

**T.C.
MARMARA ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI
FEN BİLGİSİ ÖĞRETMENLİĞİ BİLİM DALI**

**FEN EĞİTİMİ ALANINDA 2008-2018 YILLARI ARASINDA
DENEYSEL ARAŞTIRMA İLE YAPILMIŞ YÜKSEK LİSANS
TEZLERİNİN İÇERİK ANALİZİ**

Seda BAYRAKLI

(Yüksek Lisans Tezi)

İstanbul, 2019

**T.C.
MARMARA ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI
FEN BİLGİSİ ÖĞRETMENLİĞİ BİLİM DALI**

**FEN EĞİTİMİ ALANINDA 2008-2018 YILLARI ARASINDA
DENEYSEL ARAŞTIRMA İLE YAPILMIŞ YÜKSEK LİSANS
TEZLERİNİN İÇERİK ANALİZİ**

CONTENT ANALYSIS OF MASTER THESES WHICH WERE CONDUCTED
WITH EXPERIMENTAL RESEARCH IN SCIENCE EDUCATION BETWEEN
THE YEARS OF 2008-2018

Seda BAYRAKLI

(Yüksek Lisans Tezi)

Danışman

Doç. Dr. Mehtap YILDIRIM

İstanbul, 2019



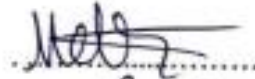
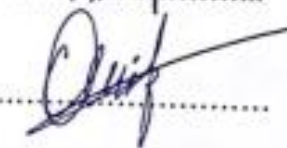
Tüm kullanım hakları

M.Ü. Eğitim Bilimleri Enstitüsü'ne aittir.

© 2019

ONAY

Seda BAYRAKLI tarafından hazırlanan “Fen Eğitimi Alanında 2008-2018 Yılları Arasında Deneysel Araştırma İle Yapılmış Yüksek Lisans Tezlerinin İçerik Analizi” konulu bu çalışma, 04 Aralık 2019 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda jüri tarafından başarılı bulunmuş ve yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

	Adı Soyadı	İmza
TEZ DANIŞMANI	Doç. Dr. Mehtap YILDIRIM	
JÜRİ ÜYESİ	Doç.Dr. İlknur GÜVEN	
JÜRİ ÜYESİ	Dr. Öğrt. Üyesi Deniz SARIBAŞ	

ÖZGEÇMİŞ

- 2011 Suphi Koyuncuoğlu Lisesi'nden mezun oldu.
- 2015 Marmara Üniversitesi Fen Bilgisi Öğretmenliği'nden mezun oldu.
- 2015 Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Fen Bilimleri Anabilim Dalı Fen Bilimleri Öğretmenliği Bilim Dalı Yüksek Lisans Programına Giriş
- 2016-2017 Özel Çağla Ortaokulu'nda Fen Bilimleri öğretmeni olarak göreve başladı.
- 2017 Özel Bahçeşehir Ortaokulu'nda Fen Bilimleri öğretmeni olarak göreve başladı.

İLETİŞİM BİLGİLERİ

Görev Yaptığı Kurum : Özel,Bahçeşehir Ortaokulu

E-Posta : seda.bayrakli@gmail.com

ÖNSÖZ

Bu araştırmada, Türkiye’de 2008-2018 yılları arasında yayınlanan fen bilimleri eğitimi alanlarında çalışılan yüksek lisans tezlerindeki genel eğilimleri belirlemek amaçlanmıştır.

Yüksek lisans çalışmalarında öncelikle yüksek lisans tez danışmanlığımı üstlenerek araştırmamın her aşamasında destek olan, bilgi ve tecrübelerini esirgemeyen, sonsuz sevgi ve saygı duyduğum değerli hocam Sayın Doç. Dr. Mehtap YILDIRIM’a sonsuz teşekkürler...

Yüksek lisans dönemimde de her daim bana destek veren Burak Can KOCABAY ve Akile DEMİRÖZ ‘e

alışmalarında beni yalnız bırakmayan tüm arkadaşlarıma,

Maddi ve manevi destekçim, sevgili annem Ayşe BAYRAKLI’ a ve canım aileme sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Seda BAYRAKLI

İstanbul-2019

ÖZET

Bu araştırmada, Türkiye’de 2008-2018 yılları arasında yayınlanan fen bilimleri eğitimi alanındaki deneysel araştırma ile yapılmış tezlerin bir analizi yapılarak, ülke profilinin çıkartılması ve ana hatlarıyla sınıflandırılarak kapsamlı ve bütüncül bir şekilde ortaya koymaktır. Böylece bu çalışmanın, araştırmacılara alanlarının tarihsel gelişimi, bu alanlardaki güncel durumlar ve eğilimlerin neler olduğu konusunda, eksiklerin ve yapılan tekrarların fark edilmesi açısından bütünsel ele alınmasında yardımcı olması beklenmektedir.

