1182.
- Barron, K. E. and Harackiewicz, J. M. (2001). Achievement goals and optimal motivation: testing multiple goal models. *Journal of Personality and Social Psychology*, 80(5), 706.
- Bart, W. M. (1978). Formal operations among high school adolescents from lower and middle socio-economic classes: An investigation of the scholastic import, psychometric structures, and styles of formal reasoning. Unpublished final report to the Spencer Foundation, Chicago.
- Bembenutty, H. (2005). Predicting homework completion and academic achievement: The role of motivational beliefs and self-regulatory processes. Unpublished doctoral dissertation, The City University of New York.

- Ben-Ari, R. (2003). Differential effects of the learning environment on student achievement motivation. Ramat-Gan, Israel: Department of Psychology, Institute for the Advancement of Social Integration in the Schools, Bar-Ilan University.
- Boekaerts, M., and Simons, P. R. J. (1995). *Leren en instructie: Psychologie van de leerling en het leerproces* [Learning and instruction: The psychology of the student and the learning process]. (2nd, revised version ed.). Assen: Van Gorcum.
- Bong, M. (2001). Role of self-efficacy and task-value in predicting college students' course performance and future enrollment intentions. *Contemporary Educational Psychology*, 26, 553- 570.
- Britner, S. L. (2008). Motivation in high school science students: A comparison of gender differences in life, physical, and earth science classes. *Journal of Research in Science Teaching*, 45(8), 955-970.
- Britner, S. L. and Pajares, F. (2001). Self-efficacy beliefs, motivation, race, and gender in middle school science. *Journal of Women and Minorities in Science and Engineering*, 7, 271- 285.
- Britner, S. L. and Pajares, F. (2006). Sources of science self-efficacy beliefs of middle school students. *Journal of Reserach in Science Teaching*, 43(5), 485-499.
- Brophy, J. (1998). *Motivating students to learn*. Madison, WI: McGraw Hill.
- Brophy, J. (2004). *Motivating students to learn* (2nd ed.). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Brophy, J. (1987). On motivating students. In *Talks to teachers*, Edited by: Berliner, D. and Rosenshine, B. 201–245. New York: Random House.
- Brossard, D., Lewenstein, B. and Bonney, R. (2005). Scientific knowledge and attitude change: The impact of a citizen science project. *International Journal of Science Education*, 27(9), 1099-1121.

- Burden, P. (2004). An examination of attitude change towards the use of Japanese in a university English'Conversation'class. *RELC Journal*, 35(1), 21-36.
- Büyüköztürk, Ş. (2014). *Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı*. Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Can, N.(2008). Sınıfta bir lider olarak öğretmen. Şişman, ve Turan, S.(ed.) *Teori ve uygulamada sınıf yönetimi*. Ankara: Öğreti Pegem Akademi Yayıncılık.
- Can, T. (2011). Yaşam boyu öğrenme bağlamında yabancı dil olarak İngilizce ders kitaplarında strateji kullanımı. Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Cano, F. and Berbén, A. B. G. (2009). University students' achievement goals and approaches to learning in mathematics. *British Journal of Educational Psychology*, 79(1), 131-153.
- Cheong, Y.C. (1994). Classroom environment and student affective performance: An effective profile. *Journal of Experimental Education*, 62, 221-240.
- Chionh, Y. H. and Fraser, B. J. (1998, April). Validation of the 'What Is Happening In This Class' questionnaire. Paper presented at the annual meeting of the National Association for Research in Science Teaching, San Diego, CA.
- Chionh, Y. H. and Fraser, B. J. (2009). Classroom environment, achievement, attitudes and self-esteem in geography and mathematics in Singapore. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 18, 29-44.
- Church, M. A., Elliot, A. J. and Gable, S. L. (2001). Perceptions of classroom environment, achievement goals, and achievement outcomes. *Journal of educational psychology*, 93(1), 43-54.
- Ciampa, K. (2014). Learning in a mobile age: an investigation of student motivation. *Journal of Computer Assisted Learning*, 30(1), 82-96.

- Conti, R. (2001). Time flies: Investigating the connection between intrinsic motivation and the experience of time. *Journal of Personality*, 69, 1-26.
- Coutinho, S. A. (2007). The relationship between goals, metacognition, and academic success. *The Journal of Doctoral Research in Education*, 7, 39-47
- Çavaş, P. (2011). Factors affecting the motivation of Turkish primary students for science learning. *Science Education International*, 22 (1), 31-42.
- Çeliker, H. D., Tokcan, A. ve Korkubilmez, S. (2015). Fen öğrenmeye yönelik motivasyon bilimsel yaratıcılığı etkiler mi? *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 12(30), 167-192.
- Dağdelen, S. (2013). Biyoloji derslerinde öğretmenlerin kişilerarası davranışı, sınıf öğrenme ortamı ve öğrenci başarısı arasındaki ilişkinin incelenmesi. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi, Türkiye.
- Deci, E. L. and Olson, B. C. (1989). Motivation and competition: Their role in in sports. In J. H. Goldstein (Ed.), *Sport, games, and play: Social and psychological viewpoints* (2nd ed., pp, 83-110), Hillsdale. NJ: Erlbaum.
- Deci, E. L., Vallerand, R. J., Pelletier, R. G. and Ryan, R. M. (1991). Motivation and Education: The Self Determination Perspective. *Educational Psychologist*, 26 (3&4) 325-346.
- Dede, Y. ve Yaman, S. (2008). Fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği: Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMD)*, 2 (1), 19-37.
- Demir, R., Öztürk, N. ve Dökme, İ. (2012). İlköğretim 7. sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersine yönelik motivasyonlarının bazı değişkenler açısından incelenmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(23), 1-21.

- Demirbaş, M. ve Yağbasan, R. (2005). İlköğretim öğrencilerinin fen bilgisi dersindeki bilimsel tutumlarının belirlenmesi ve geliştirilmesine yönelik öneriler. XIV Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi (28-30 Eylül), Denizli: Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi.
- Demirel, Ö. (2006). Eğitimde Program Geliştirme. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- den Brok, P. J., Fisher, D. L. and Scott, R. (2005). The importance of teacher international behaviour for students attitudes in Brunei primary Science classes. *International Journal of Science Education*, 27(3) , 765 – 779.
- den Brok, P., Brekelmans, M. and Wubbels, T. (2004). Interpersonal teacher behaviour and student outcomes. *School effectiveness and school improvement*, 15(3-4), 407-442.
- Den Brok, P., Fisher, D., Richards, T. and Bull, E. (2006, February). Californian science students' perceptions of their classroom learning environments. *Educational Research and Evaluation*, 12(1), 3-25.
- den Brok, P., Telli, S., Cakiroglu, J., Taconis, R. and Tekkaya, C. (2010). Learning environment profiles of Turkish secondary biology classrooms. *Learning Environments Research*, 13 (3), 187-204
- Ditcher, A.K. (2001), *Effective Teaching and Learning in Higher Education, with Particular Reference to the Undergraduate Education of Professional Engineers*, *International Journal of Engineering Education*, 17(1), 24-29.
- Dorman, J. and Adams, J. (2004). Associations between Students' Perceptions of Classroom Environment and Academic Efficacy in Australian and British Secondary Schools. *Westminster Studies in Education*, 27(1), 69-85.
- Dorman, J. P. (2001). Associations between classroom environment and academic efficacy. *Learning Environments Research*, 4(3), 243-257.

- Dorman, J. P., Adams, J. E. and Ferguson, J. M. (2003). A cross-national investigation of students' perceptions of mathematics classroom environment and academic efficacy in secondary schools. *International Journal for Mathematics Teaching and Learning*, 15,123-176.
- Dorman, J. P., Fisher, D. L. and B. G. Waldrup (2006). Classroom environment, students' perceptions of assessment, academic efficacy and attitude to science: A Lisrel analysis. In D. L. Fisher ve M. S. Khine (Ed.), *Contemporary Approaches To Research on Learning Environments Worldviews* (pp. 1-28). London: World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd.
- Dorman, P. J. (2002). Classroom environment research: Progress and possibilities. *Queensland Journal of Educational Research*, 18 (2), 112-140.
- Dönmez, B. (2004b). Sosyal Bir Sistem Olarak Sınıf ve Sınıfın Öğrenme İklimi. M. Şişman & S. Turan (Ed.), *Sınıf Yönetimi* (s. 43–62). Ankara: Öğreti, Pegem A Yayıncılık.
- Dweck, C. S. and Leggett, E. L. (1988). A social-cognitive approach to motivation and personality. *Psychological Review*, 95(2), 256.
- Ebel, R. L. (1965). Confidence weighting and test reliability. *Journal of Educational Measurement*, 2(1), 49-57.
- Eccles, J. (1983). Expectancies, values, and academic behaviors. In J.T. Spence (Ed.), *Achievement and achievement motives* (pp. 75-146). San Francisco: Freeman.
- Eccles, J. S. (2007). Families, schools, and developing achievement-related motivations and engagement. In J. E. Grusec & P. D. Hastings (Eds.), *Handbook of socialization* (pp. 665-691). New York, NY: Guilford Press.
- Eccles, J. S. and Wigfield, A. (2002). Motivational beliefs, values, and goals. *Annual Review of Psychology*, 53(1), 109-132.

