



**T.C
PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**SLOWMATION (YAVAŞ GEÇİŞLİ ANİMASYON)
UYGULAMASININ FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİNDE
ÖĞRENCİLERİN İLGİ VE MOTİVASYONUNA ETKİSİ**

HİLAL PAK

**T.C
PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**SLOWMATION (YAVAŞ GEÇİŞLİ ANİMASYON)
UYGULAMASININ FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİNDE
ÖĞRENCİLERİN İLGİ VE MOTİVASYONUNA ETKİSİ**

HİLAL PAK

Danışman

Doç. Dr. Fatma TAŞKIN EKİCİ

JÜRİ ÜYELERİ ONAY SAYFASI

Bu çalışma, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı, Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı'nda jürimiz tarafından Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan: Prof. Dr. İzzet KARA

Üye: Doç. Dr. Fatma TAŞKIN EKİCİ

Üye: Doç. Dr. Selda BAKIR

İmza



Pamukkale Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun 12/02/2020 tarih ve 08/13 sayılı kararı ile onaylanmıştır.



Prof. Dr. Mustafa BULUŞ
Enstitü Müdürü

ETİK BEYANNAMESİ

Pamukkale Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü'nün yazım kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmasında; tez içindeki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi; görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu; başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda ilgili eserlere bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu; atıfta bulunduğum eserlerin tümünü kaynak olarak gösterdiğimi; kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı; bu tezin herhangi bir bölümünü bu üniversitede veya başka bir üniversitede başka bir tez çalışması olarak sunmadığımı beyan ederim.

İmza

Hilal PAK

TEŐEKKÖRLER

Bu çalışmanın gerçekleőtirilmesinde, değerli bilgilerini benimle paylaőan, kendisine ne zaman danıősam bana kıymetli zamanını ayıran ve her konuda bana yardımcı olan, samimiyeti ve sıcakkanlı duruőu ile her zaman yanında rahat olmamı sağlayan Doç. Dr. Fatma TAŞKIN EKİCİ'ye teőekkÖrü bir borç biliyor ve őükranlarımı sunuyorum.

Yüksek lisans yapmamı destekleyen ve her zaman arkamda duran baőtta babam Davut PAK, annem Kezban PAK'a teőekkÖrlerimi sunuyorum. Yüksek lisans eğitimim boyunca ders aşamasında ve tez yazım aşamasında her kahrımı çeken ve yoğun çalışma temposunun yanında benim çalıőmalarımı da vakit ayıran, dertlerimle dertlenen, evirilerime yardımcı olan, sabrını ve çalışma azmini örnek aldığım, her zaman yanımda olan eőim Furkan KARET'e çok teőekkÖr ediyorum.

Ayrıca yaptığım çalışmanın uygulama aşamasında hiçbir konuda yardımını esirgemeyen Pamukkale Doktor Necdet Durmuş Ortaokulu müdürü, öğretmenleri ve çalışmaya katılan deney ve kontrol grubu öğrencilerine teőekkÖrü bir borç bilirim.

Hilal PAK

ÖZET

Slowmation (Yavaş Geçişli Animasyon) Uygulamasının Fen Bilimleri Eğitiminde Öğrencilerin İlgi ve Motivasyonuna Etkisi

PAK, Hilal

Yüksek Lisans Tezi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı,

Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Fatma TAŞKIN EKİCİ

Ocak 2020, 81 sayfa

Bu araştırma, 2018-2019 Eğitim – Öğretim yılının I. döneminde Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı Denizli ilinde bulunan Doktor Necdet Durmuş Ortaokulu'nda öğrenim gören 7. sınıf öğrencilerine uygulanmıştır. Araştırmada 7/C sınıfında öğrenim gören 25 öğrenci deney grubunu, 7/D sınıfında öğrenim gören 24 öğrenci kontrol grubunu oluşturmaktadır. Kontrol grubunda MEB'in kullanmakta olduğu ders kitaplarına göre ders anlatımı yapılmış, deney grubunda Yavaş Geçişli Animasyon tekniği uygulanmıştır. Araştırmada nicel araştırma yöntemi ile birlikte karma yarı deneysel desen kullanılmıştır. Araştırmada veri toplama araçları olarak; Laçın-Şimşek ve Nuhoğlu (2009) tarafından geliştirilen Fen Konularına Yönelik İlgi Ölçeği ve Yüksel Dede, Süleyman Yaman tarafından hazırlanan Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği kullanılmıştır. Farklı bir öğretim yöntemi olarak kullandığımız Yavaş Geçişli Animasyon uygulamasının yedinci sınıf öğrencilerinin fene yönelik ilgi ve motivasyonlarına etkisini araştırmak amacıyla gerçekleştirilen çalışmada, nicel araştırma desenlerinden öntest-sontest kontrol gruplu yarı-deneysel desen kullanılmıştır. Ayrıca yaptığımız çalışma ile öğrencilerin grup çalışmalarındaki durumları gözlemlenme fırsatı bulunmuştur. Araştırmanın nicel veri analizlerine göre yavaş geçişli animasyon tekniği ile işlenen derslerde öğrencilerin, ilgi ve motivasyon puanlarında anlamlı bir fark görülmemiştir.

Anahtar Kelimeler: Yavaş geçişli animasyon tekniği, ilgi, motivasyon

ABSTRACT

Effect of Slowmotion Application on Students' Interest and Motivation in Science Education

KARET, Hilal

Master Thesis, Department of Mathematics and Science Education

Science Education

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Fatma TAŞKIN EKİCİ

January 2020, 81 pages

This research was applied to 7th grade students at Doctor Necdet Durmuş Secondary School in Denizli Province in first Semester of 2018-2019 academic year. In this research 25 students in 7/C class consisted of experimental group, 24 students in 7/D class consisted of control group. In the Control group, the lecture was made with CourseBook that made by Ministry of National Education. In the Experimental Group , The Lecture was maden with Slow Transition Animation Technique. In this research the quantitative research method and mixed quasi-experimental pattern was used together. As the data collection tools ; ‘Scale of Interest for Science and Motivation’ developed by Laçın-Şimşek ve Nuhoglu(2009) and ‘Scale of Motivation for Learning Science’ developed by Yüksel Dede, Süleyman Yaman. Were used in this research. The quasi-experimental design with control group and pretest, posttest were used for investigate The effect of Slowmotion application to 7th grade students’s interest of the Science. In this research, according to the quantitative data analysis , There was no significant difference in the interest and motivation scores of the students in the course with slow transition animation technique.

Keywords: Slow motion animation technique, interest, motivation.

İÇİNDEKİLER

JÜRİ ÜYELERİ ONAY FORMU.....	iii
ETİK BEYANNAMESİ.....	iv
TEŞEKKÜR.....	v
ÖZET.....	vi
ABSTRACT.....	vii
İÇİNDEKİLER.....	xiii
TABLolar LİSTESİ.....	xi
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xiii
BİRİNCİ BÖLÜM: GİRİŞ.....	1
1.1. Problem Durumu.....	1
1.1.1. Araştırmanın Problem Cümlesi.....	2
1.1.2. Araştırmanın Alt Problemleri.....	2
1.2. Araştırmanın Amacı.....	3
1.3. Araştırmanın Önemi.....	4
1.4. Araştırmanın Sınırlılıkları.....	5
1.5. Sayıtlar.....	5
1.6. Araştırmanın Tanımları.....	5
İKİNCİ BÖLÜM: KURAMSAL ÇERÇEVE İLE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR.....	8
2.1. Kuramsal Çerçeve.....	8
2.1.1. Fen Bilimleri Eğitimi.....	8
2.1.2. Fen Eğitiminde Teknoloji Desteği.....	9
2.1.3. Fen Eğilimi.....	10
2.1.4. Yapılandırmacı Öğrenme Kuramı.....	11
2.1.5. İlgi.....	12
2.1.6. Motivasyon.....	13
2.1.7. Yavaş Geçişli Animasyonlar.....	16
2.1.7.1. Yavaş geçişli animasyonların hazırlanması.....	19
2.2. İlgili Araştırmalar.....	19
2.2.1. Yurtiçi Araştırmalar.....	19
2.2.1.1. Slowmation uygulaması ile ilgili yapılan çalışmalar.....	19

2.2.1.2. Fen bilimleri dersine yönelik öğrencilerin ilgi ve motivasyonu ile ilgili yapılan çalışmalar.....	21
2.2.2. Yurtdışı Araştırmalar.....	22
ÜÇÜNCÜ BÖLÜM: YÖNTEM.....	24
3.1. Araştırma Modeli.....	24
3.2. Çalışma Grubu.....	24
3.3. Veri Toplama Araçları.....	25
3.3.1. Fen Konularına Yönelik İlgi Ölçeği.....	25
3.3.1.1. Fen konularına yönelik ilgi ölçeği geçerlik çalışması.....	26
3.3.1.2. Fen konularına yönelik ilgi ölçeği güvenilirlik çalışması.....	28
3.3.2. Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği	29
3.3.2.1. Fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği geçerlik çalışması.....	30
3.3.2.2. Fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği güvenilirlik çalışması.....	32
3.4. Veri Toplama Süreci.....	33
3.5 Verilerin Analizi.....	34
DÖRDÜNCÜ BÖLÜM: BULGULAR VE YORUM.....	36
4.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum.....	36
4.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum.....	37
4.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum.....	37
4.4. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum.....	38
4.5. Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum.....	39
4.6. Altıncı Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum.....	40
4.7. Yedinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum.....	42
4.8. Sekizinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum.....	43
4.9. Dokuzuncu Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum.....	45
4.10. Onuncu Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum.....	46
4.11. On Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum.....	47
4.12. On İki Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum.....	48
4.13. On Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum	49
4.14. On Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum.....	50
BEŞİNCİ BÖLÜM: TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER.....	53
5.1. Tartışma.....	53
5.1.1. Fen Konularına Yönelik İlgi Ölçeği Analizine Yönelik Tartışma ve	54

Sonuçlar.....	
5.1.2. Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği Analizine Yönelik Tartışma ve Sonuçlar.....	55
5.2. Öneriler.....	56
5.2.1. Uygulamaya Yönelik Öneriler.....	56
5.2.2. Araştırmacılara Yönelik Öneriler.....	57
KAYNAKÇA.....	58
EKLER.....	63
Ek 1: Araştırma Anketi Uygulama İzin Belgesi (MEM).....	63
Ek 2. Araştırma Tezi Uygulama İzin Belgesi (PAÜ).....	64
Ek 3. Uygulama Çalışması Fotoğrafları.....	65
ÖZGEÇMİŞ.....	68

TABLolar LİSTESİ

Tablo 2.1. <i>Fen Eğitiminde Yavaş Geçişli Animasyonları Bir Öğrenme Öğretme Yaklaşımı Olarak Kullanmanın Avantajları ve Dezavantajları</i>	18
Tablo 3.1. <i>Öğrencilerin Çalışma Grupları ve Cinsiyetlerine İlişkin Betimsel İstatistikler</i>	25
Tablo 3.2. <i>Fen Dersine Yönelik İlgi Ölçeğine Ait Aralık Katsayıları</i>	26
Tablo 3.3. <i>Ölçüm Modeline Ait Uyum İndeks Değerleri</i>	27
Tablo 3.4. <i>Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeğine Ait Aralık Katsayıları</i>	29
Tablo 3.5. <i>Ölçüm Modeline Ait Uyum İndeks Değerleri</i>	31
Tablo 3.6. <i>Fen Konularına Yönelik İlgi Ölçeğinin Dağılım Özellikleri</i>	34
Tablo 3.7. <i>Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeğinin Normal Dağılım Özellikleri</i>	34
Tablo 4.1 <i>Fen Konularına Yönelik İlgi Düzeylerine İlişkin Betimsel İstatistikler</i>	36
Tablo 4.2. <i>Öğrencilerin Fen Konularına Yönelik İlgi Öntest Puanları Arasındaki Farkın Analizi</i>	37
Tablo 4.3. <i>Öğrencilerin Fen Konularına Yönelik İlgi Düzeyi Sontest Puanları Arasındaki Farkın Analizi</i>	38
Tablo 4.4. <i>Deney Grubu Öğrencilerin Fen Konularına Yönelik İlgi Düzeyi Öntest ve Sontest Puanları Arasındaki Farkın Analizi</i>	38
Tablo 4.5. <i>Kontrol Grubu Öğrencilerin Fen Konularına Yönelik İlgi Düzeyi Öntest ve Sontest Puanları Arasındaki Farkın Analizi</i>	39
Tablo 4.6. <i>Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerin Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Düzeylerine İlişkin Öntest Sonuçlarına Ait Betimsel İstatistikler</i>	40
Tablo 4.7. <i>Öğrencilerin Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Düzeylerine İlişkin Sontest Sonuçlarına Ait Betimsel İstatistikler</i>	41
Tablo 4.8. <i>Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerin Fen Konularına Yönelik Motivasyon Öntest Puanları Arasındaki Farkın Analizi</i>	43
Tablo 4.9. <i>Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerin Fen Konularına Yönelik Motivasyon Sontest Puanları Arasındaki Farkın Analizi</i>	44
Tablo 4.10. <i>Deney Grubu Öğrencilerin Fen Konularına Yönelik Motivasyon Öntest ve Sontest Puanları Arasındaki Farkın Analizi</i>	45

Tablo 4.11. <i>Kontrol Grubu Öğrencilerin Fen Konularına Yönelik Motivasyon Öntest ve Sontest Puanları Arasındaki Farkın Analizi.....</i>	46
Tablo 4.12. <i>Deney Grubu Öğrencilerinin Fen Konularına Yönelik İlgi Düzeyleri ile Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Düzeylerine Ait Öntest Puanları Arasındaki İlişki Analizi.....</i>	47
Tablo 4.13. <i>Deney Grubu Öğrencilerinin Fen Konularına Yönelik İlgi Düzeyleri ile Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Düzeylerine Ait Sontest Puanları Arasındaki İlişki Analizi.....</i>	48
Tablo 4.14. <i>Kontrol Grubu Öğrencilerinin Fen Konularına Yönelik İlgi Düzeyleri ile Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Düzeylerine Ait Öntest Puanları Arasındaki İlişki Analizi.....</i>	50
Tablo 4.15. <i>Kontrol Grubu Öğrencilerinin Fen Konularına Yönelik İlgi Düzeyleri ile Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Düzeylerine Ait Sontest Puanları Arasındaki İlişki Analizi.....</i>	51

ŞEKİLLER LİSTESİ

<i>Şekil 2.1.</i> Fen öğrenmekten zevk alma.....	15
<i>Şekil 2.2.</i> Fene yönelik motivasyon.....	15
<i>Şekil 3.1.</i> Fen konularına yönelik ilgi ölçeği ile ilgili yapısalıcı eşitlik modeli	26
<i>Şekil 3.2.</i> Fen konularına yönelik ilgi ölçeği yapısalıcı eşitlik modeli parametre değerleri...	28
<i>Şekil 3.3.</i> Fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği ile ilgili yapısalıcı eşitlik modeli.....	30
<i>Şekil 3.4.</i> Fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği parametre değerleri.....	32

BİRİNCİ BÖLÜM: GİRİŞ

Bu bölümde araştırmanın; problem durumu, amacı, önemi, problem ve alt problem cümleleri, varsayımları, sınırlılıkları ve tanımlamalarına yer verilmiştir.

Bu araştırma, 2018-2019 yıllarında Doktor Necdet Durmuş Ortaokulu'nda 7-C ve 7-D sınıflarında uygulanmış olup, 2018 Fen Bilimleri Öğretim Programında yavaş geçişli animasyon (Yavaş Geçişli Animasyon) uygulamasının öğrencilerin ilgi ve motivasyonuna etkisini incelemek amaçlanmaktadır.

1.1. Problem Durumu

Ülkemizde Fen Bilimleri eğitiminin temel amacı; fen okuryazarı bireyler oluştururken, öğrencilerin ilgi ve yetenekleri gün yüzüne çıkarmak ve işbirlikli öğrenme ile birlikte öğrencilerin sosyal becerilerin gelişmesini sağlamaktır. Günümüz dünyasında bilim ve teknolojinin hâkim olduğunu düşünenecek olursak, öğrencilere hayatları boyunca ihtiyaç duyacakları bilgi, tutum, beceri ve davranışları kazandırarak, öğrencilerin bu kazanımlarını hayatlarını kolaylaştırmasına imkan vermektir.

Goethe'nin de belirttiği gibi bilmek yeterli değil, uygulamak gerekir; istemek yeterli değil, yapmak gerekir ifadesi yaptığımız uygulamayı açıklamaktadır (akt. Katırcıoğlu, 2019). Öğrencilerin sadece bilmesi tam öğrenmenin gerçekleştiği anlamına gelmez, uygulama yaptırarak kalıcı öğrenmeleri sağlanması istenmektedir. Öğrencilerin fen bilimleri dersine ilgi ve motivasyonu yüksek olsa da yaparak – yaşayarak öğrenmeleri akademik başarıyı artıran faktörlerdendir

Fene yönelik ilgi duyan, tartışan, araştıran, sorgulayan, deneyen, gözlem yapan, yaratıcı, eleştirel düşünen, karşılaştığı sorunlara bilimsel çözümler üreten ve bilgilerini kendi öğrenmeleri ile sürekli arttırarak bilimsel tutumlar geliştiren bireylerin yetiştirilmesinde fen bilimleri eğitimi ve öğretimi oldukça önemli bir rol oynamaktadır (Ayas, Karamustafaoğlu, Sevim ve Karamustafaoğlu, 2002). Fen bilimlerinin amaçlarında bir tanesi de bireylerin çevresini, kendisini aynı zamanda da doğasını anlaması, yorumlaması ve problem çözme becerisine sahip olmasıdır. Dolayısıyla bu öğretimin amacı, öğrencilere fen kavramlarını ezberletmek değil, onların fene yönelik ilgilerini arttırmak, onlara öğrenmeyi öğreterek düşünme becerilerinin gelişmesini sağlamak, yeteneklerini ortaya çıkararak onları problem çözme becerisine sahip, analiz, sentez, uygulama düzeyinde becerileri gelişmiş, araştırmacı ve sorgulayıcı bireyler olarak yetiştirmektir (Lind, 2005).

Çalışma grubunun yaşam şartlarını düşünecek olursak eğer, Z kuşağı olarak adlandırılan çalışma grubu öğrencilerimiz teknoloji ile iç içedir. Bilgisayar ve akıllı telefonların bizim için vazgeçilmez olduğu aşikâr bir durumdur. Öğretmenler de öğrencilerin bu durumunu bir fırsata çevirerek teknoloji ürünlerini eğitim materyali olarak kullanması çok doğal bir süreçtir. Bu sayede eğitim ortamlarının öğrencilerin görsel işitsel duyularına hitap edecek şekilde düzenlenmiş olacaktır. İyi bir şekilde planlanmış ve tasarlanmış öğretim ortamı öğrencinin derse olan ilgi ve motivasyonunu artırdığı düşünülmektedir.

Chen (2001), motivasyonun bireylerin öğrenmelerini etkileyen en önemli faktör olduğunu ifade etmiş ve motivasyonu, verilen bir görevin başlatılması ve sonuçta başarı sağlanması için gerekli olan önemli bir önkoşul olarak tanımlamıştır. Lou, Shih, Tseng, Diez ve Tsai (2010) ise, motivasyonu başarılı öğrenmenin anahtarı olarak ifade etmişlerdir. Bu nedenle tam öğrenmenin gerçekleşmesi için öncelikle öğrencilerin motivasyonlarının yüksek olması gerektiği düşünülmektedir.

1.1.1. Araştırmanın Problem Cümlesi

2018 Fen Bilimleri Öğretim Programında yavaş geçişli animasyon (slowmation) uygulamasının öğrencilerin ilgi ve motivasyona etkisi nasıldır? Şeklinde bir problem cümlesi ve problem cümlesine bağlı alt problemler oluşturulmuştur.

1.1.2. Araştırmanın Alt Problemleri

1. Yedinci sınıf öğrencilerinin fen konularına yönelik ilgi düzeyleri nasıldır?
2. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin fen konularına yönelik ilgi düzeyi öntest puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
3. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin fen konularına yönelik ilgi düzeyi sontest puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
4. Deney grubu öğrencilerinin fen konularına yönelik öntest ve sontest puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
5. Kontrol grubu öğrencilerinin fen konularına yönelik öntest ve sontest puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
6. Yedinci sınıf öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyon düzeyleri nasıldır?
7. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin fen konularına yönelik motivasyon düzeyi öntest puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
8. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin fen konularına yönelik motivasyon düzeyi sontest puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

9. Deney grubu öğrencilerinin fen konularına yönelik motivasyon öntest ve sontest puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
10. Kontrol grubu öğrencilerinin fen konularına yönelik motivasyon öntest ve sontest puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
11. Deney grubu öğrencilerinin fen konularına yönelik ilgi düzeyleri ile fen öğrenmeye yönelik motivasyon düzeylerine ait öntest puanları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?
12. Deney grubu öğrencilerinin fen konularına yönelik ilgi düzeyleri ile fen öğrenmeye yönelik motivasyon düzeylerine ait sontest puanları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?
13. Kontrol grubu öğrencilerinin fen konularına yönelik ilgi düzeyleri ile fen öğrenmeye yönelik motivasyon düzeylerine ait öntest puanları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?
14. “Kontrol grubu öğrencilerinin fen konularına yönelik ilgi düzeyleri ile fen öğrenmeye yönelik motivasyon düzeylerine ait sontest puanları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?”

1.2. Araştırmanın Amacı

Öğrencilerin öğrenirken ilgilerini çekmek aynı zamanda motivasyonlarını da yükseltmek amacıyla bu çalışma planlanmıştır. Bireylerin; bilgi çağında bilgiyi üreten, sorgulayan, değerlendiren, başka durumlarla karşılaştığında bu bilgileri kullanabilen bireyler olmaları önem kazanmaktadır (Oğuz’dan aktaran Çamloğlu, 2004). Bu ise eğitimle gerçekleşmektedir. 2005-2006 öğretim yılında ilköğretim birinci kademedede, 2006- 2007 öğretim yılında ilköğretim ikinci kademedede okullarımızda uygulanmaya başlayan ve günümüzde etkinliğini sürdüren yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına göre öğrencilere ezber bilgiler verilmek yerine, onların daha önceki bilgileri üzerine yeni bilgilerin inşası sağlanmaktadır. Bu anlamda öğrencilerin soyut konuları somutlaştırmasında, kendi yapabilecekleri etkinliklerin ortaya konulmasında teknoloji destekli eğitim oldukça önemli yer tutmaktadır (Çınar, Tayfur ve Tayfur, 2006; Özmen, 2004). Yaparak yaşayarak öğrenme kuramının tüm özelliklerini ve gerekliliklerini dikkate alarak bir plan tasarlanmıştır. Buna ek olarak Fen Bilimleri dersinin soyut kalabilecek konuları da göz önünde bulundurularak bu çalışma yapılandırılmış ve gerçekleştirilmiştir. Yapılan çalışma ile öğrencilerin fen bilimleri dersine ilgilerini artırıp motivasyonlarını yüksek tutarak kalıcı öğrenmenin gerçekleşmesi hedeflenmiştir.

1.3. Araştırmanın Önemi

Piaget, oyun ve zihin arasındaki güçlü ilişkiyi savunmuş ve oyun kuramını bilişsel gelişime dayandırmıştır. Ona göre insanın öğrenmesi özümleme ve uyumsama işlemine bağlıdır. İnsan yeni karşılaştığı bilgiyi sahip olduğu bilişsel şemalara yerleştirir. Yeni olayları kendi şemaları ile açıklamaya çalışır. Buna özümleme denir. Uyumsama ise bireyin karşılaştığı yeni olguları kendi şemalarını değiştirmesi veya yeni şemalar oluşturmasıdır. Var olan şema yeni olayı açıklamaya yetmiyorsa şema değiştirilir ya da geliştirilir. Bu bilgileri şemaya yerleştirme işlemine ise uyum denir (Baykoç Dönmez, 1992). Bu araştırma öğrencilerin somutlaştırmada en fazla zorlandıkları konulardan biri olan Hücre bölünmesi ile gerçekleştirilmiştir. Yapararak yaşayarak öğrenme kuramına teknoloji entegrasyonu ile öğrencilerin kendi öğrenmelerini gerçekleştirmelerini sağlamıştır.

Çeşitli imkânsızlıklar, sınıfların kalabalık olması veya öğretmenin etkinlik yapma konusunda kendisini yetersiz hissetmesi gibi nedenlerden dolayı öğretmenler düz anlatım tekniğini daha çok tercih etmektedir. Yavaş geçişli animasyon konusu ile ilgili literatür taraması yaptığımızda, yapılan çalışmaların büyük çoğunluğunun öğretmen adayları ile birlikte yapıldığını gördük. Bizde farklı bir açıdan bakmak için yavaş geçişli animasyon tekniğini öğrenciler ile birlikte gerçekleştirdik.

2018 Fen Bilimleri Öğretim programının güncellenmesi ile sınıf bazında bazı değişiklikler meydana gelmiştir. Önceki programa göre altıncı sınıf öğrencilerine hücre ile ilgili temel bilgiler öğretiliyordu. Hücrenin temel kısımları ve görevlerini öğrenen öğrenci, sekizinci sınıfa geldiğinde DNA ve Hücre Bölünmelerini öğreniyordu. Güncel programa göre DNA sekizinci sınıf konusu iken bölünmeler yedinci sınıfta yer almaktadır. Çalışmayı yaptığımız grupta DNA konusunu bilmeden bölünmelerin anlatılması öğrencilerin kafasında bazı bilgilerin tam oturmamasına neden olacağı düşünüldüğü için özellikle Mitoz ve Mayoz Bölünme konusu seçilmiştir.