Araştırmanın örneklemini, Türkiye’de fen eğitimi alanında deneysel modellerin kullanıldığı 2008-2018 yılları arasında yazılmış olan 344 yüksek lisans tezi oluşturmaktadır. Araştırmada, Microsoft Excel ortamında yüksek lisans tez inceleme formu hazırlanmıştır. Tüm erişime açık ve ulaşılabilir tezler incelemeye tabi tutulmuştur. Bu tezler yazıldıkları yıl, üniversite, çalışma yapılan enstitü, danışman unvanı, çalışılan konu alanları, çalışılan alt konu alanları, bilimsel araştırma yaklaşımları, deneysel araştırma desenleri, deneysel desen modelleri, örneklem düzeyleri, örneklem seçim yöntemleri, örneklem büyüklükleri, normallik testi uygulanma, veri analiz teknikleri, kontrol grubunda kullanılan yöntemleri, bağımlı değişkenler, bağımsız değişkenler, bağımlı değişkene göre sonuçlarının dağılımı açısından incelenmiştir. Araştırma kapsamında YÖK (Ulusal Tez Merkezi) veri tabanından indirilen tezlerden elde edilen veriler, kategorilere göre frekans ve yüzde değerleri açısından değerlendirilmiştir. Araştırmadan elde edilen veriler içerik analizi yöntemi ile analiz edilmiştir. Nitel araştırma yöntemlerinden betimsel tarama yöntemi kullanılmıştır.

Araştırmada, deneysel çalışılmış yüksek lisans tezlerinden elde edilen sonuçlar;

- En fazla deneysel çalışma yapılan yılın 2018 yılı olduğu,
- En çok çalışma yapan üniversitenin Selçuk Üniversitesi olduğu,
- En sık çalışılan odak noktasının bilgisayar destekli öğretim olduğu,
- En sık çalışılan öğrenme alanının fiziksel olaylar olduğu,
- Tezlerde en sık çalışılan alt öğrenme alanının ‘Vücudumuzdaki Sistemler’ olduğu,

- En çok kullanılan deneysel desenin yarı deney desen olduğu,
- En sık çalışılan deneysel desenin öntest-son test kontrol gruplu deneysel desen olduğu,
- En çok nicel çalışma yapıldığı ve en sık çalışılan örneklem düzeyinin 31-60 arasında olduğu,
- Kontrol grubunda tercih edilen yöntemin geleneksel yaklaşım olduğu,
- En çok çalışılan bağımlı değişkenin başarı olduğu,
- En çok çalışılan bağımsız değişkenin işbirlikli öğrenme yöntemi olduğu göstermiştir.

Ayrıca;

- İşbirlikli öğrenme yönteminin kontrol grubunda uygulanan yapılandırmacı yaklaşıma göre başarıyı arttırdığı fakat kalıcılıkta anlamlı bir farklılık yaratmadığı,
- Çoğunlukla analiz kısımlarında normallik testinin ve örneklem seçim yönteminin belirtilmediği tespit edilmiştir.

Bu bulguların alan araştırmalarına ışık tutacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Fen Bilimleri, Fen Eğitimi, Deneysel Araştırmalar, İçerik Analizi, Yüksek Lisans Tezleri.

ABSTRACT

In this study, a descriptive analysis of the published thesis with experimental research in the field of education between 2008 and 2018 in Turkey was conducted to see the country profile and classify the main lines in order to put forward a comprehensive and integrated manner. Thus, this study is expected to assist researchers in their holistic approach to the historical development of their field by recognizing deficiencies and repetitions in current situations and trends in these fields.

The sample of these research are the 344 master's thesis which were conducted in Turkey between 2008 and 2018 in the field of science education by experimental models. For this research, MS thesis form evaluation was created in Microsoft Excel environment and all accessible and available theses were examined. All the theses were examined in terms of; the year that the article was written, university, institute, supervisor unavailability, subject areas studied, sub-subject areas studied, scientific research approaches, experimental research patterns, experimental pattern models, sample levels, sample selection methods, sample sizes, normality test application, data analysis techniques, methods used in the control group, dependent variables, independent variables and the distribution of the results according to the dependent variable. Within the scope of the research, the data obtained from theses downloaded from YÖK (National Thesis Centre) database were evaluated in terms of frequency and percentage values according to categories. The data obtained from the research were analysed by content analysis method and descriptive scanning method, which is one of the qualitative research methods, was used.