- Efe, R. (2007). Nasıl bir öğrenme ortamı? Biyoloji sınıflarında öğrenme ortamı yapısının belirlenmesi. D.Ü. Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi, 9, 69-83.
- Efe, R., Hevedanlı, M., Ketani, Ş., İnce, H. H. ve Efe, A. H. (2007). Nasıl bir öğrenme ortamı? Biyoloji sınıflarında öğrenme ortamı yapısının belirlenmesi. D.Ü. Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi, 9, 69-83.
- Eggen, P. and Kauchak, D. (1997). Educational Psychology. New Jersey: PrenticeHall, Inc. s. 42.
- Ekici, G. (2009). Lise öğrencilerinin biyoloji öğretmenlerinin iletişim davranışlarına ilişkin algıları. Milli Eğitim, 181, 152-168.
- Elliot, A. and Church, M. (1997). A hierarchical model of approach and avoidance achievement motivation. Journal of Personality and Social Psychology, 72(1), 218-232.
- Elliot, A. and Harackiewicz, J. (1996). Approach and avoidance achievement goals and intrinsic motivation: A mediational analysis. Journal of Personality and Social Psychology, 70(3), 461-475.
- Erden, M. ve Akman, Y. (2005). Gelişim ve Öğrenme. Ankara: Arkadaş Yayınları.
- Ergoz, G. (2008). Investigation of self-regulated learning and motivational beliefs in mathematics achievement. Unpublished master thesis, Middle East Technical University, Ankara, Turkey.
- Fast, L., Lewis, J., Bryant, M., Bocian, K., Cardullo, R., Retting, M., et al. (2010). Does math self-efficacy mediate the effect of the perceived classroom environment on standardized math test performance? Journal of Educational Psychology, 102(3), 729-740.
- Fisher, D. L. and Fraser, B. J. (1983). A comparison of actual and preferred classroom environments as perceived by science teachers and students. Journal of Research in Science Teaching, 20 (1), 55-61.

- Fosnot, C. T. (1996). *Constructivism: A Psychological Theory of Learning*. In *Constructivism: Theory, Perspectives and Practice*, ed. C. T. Fosnot, 8–33. New York: Teachers College Press.
- Fraser, B. J. (1981). *TOSRA: Test of science-related attitudes: Handbook*. Australian Council for Educational Research.
- Fraser, B. J. (1989). *Learning environment research in science classrooms: past progress and future prospects*. NARST Monograph, Number Two, 1989.
- Fraser, B. J. (1990). Students' perceptions of their classroom environments. In K. Tobin, J. B. Kahle, and B. J. Fraser (Eds.), *Windows Into Science Classrooms: Problems Associated With Higher-Level Cognitive Learning* (pp. 201). London: The Falmer Press.
- Fraser, B. J. (2002). Learning environments research: Yesterday, today and tomorrow. In S. C. Goh & M. S. Khine (Eds.), *Studies in educational environments: An international perspective* (pp. 1–25). Singapore: World Scientific.
- Fraser, B. J. and Fisher, D. F. (1982). Predicting student outcomes from their perceptions of classroom psychological environment. *American Educational Research Journal*, 19, 498-518.
- Fraser, B. J., Aldridge, J. M. and Adolphe, F. G. (2010). A cross-national study of secondary science classroom environments in Australia and Indonesia. *Research in Science Education*, 40(4), 551-571.
- Fraser, B. J., Fisher, D. L. and McRobbie, C. J. (1996). Development, validation and use of personal and class forms of a new classroom environment instrument. Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association, New York.
- Fraser, B.J. (1994). Research on classroom and school climate. In Gable, D. (Ed.), *Handbook of Research on Science Teaching and Learning* (pp. 493–541). (New York, Macmillan)

- Fraser, B.J. (1998). Science learning environments: Assessment, effects and determinants. In B.J. Fraser & K.G. Tobin (Eds.) *International Handbook of Science Education* (pp.527-564). Dordrecht, The Netherlands: Kluwer.
- Garcia, T. (1995). The role of motivational strategies in self-regulated learning. *New Directions for Teaching and Learning*, 63, 29–42.
- Glynn, S. M., Taasobshirazi, G. and Brickman, P. (2009). Science motivation questionnaire: Construct validation with nonscience majors. *Journal of Research in Science Teaching*, 46(2), 127-146.
- Goodenow, C. (1993). Classroom belonging among early adolescent students: Relationships to motivation and achievement. *The Journal of Early Adolescence*, 13(1), 21-43.
- Gottfried, A. E. (1985). Academic intrinsic motivation in elementary and junior high school students. *Journal of Educational Psychology*, 77(6), 631.
- Gottfried, A. E. (1990). Academic intrinsic motivation in young elementary school children. *Journal of Educational Psychology* 82(3), 525-538.
- Green J, Martin AJ and Marsh HW (2007) Motivation and engagement in English, mathematics and science high school subjects: Towards an understanding of multidimensional domain specificity. *Learning and Individual Differences*, 17, 269–279.
- Greene, B. A., Miller, R. B., Crowson, H. M., Duke, B. L. and Akey, K. L. (2004). Predicting high school students' cognitive engagement and achievement: Contributions of classroom perceptions and motivation. *Contemporary Educational Psychology*, 29(4), 462-482.
- Gungoren, S. (2009). The effect of grade level on elementary school students' motivational beliefs in science. Unpublished master thesis, Middle East Technical University, Ankara, Turkey.

- Guvercin, Ö. (2008). Investigating elementary students' motivation towards science learning: A cross age study. Master Thesis, Middle East Technical University, Ankara.
- Güneş, F. (2007). Yapılandırıcı Yaklaşımla Sınıf Yönetimi. 1. Baskı. Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Hacıeminoğlu, E., Yılmaz-Tüzün, Ö. ve Ertepinar, H. (2009). İlkokul öğrencilerinin öğrenme yaklaşımlarının, güdüsel hedeflerinin ve fen başarılarının incelenmesi. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 37, 72-83.
- Haertel, G. D., Walberg, H. J. and Haertel, E. D. (1981). Socio-psychological environments and learning: a quantitative synthesis. British Educational Research Journal, 7(1), 27-36.
- Harackiewicz, J. M., Barron, K. E., Tauer, J. M., Carter, S. M. and Elliot, A. J. (2000). Short-term and long-term consequences of achievement goals: Predicting interest and performance over time. Journal of Educational Psychology, 92(2), 316.
- Hardre, P. L., Davis, K. A. and Sullivan, D. W. (2008). Measuring teacher perceptions of the "how" and "why" of student motivation. Educational Research and Evaluation, 14(2), 155-179.
- Harter, S. and Connell, J. P. (1984). A model of children's achievement and related self-perceptions of competence, control, and motivational orientation. Advances in Motivation and Achievement, 3, 219-250.
- Henderlong, J. and Lepper, M. R. (1997). Conceptions of intelligence and children's motivational orientations: A developmental perspective. In biennial meeting of the Society for Research in Child Development, Washington, DC.
- Henderson, D., Fisher, D. L. and Fraser, B. J. (1995). Gender differences in biology students' perceptions of actual and preferred learning environments. Paper presented at the annual meeting of the National Association for Research in Science Teaching, San Francisco.

- Hofstein, A., Nahum, T. L. and Shore, R. (2001). Assessment of the learning environment of inquiry-type laboratories in high school chemistry. *Learning Environments Research*, 4(2), 193-207.
- Jackson, A. W. and Davis, G. A. (2000). *Turning points 2000: Educating adolescents in the 21st century*. New York: Teachers College Press.
- Johnson, D. W., Maruyama, G. M., Johnson, R., Nelson, D. and Skon, L. (1981). The effects of cooperative, competitive, and individualistic goal structures on achievement: a meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 89, 47-62.
- Jöreskog, K., Sörbom, D. (2007). *LISREL 8.8 for Windows [Computer software and manual]*. Chicago, IL: Scientific Software International
- Kaplan, A. and Maehr, M. L. (2007). The contributions and prospects of goal orientation theory. *Educational Psychology Review*, 19(2), 141-184.
- Kılıç, B., G. (2002). *Dünyada Ve Türkiye’de Fen Öğretimi (TIMMS-R)*, V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara, s. 265–271.
- Kızılhan, P. (2011). *Sınıf Atmosferinin Sınıf Öğretmenliği Öğrencilerinin Başarısına Etkisinin İncelenmesi*. Yayımlanmamış doktora tezi, Ankara Üniversitesi, Ankara, Türkiye.
- Kim, H., Fisher, D. and Fraser, B. (2000). Classroom environment and teacher interpersonal behaviour in secondary science classes in Korea. *Evaluation and Research in Education*, 14, 3–22.
- Kim, T. Y. (2005). Reconceptualizing L2 motivation theory: Vygotskian activity theory approach. *English Education*, 60(4).

- Koul, B. and Fisher, D. (2004). A study of students' perception of science classroom learning environment and teacher-student interaction in Jammu: A cultural perspective. *Journal of Science and Mathematics Education in SE Asia*, 26(2), 107-130.
- Koul, R. B. and Fisher, D. L. (2005). Cultural background and students' perceptions of science classroom learning environment and teacher interpersonal behaviour in Jammu, India. *Learning Environments Research*, 8, 195–211.
- Koul, R., Lerdpornkulrat, T. and Poondej, C. (2016). Gender compatibility, math-gender stereotypes, and self-concepts in math and physics. *Physical Review Physics Education Research*, 12(2), 020115.
- Köse, E. ve Küçükoğlu, A. (2009). Eğitim Fakültelerindeki Sınıf Öğrenme Çevresinin Bazı Değişkenler Açısından Değerlendirilmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(3), 61-73
- Kremer, B. K. and Walberg, H. J. (1981). A synthesis of social and psychological influences on science learning. *Science Education*, 65(1), 11-23.
- Kupermintz, H. (2002). Affective and conative factors as aptitude resources in high school achievement. *Educational Assessment*, 8(2), 125-137.
- Kyriacou, C. and Zhu, D. (2008). Shanghai pupils' motivation towards learning English and the perceived influence of important others. *Educational Studies*, 34(2), 97-104.
- Kzehri azar, H., Lavasani, M. G., Malahmadi, E. and Amani, J. (2010). The role of self-efficacy, task value, and achievement goals in predicting learning approaches and mathematics achievement. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 5, 942-947.
- Lau, S. and Roeser, R. W. (2002). Cognitive abilities and motivational processes in high school students' situational engagement and achievement in science. *Educational Assessment*, 8, 139-162.