Çalışmanın uygulama kısmı tasarlanırken öğrencilerin aktif olarak rol alacak şekilde planlanmıştır. Yavaş geçişli animasyon karelerinin oluşturulması için birkaç farklı alternatif düşünülmüştür. Öğrenciler kareleri oluştururken resimlerini çizebileceği düşünülmüştür. Fakat her öğrencinin resim yeteneği aynı olamayacağı düşünülerek kareleri oyun hamurlarıyla oluşturulması şeklinde tasarlanmıştır. Konular düşünüldüğünde öğrencinin oyun hamurundan en kolay şekilde şekil verebileceği düşünülerek de bu konu seçilmiştir.

Baykoç'un (1992) da belirttiği gibi öğrencilerin, hücre bölünmeleri konusu ile ilgili kendi şemalarını oluşturarak konuyu özümsemeleri amaçlanmıştır. Şemalarını oluştururken de araştırmacının rehberliği ve süreci denetlemesi sayesinde öğrencilerde var olan yanlış

öğrenmeler görülüp gerekli düzeltmeler yapılmıştır. Böylece kalıcı ve doğru öğrenmeleri gerçekleştirilmiştir.

1.4. Araştırmanın Sınırlılıkları

Bu araştırma, aşağıda belirtilen yönleri ile sınırlıdır.

1. Çalışma, 2018- 2019 eğitim öğretim yılı Denizli ili, Pamukkale belediyesi, Doktor Necdet Durmuş Ortaokulunda öğrenim gören yedinci sınıf öğrencileri ile sınırlıdır.
2. Çalışma 2018- 2019 eğitim öğretim yılı ikinci dönem Fen Bilimleri dersi konuları ile sınırlıdır.
3. Çalışmanın uygulama süresi deney ve kontrol grupları için birinci dönem konuları olan Hücre ve Bölünmeler ünitesi ile sınırlıdır.
4. Çalışmada kullanılan *Fen Konularına Yönelik İlgi ve Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon* ölçeklerinden elde edilen verilerle sınırlıdır.
5. Çalışma deney grubu için dönem boyunca uygulanan yavaş geçişli animasyon tekniği ile sınırlıdır.

1.5. Sayıtlar

1. Deney ve kontrol grubu homojen yapıda oluşturulmuştur.
2. Deney grubundaki öğrencilerin, uygulanan yöntem dışında başka değişkenlerden etkilenmediği varsayılmıştır.
3. Araştırmaya katılan öğrencilerin veri toplama araçlarındaki sorulara objektif ve samimi cevaplar verdikleri varsayılmıştır.
4. Kontrol edilemeyen değişkenlerin öğrenciler üzerindeki etkilerinin aynı olduğu varsayılmıştır.
5. Araştırmada kullanılan veri toplama araçları araştırmanın amaçlarına uygun olarak varsayılmıştır.

1.6. Araştırmanın Tanımları

Yavaş Geçişli Animasyon (Yavaş geçişli animasyon): Yavaş geçişli animasyon yavaş (slow) ve animasyon (animation) kavramlarının birleştirilmesi ile oluşturulmuş yeni bir kavramdır. Yavaş geçişli animasyonun (yavaş geçişli animasyon) amacı, fotoğraflarla süreci yavaşlatarak animasyon haline dönüştürmek; böylece öğrencilerin belirlenen konuyu anlamalarını sağlamaktır (Hoban, 2005).

Animasyon: Animasyon, resim veya çizimlere hareket kazandırma, onları değiştirme işlemidir. İlk olarak eğlence dünyasında kullanılırken birey üzerindeki dikkati çekme ve güdüleme özelliğinden dolayı eğitimcilerin ilgi ve çalışma alanlarına girmiştir. Soyut konuların görsel bir zenginlikle somutlaştırılması ve etkileşimli öğrenmeye zemin hazırlaması açısından animasyonlar eğitsel öğrenme olanakları sağlamaktadır. Animasyonlar büyük küçük her yaş grubunun hoşuna giden ve izlerken de eğlendiren aynı zamanda içeriği ile öğreten bir araçtır. Ayrıca öğrencilerin kendi animasyonlarını kendileri hazırlamaları daha çok dikkat çekmektedir. Çok fazla bilgiyi aynı anda sunabilmesi ve bilgiyi istendiği anda istendiği kadar tekrarlayabilme olanağı, animasyonların daha da önem kazanmasını sağlamıştır (Göçmenler, 2001).

Motivasyon: Latince movere, yani hareket ettirme, hareketlendirme kelimesinden gelmektedir. Motivasyon kavramı İngilizce ve Fransızca bir kavram olup, Latince movere kelimesinden türetilmiştir. Türkçemizde tam bir karşılığı yoktur. Türkçe karşılığı olarak güdü, saik veya harekete geçirici olarak belirlenebilir. Bir canlıyı belirlenen bir hedefe ulaşması için eyleme geçmesini sağlayan güç olarak düşünebiliriz. Demirel (2010), motivasyon kelimesini, güdü (motive); canlının hareketini başlatan, yönlendiren ve sürdüren güç, güdülenme kelimesini (motivation) ise belli hedeflere ulaşmak için bir güç kazanma durumu olarak tanımlamıştır.

İlgi: Sözlük anlamı olarak, iki şey arasında bulunan herhangi bir bağıllık, ilişki, alaka ve aidiyet anlamına gelmektedir. Belirli bir nesne, olay veya etkinliğe yakınlık duyma, ondan hoşlanma ve ona öncelik tanımaktır (Türk Dil Kurumu [TDK], 2010).

Çoklu ortam: Resim, video, ses, animasyon ve simülasyonların bir araya gelmesi ile oluşur (Rogers, 2001). Mayer (2009) ise, çoklu ortamlar, bütün çoklu ortam uygulamalarını kapsayacak genişliktedir ve materyallerin hem görsel hem de sözel biçimde sunulduğu teknolojiyi ifade etmektedir.

Simulasyon: Direkt olarak algılanması zor olan, laboratuvarında gösterilmesi tehlikeli veya pahalı olan çok hızlı veya yavaş olan bazı olayların veya durumların bilgisayarla canlandırılarak gösterilmesine” denir (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2004).

Bilgisayar Destekli Öğretim (BDÖ): Eğitim programında yer alan derslerin bilgisayar desteği ile öğrenciye sunulması, bilgisayarların öğrenme ve öğretme ile ilgili bütün faaliyetlerde kullanılması Bilgisayar Destekli Öğretim (BDÖ) olarak tanımlanmıştır (İbiş, 1999). Teknolojik gelişmeler ve beraberinde getirdiği yeni teknolojik ürünler eğitimde de yansımalarını bularak, etkili iletişim ve bireysel öğretim aracı olarak bilgisayarları eğitim-öğretim sürecine katmıştır. Bilgisayarın bu süreçte yer almasıyla birlikte, Bilgisayar

Destekli Öğretim deyimi ortaya çıkmıştır. Bilgisayar destekli öğretimi, öğretim sürecini ve öğrenci motivasyonunu güçlendiren, öğrencinin kendi öğrenme hızına göre yararlanabileceği, kendi kendine öğrenme ilkelerinin bilgisayar teknolojisi ile birleşmesinden oluşmuş bir öğretim yöntemi olarak açıklamaktadır (Uşun, 2000).

İKİNCİ BÖLÜM: KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Araştırmanın bu bölümünde Fen Bilimleri eğitimi, fen eğitiminde teknoloji desteği, fen eğilimi, yapılandırmacı öğrenme kuramı, ilgi, motivasyon, yavaş geçişli animasyonlar ve konu ile ilgili yapılan araştırmalara yer verilmiştir.

2.1. Kuramsal Çerçeve

2.1.1. Fen Bilimleri Eğitimi

Eğitim; bireyin davranışlarındaki yaşantısı yoluyla kasıtlı olarak ve isteyerek değişme meydana getirme sürecidir. Çocukların ve gençlerin toplum yaşayışında yerlerini almaları için gerekli bilgi, beceri ve anlayışları elde etmelerine, kişiliklerini geliştirmelerine okul içinde veya dışında, doğrudan veya dolaylı yardım etme (TDK, 2010). Aristoteles eğitimi sağlam bir bedende sağlam bir zihin yaratmak olarak tanımlar. İyi bir eğitim ile öğrencilerin hem zihinsel hem de psikomotor becerilerini geliştirebiliriz.

Fen bilimleri eğitimi, bireylerin gelişimi açısından çok önemlidir. Günümüzde fen bilimleri eğitimi gören bireyler kendisini ve doğal çevresini daha yakından tanır ve ilgilendiği konular ile ilgili kendini geliştirir. Fen bilimleri, fiziksel ve biyolojik dünyayı tanımlamaya ve açıklamaya çalışan bir bilimdir. Fen bilimleri eğitimi alan öğrencilere dünyayı tanıtırken günlük hayattan verilen örnekler öğrencilerin daha da dikkatini çekmektedir ve öğrenilen bilgiler daha da kalıcı olmaktadır. Fen bilimleri sadece, bilim insanlarının çeşitli araştırmalar sonucu elde ettiği kesinliği kanıtlanmış bilgiler kümesi değildir. Aynı zamanda hayal gücü ve yaratıcılık gerektiren, içinde yaşadığı toplumun yapısından etkilenen, doğal dünyayı daha iyi anlamak için gösterilen insan gayretleridir (Çepni ve Çil, 2009). Çocukların hayal gücünden ve yaratıcılığında faydalanılarak çok güzel icatlar ve buluşlar yapılabilir.

Bilim ve teknolojiye yaşanan hızlı değişim, bireyin ve toplumun değişen ihtiyaçları, öğrenme öğretme teori ve yaklaşımlarındaki yenilik ve gelişmeler bireylerden beklenen rolleri de doğrudan etkilemiştir. Bu değişim bilgiyi üreten, hayatta işlevsel olarak kullanabilen, problem çözebilen, eleştirel düşünen, girişimci, kararlı, iletişim becerilerine sahip, empati yapabilen, topluma ve kültüre katkı sağlayan vb. niteliklerdeki bir bireyi tanımlamaktadır (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2004).

Fen Bilimleri Öğretim Programı'nda alana özgü becerilere baktığımızda takım çalışmasına önem verilmektedir. Bu bakış açısı ile yaklaştığımızda iş birliğine dayalı öğrenme modeli Açıkgöz'ün (2003) de belirttiği gibi öğrencilerin küçük gruplar halinde

çalışarak ve birbirlerinin öğrenmelerine yardım ederek öğrenmeyi gerçekleştirme sürecidir. Tüm bunlar göz önünde bulundurulduğunda uygulama planı tasarlanırken iş birliğine dayalı çalışma planı tasarlanmıştır. Gruplar oluşturulurken rastgele gruplar oluşturulmuştur. Bu sayede öğrencilerin sadece yakın arkadaşları ile değil diğer sınıf arkadaşları ile de etkileşim içerisinde olması sağlanmıştır. Böylece takım çalışması bilincine ulaşılması istenmiştir.

Eğitim gören bütün bireylerin fen okuryazarı olarak yetişmesini amaçlayan Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda öğretmene düşen en önemli sorumluluk öğrencilerin Fen Bilimlerine olan ilgilerini çekebilmek, onları güdüleyebilmek ve öğrencilerin yorumlama becerilerini artırabilmektir. Fen dersleri; öğrencilere genel anlamda fen konuları ile ilgili bilgiler sunmakta, fen dersi vasıtasıyla zihin ve el becerilerini geliştirmelerine imkân sağlamakta ve gelecekte edinecekleri mesleklerle ilgili temelleri oluşturabilmelerini sağlamaktadır (Çamloğlu, 2014). Fen Bilimleri fizik, kimya ve biyoloji disiplinlerini kapsadığı için yani kapsamlı olduğu için öğrencilerin ilgisini çekmektedir. Ayrıca ders içerisinde günlük hayattan örnekler görmek öğrenilenlerin kalıcılığını artırmaktadır. Fakat her konuda öğrencilerin somut görmesi mümkün değildir. Öğrenciler için soyut olduğunu düşündüğümüz mitoz – mayoz bölünme konusunu oyun hamurlarıyla somutlaştırmanın daha kolay olacağını düşündüğümüz için 7. Sınıf ikinci ünitesi olan Bölünmeler Ünitesi seçilmiştir.

2.1.2. Fen Eğitiminde Teknoloji Desteği

Bilindiği gibi günümüzde toplumlar hızla değişmektedir. Toplumların bu değişimi, teknolojiyi ve iletişim alanındaki gelişmeleri beraberinde getirmektedir. Öğretim alanındaki sorunların çözümünde karşılaşılan zorlukları aşmada, geleneksel yaklaşımların yetersiz kaldığı düşünülürse, günümüzde en iyi yaklaşım bilgi teknolojilerinin sağladığı olanaklardan yararlanmaktır (Çekbaş, Yakar, Yıldırım ve Savran, 2003)

Fen bilgisi dersi konularını öğrencilere, bilgisayarlar desteği kullanılarak hazırlanmış ses, görüntü ve etkileşimi içeren ders yazılımları sayesinde daha anlaşılır bir şekilde anlatabiliriz. Bu durumda öğrencilerin derse daha aktif katılımları sağlanabilir. Öğrenciler bilgisayarların sayesinde soyut bilgileri daha kolay kavrayabilirler (Yumuşak, 2002).

Teknolojiler :

- Öğrenmenin niteliğini artırır
- Öğrencilerin ve öğretmenlerin hedefe ulaşmak için harcadıkları zamanı azaltır
- Öğretmenin etkinliğini artırır
- Öğrenciyi ortamda etkin kılar (İbiş, 1999).

Fen Bilimleri dersinin vizyonu içerisinde araştıran-sorgulayan, etkili kararlar verebilen, problem çözebilen, kendine güvenen, işbirliğine açık, etkili iletişim kurabilen, sürdürülebilir kalkınma bilinciyle yaşam boyu öğrenen fen okuryazarı bireyler yetiştirmek yer almaktadır. Bu amaçları gerçekleştirebilmek için de bir Fen Bilimleri öğretmeni yeni yöntem ve metodları açık olmalıdır. Günümüzde teknolojinin de yaygınlaşması ile bu amaçlara daha kolay ve kısa sürede ulaşabiliriz. Ayrıca bilgisayar destekli çalışmanın, fen bilgisi dersi için diğer klasik metotlara göre başarıyı olumlu yönde etkilediği de bilinmektedir (Yumuşak, 2002).

2.1.3. Fen Eğilimi

Fen öğrenme konusunda eğilimli olan bireyler, kesinliği henüz kanıtlanmamış gerçekleri ve olguları araştırırken, bilimsel kuram, fikir ve modelleri kullanarak mantıklı açıklamalar sunarlar; sorgulama becerileri yardımıyla hipotezler üretme ve spekülasyon yapmaya istekli olduklarını gösterirler; kanıtlar toplayarak yeni fikirler yoluyla iddialar ortaya koyarlar; daha önce ulaşılmış sonuçları mantık süzgecinden geçirirler ve kanıtlardan yola çıkarak sonuçlara ulaşırken ise bilimsel kavramların da farkındadırlar (Gilbert ve Newberry, 2007).

Örgün eğitim olarak düzenlenen ilköğretim okullarına öğrenciler öğrenmek için gelirler. Burada öğretmenin görevi, konuyu neden öğrenmesi gerektiğine ve öğrendiklerinin günlük hayatta ona ne gibi faydalar sağlayacağına öğrenciye inandırmaktır. Öğrenciler, öğrenme sonunda elde edeceklerinin gereksinimlerini karşılayıp karşılamadığını, öğrenme işinde başarılı olup olamayacağını tasarlarlar (Başaran, 1996).

Her öğrenci bir takım fikirlere sahiptir, bu nedenle öğrenecekleri bilgiler konusunda da fikirlerinin alınması yararlı olacaktır. Piaget, Ausubel ve Wallot gibi önemli yazarlar, öğrencilerin öğrenmenin etkin bir parçası olması gerektiğini vurgulamışlardır. Bu nedenle bir fen bilgisi programı, fen bilgisi içeriği hakkında düşünmeleri için öğrencileri işin içine sokan etkinliklerle, öğrencinin bilimsel anlayışını geliştirecek şekilde tasarlanmalıdır (Shepardson, 1997). Bu yüzden derste öğretmen başrolü üstlenmemeli, öğrencilere yol gösteren durumunda olmalıdır. Kendi fikirlerini özgürce söyleyebilen ve yeni fikirle üreten öğrenciler fen bilimlerine karşı olumlu tutum geliştirirler. Bu sayede öğrencilerin hem yaratıcılık becerileri hem de özgüvenleri gelişmiş olur.

Bireylerin okulda edindikleri fen kazanımlarında, önceden hazırlanan planlar çerçevesinde bilimsel bilgileri, tutum ve bilimsel süreç; becerileri edindirmek amaçlanır. Bu anlamda fene yönelik eğilimi olsun olmasın bireylerin fenle ilgili, eleştiren, merak ederek

inceleyen, tasarlayan, test eden, gözlemleyen, üreten, bilimsel düşünme yöntemlerini kullanabilen, böylece karşılaştığı sorunlara bilimsel yaklaşılarak çözüm önerileri getirebilen ve bilgileri kendi öğrenmesi ile hayat boyu arttırarak bilimsel yönde tutum geliştirebilen nitelikli bireylerin oluşturulmasında fen bilimleri eğitimi çok önemli bir rol oynamaktadır (Ayas ve diğ., 2002).

2.1.4. Yapılandırmacı Öğrenme Kuramı

Yapılandırmacı yaklaşım bir öğretim yaklaşımı değil, bir öğrenme yaklaşımıdır. Yaptığımız çalışmada bir taraftan da öğrencilerin öğrenmeyi öğrenmeleri hedeflenmektedir. “Yapılandırmacı öğrenme teorisi literatürde bütünleştirici, inşacı, oluşturmacı, yapısalıcı, konstruktivizm, yapılandırmacılık, zihinde yapılandırma gibi terimlerle de adlandırılmaktadır” (Özsevgeç, 2006, s.23). Yapılandırmacılıkta öğrenme, sonuç değil, süreçtir. Bilgiler insan zihnine aynen taşınarak depolanmaz. İnsan zihni tüm bilgilerin depolandığı boş bir depo değildir. Öğrenme, kişisel özelliklere göre öğrenenlerin düşüncelerinden anlamlar oluşturmalarıdır (Akpınar, 2010). Yaptığımız çalışmada yapılandırmacılığın esasları dikkate alınarak öğrenciler için soyut kalan mitoz ve mayoz bölünme konusu üzerinden çalışmalar yapılmıştır. Branş öğretmeni konuyu işledikten sonra öğrencilerin zihinlerinde oluşan şemayı oyun hamurları ile somutlaştırmalarını istenmiştir. Bu çalışma ile hem süreç hem de sonuç değerlendirilmiştir. Çamloğlu (2014) yaptığı Yavaş geçişli animasyon çalışmasında Yaşamımızdaki Elektrik, Dünya, Güneş ve Ay ve Canlılar Dünyasını Gezelim, Tanıyalım konularına yer vermiştir. Yaşamımızdaki Elektrik ünitesi soyut olmasına karşın Canlılar Dünyasını Gezelim, Tanıyalım ünitesi somut bir konudur. Yavaş geçişli animasyon uygulaması sadece soyut konular üzerine değil somut konular ile ilgili de yapılabilecek bir uygulamadır.

Brown, Murcia ve Hackling (2013) çalışmalarında fen dersinde yavaş geçişli animasyonu kullanarak çoklu öğretim modeli ile öğrencilerin katılımını sağlamayı amaçlamışlardır. Örneklem grubunu kırsal kesimde yaşayan 4 – 12 yaş aralığında 40 öğrenciden oluşmuştur. Astronomi dersinde uygulanan çalışma sonucunda öğrencilerin oluşturdukları ürünler sayesinde işbirlikli öğrenmeye katkıda bulunduğunu tespit etmişlerdir.

Yapılandırmacı yaklaşım temelde öğrencilerin mevcut bilgilerini kullanarak yeni bilgi edinmelerini, öğrenmeyi ve kendine özgü bilgi oluşturmayı açıklamaya çalışan bir öğrenme kuramı olarak karşımıza çıkmaktadır (Hand ve Treagust, 1991). Öğretmen merkezli derslerde öğretmen aktif rol oynar ve öğrenciler her zaman pasif durumdadır.

Öğretmenin verdiği örnekler ve derste konuşulanların dışında öğrenciye yorumlama fırsatı çok verilmez. Yapılandırmacı yaklaşım öğrenciyi merkeze alır ve bu sayede öğrenci eski bilgileri ile yeni bilgiler arasında yeni bağlantılar kurar. Bu şekilde gerçekleşen öğrenmeler daha kalıcı olur. Yapılandırmacı yaklaşımda öğrenci merkeze alındığı ve öğrenme süreçlerinde öğrenci aktif olarak rol aldığı için öğrenci yeni öğrenme ürünlerini ortaya çıkarırken, iletişim kurarken, öğrenme öğretme süreci içerisinde teknolojinin rolü büyüktür (İşman, Baytekin, Balkan, Horzum ve Kıyıcı, 2002). Bu yüzden çalışmamızda plan hazırlanırken yapılandırmacı yaklaşım kuramları göz önünde bulundurulmuştur.

Yapılandırmacı yaklaşıma göre öğrencilerin kendi zihinlerinde kurdukları şemalar öğrenmenin gerçekleşmesini sağlamaktadır. Fakat öğrencinin kendi zihninde oluşturduğu her şema doğru değildir. Yanlış oluşturulan bu şemalara kavram yanılgısına neden olmaktadır. Kavram yanılgısı, kavramın bilimsel tanımıyla öğrencinin kendi zihninde oluşturduğu tanımın uyumsuzluğudur. Öğrencilerde en çok karşılaşılan yanılgılardan biri de farklı iki kavram aynıymış gibi algılamalarıdır (Akgün ve Aydın, 2009). Öğrencilerdeki kavram yanılgılarını bulmak ve ortaya çıkartmak için farklı materyaller kullanılmalıdır. Bu çalışmada oyun hamuru kullanılarak öğrencilerin animasyon oluşturmaları istenmiştir. Kendi animasyonlarını hazırlayan öğrencilerin, hazırlık aşamasında sahnelerin fotoğrafları çekilirken kavram yanılgıları ortaya çıkmış ve düzeltilmiştir. Öğrenmenin etkili ve kalıcı hale getirilmesinde bu yanılgı ve öğrenme eksikliklerinin giderilmesi önemlidir (Osborne ve Freyberg, 1985).

Çocuğun; bağımsız problem çözmesiyle belirlenen gerçek gelişim düzeyi ile bir yetişkin rehberliğinde ya da kendinden yetenekli bir arkadaşının işbirliğiyle problem çözmesiyle belirlenen potansiyel gelişim düzeyi arasındaki fark, çocuğun yakınsal gelişim alanını oluşturur (Vygotsky, 1978). Yaptığımız çalışma sırasında kendi şemalarını hazırlayan öğrenciler, öncelikle kendi grup içlerinde nasıl hazırlamaları gerektiği ile ilgili tartıştılar. İşin içinden çıkamadıkları durumlarda şemalarını, rehber (araştırmacıya) danışan öğrenciler problem çözme becerisi ile ilgili yol kat etmiş oldular. Fakat öğrencilerin gelişiminin desteklenmesi için bu tarz çalışmaların artması gerekmektedir. Bu sayede öğrenilen problem çözme becerisi alışkanlık haline gelir.

2.1.5. İlgi

Sözlük anlamı olarak, iki şey arasında bulunan herhangi bir bağlılık, ilişki, alaka ve aidiyet anlamına gelmektedir. Belirli bir nesne, olay veya etkinliğe yakınlık duyma, ondan hoşlanma ve ona öncelik tanımadır (TDK, 2010). Öğrencilerin fen okuyazarı olmasını

etkileyen en önemli faktörlerden birisi de duyuşsal faktörlerdir. Duygusal yönden kazanılan bir öğrencinin fene yönelik eğilimi, tutumu ve ilgisi de olumlu bir şekilde etkilenir. Tutum, somut bir objeye veya soyut bir kavrama ilişkin, ona karşı ya da ondan yana olma şeklinde beliren, bireyin düşünce ve duygularına yön veren, öğrenilmiş öz eğilimler olarak ifade edilmektedir (Tay ve Tay, 2006).

Öğrencilerin fen bilimlerine yönelik ilgisinin olmasında ve fen bilimlerine yönelik olumlu tutum geliştirmesinde okulun ve öğretmenlerinin etkisi çok büyüktür. Fen bilimlerine ilgisi olmayan bir öğrencinin derste başarılı olamaması olağan bir durumdur. Eğitimciler ve öğretmenler, ilginin öğrenme ve öğretme için motivasyon sağlayıcı bir önkoşul olduğunu düşünmektedir (Hidi, Renninger ve Krapp, 2004). Başka bir deyişle Fen Bilimleri dersine ilgili olan öğrencilerin içsel motivasyon düzeylerinin de yüksek olduğunu söyleyebiliriz. Buda öğrencinin akademik başarısını artırabilecek önemli bir faktördür.