- Lee, O. and Brophy, J. (1996). Motivational patterns observed in sixth-grade science classrooms. *Journal of Research in Science Teaching*, 33(3), 585–610.
- Lent, Robert W., Brown, S. D. and Larkin, K. C. (1984). Relation of self-efficacy expectations to academic achievement and persistence. *Journal of Counseling Psychology*, 31, 356–362.
- Leonardi, A. and Gialamas, V. (2002). Implicit theories, goal orientations, and perceived competence: Impact on students' achievement behavior. *Psychology in the Schools*, 39(3), 279--291.
- Lepper, M. and Hodell, M. (1989). Intrinsic motivation in the classroom. In C. Ames, & R. Ames (Eds.), *Research on motivation in education: Goals and cognitions* (Vol. 3, pp. 73-105). San Diego, CA: Academic Press, Inc.
- Levy, J., Wubbels, Th. and Brekelmans, M. (1992). Student and teacher characteristics and perceptions of teacher communication style. *Journal of Classroom Interaction*, 27, 23–29.
- Lewin, K. (1936). *Principles of topological psychology*. New York: McGraw.
- Lin, Y. G. and McKeachie, W. J. (1999). College student intrinsic and/or extrinsic motivation and learning. (ERIC Document Reproduction Service No. ED435954).
- Lin, Y. G., McKeachie, W. J. and Kim, Y. C. (2001). College student intrinsic and/or extrinsic motivation and learning. *Learning and Individual Differences*, 13(3), 251-258.
- Liou, P. Y. and Kuo, P. J. (2014). Validation of an instrument to measure students' motivation and self-regulation towards technology learning. *Research in Science & Technological Education*, 32(2), 79-96.
- Lloyd, J. and Barenblatt, L. (1984). Intrinsic intellectuality: Its relations to social class, intelligence, and achievement. *Journal of Personality and Social Psychology*, 46(3), 646.

- Loyens, S. M. and Gijbels, D. (2008). Understanding the effects of constructivist learning environments: Introducing a multi-directional approach. *Instructional Science*, 36(5-6), 351-357.
- MacKinnon, D. P., Warsi, G. and Dwyer, J. H. (1995). A simulation study of mediated effect measures. *Multivariate Behavioral Research*, 30, 41-62.
- Maor, D., and Fraser, B. J. (1996). Use of classroom environment perceptions in evaluating inquiry-based computer-assisted learning. *International Journal of Science Education*, 18(4), 401-421.
- Margianti, E.S., Fraser, B.J. and Aldridge, J.M. (2002, April). Learning environment, attitudes and achievement: Assessing the perceptions of Indonesian university students. Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association, New Orleans, Louisiana.
- Maslow, A. and Lowery, R. (Ed.). (1998). *Toward a psychology of being* (3rd ed.). New York: Wiley & Sons.
- McCoach, D.B. and Siegle, D. (2003). The school attitude assessment survey—revised: A new instrument to identify academically able students who underachieve. *Educational and Psychological Measurement*, 63(3), 414-429.
- McCombs, B. L. (1995). *Understanding the keys to motivation to learn*. Academy to Arts, Orange Unified School District.
- McLoughlin, C. and Luca, J. (2004). An investigation of the motivational aspects of peer and self-assessment tasks to enhance teamwork outcomes. In R. Atkinson, C. McBeath, D. Jonas-Dwyer & R. Phillips (Eds), *Beyond the comfort zone: Proceedings of the 21st ASCILITE Conference* (pp. 629-636. Perth, 5-8 December. <http://www.ascilite.org.au/conferences/perth04/mcloughlin.html>
- McRobbie, C. J. and Fraser, B. J. (1993). Associations between student outcomes and psychosocial science environment. *The Journal of Educational Research*, 87(2), 78-85.

- MEB (2013). İlköğretim kurumları (ilkokullar ve ortaokullar) fen bilimleri dersi (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar) öğretim programı. <http://ttkb.meb.gov.tr/www/guncellenen-ogretimprogramlari-ve-kurul-kararlari/icerik/150>
- MEB (2017). Fen bilimleri dersi öğretim programı (İlkokul ve Ortaokul 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar). http://mufredat.meb.gov.tr/Dosyalar/2017726121110793-REV_SON_201771714115859904FEN%20B%C4%B0L%C4%B0MLER%C4%B0%203-81.pdf
- MEB (Mili Eğitim Bakanlığı) (2003). TIMSS 1999 Ulusal Raporu. http://timss.meb.gov.tr/wp-content/uploads/timss_2007_ulusal_raporu.pdf. Erişim Tarihi:03.09.2017
- MEB (Mili Eğitim Bakanlığı) (2011). TIMSS 2007 Ulusal Raporu. http://timss.meb.gov.tr/wp-content/uploads/timss_2007_ulusal_raporu.pdf. Erişim tarihi: 03.09.2017
- Meece, J. L. and Holt, K. (1993). A pattern analysis of students' achievement goals. *Journal of Educational Psychology*, 85(4), 582.
- Meece, J. L., Anderman, E. M. and Anderman, L. H. (2006). Classroom goal structure, student motivation, and academic achievement. *Annu. Rev. Psychol.*, 57, 487-503.
- Metallidou, P. and Vlachou, A. (2007). Motivational beliefs, cognitive engagement, and achievement in language and mathematics in elementary school children. *International Journal of Psychology*, 42(1), 2-15.
- Middleton, M. and Midgley, C. (1997). Avoiding the demonstration of lack of ability: An underexplored aspect of goal theory. *Journal of Educational Psychology*, 89(4), 710-718.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB). (2009). PISA 2006 Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Projesi, ulusal nihai rapor. Ankara: Eğitim Araştırma ve Geliştirme Dairesi Yayınları.

- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB). (2010). PISA 2009 Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Projesi, ulusal ön raporu. Ankara: Eğitim Araştırma ve Geliştirme Dairesi Yayınları.
- Mitchell, S. A. (1996). Relationships between perceived learning environment and intrinsic motivation in middle school physical education. *Journal of Teaching in Physical Education*, 15(3), 369-383.
- Moos, R.H. (1979). *Evaluating Educational Environments: Procedures, Measures, Finding and Policy Implication*. San Francisco: Jossey-Bass
- Moos, R.H. and Trickett, E.J. (1987). *Classroom Environment Scale manual (2nd ed.)*. Palo Alto, CA: Consulting Psychologists Press.
- Moriarty, B., Douglas, G., Punch, K. and Hattie, J. (1995). The importance of self-efficacy as a mediating variable between learning environments and achievement. *British Journal of Educational Psychology*, 65(1), 73-84.
- Multon, K. D., Brown, S. D. and Lent, R. W. (1991). Relation of self-efficacy beliefs to academic outcomes: a meta-analytic investigation. *Journal of Counseling Psychology*, 38, 30-38.
- Mumcu, M. (2008). İlköğretim okulu öğrenci ve öğretmenlerinin gerçek ve tercih edilen sınıf atmosferi algılarının bazı değişkenlere göre incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, İnönü Üniversitesi, Malatya.
- Murray, H. A. (1938). *Explorations in personality*. New York: Oxford University Press.
- Müller, F. H. and Louw, J. (2004). Learning environment, motivation and interest: Perspectives on self-determination theory. *South African Journal of Psychology*, 34(2), 169-190.
- Myers, R. and Fouts, J. (1992). A cluster analysis of high school science classroom environment and attitudes toward science. *Journal of Research in Science Teaching*, 29, 929-937.

- Napier, J. and Riley, J. (1985). Relationship between affective determinants and achievement in science for seventeen-year-olds. *Journal of Research in Science Teaching*, 22, 365-383.
- Nolen, S. B. (1988). Reasons for studying: Motivational orientations and study strategies. *Cognition and Instruction*, 5, 269–287.
- Odabaş, S. (2010). Öğretmen adaylarının KPSS sınavına ilişkin görüşleri (Ankara Örneği). Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Sakarya Üniversitesi, Sakarya.
- Ogbuehi, P. I. and Fraser, B. J. (2007). Learning environment, attitudes and conceptual development associated with innovative strategies in middle-school mathematics. *Learning Environments Research*, 10(2), 101-114.
- Ozkal, K. (2007). Scientific epistemological beliefs, perceptions of constructivist learning environment and attitude towards science as determinants of students approaches to learning. Unpublished Doctoral Dissertation, Middle East Technical University, Ankara, Turkey.
- Ozkan, Ş. (2003). The Roles of Motivational Beliefs and Learning Styles on Tenth Grade Students' Biology Achievement. Unpublished doctoral thesis, METU, Ankara.
- Öncü, H. (2006). Motivasyon (Güdülenme). L. Küçükahmet (Ed.), *Sınıf yönetimi içinde* (s. 167-188). Ankara: Nobel
- ÖSYM (2007). 2007 ÖSS'ye İlişkin Sayısal Bilgiler. www.osym.gov.tr. Erişim: 06.10.2017.
- Pajares, F. (1997). Current directions in self-efficacy research. *Advances in Motivation and Achievement*, 10(149), 1-49.
- Pajares, F., Britner, S. L. and Valiante, G. (2000). Relation between achievement goals and self-beliefs of middle school students in writing and science. *Contemporary Educational Psychology*, 25, 406-422.

- 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, Turkey.
- Patrick, H., Ryan, A. M. and Kaplan, A. (2007). Early adolescents' perceptions of the classroom social environment, motivational beliefs, and engagement. *Journal of Educational Psychology*, 99(1), 83.
- Peters, M. L. (2013). Examining the relationships among classroom climate, self-efficacy, and achievement in undergraduate mathematics: A multi-level analysis. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 11(2), 459-480.
- Pintrich, P. (2000). Multiple goals, multiple pathways: The role of goal orientation in learning and achievement. *Journal of Educational Psychology*, 92(3), 544-555.
- Pintrich, P. R. (2003). A motivational science perspective on the role of student motivation in learning and teaching contexts. *Journal of Educational Psychology*, 95(4), 667-686.
- Pintrich, P. R. and De Groot, E. V. (1990). Motivational and self-regulated learning components of classroom academic performance. *Journal of Educational Psychology*, 82(1), 33.
- Pintrich, P. R. and Schunk, D. H. (2002). *Motivation in education: theory, research, and applications* (2nd ed.). Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Pintrich, P. R., Smith, D. A. F., Garcia, T. and McKeachie, W.J. (1991). *A manual for the use of the motivated strategies for learning questionnaire (MSLQ)*. Ann Arbor, MI: National Center for Research to Improve Postsecondary Teaching and Learning, University of Michigan.

- Pintrich, P. R., Smith, D. A., Garcia, T. and McKeachie, W. J. (1993). Reliability and predictive validity of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ). *Educational and Psychological Measurement*, 53(3), 801-813.
- Pintrich, P.R. and Garcia, T. (1991). Student goal orientation and self-regulation in the college classroom. In M.L. Maehr & P.R. Pintrich (Eds.), *Advances in motivation and achievement: Goals and self-regulatory processes* (Vol.7: 371-402), Greenwich, CT: JAI Press.
- Rakıcı, N. (2004). Eight grade students' perceptions of their science learning environment and teachers' interpersonal behaviour. Unpublished Master Thesis. Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara.
- Ramsden, P. (1992). *Learning to teach in higher education*. London: Routledge.
- Reeve, J. (2012). A self-determination theory perspective on student engagement. In *Handbook of Research on Student Engagement* (pp. 149-172). Springer US.
- Reeve, J. (2013). How students create motivationally supportive learning environments for themselves: The concept of agentic engagement. *Journal of Educational Psychology*, 105(3), 579.
- Roeser, R. W., Midgley, C. and Urdan, T. C. (1996). Perceptions of the school psychological environment and early adolescents' psychological and behavioral functioning in school: The mediating role of goals and belonging. *Journal of Educational Psychology*, 88(3), 408.
- Rowe, K. J. (1988). Single-sex and mixed-sex classes: The effects of class type on student achievement, confidence and participation in mathematics. *Australian Journal of Education*, 32 (2), 180–202.
- Ryan, R. M., Connell, J. P. and Deci, E. L. (1985). A motivational analysis of self-determination and self-regulation in education. *Research on Motivation in Education: The Classroom Milieu*, 2, 13-51.

- Sağırlı, M. Ö. ve Azapağası, E. (2009). Üniöersite öğrencilerinin öğrenmede özdüzenlemeyi öğrenme becerilerinin incelenmesi. Ankara Üniöersitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi, 42(2), 129-161.
- Sax, G. (1997). Principles of Educational & Psychological Measurement and Evaluation, 4th ed. Toronto: Wadsworth Publishing Company.
- Schick, A. and Schewedes, H. (1999). The Influence of Interest Influence and Self-Concept On Students' Actions in Physics Lessons. In annual meeting of the National Association for Research in Science Teaching, Boston, MA.
- Schunk, D. (2009). Öğrenme Teorileri: Eğitimsel Bir Bakışla: (5. Baskıdan çeviri). (Çeviri Editörü: Muzaffer şahin). Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Schunk, D. H. (1989). Social cognitive theory and self-regulated learning. Self-regulated learning and academic achievement: Theory, research, and practice, 83-110.
- Schunk, D. H. (1991). Self-efficacy and academic motivation. Educational Psychologist, 26(3&4), 207-231.
- Schunk, D. H. and Pajares, F. (2005). Competence perceptions and academic functioning. In A. J. Elliot, & C. S. Dweck, Handbook of competence and motivation (pp. 85-104). New York: The Guilford Press.
- Schunk, D.H. and Zimmerman, B. (2006). Competence and control beliefs: Distinguishing the means and ends. In P.A. Alexander and P.H. Winne (Eds.), Handbook of Educational Psychology (pp. 349-367). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Seferoğlu, S. S. (2004). Öğretmen yeterlilikleri ve mesleki gelişim. Bilim ve Aklın Aydınlığında Eğitim, 58, 40-45.

- Senler, B. and Sungur, S. (2009). Parental influences on students' self-concept, task value beliefs, and achievement in science. *The Spanish Journal of Psychology*, 12(1), 106-117.
- Simpson, G. (2001). Learner Characteristics, Learning Environments And Constructivist Epistemologies. *Australian Science Teachers Journal*, 47(2), 17-23.
- Singh, K., Chang, M. and Dika, S. (2006). Affective and motivational factors in engagement and achievement in science. *International Journal of Learning*, 12(6), 207- 218.
- Singh, K., Graville, M. and Dika, S. (2002). Mathematics and science achievement: Effects of motivation, interests and academic engagement. *Journal of Educational Research*, 95(6), 323–332.
- Snyder, W. (2005). Is there a correlation between students' perception of their middle school science classroom learning environment and their classroom grades? Unpublished Doctoral Dissertation, Claremont Graduate University, Claremont, California.
- Sobel, M. E. (1982). Asymptotic intervals for indirect effects in structural equations models. In S. Leinhardt (Ed.), *Sociological methodology 1982* (pp.290-312). San Francisco: Jossey-Bass.
- Stefanou, C. R., Perencevich, K. C., DiCintio, M. and Turner, J. C. (2004). Supporting autonomy in the classroom: Ways teachers encourage student decision making and ownership. *Educational Psychologist*, 39(2), 97-110.
- Stipek, D. (2002). Good instruction is motivating. In A. Wigfield & J.S. Eccles (Eds.). *Development of achievement motivation* (p. 310-334). New York: Academic Press.
- Sungur, S. (2004). The implementation of problem based learning in high school biology courses. Unpublished doctorate thesis, Middle East Technical University, Ankara.

- Sungur, S. and Gungoren, S. (2009). The role of classroom environment perceptions in self-regulated learning and science achievement. *Elementary Education Online*, 8(3), 883-900.
- Şeker, A. (2000). Sınıf öğretmenlerinin iletişim becerileri ile sınıf atmosferi arasındaki ilişkinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Şimşeker, M. (2005). Eight grade students' perceptions of their mathematics teachers' interpersonal behaviours. Unpublished master thesis. Ankara: Middle East Technical University.
- Taskafa, G. (1989). As teachers we are evaluating our students constantly: Have you ever thought how our students evaluate us. *Çağdaş Eğitim*, 14, 27-30.
- Taylor, P. C., Dawson, V. and Fraser, B. J. (1995). Classroom learning environments under transformation: A constructivist perspective. Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association (AERA), San Francisco, CA.
- Taylor, P. C., Fraser, B. J. and Fisher, D. L. (1997). Monitoring Constructivist Classroom Learning Environments. *International Journal of Education Research*, 27, 293-302.
- Taylor, R.T. (2012). Review of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ) using reliability generalization techniques to assess scale reliability. Dissertation, Alabama (1-182).
- Telli, S. ve Çakıroğlu, J. (2002). Biyoloji sınıfındaki öğrenme ortamının öğrencilerin biyolojiye yönelik tutumlarına etkisi. V. Ulusal Fen Bilimleri Ve Matematik Eğitimi Kongresi, 16-18.

- Telli, S., Cakiroglu, J. and den Brok, P. (2006). Turkish secondary education students' perceptions of their classroom learning environment and their attitude towards Biology. In D. L. Fisher & M. S. Khine. (Eds.), *Contemporary approaches to research on learning environments: World views* (pp. 517– 542). Singapore: World Scientific.
- Teoh, S. H., Koo, A. C. and Singh, P. (2010). Extracting factors for students' motivation in studying mathematics. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 41(6), 711-724.
- Trickett, E. J. and Moss, R. H. (1973). Social environment of junior high and high school classrooms. *Journal of Educational Psychology*, 65, 93 - 102.
- Trumper, R. (1995). Students' motivational traits in science: A cross-age study. *British Educational Research Journal*, 21(4), 505-516.
- Tuan, H. L. and Chin, C. C. (1999). Promoting junior high school students' motivation toward physical science learning (I). Report for Taiwan National Research Council (NSC 88- 2511- S018-013).
- Tuan, H. L. and Chin, C. C. (2000). Promoting junior high school students' motivation toward physical science learning (III). Report for Taiwan National Research Council (NSC 89-2511- S018-030).
- Tuan, H., Chin, C. and Shieh, S. H. (2005). The development of A questionnaire to measure students' motivation towards science learning. *International Journal of Science Education*, 27(6): 634-659.
- Urduan, T. (2004). Predictors of academic self-handicapping and achievement: Examining achievement goals, classroom goal structures, and culture. *Journal of Educational Psychology*, 96(2), 251.
- Urduan, T. and Midgley, C. (2003). Changes in the perceived classroom goal structure and pattern of adaptive learning during early adolescence. *Contemporary Educational Psychology*, 28(4), 524-551.