İlköğretim sıralarından başlanarak öğrencilerin fen bilimleri alanındaki konulara ilgi duyması sağlanabilirse; öğrenciler fen bilimleri alanına ilgi duyar ve ileride meslek seçimi sırasında bu alan ile ilgili çalışmalar yapacaklardır. Çoğu bilim insanının yaşamını incelediğimizde küçük yaşlardan itibaren meraklı, araştırmacı ve çevresindeki olaylara karşı ilgili olduğu görülmüştür.

Öğrencilerin fen bilimleri alanındaki konulara ilgi duyması için, ilköğretim sınıflarında itibaren en büyük görev öğretmenlere düşmektedir. Bir öğretmen öğrenci üzerinde etkili olmak istiyorsa; teorik bilgileri ezberletmekten ve sadece kitapta bulunan bilgileri ve formülleri vermekten kaçınmalıdır. Bunları doğrudan yapan bir öğretmenin, öğrencinin fen bilimleri dersine ilgi duymasını beklenmemelidir. Ezber yapan öğrenciye fen bilimleri alanındaki konular bir süreden sonra sıkıcı bir ders olarak gelmeye başlayacaktır. Öğrencilerin ilgisini çekebilmek için öğretmen programında değişik etkinliklere, günlük yaşamdan konu ile ilişki örnekler vermelidir. Özetle yaparak-yaşayarak öğrenen öğrencilerin fen bilimleri alanındaki konulara ilgisi arttırılabilir.

2.1.6. Motivasyon

Motivasyon sözcüğü, Latince'de eylem yapma anlamına gelen mot kökünden türetilmiş olup psikoloji biliminde belli bir hedefe yönelik olarak gerçekleştirilen ve içsel olarak ortaya çıkan eylemler şeklinde tanımlanmaktadır (Keser, 2006).

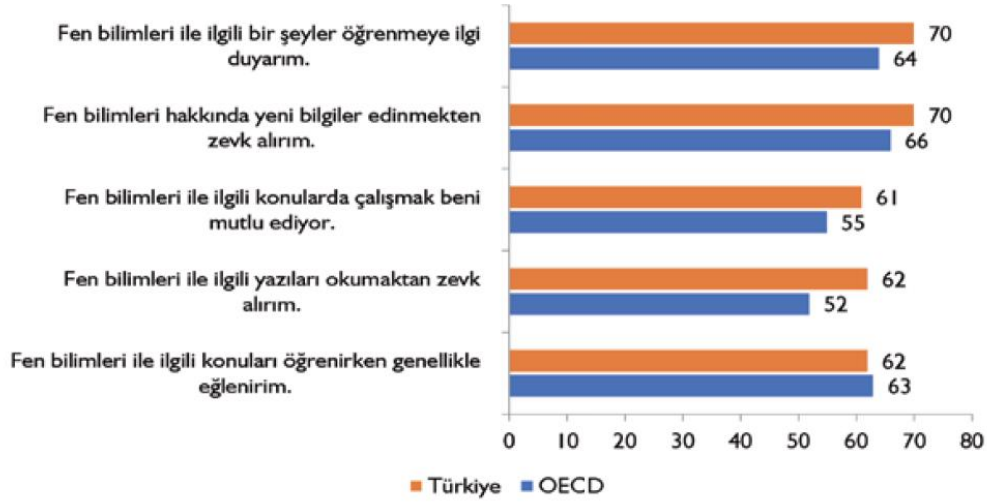
Literatür taraması yaptığımızda bir çok kaynakta motivasyon ile birlikte güdülenme kelimesini de görmekteyiz. Öğretmenler farklı öğretim yöntemleri ve farklı materyaller kullanarak öğrencilerin güdülenmesini sağlayabilir. Bu sayede özellikle 5E Öğrenme

modelindeki giriş kısmında öğrencilerin dikkati çekilmiş olacaktır. GÜdülenen öğrencinin motivasyonu yükselir ve dersi daha dikkatli takip eder.

Motivasyonun insanlar üzerindeki etkilerine baktığımızda, onları harekete geçiren, pozitif anlamda güdüleyen, enerjisini artıran duyuşsal bir faktör olduğunu görüyoruz. Her öğrenci farklı öğrenme kapasitesine sahip olmanın yanında farklı motive olma, tutum ve yeterliliğe sahiptir (Nokelainen ve Ruohotie, 2000). Öğrencilerin yetenekleri ve becerileri dikkate alınmadığında taktirde dersi veya konuyu öğrenmeleri de zorlaşır. Motivasyon, eğitimde temel bir faktördür. Motivasyon genel olarak içsel ve dışsal motivasyon olmak üzere ikiye ayrılmaktadır; İçsel motivasyon kişinin kendi içinden gelen, becerisi ve ilgisi doğrultusunda kendisine bir hedefin belirleyerek, ulaşmak istediği hedefe yönelme eylemini gerçekleştiren içsel bir dürtüdür. İçsel motivasyona sahip bireyler ilgileri doğrultusunda ulaşmak istedikleri hedefe dış bir güdülenmeye ihtiyaç duymadan ilerlerler. Bu çalışma ile hedeflenen amaçlardan bir tanesi de Fen Bilimlerine karşı ön yargılı olan bireylerin, ön yargılarını kırarak pozitif anlamda güdülenmelerini sağlamaktır. Motivasyon, öğrencilerin özellikle fen ve matematik gibi anlamakta zorlandıkları derslerde ihmal edilmemesi gereken bir boyuttur.

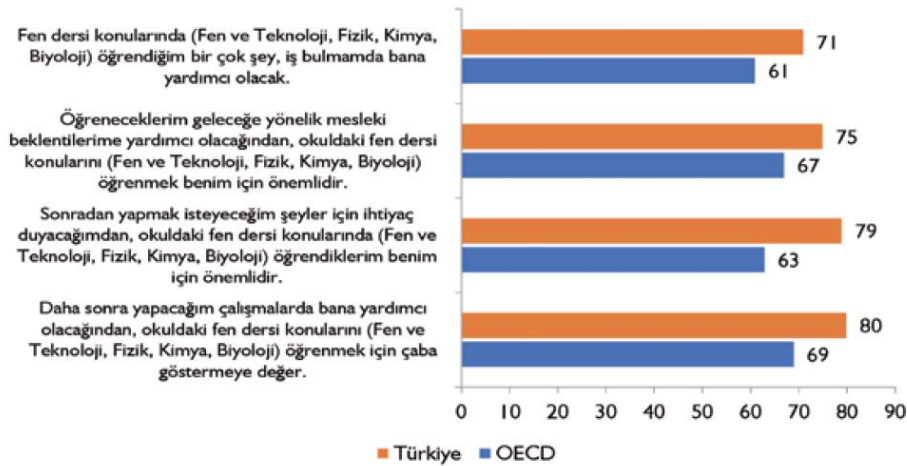
Öğrencinin sahip olduğu özellikler tutumları, fen bilgisine yönelik ilgileri, algılama düzeyleri, kendilerine güvenleri, fikirleri gibi pek çok öğeyi kapsar. Sadece bilginin aktarılmasının (bilişsel öğrenme) söz konusu olmadığını, bunun yanında tutumların değişmesi ve ilgilerinin artması gibi duyuşsal alana da hitap ettiğini (Chi-Chin, 1995); motivasyonları yüksek olan öğrencilerin yüksek düzeyde öğrenme gerçekleştirdiklerini, uzun süreli motivasyon sağladıklarını ve kalıcılığın uzun süre devam ettiğini ortaya koymuştur (Hannu, 1993). Öğrencinin motivasyon düzeyini artırabilen öğretmen, yolun yarılamiş sayılabilir. Çünkü motivasyonu artan öğrenci; derse ilgi duymaya başlar, dersi takip eder, derse aktif katılır ve sonucunda da başarı beklenen bir sonuç olarak karşımıza çıkar.

Terrell H. Bell'e (1921-1996) göre "Eğitim hakkında hatırdta tutulması gereken üç şey vardır. Birincisi motivasyon, ikincisi motivasyon, üçüncüsü motivasyondur."(akt. Dede ve Yaman, 2008). Motivasyon, öğrencilerin yaratıcılıkları, öğrenme stilleri ve akademik başarıları vs. üzerinde önemli ve etkili bir faktör olarak kabul edilmektedir (Kuyper, van der Werf ve Lubbers, 2000; Wolters, 1999).



Şekil 2.1. Fen öğrenmekten zevk alma (MEB, 2015).

Türkiye’deki ve OECD (Organization of Economic Cooperation and Development) ülkelerindeki öğrencilerin fen öğrenmekten zevk alma durumlarına ilişkin olarak öğrenci anketinde yer alan ifadeler katılma oranları Şekil 2.1.’de gösterilmektedir. Grafiğe bakıldığında Türkiye’de öğrenim gören öğrencilerin ankette yer verilen ifadeler katılma oranları genel olarak OECD ortalamasından daha yüksek iken sadece “Fen bilimleri ile ilgili konuları öğrenirken genellikle eğlenirim.” ifadesine katılma durumunun OECD ortalamasından az bir farkla geride olduğu görülmektedir (MEB, 2015). Bu ankete bakarak ülkemizdeki öğrencilerin fene karşı ilgileri olduğu yorumunu çıkartabiliriz fakat son maddeye göre öğrenciler Fen Bilimleri dersini öğrenirken eğlenmiyor. Bu durumda öğrencilerin hali hazırda ilgileri mevcutken bu durumu motivasyon ile süsleyip ülke başarımızı artırabiliriz. Bu da ders planı hazırlanırken farklı yöntem ve metotları gömerek olur. Öğrencilerin derse daha aktif katılmasını sağlayarak öğrenirken de Fen Bilimleri ile ilgili konuları öğrenirken genellikle eğlenirim puanını artırabiliriz.



Şekil 2.2. Fene yönelik motivasyon (MEB, 2015).

Türkiye’deki ve OECD ülkelerindeki öğrencilerin fen motivasyonlarına ilişkin olarak öğrenci anketinde yer alan ifadelere katılma durumları Şekil 2.2’de gösterilmektedir. Buna göre Türkiye’deki öğrencilerin ilgili ifadelerin tümüne katılma oranları OECD ortalamasından yüksektir. Bu bilgiyle Türkiye’deki öğrencilerin fene yönelik motivasyonlarının OECD ülkelerindeki öğrencilerden daha yüksek olduğu söylenebilir (MEB, 2015).

Fen okuryazarlığına yönelik duyuşsal özellikler incelendiğinde Türkiye’deki öğrencilerin ilgi ve motivasyon düzeylerinin OECD ortalamasından daha yüksek olduğu görülmektedir. Bununla birlikte Türkiye’deki öğrenciler fen dersinden daha çok zevk almakta ve fen alanında kendilerini OECD ortalamasına göre daha yeterli görmektedirler. Ancak PISA 2015 fen okuryazarlığı alanı başarı testlerine ilişkin sonuçlar incelendiğinde Türkiye’deki öğrencilerin performansının OECD ortalamasının gerisinde kaldığı görülmektedir. Yani öğrenciler genel olarak fene yönelik olumlu bir tutuma sahiplerken başarıları düşüktür (MEB, 2015). Rapordaki sonuçlardan da yola çıkarak ülkemizdeki öğrencilerin duyuşsal özellik bakımından incelendiğinde motivasyonlarının ve ilgilerinin yüksek iken bunun akademik başarıya yansıtılmamasından bir ders çıkarılmalıdır. Öğrencilerin hali hazırda ilgili ve motivasyonlarının yüksek olmasını avantaja çevirmeli, öğrencilerin yorumlama gücünü artıracak etkinler ile ders planını zenginleştirip akademik başarılarını artırmalıyız. Araştırmamızda da öğrencilerin hem takım çalışması bilincinin geliştirilmesi hem de yorumlama becerilerinin geliştirilmesi yönelik bir çalışma yapılmıştır. Bunların yanında öğrenirken de eğlenmeleri sağlanması amacıyla yavaş geçişli animasyon çalışması seçilmiştir. Yaptıkları çalışmayı ürün olarak görmek öğrencilerin dikkatini çekmiştir.

2.1.7. Yavaş Geçişli Animasyonlar

Yavaş geçişli animasyon, yavaş (slow) ve animasyon (animation) kavramlarının birleştirilmesi ile oluşturulmuş yeni bir kavramdır. Yavaş geçişli animasyonun (yavaş geçişli animasyon) amacı, fotoğraflarla süreci yavaşlatarak animasyon haline dönüştürmek; böylece öğrencilerin belirlenen konuyu anlamalarını sağlamaktır (Hoban, 2005). Türk Dil Kurumu animasyonu “tek tek resimleri veya hareketsiz cisimleri gösterim sırasında hareket duygusu verebilecek bir biçimde düzenleme ve filme aktarma işi” olarak açıklamaktadır.

Günümüzde teknolojinin bu denli ilerlemesine paralel olarak, fen bilimlerinin eğitiminde yeni yöntem arayışları içine girilmiştir. Namlu (1999), fen ve teknolojinin birlikte kullanılmasının fen eğitiminde etkili olacağını ifade etmiştir. Bilgisayar ortamını kullanarak

öğrencilerin ilgilerini çekecek ve öğrenmelerini kolaylaştıracak pek çok metod kullanabiliriz. Bu çalışmada Yavaş geçişli animasyon uygulaması seçilerek hem öğrenciler güdülenmiş hem de farklı öğrenme şekillerine sahip öğrencilerin öğrenmesi kolaylaştırılmıştır (Namlu'dan aktaran Gül ve Yeşilyurt, 2011).

Yavaş geçişli animasyon (yavaş geçişli animasyon) tekniğinin ilk olarak uygulandığı kâğıttan veya diğer materyallerden modellerin yapılması, sonra bir animasyon efekti elde etmek için modellerin küçük sıralı hareketlerini gösteren dijital fotoğrafların oluşturulması ve bu fotoğrafların dijital video programına yerleştirilmesi şeklinde olmuştur (Kervin, 2007). Animasyon; resim veya çizimlere hareket kazandırma, onları değiştirme işlemidir. İlk olarak eğlence dünyasında kullanılırken birey üzerindeki dikkati çekme ve güdüleme özelliğinden dolayı eğitimcilerin ilgi ve çalışma alanlarına girmiştir. Soyut konuların öğrencilerin dikkatlerini çekecek şekilde görsel şekilde somutlaştırılması ve etkileşimli öğrenmeye zemin hazırlaması açısından animasyonlar eğitsel öğrenme olanaklarını zenginleştirmektedir. Çok fazla bilgiyi öğrenciye aynı anda sunabilmesi ve bilgiyi istendiği anda istendiği kadar tekrarlanabilmesi animasyonların daha da önem kazanmasını sağlamıştır (Göçmenler, 2001).

Burke'ye 1998'e göre animasyon, çizilen veya canlandırılan nesnenin hareketini anlatan, canlandırılmış hareketli bir resimdir. Bu tanımda animasyonun üç ana özelliği dikkat çekmektedir. Bu özelliklere göre animasyon;

- 1- Görsel sunumların bir türü olan resimdir.
- 2- Belli hareketleri resmeden bir harekettir.
- 3- Çizimler veya diğer taklit metotlarıyla yapay olarak oluşturulan hareketli objedir.

Animasyonların kullanımı öğrencilerin öğrenmelerini artırmaktadır. Bilgisayar animasyonları, eğitimde uygulamalı stratejinin bir parçası olduğu zaman öğrencilere geri bildirimde de kullanılabilir (akt. Daşdemir ve Doymuş, 1012).

Slow Motion Animasyon bir diğer adıyla yavaş geçişli animasyon, animasyon yapmanın basitleştirilmiş yoludur. Yani fen eğitiminde geliştirilen ve öğreneni aktif hale getiren yeni bir öğrenme ve öğretme yaklaşımıdır (Uzun ve Karaman, 2015). Yavaş geçişli animasyonun en önemli özelliği bilgisayar animasyonu gibi saniyede 24 kare değil de iki karenin yer almasıdır. Yani animasyonda anlatılan bir öykü ya da hikâye sunmak değil asıl amaç yavaş yavaş bilimsel bir kavramı göstermek ve açıklamaktır (Hoban, 2007). Yavaş geçişli animasyon (yavaş geçişli animasyon) tekniğinin ilk olarak uygulandığı kâğıttan veya diğer materyallerden modellerin yapılması, sonra bir animasyon efekti elde etmek için

modellerin küçük sıralı hareketlerini gösteren dijital fotoğrafların oluşturulması ve bu fotoğrafların dijital video programına yerleştirilmesi şeklinde olmuştur (Kervin, 2007).

Yavaş Geçişli Animasyon (yavaş geçişli animasyon), ilkökul ve ortaokul öğrencilerine fen kavramları hakkında kendi kapsamlı animasyonlarını hazırlamalarına olanak sağlayan bir yaklaşımdır (Hoban, 2005, Hoban ve Ferry, 2006, Hoban, 2007 ve Hoban, 2009). Her öğretim yönteminde olduğu gibi yavaş geçişli animasyonların da pek çok avantajı ve dezavantajı vardır. Literatür taraması yapıldığında bu öğretim yönteminin avantajları ve dezavantajları aşağıdaki tabloda özetlenmiştir.

Tablo 2.1. *Fen Eğitiminde Yavaş Geçişli Animasyonları Bir Öğrenme Öğretme Yaklaşımı Olarak Kullanmanın Avantajları ve Dezavantajları* (Hoban'dan aktaran Ekici ve Ekici, 2011)

AVANTAJLARI	DEZAVANTAJLARI
<ul style="list-style-type: none"> - Hazırlaması standart animasyonlara göre kolaydır. - Aktif bir öğrenme süreci sağlar. - Öğrencilerin derse aktif olarak katılımını sağlar. - Her öğretim seviyesindeki fen kavramlarının öğrenilmesinde kullanılabilir (Okul öncesinden üniversiteye kadar) - Öğrencileri fen öğrenmeye motive eder. - Animasyonların hazırlık süreci öğrenme sağlar - Öğrencilerin öğrenme sürecini daha açık olarak sergiler. - Konu alanı bilgisini büyük oranda artırır - Hemen her konuda hazırlanabilir - Sınıf yönetimini düzenlemeye yardımcıdır. - Animasyon hazırlamak öğrenciler için oldukça teşvik edicidir - Görsel ve eğlenceli bir etkinliktir - Yeni bir bilgi şekli sağlar (bilgi okuryazarlığı) - Hazırlayanlarda beceri gelişimi sağlar - Sosyal etkileşim sağlar (öğrenciler arası ve öğretmen öğrenci arasında) - Genellikle erişilemeyen bilimsel süreçleri veya ilişkileri gösterir (Atomik bağlar, güneş sistemi gibi) 	<ul style="list-style-type: none"> - Hazırlamak için teknolojik araçların hepsi gereklidir (bazı durumlarda maliyet sebebiyle erişilemeyebilir) - Öğrencilerin hazırladıkları animasyonlar için fazla zaman gereklidir - Hazırlama süreci zaman gerektirir. - Eğer öğrenciler yeterince araştırma yapmazlarsa yanlış anlamalara sebep olabilirler - Eğer öğrenci yaratıcı değilse, problemlerin çözümünde, yaratıcılık öğrenci başarısı için engelleyici bir faktör olabilir.

Tablo 2.1'de de belirtildiği gibi yavaş geçişli animasyon uygulamasının avantajları dezavantajlarına göre daha çoktur. Öğretmen kendi hazırbuluşluklarını ve sınıfın şartlarını göz önünde bulundurarak yavaş geçişli animasyon tekniğini bir öğretim yöntemi olarak

tercih edebilir. Hizmetiçi eğitimler ile öğretmenler yavaş geçişli animasyon tekniği ile tanıştırılabilir.

2.1.7.1. Yavaş geçişli animasyonların hazırlanması. Öğrencilerin rastgele bir dağılım oluşturacak şekilde gruplandırılması ile çalışmaya başlandı. Gruplara yine rastgele olacak şekilde mitoz veya mayoz bölünme verildi. Her gruba farklı renklerde olacak şekilde oyun hamurları verildi ve öğrencilerin, bölünmelerin aşamalarını oluşturmaları istendi. Sınıfta düzgün bir zemin oluşturarak tripot ve fotoğraf makinesi yardımı ile öğrencilerin hazırladığı sahneler fotoğraflandı. Ücretsiz bir program olan Ulead ile fotoğraflar animasyona dönüştürüldü. Elde edilen Yavaş geçişli animasyon videoları sınıf ile paylaşıldı.

2.2. İlgili Araştırmalar

Yavaş geçişli animasyon veya yavaş geçişli animasyonlar konusu pek çok araştırmacının ilgisini çekmiştir. Yavaş geçişli animasyon çalışmasının uygulanması için teknolojiden özellikle de bilgisayardan uzak kalınması düşünülemez bir durumdur. Bunun yanında öğrencilerin ilgi ve motivasyonu ile ilgili de araştırmalar vardır. Fakat yavaş geçişli animasyon uygulamasının öğrenciler üzerinde hem ilgi hem de motivasyon üzerindeki etkileri ile ilgili çalışmanın kısıtlı olduğu görülmüştür.

2.2.1. Yurtiçi Araştırmalar

2.2.1.1. Yavaş geçişli animasyon uygulaması ile ilgili yapılan çalışmalar. Yavaş geçişli animasyon uygulaması ile ilgili yapılan bazı araştırmalara yer verilmiştir.

Uzuner ve Çakır'ın yaptıkları çalışmalarında (2019) bilgisayar destekli yavaş geçişli animasyon tekniğinin 7. sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersinde akademik başarıları, bilimsel düşünme becerileri ve hedef yönelimlerine etkisi araştırmışlardır. Çalışma grubunda 23 öğrenci deney, 22 öğrenci ise kontrol grubunu oluşturmuşlardır. Deney grubu öğrencilerine yavaş geçişli animasyon tekniği ile ders işlenirken, kontrol grubu öğrencilerinde müfredat doğrultusunda dersler işlenmiştir. Deney ve kontrol gruplarının sınıfta puanlarının ortalamasını incelediklerinde yavaş geçişli animasyon tekniğinin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin akademik başarısının kontrol grubuna göre daha başarılı olduğu görmüşlerdir. Fakat deney ve kontrol gruplarının bilimsel düşünme becerilerine yönelik sınıfta puanları analiz sonuçlarına göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görememişlerdir. Araştırmanın bir başka değişkeni olarak inceledikleri öğrencilerin

hedef yönelimleri verilerinin sonuçlarına baktıklarında deney ve kontrol grupları lehine istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görememişlerdir.

Atalay (2015) çalışmasında ilkokul 4. sınıf Fen Bilimleri dersinde, öğrencilere 21. yüzyıl becerilerinin öğrenme ve yenilenme boyutunun kazandırılmasında yavaş geçişli animasyon (yavaş geçişli animasyon) uygulamalarının etkisini araştırmıştır. Yavaş geçişli animasyon uygulaması ile öğrencilerin 21. yüzyıl öğrenme ve yenilenme becerileri olarak ifade edilen yaratıcılık ve yenilenme, eleştirel düşünme ve problem çözme, işbirliği ve iletişim becerileri bakımından gelişim gösterdiği sonucuna ulaşmıştır. Fen bilimleri dersinde yavaş geçişli animasyon uygulamasının gerçekleştiği deney grubu ile yapılandırmacı yaklaşımın uygulandığı kontrol grubundaki öğrencilerin 21. yüzyıl öğrenme ve yenilenme becerileri arasında deney grubu lehine anlamlı farklılık ortaya çıktığını ifade etmiştir.

Çamloğlu (2014), yavaş geçişli animasyon tekniğini Yaşamımızdaki Elektrik, Dünya, Güneş ve Ay ve Canlılar Dünyasını Gezelim, Tanıyalım ünitelerinde kullanarak öğrencilerin akademik başarılarına, motivasyonlarına ve akademik özyeterliliklerine etkisini araştırmıştır. Beşinci sınıfında öğrenim gören 25 öğrenci kontrol grubunu, 24 öğrenci deney grubunu oluşturacak şekilde çalışmıştır. Kontrol grubu öğrencilerinde MEB'in kullanmakta olduğu ders kitaplarına göre ders anlatımı yapılmış, deney grubunda Yavaş Geçişli Animasyon tekniği uygulanmıştır. Araştırmasında karma araştırma yöntemi kullanmıştır. Araştırmanın nicel veri analizlerine göre yavaş geçişli animasyon tekniği uyguladığı deney grubu öğrencileri ile işlenen derslerde öğrencilerin akademik başarı, motivasyon ve akademik özyeterlilik puanlarında artış olduğu görülmüştür. Nitel veri analizleri de nicel analizleri desteklediğini belirtmiştir.

Ekici ve Ekici (2011) çalışmalarında fen eğitiminde bilişim teknolojilerinden faydalanmanın bir yolu olarak görülen yavaş geçişli animasyonun, nasıl oluşturulduğu, safhalarını, hangi konular üzerinde çalışılabileceği, avantajlardan ve dezavantajlarından bahsetmişlerdir.

Doymuş, Karaçöp, Şimşek ve Doğan (2010) iki farklı öğretim tekniği olan jigsaw ve bilgisayar animasyonları tekniklerini kullanarak, öğrencilerin elektrokimya konusundaki kavramları doğru anlayıp anlamadıklarını ve bilimsel düşünme becerilerini tespit etmeye yönelik çalışmışlardır. Çalışma grubunu eğitim fakültesinde genel kimya dersini alan iki sınıftaki toplam 82 birinci sınıf öğrencisi fen bilgisi öğretmen adaylarından oluşturmuştur. Sınıflardan birisinde Jigsaw Tekniğini, diğer sınıfta ise bilgisayar animasyonları tekniğinin uygulamıştır. Bu araştırmanın sonucunda hem bilgisayar animasyonları hem de jigsaw

teknikleri ile öğretimin öğrencilerin elektrokimya konularını kavramsal anlamaları üzerinde benzer etkilerinin olduğu yorumunda bulunmuştur.