- Urduan, T. and Schoenfelder, E. (2006). Classroom effects on student motivation: Goal structures, social relationships, and competence beliefs. *Journal of School Psychology, 44*(5), 331-349.
- Vallerand, R. J., Deci, E. L. and Ryan, R. M. (1987). 12 Intrinsic Motivation in Sport. *Exercise and Sport Sciences Reviews, 15*(1), 389-426.
- VanZile-Tamsen, C. and Livingston, J. A. (1999). The differential impact of motivation on the SRSU of high- and low-achieving college students. *Journal of College Student Development, 40*(1), 54-60.
- Viau, R. (2015). Okulda motivasyon-Okulda güdülenme ve güdülenmeyi öğrenme. (Y.Budak, Çev.), Ankara: Anı.
- Von Glasersfeld, E. (1998). Cognition, construction of knowledge, and teaching. In *Constructivism in Science Education* (pp. 11-30). Springer, Dordrecht.
- Wahyudi, M. and Treagust, D. F. (2003). The status of science classroom learning environments in Indonesian lower secondary schools. *Learning Environments Research, 7*, 43-63.
- Walberg, H. J. (1969). Predicting class learning: A generalized regression approach to the class as a social system. *American Educational Research Journal, 4*, 529-542.
- Walberg, H. J. (1981). A psychological theory of educational productivity. In F. H. Farley & N. Gordon (Eds.), *Psychological and Education* (pp. 81-110). Chicago: National Society for the Study of Education.
- Walberg, H. J. and Anderson, G. J. (1968). Classroom climate and individual learning. *Journal of Educational Psychology, 59*, 414-419.
- Waldrip, B. G., Fisher, D. L. and Dorman, J. P. (2009). Identifying exemplary science teachers through their students' perceptions of the assessment process. *Research in Science and Technology Education, 27*(1), 117 - 129.

- Walker, S. L. and Fraser, B. J. (2005). Development and validation of an instrument for assessing distance education learning environments in higher education: The Distance Education Learning Environments Survey (DELES). *Learning Environments Research: An International Journal*, 8(3), 289-308.
- Wang, M. C., Haertel, G. D. and Walberg, H. J. (1990). What influences learning? A content analysis of review literature. *The Journal of Educational Research*, 84(1), 30-43.
- Wang, M. T. and Holcombe, R. (2010). Adolescents' perceptions of school environment, engagement, and academic achievement in middle school. *American Educational Research Journal*, 47(3), 633-662.
- Waxman, H. (1991). Investigating classroom and school learning environments: a review of recent research and developments in the field. *Journal of Classroom Interaction*, 26(2), 1-4
- Wentzel, K. R. (1998). Social relationships and motivation in middle school: The role of parents, teachers, and peers. *Journal of Educational Psychology*, 90(2), 202.
- Wigfield, A. (1994). The role of children's achievement values in the self-regulation of their learning outcomes. In D. H. Schunk & B. J. Zimmerman (Eds.), *Self-regulation of learning and performance* (pp. 101-124). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Wigfield, A. and Cambria, J. (2010). Students' achievement values, goal orientations, and interest: Definitions, development, and relations to achievement outcomes. *Developmental Review*, 30(1), 1-35.
- Wigfield, A. and Eccles, J. (2000). Expectancy-value theory of motivation. *Contemporary Educational Psychology*, 25, 68-81.
- Wigfield, A. and Wentzel, K. R. (2007). Introduction to motivation at school: Interventions that work. *Educational Psychologist*, 42(4), 191-196.

- Wigfield, A., Tonks, S. and Eccles, J. S. (2004). Expectancy value theory in cross-cultural perspective. In D. M. McInerney & S. Van Etten (Eds.), *Big theories revisited* (pp. 165-198). Greenwich, CT: Information Age.
- Williams, J. E. (1994). Gender differences in high school students' efficacy expectation/performance discrepancies across four subject matter domains. *Psychology in the Schools*, 31 (3), 233–237
- Wilson, B.G. (1996). Introduction: What is a constructivist learning environment? In B.G. Wilson (Ed.). *Constructivist Learning Environments* (pp.3-8). EnglewoodCliffs, N.J: Educational Technology Publications.
- Wolf, S. J. and Fraser, B. J. (2008). Learning environment, attitudes and achievement among middle-school science students using inquiry-based laboratory activities. *Research in Science Education*, 38(3), 321-341.
- Wolters, C. (2004). Advancing achievement goal theory: Using goal structures and goal orientations to predict students' motivation, cognition, and achievement. *Journal of Educational Psychology*, 96(2), 236-250.
- Wolters, C. A. and Rosenthal, H. (2000). The relation between students' motivational beliefs and their use of motivational regulation strategies. *International journal of educational research*, 33(7), 801-820.
- Woolfolk, A. E. (1998). *Educational psychology* (7th ed). Boston: Allyn and Bacon.
- Wu, S.J. and Tuan, H.L. (2000). A case study of students' motivation in a ninth grader physical science class. In: D. Fisher and J.H. Yang (Eds.). *Proceedings of the Second Conference on Science, Mathematics and Technology Education* (341–350). Perth: Curtin University of Technology.
- Wubbels, T. and Brekelmans, M. (1998). The teacher factor in the social climate of the classroom. *International Handbook of Science Education*, 1, 565-580.

- Wubbels, T. and Levy, J. (1993). Do you know what you look like: interpersonal relationships in education. London: Falmer Press.
- Wubbels, T., Brekelmans, M., Brok, P. den, and Tartwijk, J. Van (2006). An interpersonal perspective on classroom management in secondary classrooms in the Netherlands. In. C. Evertson ve C. S. Weinstein (Ed.), Handbook of Classroom Management: Research, Practice and Contemporary Issues. New York: Lawrence Erlbaum Associates.
- Yenice, N., Saydam, G. ve Telli, S. (2012). İlköğretim öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarını etkileyen faktörlerin belirlenmesi. Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi, 13(2): 231-247
- 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, Turkey.
- Yerdelen, S., Sungur, S. and Klassen, R. M. (2012, July). The role of self-regulatory processes in secondary school students' biology achievement. Presented at the bi-annual meeting of the International Society for the Study of Behavioural Development, Edmonton, Canada.
- Yıldırım, H. H., Yıldırım, S., Ceylan, E. ve Yetisir, M. I. (2013). Türkiye Perspektifinden TIMSS 2011 Sonuçları. Türk Eğitim Derneği Tedmem Analiz Dizisi I, Ankara.
- Yılmaz, H. and Çavaş, P. H. (2007). Reliability and validity study of the students' motivation toward science learning questionnaire (in Turkish). Elementary Education Online, 6(3), 430-440.
- Yıldırım, S. (2012). Teacher support, motivation, learning, strategy use, and achievement: A multilevel mediation model. The Journal of Experimental Education, 80(2), 150-172.

- Yilmaz-Tuzun, O. and Topcu, M. S. (2010). Investigating the relationships among elementary school students' epistemological beliefs, metacognition, and constructivist science learning environment. *Journal of Science Teacher Education*, 21, 255-273.
- Yumusak, N., Sungur, S. and Cakiroglu, J. (2007). Turkish high school students' biology achievement in relation to academic self-regulation. *Educational Research and Evaluation*, 13(1), 53-69
- Yumuşak, N. (2006). Predicting academic achievement with cognitive and motivational variables. Unpublished master thesis, Middle East Technical University, Ankara.
- Zajacova, A., Lynch, S. M. and Espenshade, T. J. (2005). Self-efficacy, stress, and academic success in college. *Research in Higher Education*, 46(6), 677-706.
- Zandvliet, D. B. and Fraser, B. J. (2004). Learning environments in information and communications technology classrooms. *Technology, Pedagogy and Education*, 13(1), 97-123.
- Zimmerman, B. (2000). Attaining self-regulated learning: A social-cognitive perspective. In M. Boekaerts, P. Pintrich, & M. Zeidner (Eds.), *Handbook of Self-Regulation* (pp. 13–39). San Diego, CA: Academic Press.
- Zimmerman, B. J., Bandura, A. and Martinez-Pons, M. (1992). Self-motivation for academic attainment: The role of self-efficacy beliefs and personal goals setting. *American Educational Research Journal*, 29, 663-676.
- Zimmerman, J. B. (1995). Self-efficacy and educational development. In A. Bandura (Eds.), *Self-efficacy in changing societies*, (pp. 202-231). NY: Cambridge University Press.
- Zusho, A., Pintrich, P. R., Arbor, A. and Coppola, B. (2003). Skill and will: the role of motivation and cognition in the learning college chemistry. *International Journal of Science Education*, 25(9), 1081-1094.