2.2.1.2. Fen Bilimleri dersine yönelik öğrencilerin ilgi ve motivasyonu ile ilgili yapılan çalışmalar. Öğrencilerin ilgi ve motivasyonu ile ilgili yapılan bazı araştırmalara yer verilmiştir.

Alkan ve Bayri (2017) nispeten küçük örneklemelerden elde edilen veriler üzerinden öğrencilerin fene yönelik motivasyonları ile fen başarıları arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmaları incelemiştir. 2000-2014 yılları arasında yayınlanmış ve öğrencilerin fene yönelik motivasyonları ile fen başarıları arasındaki ilişkiyi inceleyen 6 çalışmayı analiz etmişlerdir. Araştırmaya dahil edilen çalışmaların tamamında, fene yönelik motivasyon ile fen başarısı arasında istatistiksel açıdan anlamlı ve pozitif bir ilişkinin olduğu görmüşlerdir.

Yıldırım ve Köklükaya (2015) yaptıkları çalışmalarında ilk ve ortaokul öğrencilerinin fen konularına yönelik ilgi düzeylerini belirlemek ve bu ilginin cinsiyete ve sınıf düzeyine göre farklılık gösterip göstermediğini incelemiştir. Araştırmanın çalışma grubunu üçüncü, dördüncü, beşinci ve altıncı sınıf olmak üzere toplam 81 ilk ve ortaokul öğrencisi oluşturmuştur. Araştırmadan elde edilen sonuçlar öğrencilerin fen konularına yönelik ilgi düzeylerinin yüksek olduğunu ve bu ilgi düzeylerinin cinsiyete ve sınıf düzeyine göre farklılık gösterdiğini görmüşlerdir.

Atay (2014) yaptığı çalışmada, ortaokul öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyon düzeylerinin ve üstbilişsel farkındalıklarını belirlemek ve öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyon düzeyleri ile üstbilişsel farkındalıklarını öğrencilerin demografik özellikleri ve akademik başarıları açısından incelemiştir. Araştırmanın örneklemini, Aydın'ın bir ilçesinde bulunan alt, orta ve üst sosyoekonomik düzeye sahip ilköğretim okullarında öğrenim görmekte olan toplam 630 öğrenciden oluşturmuştur. Öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyon düzeyleri ile üstbilişsel farkındalıklarının; cinsiyet, sınıf düzeyi, ailenin sosyoekonomik düzeyi, anne-baba öğrenim durumu, evinde bilgisayar bulundurma ve evinde internet bulundurma değişkenlerine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gösterdiği bulunmuştur. Ayrıca öğrencilerin akademik başarıları ile fen öğrenmeye yönelik motivasyon düzeyleri ve üstbilişsel farkındalıkları arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişkinin olduğu görülmüştür.

Eke ve Canel (2010), çalışmasında öğrencilerin fen bilimleri konularına yönelik ilgisini araştırmayı amaçlamışlardır. Araştırma sonucunda öğrencilerin fen bilimlerine

yönelik araştırmaya ve öğrenmeye karşı ilgilerinin yüksek olduğu sonucunu ortaya koymuştur.

Yaman ve Öner (2006) çalışmalarında ilköğretim öğrencilerinin, fen bilgisi hakkında ne düşündükleri sorusunun cevabını araştırmışlardır. Altıncı, yedinci ve sekizinci sınıfta fen bilgisi dersini alan 321 öğrenciye uyguladıkları ankette; kız öğrencilerin fen bilgisi dersine bakış açısının erkek öğrencilere göre daha olumlu olduğu tespit etmişlerdir. Ayrıca dört farklı okulda uyguladıkları anket sonucuna göre şehir merkezi dışında eğitim gören öğrencilerin fen bilgisine bakış açılarının şehir merkezindeki öğrencilere göre daha düşük düzeyde olduğu belirlemişlerdir.

2.2.2. Yurtdışı Araştırmalar

Brown, Murcia ve Hackling (2013) çalışmalarında fen dersinde yavaş geçişli animasyonu kullanarak çoklu öğretim modeli ile öğrencilerin katılımını sağlamayı amaçlamışlardır. Örneklem grubunu kırsal kesimde yaşayan 4 – 12 yaş aralığında 40 öğrenciden oluşmuştur. Astronomi dersinde uygulanan çalışma sonucunda öğrencilerin oluşturdukları ürünler sayesinde işbirlikli öğrenmeye katkıda bulunduğunu tespit etmişlerdir.

Hager (2013) çalışmasında DNA, DNA'nın replikasyonu, transkripsiyonu, translasyonu konularını animasyon tekniğinden yararlanarak anlatmıştır. Lise öğrencilerinin oluşturduğu deney ve kontrol gruplarında animasyonla yapılan eğitimin sabit, durağan resimlerle anlatımın ötesine geçtiğini modelleme ve rol yapma tekniğini de birlikte kullandığında öğrencilerin çok eğlendiğini belirtmiştir. Ön test ve son test uygulanan deney ve kontrol grupları öğrencilerinin son test puanlarında deney grubunun kontrol grubuna göre anlamlı artış olduğunu görmüşlerdir.

Kidman, Keast ve Cooper (2012) çalışmalarında ilkokul öğrencilerinin oluşturduğu yavaş geçişli animasyonların fen öğretimi ve öğrenimine etkisini araştırmışlardır. Çalışma öğretmen adayları ile birlikte iki yarı dönem sürmüştür. İlk yarı dönemde öğretmen adayları katıldıkları çalıştayın ardından dört veya beş kişilik gruplar oluşturarak yavaş geçişli animasyon oluşturmuşlardır ardından bu uygulamanın avantajlarını ve dezavantajlarını tartışmışlardır. İkinci yarı dönemde ise hazırladıkları animasyonu öğrencilere uygulamışlar ve akabinde yine avantajlarını ve dezavantajlarını tartışmışlardır. Araştırma sonucunda öğretmen adayları yavaş geçişli animasyon uygulamasının, öğrencilerin öğrenmelerinin izlenmesi, fen kavramlarının daha derin bir anlayış ile öğretilmesi ve öğrencilerin yönlendirilmesi açısından öğretmenlere yardımcı olabileceğini belirtmişlerdir.

Devadason, Toh ve Abbas (2012) ayın evrelerinin öğrenilmesinde yavaş geçişli animasyonun etkililiği araştırmışlardır. 171 öğretmen adayı ile birlikte ayın evreleri konusunun öğretiminde yavaş geçişli animasyon uygulamasının etkisinin belirlemek amacıyla ayın evreleri konulu bir öz-yönelimli online öğrenme etkinliğine katılmışlardır. Öğretmen adayları öncelikle web ortamında yavaş geçişli animasyon uygulamasına yönelik araştırma yapmışlardır. Deney grubundaki öğretmen adayları yavaş geçişli animasyon oluşturma sürecini araştırırken, kontrol grubundaki öğretmen adayları ise kâğıt üzerine çizim ile görevlendirilmişlerdir. Araştırmanın sonucunda yavaş geçişli animasyon uygulaması yapan deney grubunun kavramsal anlayış açısından daha belirgin bir şekilde geliştiği görülmüştür.

Hoban, McDonald, Ferry ve Hoban (2009) sınıf öğretmenlerinin Fen Bilimleri dersinden çekindiklerini gördükleri için öğretmen adaylarını cesaretlendirmek ve animasyon yapmanın kolaylığını göstermek için böyle bir çalışma gerçekleştirmişlerdir. Araştırmanın örneklemini 29 sınıf öğretmeni adayı oluşturmuştur. Fen öğretimi dersinde yavaş geçişli animasyon tekniği uygulaması yapmışlardır. Araştırma verilerini görüşme, kavram haritası ve animasyon ürünleri toplanarak yapılmıştır. Daha sonra bu veriler analiz edilmiştir. Araştırma sonucunda, örnekleme oluşturtan 28 öğretmen adayının oluşturdukları animasyonlar ile fen kavramlarına ilişkin bilgilerini geliştirdikleri sonucuna ulaşılmıştır.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM: YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın modeli, çalışma grubu, araştırmada kullanılan veri toplama araçları ve verilerin analizi ile ilgili bilgilere yer verilmiştir.

3.1. Araştırma Modeli

Yavaş geçişli animasyon uygulamasının yedinci sınıf öğrencilerinin fene yönelik ilgilerine etkisini araştırmak amacıyla gerçekleştirilen çalışmada, nicel araştırma desenlerinden ön test-son test kontrol gruplu yarı-deneysel desen kullanılmıştır. Yarı deneysel desende araştırmacı hazır gruplar üzerinde, yansız (random) atama yaparak gruplardan birini kontrol, diğerini de deney grubu olarak belirleyebilir (Büyüköztürk, 2012). Deney grubunu temsilen A, kontrol grubunu temsilen B kodu verilerek küçük kağıtlara yazılmış ve rastgele kura çekilerek iki sınıftan A kodu gelen sınıfa deney, B kodu gelen sınıfa ise kontrol grubu olarak tanımlanarak işlem yapılmıştır. Yarı deneysel yöntemde araştırma yapılacak gruplar rastgele belirlenemez. Eğitim araştırmalarının çoğu okul içerisinde gerçekleştirilmektedir ve okullarda rastgele örneklem seçimi oldukça güçtür. Araştırmacılar genellikle yönetimlerin kendilerine izin verdikleri gruplarla çalışmalarını yürütmek zorunda kalırlar. Bu yüzden genellikle yarı deneysel yöntemi kullanırlar (Kaptan, 1998). Yarı deneysel desenlerde, araştırma hipotezlerinin test edilmesinde, her iki grup için ön testten son teste değişim gösteren puanları anlamlı bir farkın olup olmadığını belirlemek için karşılaştırılır (Bulduk, 2003).

Çalışmamızda örneklem seçimini okul idaresinin akademik olarak birbirine yakın gördükleri iki sınıf içerisinde gerçekleştirmiştir. İdare çalışmanın daha etkili bir şekilde sürdürülebilmesi için belli ölçütleri karşılayan veya daha istekli çalışabileceklerini düşündükleri iki sınıfı önermişlerdir. Bu sayede çalışma daha derinlemesine çalışılabileceği düşünülmüştür. Amaçlı örneklemin temeli, araştırmanın amaçları doğrultusunda bir evrenin temsilci bir örneği yerine, amaçlı olarak bir ya da birkaç alt kesimini örnek olarak almaktır. Başka bir deyişle amaçlı örnekleme, evrenin soruna en uygun bir kesimini gözlem konusu yapmak demektir (Sencer, 1989).

3.2. Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu Denizli ilinde bir ortaokula devam eden 7. sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Okulda 7. sınıf seviyesinde eğitim alan iki sınıftan birisi Deney grubunu oluştururken, diğer sınıf Kontrol grup olarak belirlenmiştir. Kontrol grubuna 2018

Fen Bilimleri Öğretim Programının uygulanması, deney grubuna ise 2018 Fen Bilimleri Öğretim Programının yanından yavaş geçişli animasyon uygulaması gerçekleştirilmiştir. Deneysel Uygulama, 2018-2019 Eğitim-Öğretim yılı içerisinde yapılmıştır. Araştırmada yer alan öğrencilerin içinde buldukları çalışma grupları ve cinsiyetlerine ilişkin betimsel istatistikler aşağıdaki Tablo 3.1’de verilmiştir.

3.1. Öğrencilerin Çalışma Grupları ve Cinsiyetlerine İlişkin Betimsel İstatistikler

Değişken	Kategori	N	%
Çalışma Grubu	Deney	29	50,00
	Kontrol	29	50,00
Cinsiyet	Kız	33	56,90
	Erkek	25	43,10

Tablo 3.1 ayrıntılı bir şekilde incelendiğinde, 29 öğrencinin (%50,00) deney ve 29 öğrencinin (%50,00) kontrol grubunda yer aldığı görülmektedir. Araştırmada yer alan 33 öğrencinin kız (% 56,90) ve 25 öğrencinin (% 43,10) ise erkek öğrencilerden meydana geldiği belirlenmiştir.

3.3. Veri Toplama Araçları

Araştırmada veri toplama araçları olarak; Laçın-Şimşek ve Nuhoglu (2009) tarafından geliştirilen *Fen Konularına Yönelik İlgil Ölçeği* ve Dede ve Yaman (2008) tarafından geliştirilen *Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği* kullanılmıştır.

3.3.1. Fen Konularına Yönelik İlgil Ölçeği

Laçın-Şimşek ve Nuhoglu (2009) tarafından geliştirilen Fen Konularına Yönelik İlgil Ölçeği 21’i olumlu 6’sı olumsuz olmak üzere tek boyut içerisinde yer alan 27 maddeden meydana gelmektedir. Ölçek maddeleri 5’li likert tipine göre puanlanmıştır. Ölçekte bulunan maddeleri okuyan öğrencilerin o maddedeki eylemi gerçekleştirme sıklığını göz önünde bulundurarak cevap vermeleri beklenmiştir. Maddelerin içerdiği eylem sıklıkları Hiç katılmıyorum = 1, Katılmıyorum = 2, Kararsızım = 3, Katılıyorum = 4 ve Tamamen katılıyorum = 5 olarak puanlanmıştır. Ölçeğin toplam puanı, 27 maddeye verilen cevapların puanlama sistemine göre toplanması ile elde edilmiştir. Toplam puanın büyüklük derecesi, öğrencilerin Fen Dersine Yönelik İlgiye sahip olma derecesi şeklinde değerlendirilmiştir. Verilerin daha anlamlı olarak yorumlanması için Seçenek sayısı – 1 / Seçenek sayısı formülü kullanılarak, ölçme aracına verilen cevapların aralık katsayıları belirlenmiştir (Akduman,

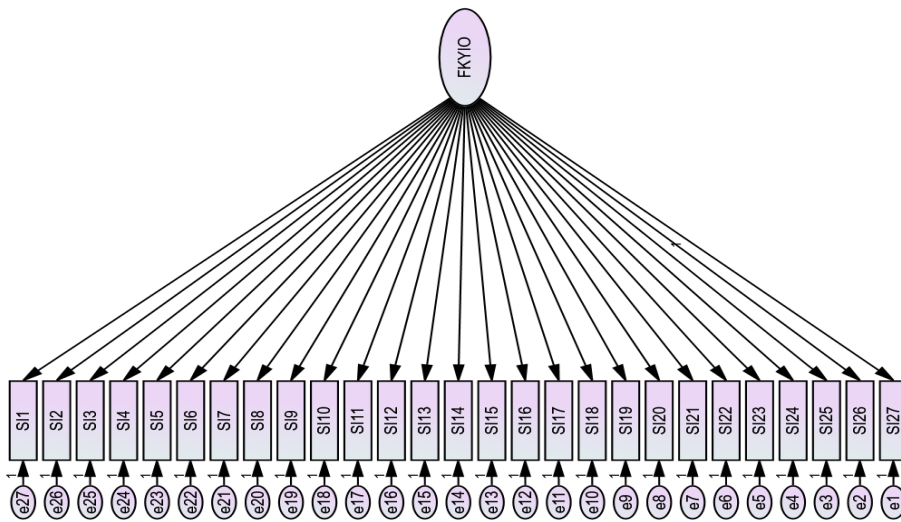
Hatipoğlu ve Yüksekbilgili, 2015). Elde edilen aralık katsayıları aşağıdaki Tablo 3.2’de verilmiştir.

Tablo 3.2. *Fen Dersine Yönelik İlgi Ölçeğine Ait Aralık Katsayıları*

Ölçek Değeri	Aralık Değerleri	Düzyey
1	1,00 – 1,79	Hiç Katılmıyorum
2	1.80 – 2,59	Katılmıyorum
3	2,60 – 3,39	Kararsızım
4	3,40 – 4,19	Katılıyorum
5	4,20 – 5,00	Tamamen Katılıyorum

3.3.1.1. Fen konularına yönelik ilgi ölçeği geçerlik çalışması. Laçın-Şimşek ve Nuhoğlu (2009) tarafından tek boyutlu olarak geliştirilen Fen Konularına Yönelik İlgi Ölçeği’nin tek boyuttan meydana geldiği bu araştırmada doğrulanmak istenmiştir. Bu amaçla, elde edilen veriler üzerinde Fen Konularına Yönelik İlgi Ölçeği için doğrulayıcı faktör analizi yapılmıştır. Doğrulayıcı faktör analizi yapılmadan önce, verilerin faktör analizine uygunluğunu belirlemek amacıyla Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) ve Bartlett testi yapılmıştır. KMO değeri 0,701 ve Bartlett’s Test of Sphericity değeri 884,46 olarak bulunmuştur ($p < 0,01$). İstatistiksel olarak anlamlı bulunan bu değer, elde edilen veriler ile doğrulayıcı faktör analizi yapılabileceğinin bir göstergesi olarak kabul edilmiştir (Kline, 2005). Doğrulayıcı Faktör Analizi sonucunda ölçeğin uyum indeksleri (KMO ve Bartlett’s Test of Sphericity) kabul edilebilir düzeyde olduğu bulunmuştur.

Araştırmanın ölçüm modeli AMOS programı kullanılarak Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) ile test edilmiş ve yapısal eşitlik modeli aşağıdaki Şekil 3.1.’de verilmiştir (FKYIO = *Fen Konularına Yönelik İlgi Ölçeği*).



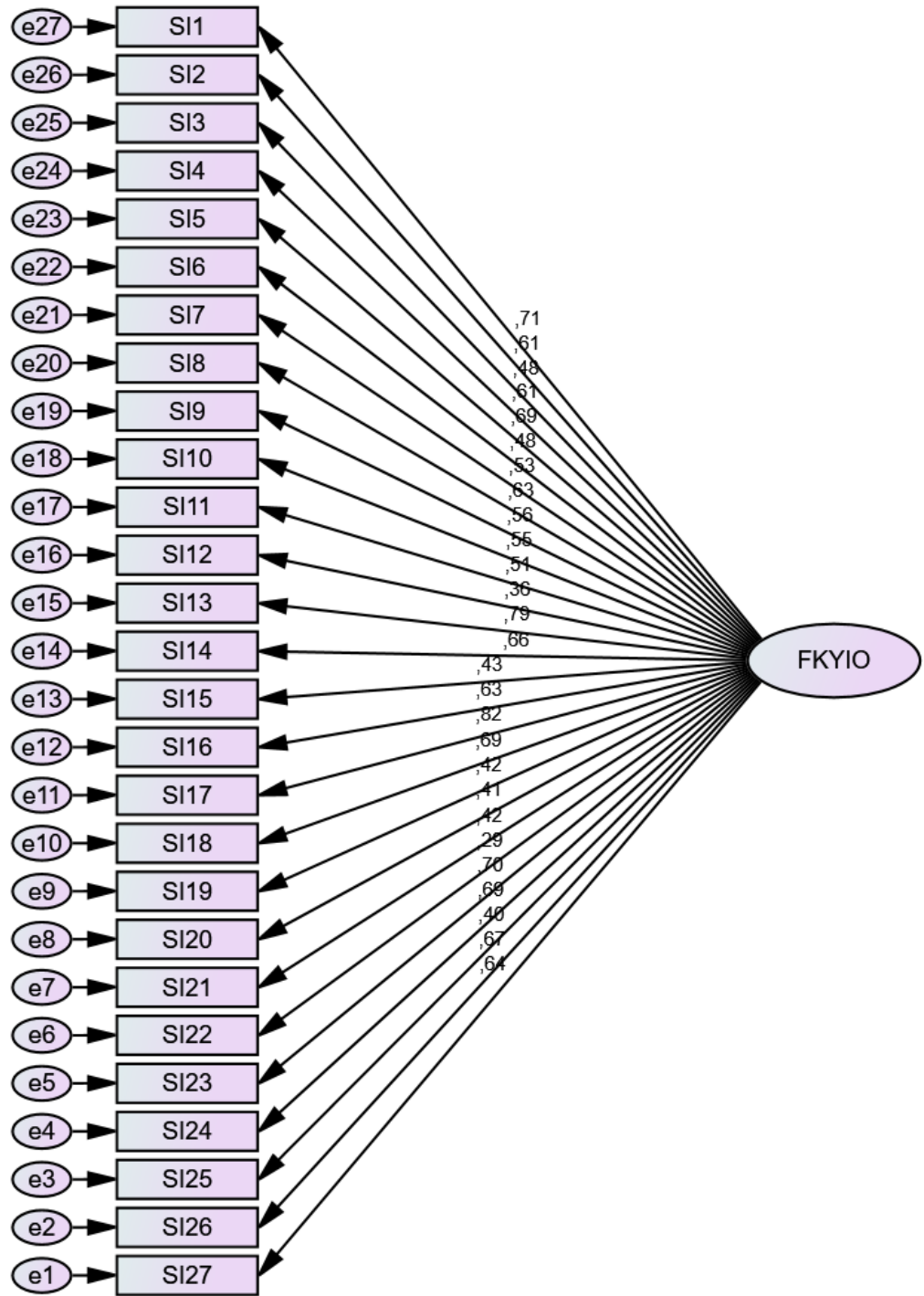
Şekil 3.1. Fen konularına yönelik ilgi ölçeği ile ilgili yapısal eşitlik modeli.

Elde edilen analiz sonuçlarına göre χ^2 /df oranı 1,297 olarak hesaplanmıştır ($\chi^2 = 377,358$, $sd = 291$, $p = 0,000$). χ^2 /df oranının 5 ve daha düşük olması model veri uyumu için yeterli olarak görülmektedir (Schumacker & Lomox (2004); Wang, Lin, et al., 2006). Diğer yandan, χ^2 /df oranının 3'den küçük olması model – veri uyumunun yüksekliğini göstermektedir (Schumacker & Lomox (2004)). Bu çalışmada elde edilen 1,297 χ^2 /df değeri, ölçme aracının tek boyutlu olduğunun önemli bir göstergesidir. Diğer bir önemli indeks olan RMR 0,200 olarak elde edilmiştir. RMR indeksinin 0 ile 1 arasında olması gerekir (Golob, 2003). Modelin uyumunu değerlendirmek için diğer uyum iyiliği indeksleri hesaplanmış ve aşağıdaki Tablo 3.3'de verilmiştir.

Tablo 3.3. Ölçüm Modeline Ait Uyum İndeks Değerleri

Model Uygunluk Değerleri	Olmaması Gereken	Ölçülen Değer
χ^2 / sd	$\leq 5,00$	1,297
GFI (Goodness of Fit)	$\geq 0,90$	0,717
AGFI (Adjusted Goodness of fit)	$\geq 0,90$	0,632
NFI (Normed Fit Index)	$\geq 0,90$	0,671
RFI (Relative Fit Index)	$\geq 0,90$	0,603
CFI (Comperative Fit Index)	$\geq 0,90$	0,891
IFI (Incremental Fit Index)	$\geq 0,90$	0,899
TLI (Tucker – Lewis Index)	$\leq 0,90$	0,869
RMR (Root Mean Square Residual)	0 – 1	0,172
RMSEA (Root Mean Square Error of Approximation)	0,00 – 0,08	0,072

Söz konusu indekslerin 0,80 ile 0,90 arasında olması genel kabul görürken 0,90'ın üzerinde olması iyi uyumu ifade etmektedir (Yap & Khong, 2006; Wang, Lin, v.d., 2006). RMSEA analiz sonucunda 0,072 olarak belirlenmiştir. RMSEA indeksinin 0,10'un olması veri model uyumunun kabul edilebilir seviyede olduğunu, 0,05'in altında olması ise uyumun yüksekliğinin bir işaretidir (Bayram, 2013). χ^2 /df , CFI, IFI, TLI, RMR ve RMSEA değerlerine bakarak, ölçme aracının tek boyuttan meydana geldiği söylenebilir (FKYİÖ = Fen Konularına Yönelik İlgi Ölçeği). Elde edilen bulgulara ait standardize edilmiş Yapısal Eşitlik Modeline ait parametre değerleri ise aşağıdaki Şekil- 2'de verilmiştir.



Şekil 3.2. Fen konularına yönelik ilgi ölçeği yapısalci eşitlik modeli parametre değerleri.

3.3.1.2. Fen konularına yönelik ilgi ölçeği güvenilirlik çalışması. Doğrulayıcı Faktör Analizi sonucunda “Fen Konularına Yönelik İlgi Ölçeğinin” tek boyuttan meydana geldiği belirlenmişti. Belirlenen bu faktörün güvenilirlik derecelerini belirlemek amacı ile *Cronbach Alfa* güvenilirlik katsayısı elde edilmiştir. Elde edilen analiz sonuçlarına göre, ölçme aracının *Cronbach Alpha* güvenilirlik katsayısı 0,93 olarak hesaplanmıştır. *Cronbach Alpha* güvenilirlik katsayısı 0,00 ile + 1,00 arasında değer almaktadır. Katsayı + 1,00’e

yaklaştıkça ölçme aracının güvenilirliği artmaktadır. Sosyal bilimlerde genellikle 0,60 ve üzeri olan *Cronbach Alpha* güvenilirlik katsayıları yeterli olarak görülürken, psikolojik testlerin hazırlanmasında kullanılan güvenilirlik katsayısının 0,70 ve üzeri olması beklenmektedir (Büyüköztürk, 2002).

3.3.2. Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği

Araştırmaya katılan öğrencilerin Fen Öğrenmeye yönelik motivasyonlarını belirlemek amacı ile Dede ve Yaman (2008) tarafından geliştirilen Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği kullanılmıştır. Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği ölçeği 23 maddeden oluşmakta ve *Araştırma Yapmaya Yönelik Motivasyon*, *Performansa Yönelik Motivasyon*, *İletişime Yönelik Motivasyon*, *İş Birlikli Çalışmaya Yönelik Motivasyon* ve *Katılıma Yönelik Motivasyon* olmak üzere 5 faktörden meydana gelmektedir. Ölçekte *Araştırma Yapmaya Yönelik Motivasyon* ile ilgili faktörü 2, 4, 6, 7, 16 ve 17. maddeler olmak üzere 6 madde, *Performansa Yönelik Motivasyon* ile ilgili faktörü 8, 10, 11, 19. ve 23. maddeler olmak üzere 5 madde, *İletişime Yönelik Motivasyon* ile ilgili faktörü 1, 9, 14, 15, ve 22. maddeler olmak üzere 5 madde, *İş Birlikli Çalışmaya Yönelik Motivasyon* ile ilgili faktörü 3, 5, 18, ve 20. maddeler olmak üzere 4 madde, ve “*Katılıma Yönelik Motivasyon*” ile ilgili faktörü ise 12, 13, ve 21. maddeler olmak üzere 3 madde temsil etmektedir.

Ölçek maddeleri 5’li likert tipine göre puanlanmıştır. Ölçekteki maddeyi okuyan öğrencilerin o maddedeki eylemi gerçekleştirme sıklığını göz önünde bulundurarak cevap vermeleri beklenmiştir. Maddelerin içerdiği eylem sıklıkları Hiç katılmıyorum = 1, Katılmıyorum = 2, Kararsızım = 3, Katılıyorum = 4 ve Tamamen katılıyorum = 5 olarak puanlanmıştır. Ölçeğin toplam puanı, 23 maddeye verilen cevapların puanlama sistemine göre toplanması ile elde edilmiştir. Toplam puanın büyüklük derecesi, öğrencilerin Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon’a sahip olma derecesi şeklinde değerlendirilmiştir. Verilerin daha anlamlı olarak yorumlanması için Seçenek sayısı – 1 / Seçenek sayısı formülü kullanılarak aralık katsayıları belirlenmiştir (Akduman, Hatipoğlu ve Yüksekbilgili, (2015). Elde edilen aralık katsayıları aşağıdaki Tablo 3.4’de verilmiştir.

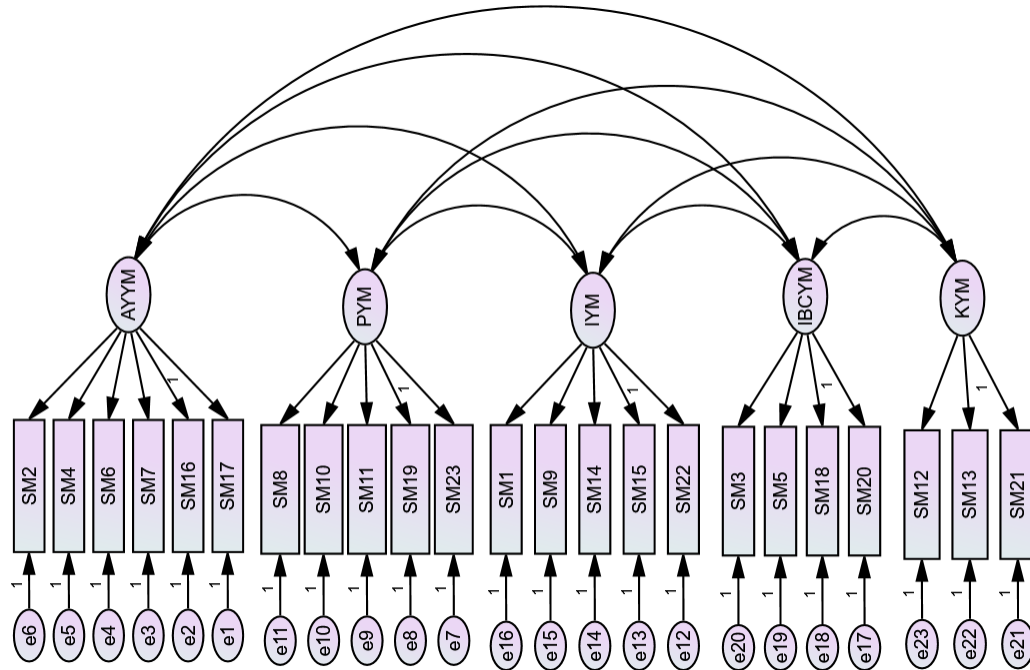
Tablo 3.4. *Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeğine Ait Aralık Katsayıları*

Ölçek Değeri	Aralık Değerleri	Düzy
1	1,00 – 1,79	Hiç Katılmıyorum
2	1,80 – 2,59	Katılmıyorum
3	2,60 – 3,39	Kararsızım
4	3,40 – 4,19	Katılıyorum
5	4,20 – 5,00	Tamamen Katılıyorum

3.3.2.1. Fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği geçerlik çalışması. Dede ve Yaman (2008) tarafından geliştirilen Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği 23 maddeden oluşmakta ve *Araştırma Yapmaya Yönelik Motivasyon*, *Performansa Yönelik Motivasyon*, *İletişime Yönelik Motivasyon*, *İş Birlikli Çalışmaya Yönelik Motivasyon* ve *Katılıma Yönelik Motivasyon* olmak üzere 5 faktörden meydana gelen ölçeğin faktörleri bu çalışmada doğrulanmak istenmiştir.

Bu amaçla, elde edilen veriler üzerinde Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği için doğrulayıcı faktör analizi yapılmıştır. Doğrulayıcı faktör analizi yapılmadan önce, verilerin faktör analizine uygunluğunu belirlemek amacıyla Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) ve Bartlett testi yapılmıştır. KMO değeri 0,70 ve Bartlett's Test of Sphericity değeri 726,95 olarak bulunmuştur ($p < 0.01$). İstatistiksel olarak anlamlı bulunan bu değer, modele doğrulayıcı faktör analizi yapılabileceğinin bir göstergesi olarak kabul edilmiştir (Kline, 2005). Doğrulayıcı Faktör Analizi sonucunda ölçeğin uyum indeksleri kabul edilebilir düzeyde olduğu bulunmuştur.

Araştırmanın ölçüm modeli AMOS programı kullanılarak Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) ile test edilmiş ve yapısalci eşitlik modeli aşağıdaki Şekil 3'de verilmiştir (AYYM = *Araştırma Yapmaya Yönelik Motivasyon*, PYM = *Performansa Yönelik Motivasyon*, İYM = *İletişime Yönelik Motivasyon*, IBCYM = *İş Birlikli Çalışmaya Yönelik Motivasyon* ve KYM = *Katılıma Yönelik Motivasyon*)



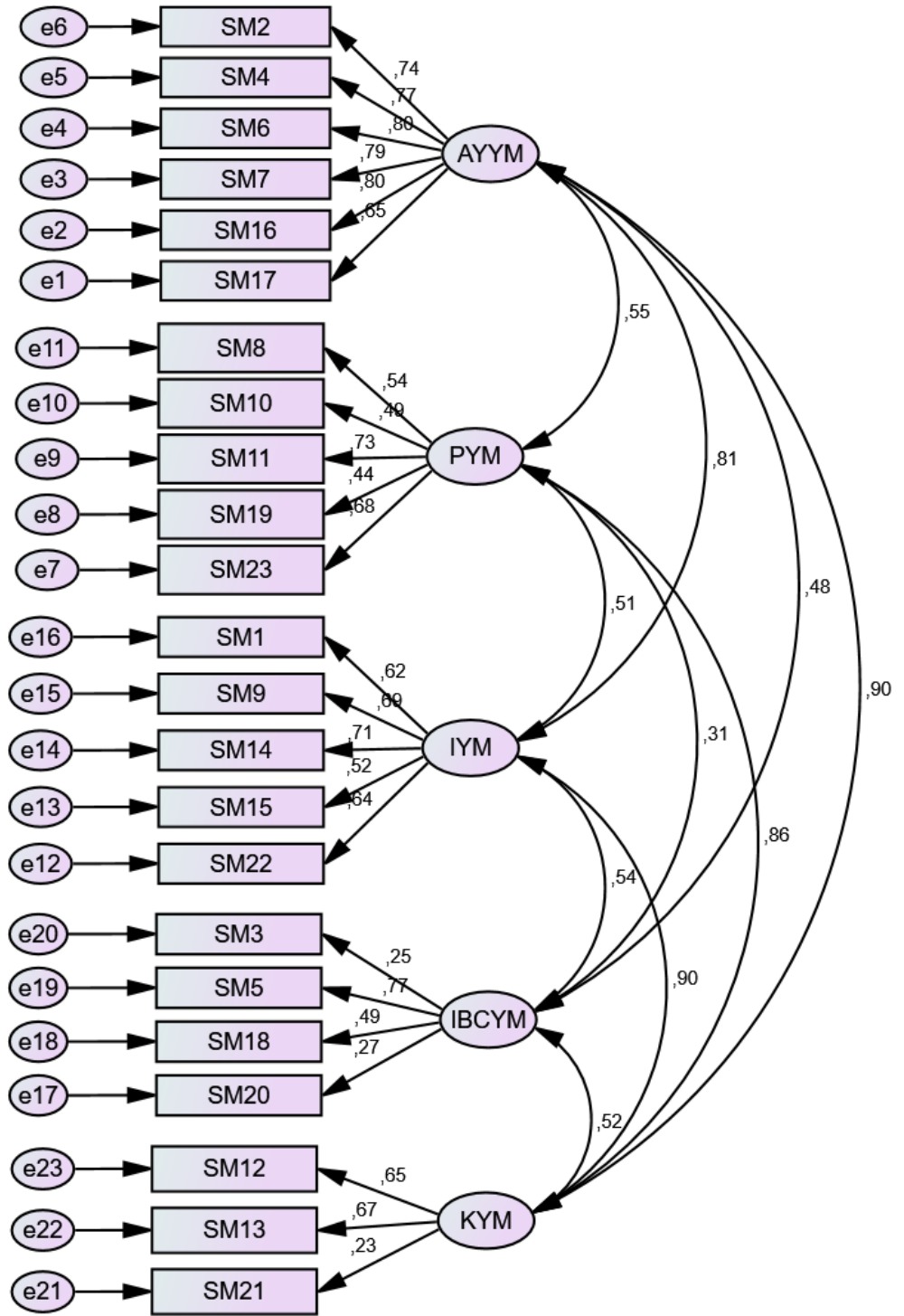
Şekil 3.3. Fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği ile ilgili yapısalci eşitlik modeli.

Elde edilen sonuçlara göre χ^2 /df oranı 1,989 olarak hesaplanmıştır ($\chi^2 = 429,687$, $sd = 216$, $p = 0,00$). χ^2 /df oranının 5 ve daha düşük olması model veri uyumu için yeterli olarak görülmektedir (Schumacker & Lomox (2004); Wang, Lin, v.d., 2006). Diğer yandan, χ^2 /df oranının 3'ten küçük olması model – veri uyumunun yüksekliğini göstermektedir (Schumacker ve Lomox (2004)). Yapılan analiz sonucu 1,989 olarak elde edilen χ^2 /df değeri, ölçme aracının 5 boyuttan meydana geldiğinin önemli bir göstergesi olarak kabul edilebilir. Diğer bir indeks olan RMR 0,187 olarak elde edilmiştir. RMR indeksinin 0 ile 1 arasında olması gerekir (Golob, 2003). Modelin uyumunu değerlendirmek için diğer uyum iyiliği indeksleri hesaplanmış ve aşağıdaki Tablo 3.4'te verilmiştir.

Tablo 3.5. Ölçüm Modeline Ait Uyum İndeks Değerleri

Model Uygunluk Değerleri	Olması Gereken	Ölçülen Değer
χ^2 / sd	$\leq 5,00$	1,989
GFI (Goodness of Fit)	$\geq 0,90$	0,626
AGFI (Adjusted Goodness of fit)	$\geq 0,90$	0,556
NFI (Normed Fit Index)	$\geq 0,90$	0,522
RFI (Relative Fit Index)	$\geq 0,90$	0,447
CFI (Comperative Fit Index)	$\geq 0,90$	0,651
IFI (Incremental Fit Index)	$\geq 0,90$	0,688
TLI (Tucker – Lewis Index)	$\leq 0,90$	0,613
RMR (Root Mean Square Residual)	0 - 1	0,187
RMSEA (Root Mean Square Error of Approximation)	0,00 – 0,08	0,132

Söz konusu indekslerin 0,80 ile 0,90 arasında olması genel kabul görürken 0,90'ın üzerinde olması iyi uyumu ifade etmektedir (Yap ve Khong, 2006; Wang, Lin, v.d., 2006). RMSEA analiz sonucunda 0,143 olarak belirlenmiştir. RMSEA indeksinin 0,10'un olması veri model uyumunun kabul edilebilir seviyede olduğunu, 0,05'in altında olması ise uyumun yüksekliğinin bir işaretidir (Bayram, 2013). χ^2 /df ve RMR değerlerine bakarak, ölçme aracının 5 boyuttan meydana geldiği söylenebilir (AYYM = *Araştırma Yapmaya Yönelik Motivasyon*, PYM = *Performansa Yönelik Motivasyon*, İYM = *İletişime Yönelik Motivasyon*, IBCYM = *İş Birlikli Çalışmaya Yönelik Motivasyon* ve KYM = *Katılıma Yönelik Motivasyon*). Elde edilen bulgulara ait standardize edilmiş Yapısalcı Eşitlik Modeline ait parametre değerleri ise aşağıdaki Şekil 3.4.'te verilmiştir.



Şekil 3.4. Fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği parametre değerleri.

3.3.2.2. Fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği güvenilirlik çalışması.

Doğrulayıcı Faktör Analizi sonucunda Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeğinin Araştırma Yapmaya Yönelik Motivasyon, Performansa Yönelik Motivasyon, İletişime Yönelik Motivasyon, İş Birlikli Çalışmaya Yönelik Motivasyon ve Katılıma Yönelik

Motivasyon olmak üzere 5 faktörden meydana geldiği belirlenmişti. Belirlenen bu faktörlerin güvenilirlik derecelerini belirlemek amacı ile *Cronbach Alfa* güvenilirlik katsayıları elde edilmiştir. Elde edilen analiz sonuçlarına göre, *Araştırma Yapmaya Yönelik Motivasyon*, boyutuna ait güvenilirlik katsayısı 0,857, *Performansa Yönelik Motivasyon* boyutuna ait güvenilirlik katsayısı 0,708, *İletişime Yönelik Motivasyon* boyutuna ait güvenilirlik katsayısı 0,767, *İş Birlikli Çalışmaya Yönelik Motivasyon* boyutuna ait güvenilirlik katsayısı 0,486 ve *Katılıma Yönelik Motivasyon* boyutuna ait güvenilirlik katsayısı 0,603 olarak elde edilmiştir. Ölçme aracının tamamı ile ilgili *Cronbach Alpha* değeri ise 0,890 olarak hesaplanmıştır. *Cronbach Alpha* güvenilirlik katsayısı 0,00 ile + 1,00 arasında değer almaktadır. Katsayı + 1,00'e yaklaştıkça ölçme aracının güvenilirliği artmaktadır. Sosyal bilimlerde genellikle 0.60 ve üzeri olan Cronbach Alpha güvenilirlik katsayıları yeterli olarak görülürken, psikolojik testlerin hazırlanmasında kullanılan güvenilirlik katsayısının 0,70 ve üzeri olması beklenmektedir (Büyüköztürk, 2002).

3.4. Veri Toplama Süreci

Araştırmanın uygulaması ve anketlerin toplanması toplam 4 hafta sürmüştür. Uygulama 2018 – 2019 Eğitim – Öğretim yılının birinci döneminde gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın örneklemini 7. sınıfta öğrenim gören toplam 51 öğrenci oluşturmuştur. Deney grubu 22 öğrenci iken, kontrol grubu 29 öğrenciden oluşmaktadır.

İlk hafta deney ve kontrol gruplarına ön test uygulanmıştır. Kontrol grubu öğrencileri ile Milli Eğitim Bakanlığının uygun gördüğü kitap ile ders işlenirken, deney grubu öğrencilerine mitoz ve mayoz bölünme konusu işlendikten sonra, öğrencilerden oyun hamuru ile kendi şemalarını oluşturmaları istenmiştir. Uygulamanın yapılacağı hafta önce öğrencilere yavaş geçişli animasyon nedir ve nasıl hazırlanacağı ilgili açıklama yapılmıştır. Ardından sınıf ortalama beşerli gruplara rastgele şekilde bölünmüştür. Yine rastgele olacak şekilde mitoz bölünme ve mayoz bölünme konuları dağıtılmıştır. İlk olarak grupların kendi içerisinde nasıl bir şema hazırlayacakları ve nasıl sunacakları ile ilgili tartışmaları istenmiştir. Daha sonra tripot ve profesyonel fotoğraf makinesi yardımı ile öğrencilerin hazırladıkları şemalar tek tek fotoğraflanmıştır. Günümüzdeki teknolojinin gelişmesiyle fotoğraflar telefon yardımı ile de çekilebilir fakat burada dikkat edilmesi gereken en önemli noktalardan birisi telefonun sabitlenmesidir. Her karede fotoğrafın kayması demek oluşturulan videoda akışın düzgün olmamasına neden olur. Vakit ve imkân yetersizliğinden dolayı videoya dönüştürülen görüntüler öğrenciler ile paylaşılmıştır. Bunun arkasında hem deney hem de kontrol gruplarına son test uygulanmıştır.

3.5. Verilerin Analizi

Araştırma sorularına cevap vermek için hangi istatistiksel tekniklerin kullanılacağına karar vermek amacı ile bu çalışmada bağımlı değişken olarak kullanılan Fen Konularına Yönelik İlgililik Ölçeği öntest ve sontest toplam puanlarının normal dağılım gösterip göstermediğini belirlemek amacı ile tek örneklem Kolmogorov – Smirnov testi uygulanmıştır. Elde edilen bulgular aşağıdaki Tablo 3.6’da verilmiştir.

Tablo 3.6. *Fen Konularına Yönelik İlgililik Ölçeğinin Dağılım Özellikleri*

Değişkenler	$K - S(z)$	p
Fen Konularına Yönelik İlgililik Ölçeği Öntest Toplam Puan	0,120	0,063
Fen Konularına Yönelik İlgililik Ölçeği Sontest Toplam Puan	0,109	0,184

Tablo 3.6 ayrıntılı bir şekilde incelendiğinde, *Fen Konularına Yönelik İlgililik Ölçeği* ile ilgili öntest ($K-S(z) = 0,120$; $p > 0,05$) ve sontest ($K-S(z) = 0,109$; $p > 0,05$) Toplam Puanlarının normal dağılım gösterdiği belirlenmiştir. Bu nedenle, *Fen Konularına Yönelik İlgililik Ölçeği* ile ilgili araştırma sorularına cevap vermek amacı ile parametrik istatistiksel teknikler kullanılmıştır.

Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği öntest ve sontest toplam puanları ile Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği’nin alt boyutlarını oluşturan *Araştırma Yapmaya Yönelik Motivasyon*, *Performansa Yönelik Motivasyon*, *İletişime Yönelik Motivasyon*, *İş Birlikli Çalışmaya Yönelik Motivasyon* ve *Katılıma Yönelik Motivasyon* alt boyutlarının öntest ve sontest puanlarının normal dağılım gösterip göstermediğini belirlemek amacı ile de tek örneklem Kolmogorov – Smirnov testi uygulanmıştır. Elde edilen bulgular aşağıdaki Tablo 3.7’de verilmiştir.

Tablo 3.7. *Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeğinin Normal Dağılım Özellikleri*

Değişkenler	$K - S(z)$	p
Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği Öntest Toplam Puanları	0,120	0,035
Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği Sontest Toplam Puanları	0,080	0,200
Araştırma Yapmaya Yönelik Motivasyon Öntest Puanları	0,137	0,008
Araştırma Yapmaya Yönelik Motivasyon Sontest Puanları	0,133	0,012
Performansa Yönelik Motivasyon Öntest Puanları	0,154	0,002
Performansa Yönelik Motivasyon Sontest Puanları	0,117	0,046
İletişime Yönelik Motivasyon Öntest Puanları	0,131	0,014
İletişime Yönelik Motivasyon Sontest Puanları	0,124	0,028
İş Birlikli Çalışmaya Yönelik Motivasyon Öntest Puanları	0,203	0,000

(devamı arkadadır)

Tablo 3.7. *Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeğinin Normal Dağılım Özellikleri (devamı)*

Değişkenler	$K - S(z)$	p
İş Birlikli Çalışmaya Yönelik Motivasyon Sontest Puanları	0,131	0,015
Katılıma Yönelik Motivasyon Öntest Puanları	0,266	0,000
Katılıma Yönelik Motivasyon Sontest Puanları	0,204	0,000

Tablo 3.7 ayrıntılı bir şekilde incelendiğinde, *Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeğinin* sontest ($K-S(z) = 0,080$; $p > 0,05$) toplam puanlarının normal dağılım gösterdiği belirlenmiştir.

Diğer yandan, *Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeğinin* öntest ($K-S(z) = 0,120$; $p > 0,05$) puanları ile “*Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeğinin* alt boyutlarını oluşturan Araştırmaya Yapmaya Yönelik Motivasyon öntest, ($K-S(z) = 0,137$; $p < 0,05$) ve sontest ($K-S(z) = 0,133$; $p < 0,05$) Performansa Yönelik Motivasyon öntest, ($K-S(z) = 0,154$; $p < 0,05$) ve sontest ($K-S(z) = 0,117$; $p < 0,05$) İş Birlikli Çalışmaya Yönelik Motivasyon öntest, ($K-S(z) = 0,203$; $p < 0,05$) ve sontest ($K-S(z) = 0,131$; $p < 0,05$) ve Katılıma Yönelik Motivasyon öntest ($K-S(z) = 0,266$; $p < 0,05$) ve sontest ($K-S(z) = 0,204$; $p < 0,05$) puanlarının normal dağılım göstermediği belirlenmiştir. Bu nedenle araştırma sorularına cevap vermek için nonparametrik istatistiksel teknikler olan Mann - Whitney U ve Kruskal Wallis H testleri kullanılmıştır.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM: BULGULAR VE YORUM

Bu bölümde, araştırmaya katılan öğrencilerin, araştırmada kullanılan fen konularına yönelik ilgi düzeyleri ve fen öğrenmeye yönelik motivasyonları ölçme araçlarında yer alan sorulara verdikleri cevaplar, araştırma soruları dikkate alınarak analiz edilmiş ve yorumlanmıştır.

4.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

Araştırmanın birinci alt problemi *Yedinci sınıf öğrencilerinin fen konularına yönelik ilgi düzeyleri nasıldır?* biçiminde belirlenmişti. Fen konularına yönelik ilgi düzeyleri anketi 27 maddeden oluşmakta ve tek boyuttan meydana gelmektedir. Fen konularına yönelik ilgi düzeyleri bir bütün olarak düşünüldüğünde, Deney grubu öğrencilerinin fen konularına yönelik ilgi öntest puan ortalamalarının 3,61 ile katılıyorum, sontest ilgi ortalamalarının ise 3.60 ile katılıyorum düzeyinde olduğu belirlenmiştir. Diğer yandan, kontrol grubu öğrencilerin fen konularına yönelik ilgi öntest puan ortalamalarının 3,98 ile katılıyorum, sontest ilgi ortalamalarının ise 3.98 ile katılıyorum düzeyinde olduğu belirlenmiştir. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin fen konularına yönelik ilgi düzeylerini gösteren betimsel istatistikler aşağıdaki Tablo 4.1.'de verilmiştir.

Tablo 4.1. *Fen Konularına Yönelik İlgi Düzeylerine İlişkin Betimsel İstatistikler*

Ölçme Türü								
İlgi Öntest					İlgi Sontest			
Gruplar	<i>N</i>	\bar{x}	<i>SS</i>	Katılım Düzeyi	<i>N</i>	\bar{x}	<i>SS</i>	Katılım Düzeyi
Deney	22	3,60	1,05	Katılıyorum	22	3,61	0,89	Katılıyorum
Kontrol	29	3,98	0,68	Katılıyorum	29	3,99	0,77	Katılıyorum

Tablo 4.1 ayrıntılı bir şekilde incelendiğinde, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin fen konularına öğrenmeye istekli ve duyarlı oldukları, fen konularını dikkatli bir şekilde inceledikleri ve fen konularını öğrenmeye yeterince ilgi gösterdikleri yargısına varılabilir.

Deney ve kontrol gruplarının fen konularına yönelik ilgi düzeylerinin katılıyorum düzeyinde oluşması her iki grubunda fen konularına yönelik belirli bir düzeyde ilgilerinin olduğunun bir göstergesi olarak kabul edilir. Ölçme aracında yer alan önermelerin gerçek hayatla bağlantılı bir şekilde oluşturulması ve öğrencilerin ilkokuldan beri gördüğü fen

derslerinde ki konuların gerçek yaşamlarında da karşılığının bulması var olan bu ilginin belirtisi olarak kabul edilebilir.