6.EKLER

Ek-1. Demografik Bilgiler Formu

Sevgili Öğrenciler;

Bu çalışma ile sizin öğrenim yaşantınızla ilgili bilgiler alınması hedeflenmektedir. Lütfen her cümleyi dikkatle okuduktan sonra, size uygun gelen seçeneği işaretleyiniz. Unutmayınız ki, bu bir test değildir ve doğru ya da yanlış cevap yoktur. Sorulara vereceğiniz cevaplar, araştıma amacıyla kullanılacak, kişisel bilgi ve görüşleriniz kesinlikle gizli tutulacaktır. Çalışmaya vereceğiniz destek için çok teşekkür ederiz.

LÜTFEN ANKETİ **KURSUN KALEMLE** VE YUVARLAKLARIN İÇİ TAMAMEN DOLACAK ŞEKİLDE DOLDURUNUZ. ANKETİ BURUŞTURUP KATLAMAYINIZ.



ÖRNEK KODLAMA

A. KİŞİSEL BİLGİLERİNİZ

OKUL KODU:	<table border="1"><tr><td></td><td></td></tr><tr><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>2</td><td>2</td></tr><tr><td>3</td><td>3</td></tr><tr><td>4</td><td>4</td></tr><tr><td>5</td><td>5</td></tr><tr><td>6</td><td>6</td></tr><tr><td>7</td><td>7</td></tr><tr><td>8</td><td>8</td></tr><tr><td>9</td><td>9</td></tr></table>			0	0	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	8	8	9	9											
0	0																																	
1	1																																	
2	2																																	
3	3																																	
4	4																																	
5	5																																	
6	6																																	
7	7																																	
8	8																																	
9	9																																	
ŞUBE:	<table border="1"><tr><td>1</td><td>7A</td><td>2</td><td>7B</td><td>3</td><td>7C</td><td>4</td><td>7D</td><td>5</td><td>7E</td></tr><tr><td>6</td><td>7F</td><td>7</td><td>7G</td><td>8</td><td>7H</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	1	7A	2	7B	3	7C	4	7D	5	7E	6	7F	7	7G	8	7H																	
1	7A	2	7B	3	7C	4	7D	5	7E																									
6	7F	7	7G	8	7H																													
1. Sınıfınızdaki öğrenci sayısı?	<table border="1"><tr><td></td><td></td></tr><tr><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>2</td><td>2</td></tr><tr><td>3</td><td>3</td></tr><tr><td>4</td><td>4</td></tr><tr><td>5</td><td>5</td></tr><tr><td>6</td><td>6</td></tr><tr><td>7</td><td>7</td></tr><tr><td>8</td><td>8</td></tr><tr><td>9</td><td>9</td></tr></table>			0	0	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	8	8	9	9											
0	0																																	
1	1																																	
2	2																																	
3	3																																	
4	4																																	
5	5																																	
6	6																																	
7	7																																	
8	8																																	
9	9																																	
2. Geçen dönemki Fen Bilimleri dersi karne notunuz (100 üzerinden)?	<table border="1"><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>2</td><td>2</td><td>2</td></tr><tr><td>3</td><td>3</td><td>3</td></tr><tr><td>4</td><td>4</td><td>4</td></tr><tr><td>5</td><td>5</td><td>5</td></tr><tr><td>6</td><td>6</td><td>6</td></tr><tr><td>7</td><td>7</td><td>7</td></tr><tr><td>8</td><td>8</td><td>8</td></tr><tr><td>9</td><td>9</td><td>9</td></tr></table>				0	0	0	1	1	1	2	2	2	3	3	3	4	4	4	5	5	5	6	6	6	7	7	7	8	8	8	9	9	9
0	0	0																																
1	1	1																																
2	2	2																																
3	3	3																																
4	4	4																																
5	5	5																																
6	6	6																																
7	7	7																																
8	8	8																																
9	9	9																																
3. Cinsiyetiniz nedir?:	<table border="1"><tr><td>1</td><td>Kız</td><td>2</td><td>Erkek</td></tr></table>	1	Kız	2	Erkek																													
1	Kız	2	Erkek																															
4. Yaşınız kaç? :	<table border="1"><tr><td>12</td><td>12</td><td>13</td><td>13</td><td>14</td><td>14</td></tr></table>	12	12	13	13	14	14																											
12	12	13	13	14	14																													

Ek-2. Bu Sınıfta Neler Oluyor Ölçeği

B2. Aşağıda FEN BİLİMLERİ sınıfının genel atmosferi ile ilgili sorular yer almaktadır. Soruların yanıtlarken sadece FEN BİLİMLERİ dersini düşünerek belirtilen ifadelere ne derecede katıldığınızı ya da katılmadığınızı gösteren seçeneği işaretleyiniz.	Hiçbir zaman	Çok az	Bazen	Sık sık	Her zaman
1. Sınıftaki öğrenciler ile yakın arkadaşlık kurarım.	1	2	3	4	5
2. Sınıftaki diğer öğrencileri yakından tanıyorum.	1	2	3	4	5
3. Bu sınıftaki öğrenciler ile uyum içindeyim.	1	2	3	4	5
4. Sınıftaki herkes arkadaşımdır.	1	2	3	4	5
5. Bu sınıftaki diğer öğrencilerle birlikte çalışırım.	1	2	3	4	5
6. Derslerinde zorluk çeken arkadaşlarıma yardım ederim.	1	2	3	4	5
7. Sınıftaki diğer öğrenciler beni severler.	1	2	3	4	5
8. Sınıftaki diğer öğrencilerden yardım alırım.	1	2	3	4	5
9. Öğretmen benimle kişisel olarak ilgilenir.	1	2	3	4	5
10. Öğretmen bana yardım etmek için ders işleme şeklini değiştirebilir.	1	2	3	4	5
11. Öğretmen benim duygularımı dikkate alır.	1	2	3	4	5
12. Öğretmen, derslerle ilgili bir problemim olduğunda bana yardımcı olur.	1	2	3	4	5
13. Öğretmen benimle diyalog kurar.	1	2	3	4	5
14. Öğretmen benim problemlerimle ilgilenir.	1	2	3	4	5
15. Öğretmen sınıf içinde benimle konuşmak için yanıma gelir.	1	2	3	4	5
16. Öğretmenin sorduğu sorular konuları anlamama yardımcı olur.	1	2	3	4	5
17. Sınıfta fikirlerimi rahatlıkla tartışabilirim.	1	2	3	4	5
18. Sınıf tartışmalarında fikirlerimi rahatça söyleyebilirim.	1	2	3	4	5
19. Öğretmen bana sorular sorar.	1	2	3	4	5
20. Fikirlerim ve önerilerim sınıf tartışmalarında kullanılır.	1	2	3	4	5
21. Öğretmene sorular sorarım.	1	2	3	4	5
22. Diğer öğrencilere fikirlerimi açıklarım.	1	2	3	4	5
23. Sınıftaki arkadaşlarım, problemlerin nasıl çözüleceği konusunda benim görüşlerimi alırlar.	1	2	3	4	5
24. Sınıfta, verilen problemleri nasıl çözdüğümü açıklamam istenir.	1	2	3	4	5
25. Fikirlerimin doğruluğundan emin olmak için araştırmalar yaparım.	1	2	3	4	5
26. Sınıfta tartışılan konuları destekleyen kaynaklar bulmam istenir.	1	2	3	4	5
27. Tartışmalarda ortaya çıkan problemleri çözmek için araştırmalar yaparım.	1	2	3	4	5
28. Sınıfta işlenen konuların, şekillerin ve grafiklerin anlamını açıklarım.	1	2	3	4	5
29. Kafamı karıştıran konuları cevaplayabilmek için araştırmalar yaparım.	1	2	3	4	5
30. Öğretmenin sorduğu soruları cevaplamak için araştırmalar yaparım.	1	2	3	4	5
31. Araştırmalar yaparak soruların cevaplarını bulmaya çalışırım.	1	2	3	4	5
32. Araştırmalardan elde ettiğim bilgiler ile problemleri çözerim.	1	2	3	4	5
33. Çalışmanın belirli bir kısmını yapmak benim için önemlidir.	1	2	3	4	5
34. Çalışmak istediğim kadar çalışırım.	1	2	3	4	5
35. Bu dersin amaçlarını biliyorum.	1	2	3	4	5
36. Ders başladığında derse hazır olurum.	1	2	3	4	5
37. Bu sınıfta neyi başarmak için çabaladığımı biliyorum.	1	2	3	4	5
38. Ders sırasında dikkatimi toparlamaya çalışırım.	1	2	3	4	5
39. Sınıftaki yapılan çalışmalarını anlamaya çalışırım.	1	2	3	4	5
40. Ne kadar çalışmam gerektiğini bilirim.	1	2	3	4	5
41. Ödevlerimi yaparken diğer öğrencilerle işbirliği yaparım.	1	2	3	4	5
42. Ödevlerimi yaparken arkadaşlarımla kitap ve kaynaklarımı paylaşıyorum.	1	2	3	4	5
43. Sınıfta grup çalışmaları yapılırken iş bölümü yapılır.	1	2	3	4	5
44. Sınıfta verilen projelerde diğer öğrencilerle çalışırım.	1	2	3	4	5
45. Sınıftaki diğer öğrencilerden öğrendiğim şeyler olur.	1	2	3	4	5
46. Bu sınıfta diğer sınıf arkadaşlarımla çalışırım.	1	2	3	4	5
47. Sınıf içi faaliyetlerde diğer sınıf arkadaşlarımla işbirliği yaparım.	1	2	3	4	5
48. Sınıf arkadaşlarım sınıftaki hedeflerine ulaşmak için benimle çalışır.	1	2	3	4	5
49. Öğretmen sınıftaki diğer öğrencilerin verdiği cevaplara gösterdiği dikkati, benim cevaplarıma da gösterir.	1	2	3	4	5
50. Öğretmenden, diğer öğrencilerle aynı ölçüde yardım alırım.	1	2	3	4	5
51. Sınıftaki diğer öğrenciler ile aynı derecede söz hakkı alırım.	1	2	3	4	5
52. Bana sınıftaki diğer öğrencilerle aynı biçimde davranılır.	1	2	3	4	5
53. Öğretmenden sınıftaki diğer öğrenciler ile aynı derecede destek alırım.	1	2	3	4	5
54. Sınıf tartışmalarına katılmak için diğer öğrenciler ile aynı fırsatı elde ederim.	1	2	3	4	5
55. Çalışmalarım sınıftaki diğer öğrenciler ile aynı oranda takdir edilir.	1	2	3	4	5
56. Sınıftaki diğer öğrenciler ile aynı derecede soruları cevaplama olanağı elde ederim.	1	2	3	4	5