4.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

Araştırmanın ikinci alt problemi *deney ve kontrol grubu öğrencilerinin fen konularına yönelik ilgi düzeyi öntest puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?* biçiminde belirlenmişti. Araştırma sorusuna cevap vermek için iki bağımsız örneklemi t-testi uygulanmıştır. Elde edilen sonuçlara göre deney ve kontrol grubu öğrencilerin fen konularına yönelik ilgi düzeyi öntest puanları ortalamaları arasında istatistiksel olarak 0,05 manidarlık düzeyinde anlamlı bir farkın olmadığı belirlenmiştir ($t = - 1,56; p > 0,05$).

Bu sonuca bakarak, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin fen konularına yönelik ilgi düzeylerinin birbirine benzer bir yapıya sahip oldukları, aralarında anlamlı bir farklılığın olmadığı yargısına ulaşılmıştır. Elde edilen bulgular aşağıdaki Tablo 4.2.'de verilmiştir.

Tablo 4.2. Öğrencilerin Fen Konularına Yönelik İlgi Öntest Puanları Arasındaki Farkın Analizi

Sınav Türü	Grup	N	\bar{x}	SS	t	p
Öntest	Deney	22	3,61	1,05	- 1,56	0,125
	Kontrol	29	3,98	0,67		

Bu bulguya bakarak deney ve kontrol grubu öğrencilerinin fen konuları ile ilgili yavaş geçişli animasyon uygulaması öncesinde birbirine benzer bir fen deneyimine sahip olduklarını göstermektedir. Bir başka ifadeyle yavaş geçişli animasyon uygulaması öncesi deney grubunun fen konularına yönelik ilgi düzeylerinin kontrol grubu üyelerinin de benzer olduğu görülebilir.

4.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

Araştırmanın üçüncü alt problemi *deney ve kontrol grubu öğrencilerinin fen konularına yönelik ilgi düzeyi sontest puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?* biçiminde belirlenmişti. Araştırma sorusuna cevap vermek için iki bağımsız örneklemi t-testi uygulanmıştır. Elde edilen sonuçlara göre deney ve kontrol grubu öğrencilerin fen konularına yönelik ilgi düzeyi sontest puanları ortalamaları arasında istatistiksel olarak 0.05 manidarlık düzeyinde anlamlı bir farkın olmadığı belirlenmiştir ($t = - 1,68; p > 0,05$).

Bu sonuca bakarak, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin fen konularına yönelik ilgi düzeylerinin birbirine benzer özellikler taşıdığı, iki grup arasında ilgi düzeyi bakımından anlamlı bir farklılığın olmadığı yargısına ulaşılmıştır. Elde edilen bulgular aşağıdaki Tablo 4.3 de verilmiştir.

Tablo 4.3. Öğrencilerin Fen Konularına Yönelik İlgi Düzeyi Sontest Puanları Arasındaki Farkın Analizi

Sınav Türü	Grup	<i>N</i>	\bar{x}	<i>SS</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
Sontest	Deney	22	3,60	0,89	- 1,68	0,099
	Kontrol	29	3,99	0,77		

Fen eğitimi örgün eğitim içerisinde 4. sınıftan itibaren verilmekle birlikte çocukların fen konuları ile ilgili yaygın eğitim ve içinde bulunduğu aile ve çevre alanı içerisinde yoğun bir şekilde verilmektedir. Bunun sonucunda çocukların fen konularına yönelik ilgileri oluşmaktadır. Bu araştırmada bir hafta süresi içerisinde verilen yavaş geçişli animasyon eğitimlerinin, nerede ise bebeklikten beri etkisi altında kaldığı fen konularına yönelik ilgiyi değiştirmeye yeterli düzeyde katkı sağlamadı söylenebilir.

4.4. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

Araştırmanın dördüncü alt problemi *deney grubu öğrencilerinin fen konularına yönelik öntest ve sontest puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?* biçiminde belirlenmişti. Araştırma sorusuna cevap vermek için eş örneklemlili t-testi uygulanmıştır.

Elde edilen sonuçlara göre deney grubu öğrencilerin fen konularına yönelik ilgi düzeyi öntest ve sontest puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak 0,05 manidarlık düzeyinde anlamlı bir farkın olmadığı belirlenmiştir ($t = 0,037$; $p > 0,05$). Bu sonuca bakarak, deney grubu öğrencilerine verilen yavaş geçişli animasyon uygulamalarının öğrencilerin fen konularına yönelik olan ilgilerini arttırmada yetersiz kaldığı yargısına ulaşılmıştır. Elde edilen bulgular aşağıdaki Tablo 4.4.'de verilmiştir.

Tablo 4.4. Deney Grubu Öğrencilerin Fen Konularına Yönelik İlgi Düzeyi Öntest ve Sontest Puanları Arasındaki Farkın Analizi

Grup	Sınav Türü	<i>N</i>	\bar{x}	<i>SS</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
Deney	Öntest	22	3,61	1,05	0,037	0,970
	Sontest	22	3,60	0,89		

Deney grubu öğrencilerinin fen konularına yönelik ilgi düzeyleri öntest ve sontest puanlarına baktığımızda anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür. Uygulama süresi göz önünde bulundurulduğunda, yavaş geçişli animasyon uygulamasının öğrenciler üzerinde etkili olmadığı söylenebilir. Öğrencilerin uygulamadan pozitif anlamda yararlanabilmeleri için yavaş geçişli animasyon uygulaması ve bu gibi çalışmaların, ders planı içerisine gömülüp düzenli olarak uygulanması gerekmektedir. Maalesef ülkemizde akademik başarıya önem verildiği için öğrencilerin bu tarz etkinliklere uyum sağlayıp benimsemesi zaman almaktadır. Tüm bunlar göz önünde bulundurulduğunda anlamlı bir fark oluşmaması olağandır.

4.5. Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

Araştırmanın beşinci alt problemi *kontrol grubu öğrencilerinin fen konularına yönelik öntest ve sontest puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?* biçiminde belirlenmişti. Araştırma sorusuna cevap vermek için eş örneklemlili t-testi uygulanmıştır.

Elde edilen sonuçlara göre kontrol grubu öğrencilerin fen konularına yönelik ilgi düzeyi öntest ve sontest puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak 0,05 manidarlık düzeyinde anlamlı bir farkın olmadığı belirlenmiştir ($t = -0,057$; $p > 0,05$). Bu sonuca bakarak, kontrol grubu öğrencilerinin fen konularına yönelik olan ilgilerinin öntest ve sontest sonuçlarına göre herhangi bir değişikliğe uğramadığı, birbirine benzer bir düzeyde kaldığı yargısına ulaşılmıştır. Elde edilen bulgular aşağıdaki Tablo 4.5.'te verilmiştir.

Tablo 4.5. *Kontrol Grubu Öğrencilerin Fen Konularına Yönelik İlgi Düzeyi Öntest ve Sontest Puanları Arasındaki Farkın Analizi*

Grup	Sınav Türü	N	\bar{x}	SS	t	p
Kontrol	Öntest	29	3,98	0,67	-0,057	0,959
	Sontest	29	3,99	0,77		

Kontrol grubu öğrencilerinin fen konularına yönelik ilgi düzeyleri öntest ve sontest puanlarına baktığımızda anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür. Kontrol grubu öğrencilerine yavaş geçişli animasyon uygulaması ile ilgili bir çalışma yapılmadığı için bu sonuç tahmin edilen bir sonuçtur.

4.6. Altıncı Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

Araştırmanın altıncı alt problemi *yedinci sınıf öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyon düzeyleri nasıldır?* biçiminde belirlenmişti. Öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyon düzeylerini belirlemek için geliştirilen ölçme aracı 23 maddeden oluşmakta ve *araştırma yapmaya yönelik motivasyon, performansa yönelik motivasyon, iletişime yönelik motivasyon, iş birlikli çalışmaya yönelik motivasyon ve katılıma yönelik motivasyon* olmak üzere 5 faktörden meydana gelmektedir. Araştırmaya katılan deney ve kontrol grubu öğrencilerin uygulama başlamadan önce (öntest) ve uygulama bittikten sonra (sontest) sahip oldukları fen öğrenmeye yönelik motivasyon düzeyleri elde edilmiştir. Deney ve kontrol grubu öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyon düzeylerinin başlangıç seviyelerini belirlemek için elde edilen öntest sonuçlarına ait betimsel istatistikler aşağıdaki Tablo 4.6'da ayrıntılı bir şekilde verilmiştir.

Tablo 4.6. *Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerin Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Düzeylerine İlişkin Öntest Sonuçlarına Ait Betimsel İstatistikler*

Boyutlar	Gruplar							
	Deney				Kontrol			
	N	\bar{x}	SS	Katılım Düzeyi	N	\bar{x}	SS	Katılım Düzeyi
Araştırma Yapmaya Yönelik Motivasyon	29	3,72	1,07	Katılıyorum	29	3,93	0,87	Katılıyorum
Performansa Yönelik Motivasyon	29	4,03	0,87	Katılıyorum	29	4,30	0,66	Tamamen Katılıyorum
İletişime Yönelik Motivasyon	29	3,70	1,03	Katılıyorum	29	3,94	0,81	Katılıyorum
İş Birlikli Çalışmaya Yönelik Motivasyon	29	3,90	0,84	Katılıyorum	29	4,24	0,66	Tamamen Katılıyorum
Katılıma Yönelik Motivasyon	29	4,18	0,94	Katılıyorum	29	4,37	0,77	Tamamen Katılıyorum
Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon	29	3,88	0,77	Katılıyorum	29	4,12	0,51	Katılıyorum

Tablo 4.6 ayrıntılı bir şekilde incelendiğinde, deney grubu öğrencilerinin fen konularına yönelik motivasyon düzeyleri ile ilgili *katılıma yönelik motivasyon* alt boyutuna 4,18 ortalama ile en yüksek düzeyde katılım gösterirken, *iletişime yönelik motivasyon* alt boyutuna 3,70 ortalama ile en düşük düzeyde katılım göstermişlerdir. Ölçme aracının

tamamını oluşturan *fen öğrenmeye yönelik motivasyon* ile ilgili ise, deney grubu öğrencilerinin 3,88 ortalama ile katılıyorum düzeyinde görüş belirtmişlerdir.

Diğer taraftan, kontrol grubu öğrencilerinin fen konularına yönelik motivasyon düzeyleri ile ilgili *katılıma yönelik motivasyon* alt boyutuna 4,37 ortalama ile en yüksek düzeyde katılım gösterirken, *araştırmaya yapmaya yönelik motivasyon* boyutuna 3,93 ortalama ile en düşük düzeyde katılım göstermişlerdir. Ölçme aracının tamamını oluşturan *fen öğrenmeye yönelik motivasyon* ile ilgili ise, kontrol grubu öğrencilerinin 4,12 ortalama ile katılıyorum düzeyinde görüş belirtmişlerdir.

Araştırmada yer alan deney ve kontrol grubu öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyon düzeyleri ile ilgili sonest sonuçlarına ait betimsel istatistikler ise aşağıdaki Tablo 4.7’de ayrıntılı bir şekilde verilmiştir.

Tablo 4.7. Öğrencilerin Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Düzeylerine İlişkin Sonest Sonuçlarına Ait Betimsel İstatistikler

Boyutlar	Gruplar							
	Deney				Kontrol			
	<i>N</i>	\bar{x}	<i>SS</i>	Katılım Düzeyi	<i>N</i>	\bar{x}	<i>SS</i>	Katılım Düzeyi
Araştırma Yapmaya Yönelik Motivasyon	29	3,60	1,11	Katılıyorum	29	3,89	0,86	Katılıyorum
Performansa Yönelik Motivasyon	29	3,98	0,78	Katılıyorum	29	3,94	0,94	Katılıyorum
İletişime Yönelik Motivasyon	29	3,73	0,95	Katılıyorum	29	3,90	0,95	Katılıyorum
İş Birlikli Çalışmaya Yönelik Motivasyon	29	3,70	0,84	Katılıyorum	29	3,95	0,96	Katılıyorum
Katılıma Yönelik Motivasyon	29	4,17	1,02	Katılıyorum	29	4,23	0,90	Tamamen Katılıyorum
Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon	29	3,80	0,68	Katılıyorum	29	3,96	0,74	Katılıyorum

Tablo 4.7 ayrıntılı bir şekilde incelendiğinde, deney grubu öğrencilerinin fen konularına yönelik motivasyon düzeyleri ile ilgili sonest puanları için *katılıma yönelik motivasyon* alt boyutuna 4,17 ortalama ile en yüksek düzeyde katılım gösterirken, *araştırma yapmaya yönelik motivasyon* alt boyutuna 3,60 ortalama ile en düşük düzeyde katılım göstermişlerdir. Ölçme aracının tamamını oluşturan *fen öğrenmeye yönelik motivasyon* düzeyi ile ilgili ise, deney grubu öğrencilerinin 3,80 ortalama ile katılıyorum düzeyinde görüş belirtmişlerdir.

Diğer taraftan, kontrol grubu öğrencilerinin fen konularına yönelik motivasyon düzeyleri ile ilgili sontest puanları için *katılıma yönelik motivasyon* alt boyutuna 4,23 ortalama ile en yüksek düzeyde katılım gösterirken, *araştırmaya yapmaya yönelik motivasyon* boyutuna 3,89 ortalama ile en düşük düzeyde katılım göstermişlerdir. Ölçme aracının tamamını oluşturan *fen öğrenmeye yönelik motivasyon* ile ilgili ise kontrol grubu öğrencilerinin 3,96 ortalama ile katılıyorum düzeyinde görüş belirtmişlerdir.

Deney ve kontrol gruplarının *fen konularına yönelik motivasyon* düzeylerinin bir çoğunun katılıyorum düzeyinde oluşması her iki grubunda fen konularına yönelik belirli bir düzeyde motivasyonlarının olduğunun bir göstergesi olarak kabul edilir. Özellikle kontrol grubu öğrencilerinin *katılıma yönelik motivasyon* düzeylerinin tamamen katılıyorum düzeyinde olması fen bilimleri dersini sevdiklerini ve bu sebeple derse katıldıklarının göstergesi olabilir. Ölçme aracı yer alan önermelerin gerçek hayatla bağlantılı bir şekilde oluşturulması ve öğrencilerin çevrelerinde ve vücutlarında meydana gelen değişimlerin nedenlerini öğrenmeleri, motivasyonun artmasını sağlayan sebepler olarak kabul edilebilir.

4.7. Yedinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

Araştırmanın yedinci alt problemi *deney ve kontrol grubu öğrencilerinin fen konularına yönelik motivasyon düzeyi öntest puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?* biçiminde belirlenmişti. Araştırma sorusuna cevap vermek için Mann Whitney – U testi uygulanmıştır.

Elde edilen analiz sonuçlarına göre, deney ve kontrol grubu öğrencilerin fen konularına yönelik motivasyon düzeyleri ile ilgili öntest puanlarına ait *Araştırma Yapmaya Yönelik Motivasyon* ($U = 381; p > 0,05$), *Performansa Yönelik Motivasyon* ($U = 341; p > 0,05$), *iletişime yönelik motivasyon* ($U = 371; p > 0,05$), *İş Birlikli Çalışmaya Yönelik Motivasyon* ($U = 322; p > 0,05$), *Katılıma Yönelik Motivasyon* ($U = 381; p > 0,05$), ve *Fen Öğrenmeye Yönelik Genel Motivasyon* ($U = 375; p > 0,05$), düzeyleri arasında istatistiksel olarak 0,05 manidarlık düzeyinde anlamlı bir farkın olmadığı belirlenmiştir. Elde edilen bulgular aşağıdaki Tablo 4.8’de verilmiştir.

Tablo 4.8. *Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerin Fen Konularına Yönelik Motivasyon Öntest Puanları Arasındaki Farkın Analizi*

Motivasyon Türü	Gruplar	N	Sıra Toplamı	Sıra Ortalaması	U	Z	p
Araştırma Yapmaya Yönelik Motivasyon	Deney	29	816	28,14	381	-0,697	0,537
	Kontrol	29	895	30,86			
Performansa Yönelik Motivasyon	Deney	29	776	26,76	341	-1,248	0,212
	Kontrol	29	935	32,24			
İletişime Yönelik Motivasyon	Deney	29	806	27,79	371	-0,773	0,439
	Kontrol	29	905	31,21			
İş Birlikli Çalışmaya Yönelik Motivasyon	Deney	29	757	26,12	322	-1,541	0,123
	Kontrol	29	953	32,88			
Katılıma Yönelik Motivasyon	Deney	29	816	28,14	381	-0,649	0,516
	Kontrol	29	895	30,86			
Fen Öğrenmeye Yönelik Genel Motivasyon	Deney	29	810	27,93	375	-0,708	0,479
	Kontrol	29	901	31,07			

Bu sonuçlara bakarak, araştırmada yer alan öğrencilerinin içinde buldukları grupların türü ne olursa olsun fen öğrenmeye yönelik motivasyon düzeyi bakımından birbirine benzer özelliklere sahip oldukları söylenebilir.

Bu bulgulara bakarak deney ve kontrol grubu öğrencilerinin yavaş geçişli animasyon uygulaması öncesinde, fen bilimleri dersine yönelik birbirine yakın bir motivasyona sahip olduklarını göstermektedir. Bir başka ifadeyle yavaş geçişli animasyon uygulaması öncesi deney grubunun fen konularına yönelik motivasyon düzeylerinin kontrol grubu üyelerinin de benzer olduğu görülebilir.

4.8. Sekizinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

Araştırmanın sekizinci alt problemi *deney ve kontrol grubu öğrencilerinin fen konularına yönelik motivasyon düzeyi sontest puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?* biçiminde belirlenmiştir.

Araştırma sorusuna cevap vermek için Mann – Whitney U testi kullanılmıştır. Elde edilen analiz sonuçlarına göre, katılımcıların fen konularına yönelik motivasyon düzeyleri ile ilgili sontest puanları için *Araştırma Yapmaya Yönelik Motivasyon* ($U = 357,5; p > 0,05$), *Performansa Yönelik Motivasyon* ($U = 413,5; p > 0,05$), *İletişime Yönelik Motivasyon* ($U = 370; p > 0,05$), *İş Birlikli Çalışmaya Yönelik Motivasyon* ($U = 335,5; p > 0,05$), *Katılıma*

Yönelik Motivasyon ($U = 410,5; p > 0,05$) ve *Fen Öğrenmeye Yönelik Genel Motivasyon* ($U = 368,5; p > 0,05$), düzeyleri arasında istatistiksel olarak 0.05 manidarlık düzeyinde anlamlı bir farkın olmadığı belirlenmiştir. Elde edilen bulgular aşağıdaki Tablo 4.9’de verilmiştir.

Tablo 4.9. *Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerin Fen Konularına Yönelik Motivasyon Sontest Puanları Arasındaki Farkın Analizi*

Motivasyon Türü	Gruplar	N	Sıra Toplamı	Sıra Ortalaması	U	Z	p
Araştırma Yapmaya Yönelik Motivasyon	Deney	29	792,50	27,33	357,5	-0,984	0,325
	Kontrol	29	918,50	31,67			
Performansa Yönelik Motivasyon	Deney	29	848,50	29,26	413,5	-0,109	0,913
	Kontrol	29	862,50	29,74			
İletişime Yönelik Motivasyon	Deney	29	805	27,76	370	-0,789	0,430
	Kontrol	29	906	31,24			
İş Birlikli Çalışmaya Yönelik Motivasyon	Deney	29	770	26,57	335,5	-1,328	0,184
	Kontrol	29	940	32,43			
Katılıma Yönelik Motivasyon	Deney	29	845	29,16	410,5	-0,161	0,872
	Kontrol	29	865	29,84			
Fen Öğrenmeye Yönelik Genel Motivasyon	Deney	29	803	27,71	368,5	-0,809	0,419
	Kontrol	29	907	31,29			

Bu sonuçlara bakarak, araştırmada yer alan öğrencilerinin içinde buldukları grupların türü ne olursa olsun fen öğrenmeye yönelik motivasyon türleri bakımında birbirine yakın bir motivasyon düzeyine sahip oldukları söylenebilir.

Günlük yaşamla iç içe olması nedeniyle fen bilimleri dersi her ne kadar öğrencilerin ilgisini çekse de, öğrencilerde fen bilimleri sorularının vermiş olduğu tedirginlik olabiliyor. Bunu kırmak için öğrencilere yaparak-yaşayarak öğrenme ortamı sunmak gerekiyor. Fakat sadece bir çalışma yapılması öğrencilerin fen konularına yönelik motivasyon düzeyini değiştirmeye katkı sağlamadığı söylenebilir. Öğrencilerin daha önceden tanımadıkları bir öğretmen(araştırmacı) rehberliğinde ve alışmış olmadıkları bir öğretim yöntemi ile bir ürün ortaya koymak öğrencilerin motivasyonunu etkileyen etmenler olarak düşünülebilir. Bunlara rağmen performansa yönelik motivasyon ve katılıma yönelik motivasyon diğer alt boyutlara göre daha etkili olduğu söylenebilir. Çünkü yapılan çalışma doğrultusunda öğrencilerin bir ürün ortaya koyması gerekmekte idi. Bu durumda öğrenciler daha güzel ürün ortaya koyabilmek için performansını ve katılımını artırmış olabilir şeklinde yorumlanabilir.

4.9. Dokuzuncu Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

Araştırmanın dokuzuncu alt problemi *deney grubu öğrencilerinin fen konularına yönelik motivasyon öntest ve sontest puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?* biçiminde belirlenmişti. Araştırma sorusuna cevap vermek için Wilcoxon Matched Paires Sign Rank testi uygulanmıştır.

Elde edilen analiz sonuçlarına göre, deney grubu öğrencilerin fen konularına yönelik motivasyon düzeyleri ile ilgili *Araştırma Yapmaya Yönelik Motivasyon* ($Z = - 0,506$; $p > 0,05$), *Performansa Yönelik Motivasyon* ($Z = - 0,760$; $p > 0,05$), *İletişime Yönelik Motivasyon* ($Z = - 0,086$; $p > 0,05$), *İş Birlikli Çalışmaya Yönelik Motivasyon* ($Z = - 1,286$; $p > 0,05$), *Katılıma Yönelik Motivasyon* ($Z = - 0,081$; $p > 0,05$), ve *Fen Öğrenmeye Yönelik Genel Motivasyon* ($Z = - 1,025$; $p > 0,05$), öntest ve sontest puanları arasında istatistiksel olarak 0.05 manidarlık düzeyinde anlamlı bir farkın olmadığı belirlenmiştir. Elde edilen bulgular aşağıdaki Tablo 4.10’da verilmiştir.

Tablo 4.10. *Deney Grubu Öğrencilerin Fen Konularına Yönelik Motivasyon Öntest ve Sontest Puanları Arasındaki Farkın Analizi*

Motivasyon Türü	Durum	N	Sıra Toplamı	Sıra Ortalaması	Z	p
Araştırma Yapmaya Yönelik Motivasyon	Negatif	13	142	10,92	-0,506	0,613
	Pozitif	9	111	12,33		
	Eşit	7				
Performansa Yönelik Motivasyon	Negatif	15	176,5	11,77	-0,760	0,447
	Pozitif	9	123,5	13,72		
	Eşit	5				
İletişime Yönelik Motivasyon	Negatif	10	147	14,70	-0,086	0,932
	Pozitif	14	153	10,93		
	Eşit	5				
İş Birlikli Çalışmaya Yönelik Motivasyon	Negatif	16	226	14,13	-1,286	0,198
	Pozitif	10	125	12,50		
	Eşit	3				
Katılıma Yönelik Motivasyon	Negatif	10	93	9,30	-0,081	0,935
	Pozitif	9	97	10,58		
	Eşit	10				
Fen Öğrenmeye Yönelik Genel Motivasyon	Negatif	16	248	15,50	-1,025	0,305
	Pozitif	12	158	13,17		
	Eşit	1				

Bu sonuçlara bakarak, araştırmada yer alan öğrencilerinin içinde buldukları grupların türü ne olursa olsun fen öğrenmeye yönelik motivasyon türleri bakımından birbirine yakın bir motivasyon düzeyine sahip oldukları söylenebilir.

Deney grubu öğrencilerinin uygulama öncesindeki ve uygulama sonrasındaki motivasyon değerlerine baktığımızda, uygulamanın anlamlı bir fark oluşturmadığı

görülmektedir. Çünkü uygulamamız kısa süreli olması ve öğrencilerin ilk kez böyle bir uygulama yapması anket sonuçlarına yansımıştır. Öğrencilerden alınan geri dönüşlere göre, çalışmayı sevdiklerini ve daha sonra kendileri yapabileceklerini söylediler de bu tarz çalışmaları fen bilimleri öğretmenleri derslerinde sıklıkla kullandıkları zaman öğrencilerin özümseyebileceğini söyleyebiliriz.

Ayrıca iletişime yönelik motivasyon ve katılıma yönelik motivasyon alt boyutlarının değerleri diğer alt boyutlara göre daha yüksek çıkmasını kendi sınıf arkadaşlarıyla çalışmaları sırasında daha hevesli ve daha istekli olduğu şeklinde yorumlayabiliriz. Grup çalışmalarında hedeflenen iletişim becerilerinin gelişmesi, bu çalışmaların düzenli yapıldığı takdirde başarılı olacağı kanısına varılmıştır.

4.10. Onuncu Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

Araştırmanın onuncu alt problemi *kontrol grubu öğrencilerinin fen konularına yönelik motivasyon öntest ve sontest puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?* biçiminde belirlenmişti. Araştırma sorusuna cevap vermek için Wilcoxon Matched Paires Sign Rank testi uygulanmıştır.

Elde edilen analiz sonuçlarına göre, kontrol grubu öğrencilerin fen konularına yönelik motivasyon düzeyleri ile ilgili *Araştırma Yapmaya Yönelik Motivasyon* ($Z = -0,722$; $p > 0,05$), *performansa yönelik motivasyon* ($Z = -1,788$; $p > 0,05$), *İletişime Yönelik Motivasyon* ($Z = -0,136$; $p > 0,05$), *İş Birlikli Çalışmaya Yönelik Motivasyon* ($Z = -1,930$; $p > 0,05$), *Katılıma Yönelik Motivasyon* ($Z = -0,408$; $p > 0,05$), ve *Fen Öğrenmeye Yönelik Genel Motivasyon* ($Z = -1,308$; $p > 0,05$), öntest ve sontest puanları arasında istatistiksel olarak 0,05 manidarlık düzeyinde anlamlı bir farkın olmadığı belirlenmiştir. Elde edilen bulgular aşağıdaki Tablo 4.11.'de verilmiştir.

Tablo 4.11. *Kontrol Grubu Öğrencilerin Fen Konularına Yönelik Motivasyon Öntest ve Sontest Puanları Arasındaki Farkın Analizi*

Motivasyon Türü	Durum	N	Sıra Toplamı	Sıra Ortalaması	Z	p
Araştırma Yapmaya Yönelik Motivasyon	Negatif	15	178,5	11,90	-0,432	0,666
	Pozitif	10	146,5	14,65		
	Eşit	4				
Performansa Yönelik Motivasyon	Negatif	15	226,5	15,10	-1,730	0,084
	Pozitif	10	98,5	9,85		
	Eşit	4				
İletişime Yönelik Motivasyon	Negatif	14	197,5	14,11	-0,205	0,838
	Pozitif	13	180,5	13,88		
	Eşit	2				

(devamı arkadadır)

Tablo 4.11. *Kontrol Grubu Öğrencilerin Fen Konularına Yönelik Motivasyon Öntest ve Sontest Puanları Arasındaki Farkın Analizi(devamı)*

Motivasyon Türü	Durum	N	Sıra Toplamı	Sıra Ortalaması	Z	p
İş Birlikli Çalışmaya Yönelik Motivasyon	Negatif	18	263,5	14,64	-1,383	0,167
	Pozitif	10	142,5	14,25		
	Eşit	1				
Katılıma Yönelik Motivasyon	Negatif	12	111	9,25	-0,647	0,518
	Pozitif	7	79	11,29		
	Eşit	10				
Fen Öğrenmeye Yönelik Genel Motivasyon	Negatif	16	230,5	14,41	-0,997	0,319
	Pozitif	11	147,5	13,41		
	Eşit	2				

Bu sonuçlara bakarak, araştırmada yer alan kontrol grubu fen öğrenmeye yönelik motivasyon türleri bakımından uygulama öncesi ve uygulama sonrası elde edilen puanların birbirine yakın oldukları söylenebilir.

Kontrol grubu öğrencilerinin fen konularına yönelik motivasyon düzeyleri öntest ve sontest puanlarına baktığımızda anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür. Kontrol grubu öğrencilerine yavaş geçişli animasyon uygulaması ile ilgili bir çalışma yapılmadığı için özellikle ölçeğin performansa yönelik motivasyon alt boyutunun diğer alt boyutlara göre daha düşük çıkması tahmin edilen bir sonuçtur. Çünkü fen bilimleri öğretmeni kendi planı dâhilinde ders işleyişine devam etmiştir ve öğrencilerin katılım sağlayabileceği bir etkinlik yaptırmamıştır.

4.11. On birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

Araştırmanın on birinci alt problemi *deney grubu öğrencilerinin fen konularına yönelik ilgi düzeyleri ile fen öğrenmeye yönelik motivasyon düzeylerine ait öntest puanları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?* biçiminde belirlenmişti. Araştırma sorusuna cevap vermek için Spearman Korelasyon testi uygulanmıştır ve bulgular Tablo 4.12.'de verilmiştir.

Tablo 4.12. *Deney Grubu Öğrencilerinin Fen Konularına Yönelik İlgi Düzeyleri İle Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Düzeylerine Ait Öntest Puanları Arasındaki İlişki Analizi*

İlgi	Motivasyon Öntest					
	Araştırma Yapmaya Yönelik Motivasyon	Performansa Yönelik Motivasyon	İletişime Yönelik Motivasyon	İş Birlikli Çalışmaya Yönelik Motivasyon	Katılıma Yönelik Motivasyon	Fen Öğrenmeye Yönelik Genel Motivasyon
İlgi Öntest	0,720**	0,377	0,540**	0,408	0,594**	0,756**

$p < 0.05$; ** $p < 0.01$

Elde edilen analiz sonuçlarına göre, deney grubu öğrencilerinin *fen konularına yönelik ilgi* öntest puanları ile *Araştırma Yapmaya Yönelik Motivasyon* ($\rho = 0,720$; $p < 0,05$), *İletişime Yönelik Motivasyon* ($\rho = 0,540$; $p < 0,05$), *Katılıma Yönelik Motivasyon* ($\rho = 0,720$; $p < 0,05$) ve *Fen Öğrenmeye Yönelik Genel Motivasyon* ($\rho = 0,756$; $p < 0,05$) öntest puanları arasında istatistiksel olarak 0.05 manidarlık düzeyinde pozitif ve doğru orantılı bir ilişkinin olduğu belirlenmiştir.

Diğer yandan, deney grubu öğrencilerinin *Fen Konularına Yönelik İlgi* öntest puanları ile *performansa yönelik motivasyon* ($\rho = 0,377$; $p > 0,05$) ve *İş Birlikli Çalışmaya Yönelik Motivasyon* ($\rho = 0,408$; $p > 0,05$) öntest puanları arasında istatistiksel olarak 0,05 manidarlık düzeyinde anlamlı bir ilişkinin olmadığı belirlenmiştir.

Deney grubu öğrencilerinin uygulama öncesinde *Araştırma Yapmaya Yönelik Motivasyon* değerinin diğer alt boyutlara göre daha yüksek olduğunu söyleyebiliriz. Fen bilimlerinin doğası gereği zaten öğrencilerde bir merak uyandırıyor ve bu merakta öğrencileri araştırmaya yönlendiriyor. Öğrencilerin yaş gruplarını ve teknolojinin gelişimini göz önünde bulundurduğumuzda öğrenciler yeni yöntemlere açık, oldukça meraklı ve ilgili olduğunu söyleyebiliriz. Bu durum da öğrencilerin motivasyonlarına yansımaktadır. Eğer öğretmenler, öğrencilerin bu hazırbulunuşluklarını kullanabilecek etkinlikler hazırlarsa öğrencilerin tam öğrenmelerini sağlayabilirler.

4.12. On ikinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

Araştırmanın on ikinci alt problemi *deney grubu öğrencilerinin fen konularına yönelik ilgi düzeyleri ile fen öğrenmeye yönelik motivasyon düzeylerine ait öntest puanları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?* biçiminde belirlenmişti. Araştırma sorusuna cevap vermek için Spearman Korelasyon testi uygulanmıştır. Elde edilen bulgular aşağıdaki Tablo 4.13'te verilmiştir.

Tablo 4.13. *Deney Grubu Öğrencilerinin Fen Konularına Yönelik İlgi Düzeyleri İle Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Düzeylerine Ait Sontest Puanları Arasındaki İlişki Analizi*

İlgi	Motivasyon Sontest					
	Araştırma Yapmaya Yönelik Motivasyon	Performansa Yönelik Motivasyon	İletişime Yönelik Motivasyon	İş Birlikli Çalışmaya Yönelik Motivasyon	Katılıma Yönelik Motivasyon	Fen Öğrenmeye Yönelik Genel Motivasyon
İlgi sontest	0,908**	0,339	0,617**	0,246	0,661**	0,824**

$p < 0.05$; ** $p < 0.01$

Elde edilen analiz sonuçlarına göre, deney grubu öğrencilerinin *Fen Konularına Yönelik İlgi* sontest puanları ile *Araştırma Yapmaya Yönelik Motivasyon* ($\rho = 0,908; p < 0,05$), *İletişime Yönelik Motivasyon* ($\rho = 0,617; p < 0,05$), *Katılıma Yönelik Motivasyon* ($\rho = 0,661; p < 0,05$) ve *Fen Öğrenmeye Yönelik Genel Motivasyon* ($\rho = 0,824; p < 0,05$) sontest puanları arasında istatistiksel olarak 0,05 manidarlık düzeyinde pozitif ve doğru orantılı bir ilişkinin olduğu belirlenmiştir.

Diğer yandan, deney grubu öğrencilerinin *Fen Konularına Yönelik İlgi* sontest puanları ile *performansa yönelik motivasyon* ($\rho = 0,339; p > 0,05$) ve *İş Birlikli Çalışmaya Yönelik Motivasyon* ($\rho = 0,246; p > 0,05$) sontest puanları arasında istatistiksel olarak 0,05 manidarlık düzeyinde anlamlı bir ilişkinin olmadığı belirlenmiştir.

Deney grubu öğrencilerinin fen konularına yönelik ilgileri arttıkça, araştırma yapmaya yönelik motivasyonlarının da artış gösterdiği belirlenmiştir. Buna neden olarak yavaş geçişli animasyon eğitimlerinde verilen etkinliklerin araştırma yapmaya yönelik motivasyonları artırdığına kanıt olarak gösterilebilir. Örneğin, deney grubu öğrencileri tarafından uygulama sırasında çıplak gözle görülemeyen hücre bölünmesi olayı oyun hamurları kullanarak modellenmişti. Öğrenciler bu sayede yanlış öğrenilen bilgilerin farkındalığını kazanmışlar ve yanlış öğrenilen bilgilerini düzeltmişlerdi. Bu örnekten hareket ederek, soyut kavramların buna benzer deneyler aracılığı ile somutlaşabileceğini görmeleri, öğrencilerin araştırma yapmaya yönelik motivasyonlarını arttırmada önemli bir etken olabileceği görülmüştür.

Diğer yandan öğrencilerin fen konularına yönelik ilgileri ile performansa yönelik motivasyonları arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Bunun en önemli nedeni sınıf mevcudunun beklenenden fazla olması ve araştırmacının her öğrenci grubuna yaptığı çalışmalara yeterli düzeyde geri bildirim vermemesi olabilir.

4.13. On üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

Araştırmanın on üçüncü alt problemi *kontrol grubu öğrencilerinin fen konularına yönelik ilgi düzeyleri ile fen öğrenmeye yönelik motivasyon düzeylerine ait öntest puanları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?* biçiminde belirlenmişti. Araştırma sorusuna cevap vermek için Spearman Korelasyon testi uygulanmıştır. Elde edilen bulgular aşağıdaki Tablo 4.14’de verilmiştir.

Tablo 4.14. *Kontrol Grubu Öğrencilerinin Fen Konularına Yönelik İlgi Düzeyleri İle Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Düzeylerine Ait Öntest Puanları Arasındaki İlişki Analizi*

İlgi	Motivasyon Öntest					
	Araştırma Yapmaya Yönelik Motivasyon	Performansa Yönelik Motivasyon	İletişime Yönelik Motivasyon	İş Birlikli Çalışmaya Yönelik Motivasyon	Katılıma Yönelik Motivasyon	Fen Öğrenmeye Yönelik Genel Motivasyon
İlgi Öntest	0,683**	0,383*	0,546**	0,104	0,396**	0,638**

$p < 0.05$; ** $p < 0.01$

Elde edilen analiz sonuçlarına göre, kontrol grubu öğrencilerinin *Fen Konularına Yönelik İlgi* öntest puanları ile *Araştırma Yapmaya Yönelik Motivasyon* ($\rho = 0,683$; $p < 0,05$), *Performansa Yönelik Motivasyon* ($\rho = 0,383$; $p < 0,05$), *İletişime Yönelik Motivasyon* ($\rho = 0,546$; $p < 0,05$), *Katılıma Yönelik Motivasyon* ($\rho = 0,396$; $p < 0,05$) ve *Fen Öğrenmeye Yönelik Genel Motivasyon* ($\rho = 0,638$; $p < 0,05$) öntest puanları arasında istatistiksel olarak 0,05 manidarlık düzeyinde pozitif ve doğru orantılı bir ilişkinin olduğu belirlenmiştir.

Diğer yandan, kontrol grubu öğrencilerinin *Fen Konularına Yönelik İlgi* öntest puanları ile *İş Birlikli Çalışmaya Yönelik Motivasyon* ($\rho = 0,104$; $p > 0,05$) öntest puanları arasında istatistiksel olarak 0,05 manidarlık düzeyinde anlamlı bir ilişkinin olmadığı belirlenmiştir.

Kontrol grubu öğrencilerinin hazırbulunuşluklarına dayalı motivasyonlarına bakıldığından en yüksek puanı araştırma yapmaya yönelik alt boyutunda olduğunu görebiliyoruz. Fen bilimleri dersi öğrencilere göre araştırarak – sorgulayarak öğrenilebilir ve kontrol grubu öğrencilerinin buna yönelik motivasyonları yüksektir yorumu yapılabilir.

İş birlikli çalışmaya yönelik motivasyon puanı ise en düşük olandır. Sınıf mevcudu ve okulun imkânları göz önünde bulundurulduğunda, öğretmenlerin ders planlarında grup çalışmalarına yeteri kadar yer ayırmadığı düşünülebilir. Öğrencilerin daha önceden yaparak – yaşayarak öğrenmeleri sağlanabilse idi performansa yönelik motivasyon, katılıma yönelik motivasyon ve iş birlikli çalışmaya yönelik motivasyon puanları daha yüksek olabileceği ön görülebilir.

4.14. On dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

Araştırmanın on dördüncü alt problemi kontrol grubu öğrencilerinin *fen konularına yönelik ilgi düzeyleri ile fen öğrenmeye yönelik motivasyon düzeylerine ait öntest puanları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?* biçiminde belirlenmişti. Araştırma sorusuna cevap

vermek için Spearman Korelasyon testi uygulanmıştır. Elde edilen bulgular aşağıdaki Tablo 4.15.'de verilmiştir.

Tablo 4.15. *Kontrol Grubu Öğrencilerinin Fen Konularına Yönelik İlgi Düzeyleri İle Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Düzeylerine Ait Sontest Puanları Arasındaki İlişki Analizi*

İlgi	Motivasyon Sontest					
	Araştırma Yapmaya Yönelik Motivasyon	Performansa Yönelik Motivasyon	İletişime Yönelik Motivasyon	İş Birlikli Çalışmaya Yönelik Motivasyon	Katılıma Yönelik Motivasyon	Fen öğrenmeye yönelik Genel Motivasyon
İlgi sontest	0,669**	0,473**	0,569**	0,476**	0,584**	0,665**

$p < 0.05$; ** $p < 0.01$

Elde edilen analiz sonuçlarına göre, kontrol grubu öğrencilerinin *Fen Konularına Yönelik İlgi* sontest puanları ile *Araştırma Yapmaya Yönelik Motivasyon* ($\rho = 0,669$; $p < 0,05$), *Performansa Yönelik Motivasyon* ($\rho = 0,473$; $p < 0,05$), *İletişime Yönelik Motivasyon* ($\rho = 0,569$; $p < 0,05$), *iş birlikli çalışmaya yönelik motivasyon* ($\rho = 0,476$; $p < 0,05$), *Katılıma Yönelik Motivasyon* ($\rho = 0,584$; $p < 0,05$) ve *Fen Öğrenmeye Yönelik Genel Motivasyon* ($\rho = 0,665$; $p < 0,05$) sontest puanları arasında istatistiksel olarak 0,05 manidarlık düzeyinde pozitif ve doğru orantılı bir ilişkinin olduğu belirlenmiştir.

2018 – 2019 Fen bilimleri öğretim programı uygulanan kontrol grubu öğrencilerinin ölçek sonuçlarına bakıldığında fen konularına yönelik ilgi arttıkça, araştırma yapmaya yönelik motivasyon puanlarında anlamlı bir artış olmadığı görülmektedir. Bunun nedeni çalışmanın planlanmasına göre kontrol grubu öğrencilerinin ilgilerini çekebilecek ek bir çalışma yapılmaması şeklinde yorumlanabilir. Fakat motivasyon ölçeğinin diğer alt boyutlarına göre puanı en yüksek olan da araştırma yapmaya yönelik olan alt boyuttur. Çünkü fen bilimlerinin doğası gereği bireyler yeni bilgiler öğrendikçe bireyleri araştırmaya yönelik motivasyonları artıyor şeklinde yorumlanabilir.

Performansa yönelik motivasyon ve iş birlikli çalışmaya yönelik motivasyon puanlarının diğer alt boyutlara göre düşük olması ise öğrencilerin ders içerisinde kendi performanslarını gösterecek bir çalışma yapılmamıştır. Bu yüzden öğrencilerin performansa yönelik motivasyon ve iş birlikli çalışmaya yönelik motivasyon puanlarının daha düşük olması beklenen bir durum olarak düşünülebilir. Diğer bir yandan iletişime yönelik motivasyon için de uygulama sırasında öğrenciler kendi sınıflarında ve kendi fen bilimleri öğretmenleri ile çalışmanın sürdürülmesi öğrencilerin daha rahat iletişim kurduğu şeklinde yorumlanabilir.

Son olarak katılıma yönelik motivasyon puanları arasında bir artış gözlemlenmektedir. bu durumu öğrenciler fen bilimleri dersi içerisinde en çok biyoloji konularını sevmektedir. çalışma süresince 7. sınıf fen bilimleri 2. ünitesi olan hücre ve bölünmeler biyoloji konusu olduğundan dolayı öğrencilerin derse katılması daha yoğun olmaktadır. Katılıma yönelik motivasyon puanları arasındaki artış bu şekilde yorumlanabilir.

BEŞİNCİ BÖLÜM: TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu bölümde, araştırmanın alt problemlerine ait bulgular literatürdeki çalışmalarla birlikte harmanlanıp değerlendirilmiş ve elde edilen sonuçlar neticesinde yavaş geçişli animasyon uygulaması ile ilgili yapılacak çalışmalar için önerilerde bulunulmuştur.

5.1. Tartışma

Bu çalışmada 2018 – 2019 eğitim öğretim yılı 7. sınıf Fen Bilimleri dersi *Hücre ve Bölünmeler* ünitesinde yer alan *Mitoz Bölünme ve Mayoz Bölünme* konusu ele alınmıştır. Mitoz ve mayoz bölünme konusunun kavranması ile ilgili, deney grubuna yavaş geçişli animasyon çalışması uygulanırken kontrol grubu öğrencilerine sınıf içi formal öğrenme gerçekleştirilmiştir. Çalışmada yavaş geçişli animasyon uygulamasının öğrencilerde ilgi ve motivasyona etki olup olmadığını görebilmek için yarı deneysel desen modeli kullanılmıştır.

İskender ve arkadaşlarına (2007) göre bilgisayar destekli ve animasyon tekniğinden yararlanılarak işlenen derslerin öğrenci motivasyonuna olumlu anlamda katkıda bulunduğu bilinmektedir (akt. Çamloğlu, 2014). Literatürün aksine bizim çalışmamızda yavaş geçişli animasyon uygulamasının öğrencilerin ilgi ve motivasyonunda anlamlı bir fark oluşturmadığı görülmüştür.

Fen bilimleri konularını göz önünde bulundurduğumuzda öğretmenin her konu ile deney veya etkinlik yapması; sınıfların mevcudu, okulun ve sınıfın fiziki şartları, malzemelerin yetersiz gibi nedenlerden dolayı her zaman mümkün olamayabiliyor. Bu yüzden öğrenci merkezli ders işlenişine alışkın olmayan öğrenciler için anlamlı bir farklılık oluşturmamıştır.

Öğrencilerden alınan geri dönüşlere göre derste çok eğlendiklerini, kendilerinin de animasyon yapabileceklerini belirtmelerine rağmen bu durum ölçeklere yansımamıştır. Literatür araştırması yaptığımızda bilgisayar destekli öğretimin veya yavaş geçişli animasyon uygulamasının öğrenciler üzerinde pozitif bir etki oluşturduğunu görmekteyiz fakat bizim çalışmamız için öğrencilerin ilgi ve motivasyonunu çok az etkilemiştir. Buna sebep olarak gösterilebilecek birkaç neden sayabiliriz. Bunlardan bir tanesi araştırmacıyı tanımadıkları için öğrenciler çekingen yaklaşmış olabilir. Bir diğeri ise bir bireyin duyuşsal yönden gelişimini görmek istiyorsak dört hafta çok kısa bir süre sayılabilir veya öğrencilerin bu yöndeki hazırbulunuşlukları daha yüksek olmalı. Sınıfların kalabalığını ve akademik kaygı göz önünde bulundurulursa öğretmenlerin alternatif öğretim yöntemlerini kullanmaları ikinci hatta üçüncü plana attığını söyleyebiliriz.

Doymuş, Karaçöp, Şimşek ve Doğan (2010) iki farklı öğretim tekniği olan jigsaw ve bilgisayar animasyonları tekniklerini kullanarak, öğrencilerin elektrokimya konusundaki kavramları doğru anlayıp anlamadıklarını ve bilimsel düşünme becerilerini tespit etmeye çalıştıkları araştırma sonucunda hem bilgisayar animasyonları hem de jigsaw teknikleri ile öğretimin öğrencilerin elektrokimya konularını kavramsal anlamaları üzerinde benzer etkilerinin benzer oldukları sonucuna ulaşmıştır. Fakat bizim çalışmamızdan farklı olarak hem deney grubuna hem de kontrol grubuna farklı bir yöntem kullanmışlardır. Farklı öğretim yöntemleri öğrenciler üzerinde pozitif bir katkı sağladığı söylenebilir.

Çamloğlu (2014), yavaş geçişli animasyon tekniğini Yaşamımızdaki Elektrik, Dünya, Güneş ve Ay ve Canlılar Dünyasını Gezelim, Tanıyalım ünitelerinde kullanarak öğrencilerin akademik başarılarına, motivasyonlarına ve akademik özyeterliliklerine etkisini araştırdığı çalışmada araştırmanın nicel veri analizlerine göre yavaş geçişli animasyon tekniği uyguladığı deney grubu öğrencileri ile işlenen derslerde öğrencilerin akademik başarı, motivasyon ve akademik özyeterlilik puanlarında artış olduğunu görmüştür. Öğrencilerin akademik başarılarının ön test ve son testleri arasındaki fark konudan konuya değişkenlik gösterirken, motivasyon ve özyeterlilik puanlarındaki artışı anlamlı bulmamaktadır. Yapmış olduğumuz çalışma ile Çamloğlu'nun yapmış olduğu çalışma örtüşmektedir. Öğrencilerin duyuşsal becerilerine yönelik gelişimler daha uzun süreli çalışmalar olmalıdır.

Genel olarak yavaş geçişli animasyon uygulamasını şu şekilde özetleyebiliriz. Literatürde de ilgili çalışmalara baktığımızda yavaş geçişli animasyon uygulaması, öğrencilerin akademik başarılarını artırmalarına karşın duyuşsal alandaki becerilerde kısa sürede bir etki sağlayamadığını söyleyebiliriz. Öğrencilerin ilgi ve motivasyonunu artırmaya yönelik bir şeyler yapmak istiyorsak daha uzun vadeli planlamalar yapılmalıdır. Bu sayede hem öğrencilerin ilgilerini çekmiş oluruz akabinde de öğrenci başarısı kendiliğinden gelir.

5.1.1. Fen Konularına Yönelik İlgi Ölçeği Analizine Yönelik Tartışma ve Sonuçlar

Mitoz ve mayoz bölünme konusunda deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ön testlerine baktığımızda iki grubunda fen bilimleri dersine ilgilerinin birbirlerine yakın düzeyde oldukları belirlenmiştir. Bu durumda bize çalışma için iki grubunda denk olduğunu göstermiştir.

Akabinde deney grubu öğrencilerine yapılan tek uygulamalık çalışmanın öğrencilerin ilgileri üzerinde çok önemli bir etki oluşturmadığı görülmektedir. 2015 PISA sınavı Ulusal raporuna da baktığımızda öğrencilerin fene yönelik ilgisinin başarıya bir etkisi

olmadığı da görülmüştür. Öğrencilerimizin ilgili olduğu Fen Bilimleri dersindeki başarıyı artırmak için, öğrenci merkezli derslerin ve öğrencilerin yaparak – yaşayarak öğrenmelerinin sağlanması öğretmenler tarafından daha çok tercih edilmesi ve planlanması gerekmektedir.

5.1.2. Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği Analizine Yönelik Tartışma ve Sonuçlar

Öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyon düzeylerini belirlemek için geliştirilen ölçme aracı 23 maddeden oluşmakta ve *Araştırma Yapmaya Yönelik Motivasyon*, *Performansa Yönelik Motivasyon*, *İletişime Yönelik Motivasyon*, *İş Birlikli Çalışmaya Yönelik Motivasyon* ve *Katılıma Yönelik Motivasyon* olmak üzere 5 faktörden meydana gelmektedir.