Ek-3. Öğrenmede Motivasyonel Stratejiler Ölçeği

C.Aşağıdaki ifadeler 1'den 7'ye kadar derecelendirilmiştir. Bu ifadelerin sizi ne derecede yansıttığını işaretleyiniz.													
Beni hiç yansıtmıyor								Beni tam olarak yansıtıyor					
←		→											
1		2		3		4		5		6		7	
1. Fen bilimleri dersinde yeni bilgiler öğrenmek için, büyük bir çaba gerektiren sınıf çalışmalarını tercih ederim.	1	2	3	4	5	6	7						
2. Fen bilimleri derslerinde öğrenmesi zor olsa bile, bende merak uyandıran sınıf çalışmalarını tercih ederim.	1	2	3	4	5	6	7						
3. Fen bilimleri dersinde beni en çok tatmin eden şey, konuları mümkün olduğunca iyi öğrenmeye çalışmaktır.	1	2	3	4	5	6	7						
4. Fen dersinin programda zorunlu ders olması beni her zaman tedirgin etmiştir.	1	2	3	4	5	6	7						
5. Benim için şu an fen bilimleri dersi ile ilgili en tatmin edici şey iyi bir not getirmektir.	1	2	3	4	5	6	7						
6. Genel not ortalamamı yükseltmek şu an benim için en önemli şeydir, bu nedenle fen bilimleri dersindeki temel amacım iyi bir not getirmektir.	1	2	3	4	5	6	7						
7. Eğer başarabilirsem, fen bilimleri dersinde sınıftaki pek çok öğrenciden daha iyi bir not getirmek isterim.	1	2	3	4	5	6	7						
8. Fen bilimleri dersinde başarılı olmak istiyorum çünkü yeteneğimi aileme, arkadaşlarıma göstermek benim için önemlidir.	1	2	3	4	5	6	7						
9. Fen bilimleri dersinde öğrendiklerimi başka derslerde de kullanabileceğimi düşünüyorum.	1	2	3	4	5	6	7						
10. Fen dersindeki konuları öğrenmek benim için önemlidir.	1	2	3	4	5	6	7						
11. Fen dersinin kapsamında yer alan konular çok ilgimi çekiyor.	1	2	3	4	5	6	7						
12. Fen dersinde öğrendiklerimin benim için faydalı olduğunu düşünüyorum.	1	2	3	4	5	6	7						
13. Fen dersindeki konulardan hoşlanıyorum.	1	2	3	4	5	6	7						
14. Fen dersindeki konuları anlamak benim için önemlidir.	1	2	3	4	5	6	7						
15. Fen dersinden çok iyi bir not alacağımı düşünüyorum.	1	2	3	4	5	6	7						
16. Fen dersi ile ilgili okumalarda yer alan en zor konuyu bile anlayabileceğimden eminim.	1	2	3	4	5	6	7						
17. Fen dersinde öğretilen temel kavramları öğrenebileceğimden eminim.	1	2	3	4	5	6	7						
18. Fen dersinde, öğretmenin anlattığı en karmaşık konuyu anlayabileceğimden eminim.	1	2	3	4	5	6	7						
19. Fen dersinde verilen sınav ve ödevleri en iyi şekilde yapabileceğimden eminim.	1	2	3	4	5	6	7						
20. Fen dersinde çok başarılı olacağımı umuyorum.	1	2	3	4	5	6	7						
21. Fen dersinde öğretilen becerileri iyice öğrenebileceğimden eminim.	1	2	3	4	5	6	7						
22. Dersin zorluğu, öğretmen ve benim becerilerim göz önüne alındığında, fen dersinde başarılı olacağımı düşünüyorum.	1	2	3	4	5	6	7						

Ek-4.Fen Bilimleri Başarı Testi

FEN BİLİMLERİ BAŞARI TESTİ

1) Sibel Öğretmen, çözünme hızına nelerin etki ettiğini öğrencilerine sormuştur. Öğrenciler bu konuyla ilgili şu yorumlarda bulunmuşlardır:

Emre: Çözünenin temas yüzeyi artarsa çözünme hızı artar.

Zeynep: Çözücünün sıcaklığını artırmak çözünme hızını artırır.

Emir: Çözeltiyi karıştırmak çözünme hızını azaltır.

Buna göre hangi öğrencilerin yaptığı yorumlar doğrudur?

- A) Yalnız Emre B) Zeynep ve Emir
C) Emre, Zeynep ve Emir D) Emre ve Zeynep

2) Arda hazırladığı ödevinde ülkemizde ve dünyada nesli tükenen ya da tükenme tehlikesi olan hayvanları araştırmaktadır.

1. Ülkemizde nesli tükenmiştir. a) Kutup ayısı
2. Dünyada nesli tükenmiştir. b) Anadolu aslanı
3. Nesli tükenmek üzeredir. c) Tazmanya kaplanı

Arda'nın hangi eşleştirmeleri yapması halinde ödevindeki konuyu doğru öğrendiği söylenebilir?

- A) 1-b, 2-a, 3-c B) 1-a, 2-b, 3-c
C) 1-b, 2-c, 3-a D) 1-c, 2-a, 3-c

3) K: Aynı türden bireylerin oluşturduğu topluluktur.

L: Bir grup canlının yaşadığı yerdir.

Buna göre K ve L ile gösterilen yerlere aşağıdakilerden hangisi yazılmalıdır?

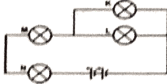
- | K | L |
|---------------|------------|
| A) Popülasyon | Tür |
| B) Tür | Popülasyon |
| C) Popülasyon | Habitat |
| D) Habitat | Popülasyon |

4) Çözeltiler, birbirleriyle iyi karışabilen karışımlar olarak tanımlanır.

Buna göre çözeltilerle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Tuzlu su bir çözelti örneğidir.
B) Alaşımlar metal karışımlara örnektir.
C) Çözücü, çözünen ve çözeltinin birleşimidir.
D) Homojen karışımlar çözelti olarak adlandırılır.

5) 4 ampul ve 2 pil kullanılarak hazırlanan devre aşağıda verilmiştir.



Buna göre bu ampullerin bağlanma şekilleri için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

Seri bağlılar Paralel bağlılar

- A) K ve L M ve N
B) M ve N K ve L
C) K ve M M ve N
D) K ve L N ve L

6) Aşağıda bazı evsel atıkların geri dönüşümü ile ilgili bir tablo verilmiştir.

	Nesne	Geri dönüşüm	
		Var	Yok
I	Gazete	✓	
II	Elektronik atıklar		✓
III	Meyve-sebze kabukları		✓
IV	Yemek artıkları	✓	

Buna göre yapılan işaretlemelerden hangileri yanlıştır?

- A) I ve III B) II, III ve IV
C) II ve IV D) I, II, III ve IV

7) Öğretmen, öğrencilerinden "Beyaz ışık tüm renklerin birleşimidir." bilgisine günlük hayattan örnekler vermelerini istiyor.

Ahmet: CD'ye ışık tuttuğumuzda üzerinin renkli görülmesi

Tuba: Sabun baloncuklarının üstünde renklerin görülmesi

Ayşe: Fıskiye etrafında su damlalarının güneş ışığı altında gökkuşağı oluşturmaları

Damla: Gökyüzündeki bulutların beyaz görünmesi

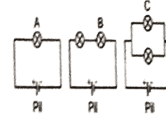
Buna göre hangi öğrencinin verdiği örnek yanlıştır?

- A) Damla B) Ahmet C) Tuba D) Ayşe

8) Aşağıdaki ifadelerden hangisi geri dönüşüm tesislerinin ekonomiye katkılarında biri değildir?

- A) Enerji ve doğal kaynakların tüketimi azalır.
B) Yeni tesislerin kurulmasıyla iş imkanları artar.
C) Sentetik elyaf gibi ürünler yurt dışına pazarlanır.
D) Kurulan tesisler canlı yaşamını tehlikeye atar.

9)



Şekildeki lambalar ve piller özdeştir. Buna göre, aşağıdakilerden hangisi ya da hangileri doğrudur?

- I. A lambasının parlaklığı B lambasının parlaklığına eşittir.
II. A lambası B'den daha parlak yanar.
III. B lambasının parlaklığı C lambasının parlaklığına eşittir.

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I, II ve III

10) Aşağıda verilen cihazlardan kaç tanesinde elektrik enerjisi hem ısı hem de ışık enerjisine dönüşür?