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin *Fen Öğrenmeye yönelik Motivasyon* ön testlerine baktığımızda iki grubunda düzeyleri benzer düzeyde oldukları belirlenmiştir. Bu durumda bize çalışma için iki grubunda denk olduğunu göstermiştir. Hem deney hem de kontrol grubu öğrencilerinin *Katılıma Yönelik Motivasyon* alt boyutunun diğer alt boyutlara göre en yüksek puanı almıştır. Bu puana bakarak çalışma grubunda yer alan öğrencilerimizin fen dersini sevdiğini söyleyebiliriz. Fakat deney grubu öğrencileri *İletişime Yönelik Motivasyon* alt boyutunda, kontrol grubu öğrencileri ise *Araştırmaya Yapmaya Yönelik Motivasyon* en düşük puanı almıştır. Ölçek içerisinde en düşük puanlara baktığımızda ise öğrencilerin, iletişim kurmaktan ve araştırma yapmaktan daha az hoşlandıklarını söyleyebiliriz. Çağımızın problemlerinden olan iletişim, teknolojinin zararları arasında gösterilebilir. Ortaokul öğrencileri içerisinde özellikle de 7. sınıf öğrencileri hem ergenliğin vermiş olduğu arayış ile hem de bir sınav kaygısı yaşamadıklarından dolayı sosyal medya ve teknoloji bağımlısı olarak yaşıyorlar. Bu durumda iletişim becerilerinin körelmesine neden oluyor. Teknolojinin sunduğu küçük ve kısa bilgiler öğrencilere için daha kolay geldiği için detaylı araştırma yapmaktan da hoşlanmadıkları çıkarımında bulunabiliriz.

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin fen konularına yönelik motivasyon düzeyi son test puanlarına baktığımızda, Fen Bilimleri dersini öğrenciler her ne kadar sevse ve ilgilerini çekse de öğretmen merkezli ders işlenmesi veya nadir yapılan etkinliklerden dolayı öğrencilerin motivasyonunu artırmak kolay olmamıştır. Ayrıca sınıf ortamında yeterli teknolojik donanıma sahip olmadığından dolayı animasyonlar öğretmen bilgisayarında oluşturmuşlardır. Öğrencilerin süreçte daha aktif bulunmaları sağlanabilse idi motivasyon düzeyindeki öntest ve sontest puanları arasındaki fark daha yüksek olabilirdi. Fakat bu dezavantajlara karşı deney grubu öğrencilerinin ön test puanında *İletişime Yönelik*

Motivasyon alt boyutu en düşük iken uygulamadan sonra bu puanın en yüksek puanlardan biri olmuştur. Bu gibi iletişime ve grup çalışmasına dayalı etkinlikleri daha yoğun bir şekilde uygularsak öğrenciler üzerinde daha etkili olacağını söyleyebiliriz.

Deney grubu öğrencilerinin fen konularına yönelik ilgileri arttıkça, *Araştırma Yapmaya Yönelik Motivasyon* puanlarının da artış gösterdiği belirlenmiştir. Buna neden olarak yavaş geçişli animasyon eğitimlerinde verilen etkinliklerin araştırma yapmaya yönelik motivasyonları artırdığına kanıt olarak gösterilebilir. İlgisi ve motivasyonun birbirlerinden beslendiklerini söyleyebiliriz. Bir öğrencinin Fen Bilimleri dersine ilgisi varsa o derse motivasyonu yüksek şekilde girer, öğretilirken dersini etkinliklerle zenginleştirirse öğrencide kalıcı öğrenme sağlanır ve bunun akabinde başarı kendiliğinden gelir.

5.2. Öneriler

Bu bölümde araştırmanın bulgularına dayalı olarak elde edilen sonuçlar çerçevesinde geliştirilen öneriler sunulmuştur.

5.2.1. Uygulamaya Yönelik Öneriler

- Bu araştırma yedinci sınıf öğrencileriyle birinci dönem ikinci ünite içerisinde bulunan Mitoz Bölünme ve Mayoz Bölünme konuları için uygulanmıştır. Bu çalışmanın ardından dördüncü ünite olan Maddenin Tanecikli Yapısı ünitesi ile ilgili de yavaş geçişli animasyon uygulaması yapılabilir.
- Araştırmada değişkenlerimiz; motivasyon ve ilgi olarak belirlenmiştir. İleride gerçekleştirilebilecek çalışmalarda Yavaş geçişli animasyon uygulamasını farklı değişkenler üzerinde etkisi incelenebilir.
- Araştırmamızda belirlediğimiz değişkenler duyuşsal alana girdiği için uygulamanın daha uzun süreli etkisi araştırılabilir.
- Öncelikle; günümüzde bilgisayar kullanmaktan çekinen ve korkan öğretmenlere çeşitli hizmet içi kurslar daha etkili bir şekilde verilmelidir. Aktif bilgisayar kullanabilen öğretmenlere ise yavaş geçişli animasyon uygulaması tanıtılırsa, bu yöntemin uygulanması yaygınlaşabilir.
- Lisans düzeyinde öğretmen adaylarına bu teknikle ilgili seçmeli dersler konulabilir ya da proje çalışmaları yapılabilir.

- Yavaş Geçişli Animasyon tekniği ile derslerin işlenebilmesi için sınıflarda akıllı tahta veya projeksiyon cihazı, bilgisayar, fotoğraf makinesi gibi teknolojik aletlere ihtiyaç vardır. Bunun için okullara sağlanan teknolojik destek durumu geliştirilebilir.

5.2.2. Araştırmacılara Yönelik Öneriler

- Bu araştırma 7. sınıf öğrencileri ile gerçekleştirilmiştir. Farklı sınıf seviyeleri ile benzer çalışma yapılabilir. Özellikle de küçük yaş gruplarının 5. veya 6. sınıfların daha çok ilgisini çekebilir.
- Teknoloji destekli öğrenme ile ilgili öğretmenlerin bilgi ve beceri düzeyi ne durumda olduğu araştırılabilir.
- Çalışma tek bir uygulama ile kalmamalı aynı öğrenci grubunun birden fazla kendi animasyonlarını oluşturmalarına fırsat verilmelidir.

KAYNAKÇA

- Açıkgöz, K. Ü. (2003). *Aktif öğrenme*. İzmir: Eğitim Dünyası Yayınları.
- Akduman, G., Hatipoğlu, Z. ve Yüksekbilgili, Z. (2015). Medeni duruma göre örgütsel adalet algısı. *Uluslararası Akademik Yönetim Bilimleri Dergisi*, 1, 1 – 12.
- Akgün, A. ve Aydın, M. (2009). Erime ve çözünme konusundaki kavram yanılgılarının ve bilgi eksikliklerinin giderilmesinde yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına dayalı grup çalışmalarının kullanılması. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 2, 190-201.
- Akpınar, B. (2010). Yapılandırmacı yaklaşımda öğretmenin, öğrencinin ve velinin rolü. *Eğitim-Bir-Sen Dergisi*, 6, 16-20.
- Alkan, İ. ve Bayri, N. (2017). Fen öğrenmeye yönelik motivasyon ile fen başarısı arasındaki ilişki üzerine bir meta analiz çalışması. *Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32, 865-874.
- Atalay, N. (2015). *Fen bilimleri dersinde öğrencilerin öğrenme ve yenilenme becerilerinin gelişiminde yavaş geçişli animasyon (slowmation) uygulaması*. Yayınlanmamış doktora tezi. Anadolu Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Atay, A. D. (2014). *Ortaokul öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyon düzeylerinin ve üstbilişsel farkındalıklarının incelenmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Aydın.
- Ayas, A., Karamustafaoğlu, S., Sevim, S. ve Karamustafaoğlu, O. (2002). Genel kimya laboratuvar uygulamalarının öğrenci ve öğretim elemanı gözüyle değerlendirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23, 50-56.
- Başaran, İ. E. (1996). *Eğitim psikolojisi, eğitimin psikolojik temelleri*. Ankara: Gül Yayınevi.
- Baykoç Dönmez, N. (1992). *Oyun kitabı*, Esin Yayınevi, İstanbul
- Bayram, N. (2013). *Yapısal eşitlik modellemesine giriş* (2. Baskı). Bursa: Ezgi Kitabevi.
- Brown, J., Murcia, K. & Hackling, M. (2013). Yavaş geçişli animasyon: A multimodal strategy for engaging children with primary science. *Teaching Science*, 59(4), 14-20.
- Büyüköztürk, Ş. (2002). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Büyüköztürk, Ş. (2012). *Sosyal bilimler için çok değişkenli istatistik SPSS ve LISREL uygulamaları* (2. Baskı). Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Chen, A. (2001). *A theoretical conceptualization for motivation research in physicaleducation: An Integrated Perspective*. *Quest*, 53, 35–58.
- Chin, C. (1995). *Interpreters' perceptions about the goals of the science museum in Taiwan*. The Annual Meeting Of The National Association For Research In Science Teaching. April 22-25, San Francisco.

- Çamloğlu, N. (2014). *Yavaş geçişli animasyon tekniğinin öğrencilerin akademik başarılarına, motivasyonlarına ve akademik özyeterliliklerine etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Akdeniz Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Antalya.
- Çekbaş, Y., Yakar, H., Yıldırım, B. ve Savran, A. (2003). Bilgisayar destekli eğitimin öğrenciler üzerine etkisi. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, TOJET October, 2(4).
- Çepni, S. ve Çil, E. (2009). *Fen ve teknoloji programı ilköğretim 1. ve 2. kademe öğretmen kitabı*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Çınar, O., Tayfur, E. ve Tayfur, M. (2006). İlköğretim okulu öğretmen ve yöneticilerinin yapılandırmacı eğitim yaklaşımı ve program hakkındaki görüşleri. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11, 47-64.
- Daşdemir, İ. ve Doymuş, K. (2012). Fen ve teknoloji dersinde animasyon kullanımının öğrencilerin akademik başarılarına, öğrenilen bilgilerin kalıcılığına ve bilimsel süreç becerilerine etkisi. *Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi*, 2, 3.
- Dede, Y. ve Yaman, S. (2008). Fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği: Geçerlik ve güvenilirlik çalışması, *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED)*, 2, 19-37.
- Devadason, R.P., Toh, S.C. ve Abbas, M. (2012). *Student construction activity for improved learning: effectiveness of Yavaş geçişli animasyon in the learning of moon phases*. 2nd World Conference on Information Technology
- Demirel, Ö., Demirci, C., Koç, G., Korkmaz, ve H., şahinel, G. (2008). *Etkin öğrenme yaklaşımının öğrenci başarısına etkisi*. VII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi, 1-3 Eylül, Karadeniz Teknik Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Trabzon.
- Doymuş, K., Karaçöp, A. ve şimşek, Ü. (2010). Üniversite öğrencilerinin elektrokimya konusundaki kavramları anlamalarına jigsaw ve bilgisayar animasyonları tekniklerinin etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 2, 431-448.
- Eke, C. (2010). *Öğrencilerin fen bilimleri konularına yönelik ilgisi*. International Conference on New Trends in Education and Their Implications 11-13 November, Antalya.
- Ekici, E. ve Ekici, F. (2011). Fen eğitiminde bilişim teknolojilerinden faydalanmanın yeni ve etkili bir yolu: yavaş geçişli animasyonlar. *Elementary Education Online*, 10(2)
- Gilbert, J., & Newberry, M. (2007). The characteristics of the gifted and exceptionally able in science. In K. Taber (Ed.), *Science education for the gifted learners*. 15 - 31. New York : Routledge.
- Golob, T. F. (2003). Structural equation modeling for travel behavior research, *transportation research*, 37, 1–25.
- Göçmenler, G. (2001). Uzaktan eğitim teknolojileri ve çağdaş yönelimler. *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4, 164-175.

- Gül, Ş. ve Yeşilyurt S. (2011). Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına dayalı bilgisayar destekli öğretimin öğrencilerin tutumları ve başarıları üzerine etkisi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 5(1), 94-115.
- Güven Yıldırım, E. ve Köklükaya, A. N. (2016). İlk ve ortaokul öğrencilerinin fen konularına yönelik ilgi düzeylerinin belirlenmesi. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(1), 1-22.
- Hager, C. (2013). *Modeling DNA structure and processes through animation and kinesthetic visualizations*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Michigan State University, United States.
- Hand, B. & Treagust, D. F. (1991). Student achievement and science curriculum development using a constructivist framework. *School Science and Mathematics*, 91(4), 172-176.
- Hannu, S. (1993). *Science centre education. Motivation and learning in informal education*. Helsinki University Department of Teacher Education, Finland. (Unpublished Doctoral Dissertation).
- Hidi, S., Renninger, K. A. & Krapp, A. (2004). Interest, A *Motivational Variable That Combines Affective And Cognition Functioning*. D.Y. Dai, R.J. Sternberg (Ed.) *Motivation, Emotion And Cognition: Integrative Perspectives On Intellectual Functioning And Development*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Hoban, G. (2005). *From claymation to slowmation: A teaching procedure to develop students' science understandings*. Teaching Science: Australian Science Teachers Journal, 51(2), 26-30.
- Hoban, G. & Ferry, B. (2006). *Teaching science concepts in higher education classes with slow motion animation (yavaş geçişli animasyon)*. Association for the Advancement of Computing in Education. VA, USA.
- Hoban, G. (2007). *Using yavaş geçişli animasyon to engage preservice elementary teachers in understanding science content knowledge*. Contemporary Issues in Technology and Teacher Education, 7(2), 1-9.
- Hoban, G. (2009). Facilitating learner-generated animations with slowmation. In L. Lockyer, S. Bennett, S. Agostino & B. Harper (Eds.) *Handbook of research on learning design and learning objects: issues, applications, and Technologies* (s. 313-330). Hershey, PA: IGI Global
- Hoban, G., McDonald, D. C., Ferry, B. & Hoban, S. (2009). *Simplifying animation with slowmation. to encourage preservice teachers' science learning and teaching*. EDMEDIA World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications.
- İbiş, M. (1999). *Bilgisayar destekli fen öğretiminin öğrenci başarısına etkisi*. Yayınlanmış yüksek lisans tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

- İşman, A., Baytekin, Ç., Balkan, F., Horzum, B. ve Kıyıcı, M. (2002). Fen bilgisi eğitimi ve yapısalci yaklaşım. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 1, 1.
- Kaptan, F. (1999). *Fen Bilgisi Öğretimi*. İstanbul: Milli Eğitim Basımevi.
- Katırcıoğlu, G. (2019). *Okul dışı öğrenme ortamlarının 7. sınıf öğrencilerinin geri dönüşüm konusundaki doğa algısı ve bilinç düzeyine etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Pamukkale Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Denizli.
- Kervin, K. (2007). Exploring the use of slowmation animation (yavaş geçişli animasyon) as a teaching strategy to develop year 4 students' understandings of equivalent fractions. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 7(2), 100-106.
- Keser, A. (2006). *Çalışma yaşamında motivasyon*. İstanbul: Alfa Aktüel Yayınları.
- Kidman, G., Keast, S., & Cooper, R. (2012). Responding to the 5rs: An alternate perspective of slowmation. *Teaching Science: The Journal of the Australian Science Teachers Association*, 58(2), 24-30.
- Kline, B. R. (2005). Principle and practice of Structural Equation Modeling. *The Guilford press*. 2nd Ed. NY.
- Kuyper, H., van der Werf, M. P. C., & Lubbers, M. J. (2000). Motivation, meta-cognition and self-regulation as predictors of long term educational attainment. *Educational Research and Evaluation*, 6(3), 181–201.
- Laçın Şimşek, C. ve Nuhoglu, H (2009). Fen konularına yönelik geçerli ve güvenilir bir ilgi ölçeği geliştirme. *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18, 28-41.
- Lederman, N.G., Gess-Newsome, J. & Zeidler, D.L. (1993). *A summary of research in science education-1991*, ERIC/CSMEE Publication, The Ohio State University, USA.
- Lind, K. K. (2005). *Exploring science in early childhood education*. (4th edition). New York: Thomson Delmar Learning.
- Lou, S. J., Shih, R. C., Tseng, K. H., Diez, C. R. & Tsai, H. Y. (2010). How to promote knowledge transfer through a problem-based learning internet platform for vocational high school students. *European Journal of Engineering Education*, 35(5), 539-551.
- Mayer, R. E. (2009). *Multimedia learning*. New York: Cambridge University Press.
- Milli Eğitim Bakanlığı, Ölçme Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğü. (2015). *Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı PISA 2015 Ulusal Raporu*, Ankara.
- Nokelainen, P. & Ruohotie, P. (2000). Modern modeling of student motivation and self-regulated learning, Annual Meeting of the American Educational Research Assoc., New Orleans, USA.
- Oğuz, A. (2004). Bilgi çağında yüksek öğretim programı. *Milli Eğitim Dergisi*, 164. http://dhgm.meb.gov.tr/yayimlar/dergiler/Milli_Egitim_Dergisi/164/oguz.htm

- Osborne, R. & Freyberg, P. (1985). *Children's Science. Learning in Science: The Implications of Children's Science*. Hong Kong: Heinemann.
- Özsevgeç, T. (2006). Kuvvet ve hareket ünitesine yönelik 5E modeline göre geliştirilen rehber materyallerin etkinliğinin değerlendirilmesi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 3(2), 36-48.
- Rogers, P. L. (2001). *Designing instruction for technology enhanced learning*. London: IRM Pres.
- Schumacker, R. E. & Lomax, R. G: (2004). *A Beginner's guide to Structural Equation Modeling*. 2nd Ed. Lawrence Erlbaum Associates, Mahwah, NJ.
- Sencer, M. (1989). *Toplumbilimlerinde yöntem*. İstanbul: Beta Basım.
- Shepardson, D. P. (1997). The nature of student thinking in life science laboratories. *School Science & Mathematics*, 97 (1), 37-44.
- Tay, B. ve Tay, B. A. (2006). Sosyal bilgiler dersine yönelik tutumun başarıya etkisi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 4(1), 73-84.
- Türk Dil Kurumu. (2010). *Büyük Türkçe sözlük*. Ankara: TDK.
- Uşun, S. (2000). *Dünyada ve Türkiye'de bilgisayar destekli öğretim*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Uzuner, Ö. N. ve Çakır, R. (2019). Yavaş geçişli animasyon tekniğinin öğrencilerin başarıları, bilimsel düşünme becerileri ve hedef yönelimleri üzerine etkisi. *Cumhuriyet Uluslararası Eğitim Dergisi*, 2, 323-34.
- Vygotsky, L S. (1978). Educational implications. In: M. Cole, V. John-Steiner, S. Scribner & E. Soubelman (Eds.), *Mind in society: The development of higher psychological processes* (pp. 79-153). Cambridge: Harvard University Press.
- Wang, Y., Lin, H. & Luarn, P. (2006). Predicting consumer intention to use mobile service. *Info Systems Journal*, 16, 157-179.
- Yaman, S. ve Öner, F. (2006). İlköğretim öğrencilerinin fen bilgisi dersine bakış açılarını belirlemeye yönelik bir araştırma. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 1, 339-346.
- Yap, B. W. & Khong, K.W. (2006). Examining the effects of customer service management (csm) on perceived business performance via structural equation modelling, *Applied Stochastic Models in Business and Industry*, 22, 587-605.
- Yumuşak, A. (2002). Fen bilgisi eğitiminde bilgisayar destekli çalışmanın faydaları; demirci (manisa)'de bir örnek. *M.Ü. Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 16, 197-204.

EKLER

Ek 1. Araştırma Anketi Uygulama İzin Belgesi (MEM)

Evrak Tarih ve Sayısı: 26/11/2018-38633



T.C.
DENİZLİ VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 16605029/44-E.22442935
Konu : Anket Uygulama İzni

22/11/2018

VALİLİK MAKAMINA

İlgi : Pamukkale Üniversitesi Rektörlüğü'nün 16/11/2018 tarih ve 22485 sayılı yazıları.

Pamukkale Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı Fen Bilgisi Eğitimi Programı Tezli Yüksek Lisans Öğrencisi Hilal PAK, tez danışmanı öğretim üyesi Doç. Dr. Fatma TAŞKIN EKİCİ'nin sorumluluğunda " Slowmation (Yavaş Geçişli Animasyon) Uygulamasının Fen Bilimleri Eğitiminde Öğrencilerin İlgisi, Motivasyon ve Öz Yeterliliklerine Etkisi " konulu tez çalışması kapsamında hazırlanmış olduğu anket/ölçek formlarını ilgi yazı gereği Müdürlüğümüze bağlı Denizli İli Pamukkale İlçesinde yer alan Doktor Necdet Durmuş Ortaokulu öğrencilerine test uygulamak istemektedir.

Yukarıda adı geçen müracaat ile ilgili (Lisans/Lisansüstü/Doktora) öğrencileri ve Öğretim Görevlilerinin ilgi yazıları ekinde belirtmiş oldukları okullarda, (Ortaöğretim/İlköğretim/Okulöncesi) konuları ile ilgili anket çalışmalarının "Araştırma, Yarışma ve Sosyal Etkinlik İzinleri" Genelgesinde belirtilen esaslar gereğince; Okul ve kurumların eğitim-öğretim faaliyetlerini aksatmayacak şekilde 2018/2019 eğitim-öğretim yılı içerisinde uygulamaları Müdürlüğümüze uygun görülmüştür.

Olurlarınıza arz ederim.

Mahmut OĞUZ
Millî Eğitim Müdürü

OLUR
22/11/2018
Hakkı ÜNAL
Vali a.
Vali Yardımcısı

Güvenli Elektronik İmza
Aşağı İle Aynıdır
Mahmut TUR
Müdür
22.11.2018

T.C.
DENİZLİ VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE

Kurumunuzca Müdürlüğümüzden talep edilen araştırma isteklerine ait Makam Onayı ve Müdürlüğümüze Onay verilen anket formları ekte gönderilmiştir.
Gereğini rica ederim.

Hakkı ÜNAL
Vali a.
Vali Yardımcısı

Ek:
1-Anket Formları

Sıracapılar Mah. Saliak Cad. No: 76 20100/DENİZLİ
Elektronik Ağ : <http://denizli.meb.gov.tr>
e-posta: yuksekokretimyurdisi20@meb.gov.tr

Ayrıntılı Bilgi İçin
Telefon
Belgegecer

: Sefa GELMİŞ -Şef
:(0 258) 265 55 54 Dahili 106
:(0 258) 265 01 69-Strateji Şb.

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://evrakosgega.meb.gov.tr> adresinden ba7b-6ffe-3243-9095-825e koda ile teyit edilebilir.

Ek 2. Araştırma Tezi Uygulama İzin Belgesi (PAÜ)

Evrak Tarih ve Sayısı: 26/11/2018-38633

Evrak Tarih ve Sayısı: 16/11/2018-E.22485



T.C.
PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ
Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı



43243

1.2arf

Sayı :93282220-302.08.01/
Konu :Tez Uygulama İzni - Hilal PAK

DENİZLİ VALİLİĞİ
(İl Millî Eğitim Müdürlüğüne)

İlgi :Üniversitemiz Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'nün 15/11/2018 tarih ve 302.08.01/E.77785 sayılı yazısı.

Üniversitemiz Eğitim Bilimleri Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı Fen Bilgisi Eğitimi Programı Tezli Yüksek Lisans öğrencisi Hilal PAK'ın, tez danışmanı öğretim üyesi Doç. Dr. Fatma TAŞKIN EKİCİ'nin sorumluluğunda 'Slowmation (Yavaş Geçişli Animasyon) Uygulamasının Fen Bilimleri Eğitiminde Öğrencilerin İlgî, Motivasyon ve Öz Yeterliliklerine Etkisi" konulu tez çalışması kapsamında, Müdürlüğünüze bağlı Denizli il merkezinde bulunan Doktor Necdet Durmuş Ortaokulu öğrencilerine test uygulayabilmesi için gerekli iznin verilmesi hususunda;

Bilgilerinizi ve gereğini arz ederim.

e-İmzalıdır
Prof. Dr. Erdinç DURU
Rektör a.
Rektör Yardımcısı

EKLER :
Yazı ve Ekleri (44 sayfa)

İL MİLLÎ EĞİTİM MÜDÜRLÜĞÜ

19 Kasım 2018

VALİ Y.



Evrakı Doğrulamak için : <http://dys.pau.edu.tr/en/Vision/Dogrula/KRBE7RC>
Kınıklı Yerleşkesi Rektörlük Binası 20160/DENİZLİ
Tel: 0 (258) 296 21 51 Faks: 0 (258) 296 23 32
E-Posta: oid@pau.edu.tr Elektronik Ağ: <http://www.pau.edu.tr/oidb>

: Bilal DÜRGER



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

Ek 3. Uygulama Çalışması Fotoğrafları





ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler	
Adı	Hilal
Soyadı	KARET
Doğum Yeri ve Tarihi	Denizli / 18.10.1993
Uyruğu	T.C.
İletişim Adresi ve E-Mail Adresi	hllpakhp@gmail.com
Eğitim	
İlköğretim	Doğan Demircioğlu Emsan İlköğretim Okulu
Ortaöğretim	Cumhuriyet Anadolu Lisesi
Yükseköğretim (Lisans)	Pamukkale Üniversitesi
Yabancı Dil	
Yabancı Dil Adı	İngilizce
Sınav Adı	PTE
Sınavın Yapıldığı Ay ve Yıl	2016
Alınan Puan	50
Mesleki Deneyim	
Yıl (lar)	Mesleki Deneyim
2012 – 2013	Alfa Dershanesi – Stajer Fen Bilimleri Öğretmeni
2013 – 2014	Knguru Gelişim Akademisi – Etüt Öğretmeni
2016 – 2019	Yeniçağ Koleji – Fen Bilimleri Öğretmeni
2019 – Halen çalışmakta	Denizli Bilnet Koleji – Fen Bilimleri Öğretmeni