- Ütü
- Elektrikli Şofben
- Vantilatör
- Elektrikli Soba
- Ampul
- Mikser

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 6

Ek-4.Fen Bilimleri Başarı Testi (devamı)

11)



Görseldeki gibi olan domates, yaprak ve süte kırmızı ışık altında bakılmaktadır.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi **yanlıştır**?

- A) Hepsi kırmızı renkte görünür.
B) Yeşil yaprak tamamen siyah görünür.
C) Süt şişesinin tamamı kırmızı renkte görünür.
D) Domatesin yaprakları siyah, gövdesi kırmızı renkte görünür.

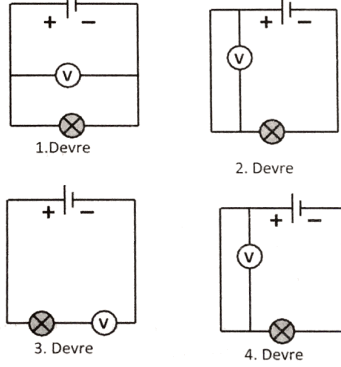
12)

- Aylin Hanım, yüz hatlarının daha iyi görünmesi için bir ayna kullanmak istiyor.
- Ahmet Bey marketinin bir çok yerinin görünmesi için bir ayna kullanmak istiyor.
- Diğçi Mehmet Bey, hastanın ağzında üst ve arka taraftaki dişleri daha iyi görmek için bir ayna kullanmak istiyor.

Buna göre Aylin Hanım, Ahmet Bey ve Diğçi Mehmet Bey hangi tür aynaları tercih etmelidir?

	Aylin Hanım	Ahmet Bey	Mehmet Hanım
A)	Tümsek	Çukur	Tümsek
B)	Çukur	Çukur	Tümsek
C)	Çukur	Tümsek	Çukur
D)	Çukur	Tümsek	Tümsek

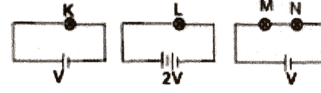
13) Bir ampul ve pille yapılan elektrik devresinde voltmetre kullanarak devredeki gerilim ölçülmek isteniyor.



Buna göre yukarıdaki basit elektrik devrelerinden hangisine bağlanan voltmetre, kullanıldığı devredeki ampulün uçları arasındaki gerilimi ölçebilir?

- A) I B) II C) III D) IV

14)



Özdeş ampul ve piller kullanılarak şekildeki devreler oluşturuluyor. Ampullerin parlaklığının $L > K > M = N$ şeklinde olduğu gözleniyor.

Bu gözleme dayanarak aşağıdaki genellemelerden hangisi **yapılamaz**?

- A) Akım şiddeti gerilime bağlı olarak artar.
B) Ampulün parlaklığı pil sayısına bağlıdır.
C) Ampul devrede direnç oluşturur.
D) Gerilim arttıkça, direnç artar.

15)

Cemil, K, L ve M aynalarını kullanarak bir cismin aynadaki görüntüsünün durumlarını aşağıdaki tabloya kaydediyor.

Aynalar	Cismin aynadaki görüntüsü
K	düz - büyük
L	düz - eşit
M	düz - küçük

Buna göre, aynaların cinsleri aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	K	L	M
A)	Çukur	Tümsek	Düzlem
B)	Tümsek	Düzlem	Çukur
C)	Düzlem	Çukur	Tümsek
D)	Çukur	Düzlem	Tümsek

16)



Hidroelektrik Santrali

Hidroelektrik santrallerinde belirli aşamalardan sonra elektrik enerjisi üretilmektedir.

I. Akarsuların önü kesilip barajda sular toplanır.

II. Baraj kapakları açılıp biriken sular türbinlere doğru hareket eder.

III. Su yüksekliği arttığından potansiyel enerji depolanır.

IV. Türbinlere bağlı olan jeneratörler hareket enerjisini elektrik enerjisine dönüştürürler.

Verilen ifadelerle göre hidroelektrik santrallerinde elektrik üretimi hangi sıralama ile gerçekleşmektedir?

- A) I - II - III - V B) I - III - II - IV
C) I - IV - III - II D) III - I - II - IV

Ek-5.MEB İzni



T.C.
KARS VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 91782061-604.01-E.12761529
Konu: Tez Çalışması

11/12/2015

VALİLİK MAKAMINA
KARS

Kafkas Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı (Fen Bilgisi) Yüksek Lisans öğrencisi Aslıhan HAFIZOĞLU tarafından hazırlanan "7.sınıf öğrencilerinin sınıftaki öğrenme ortamı algısı ve motivasyonlarının fen bilimleri dersindeki başarıları üzerindeki etkileri" konulu tez çalışmasının ilimiz merkez ortaokullarında uygulanma isteği Kafkas Üniversitesi Rektörlüğü Personel Dairesi Başkanlığının 03/12/2015 tarihli ve 000083041 sayılı yazılarında belirtilmektedir.

İlgili Demografik Bilgiler Anketi, Ölçek, Öğrenmede Güdül Stratejileri Anketi ve Test Soruları Millî Eğitim Bakanlığı'nın "Araştırma, Yarışma ve Sosyal Etkinlik İzinleri" konulu 2012/13 nolu Genelgesi gereğince oluşturulan komisyon tarafından incelenmiş olup, ilimiz ekte isimleri yazılı merkez ilçedeki ortaokulların 7.sınıf öğrencilerine test, anket ve ölçeklerin eğitim ve öğretimi aksatmayacak şekilde, okul yönetiminin gözetiminde uygulanması ve sonucunun CD ortamında Müdürlüğümüz Strateji Geliştirme Şubesine teslim edilmesi Müdürlüğümüzce uygun görülmektedir.

Makamlarınızca da uygun görülmesi halinde olurlarınıza arz ederim.

Gökhan ALTUN
İl Millî Eğitim Müdürü

OLUR
11/12/2015

Mehmet Halis AYDIN
Vali a.
Vali Yardımcısı

T.C. Milli Eğitim Bakanlığı
Kars İl Millî Eğitim Müdürlüğü
11/12/2015

Ortakapı Mah. Hükümet Konağı 36100/KARS
Elektronik Ağ: <http://kars.meb.gov.tr>
e-posta: Stratejigelistirme36@meb.gov.tr

Ayrıntılı bilgi için: A. ALP Bilgisayar İşletmeni
Tel: (0 474) 2128226 (146)
Faks: (0 474) 2128229

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <http://evraksorgu.meb.gov.tr> adresinden 7e68-b311-3cc9-bb19-fba3 kodu ile teyit edilebilir.

Ek-6.Gizil Değişkenler Yol Analizleriyle Test Edilen Modellere Ait Syntax Dosyaları

Ek Şekil 6.1. Model 1'e (path c) ait syntax dosyası

```
observed variables:  
basari ogyrak ogrtdest katilim arastirm odev isbirlig esitlik icsel dissal gorevdeg ozyeter  
raw data from file xxx  
Sample Size = 922  
  
latent variables:  
mot LE BA  
  
relationships:  
basari =1*BA  
ogyrak ogrtdest katilim arastirm odev isbirlig esitlik = LE  
BA = LE  
set error variance of basari to zero  
  
options SC  
wide print  
print residuals  
path diagram  
end of problem
```

Ek Şekil 6.2.Model 2'ye (path a) ait syntax

```
observed variables:  
basari ogyrak ogrtdest katilim arastirm odev isbirlig esitlik icsel dissal gorevdeg ozyeter  
raw data from file xxx  
Sample Size = 922  
  
latent variables:  
mot LE BA  
  
relationships:  
ogyrak ogrtdest katilim arastirm odev isbirlig esitlik = LE  
icsel dissal gorevdeg ozyeter = mot  
mot = LE  
  
options SC  
wide print  
print residuals  
path diagram  
end of problem
```

Ek Şekil 6.3. Model 3'e (path b ve Path c¹) ait syntax dosyası

```
observed variables:  
basari ogryak ogrtdest katilim arastirm odev isbirlig esitlik icselel dissal gorevdeg  
ozyeter  
raw data from file XXX  
Sample Size = 922  
  
latent variables:  
mot LE BA  
  
relationships:  
basari =1*BA  
ogryak ogrtdest katilim arastirm odev isbirlig esitlik = LE  
BA icselel dissal gorevdeg ozyeter = mot  
BA mot = LE  
  
set error variance of basari to zero  
  
options SC  
wide print  
print residuals  
path diagram  
end of problem
```

ÖZGEÇMİŞ

Ad-Soyad: Aslıhan HAFIZOĞLU

Doğum tarihi-yeri: 02/01/1988, Kars

Medeni durumu: Bekar

Yabancı dil: İngilizce

Mail adresi: aslihanhafizoglu@gmail.com

Eğitim Durumu (Kurum ve Yıl)

İlköğretim: Ankara Faik Erbağı İlkokulu-Ortaokulu (1994-2002)

Lise: Ankara Kalaba Anadolu Lisesi (2002-2006)

Üniversite: ODTÜ Fen Bilgisi Öğretmenliği (2006-2011)

Yüksek Lisans: Kafkas Üniversitesi Fen Bilgisi Öğretmenliği Anabilim Dalı (2014-)

Çalıştığı Kurum/Kurumlar ve Yıl

Ankara Uzman Kariyer Yayınevi (2011-2012)

Kars Mehmet Akif Ersoy Ortaokulu (2012 Şubat-2013)

Kars Başbakanlık Toplu Konutlar Ortaokulu (2013-2016)

Kars Yenişehir Ortaokulu (2016-2017)

Bolu Alıçören Ortaokulu (2017-)