In the research, these results were obtained from experimentally studied master theses;

- Most experimental studies were conducted in 2018
- Most of the studied was done in Selcuk University
- The most frequently focused topic in the studies was computer-assisted instruction
- The most frequent research area in learning was physical events
- The most commonly sub-learning field area in the theses researches were systems in our bodies

- Semi-experimental pattern was the most commonly used experimental pattern
- Pre-test, post-test and control group were the most frequent experimental design
- The most researches were quantitative and the level of samples were between 31 and 60
- The traditional approach was preferred method towards the control group
- The success of the dependent variable in the research
- The most researched independent variable was cooperative learning method
- According to the constructivist approach, the cooperative learning method increased the success in the control group but it did not make a significant difference in permanence
- It was found that normality test and sampling selection method were not mentioned in the analysis sections

These findings are thought to shed light on the field of research.

Key Words: Science, Science Education, experimental research, content analysis, master theses.

İÇİNDEKİLER

ÖZGEÇMİŞ	ii
ÖNSÖZ	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT	vi
KISALTMALAR VE SEMBOLLER	xiii
TABLolar LİSTESİ	xiv
GRAFİKLER LİSTESİ	xv
ŞEKİLLER TABLOSU	xvi
RESİMLER LİSTESİ	xvii
BÖLÜM I: GİRİŞ	1
1.1.Problem Durumu	3
1.2. Araştırmanın Amacı	6
1.3. Araştırmanın Önemi	7
1.4. Araştırmanın Sınırlılıkları	8
1.5. Araştırmanın Varsayımları	9
1.6. Araştırma Tanımları ve Kısaltmalar	9
BÖLÜM II: KAVRAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR	10
2.1. Kavramsal Çerçeve	10
2.1.1. Fen Eğitimi	10
2.1.2. Fen Eğitiminde Yeni Yaklaşımlar	11
2.1.3. Türkiye’de Fen Eğitimi	12

2.1.4. Araştırma Modelleri	13
2.1.4.1. Nicel Araştırma Modeli	14
2.1.4.2. Nitel Araştırma Modeli.....	14
2.1.4.3. Karma Araştırma Modeli.....	15
2.1.5. Deneysel Araştırmanın Temelleri.....	16
2.1.5.1. Deneysel Yöntem Desenleri	17
2.1.5.1.1. Tam Deneysel Desen	17
2.1.5.1.2. Yarı Deneysel Desen	18
2.1.5.1.3. Zayıf Deney Desen	19
2.1.5.1.4. Tek Denekli Desen	20
2.1.5.1.5. Faktöriyel Desen.....	20
2.1.5.2. Deney ve Kontrol Grubu	21
2.1.5.3. Örneklem	21
2.1.5.4. Normal Dağılım ve Normallik Testi.....	23
2.1.5.6. Veri Analizinde Kullanılan Testler.....	24
2.1.5.6.1. Parametrik Testler.....	24
2.1.5.6.1.1. T-Testi	24
2.1.5.6.1.2. F- Testi (Varyans Analizi Anova)	25
2.1.5.6.2. Non-Parametrik Testler	25
2.1.5.6.2.1. Ki-Kare Bağımsızlık Testi.....	26
2.1.5.6.2.2. Wilcoxon	26
2.1.5.6.2.3. Mann-Whitney U Testi	26
2.1.5.6.2.4. Kruskall Wallis H Testi	27
2.1.5.6.2.5. Ancova (Kovaryans Analizi)	27
2.1.5. Öğretimde Kullanılan Yaklaşımlar.....	28

2.1.5.1. Davranışçı Yaklaşım.....	28
2.1.5.2. Yapılandırıcı Yaklaşım.....	32
2.1.6. Fen Öğretiminde Kullanılan Öğretim Yöntemleri.....	33
2.1.6.1. Bilgisayar Destekli Öğretim	34
2.1.6.1.1. Web Tabanlı Öğretim	34
2.1.6.2. Proje Tabanlı Öğretim	34
2.1.6.3. Probleme Dayalı Öğretim.....	35
2.1.6.4. İşbirlikli Öğrenme Yöntemi.....	36
2.1.6.5. Araştırma-Sorgulamaya Dayalı Öğretim.....	37
2.1.6.6. Yaşam Temelli Yaklaşım (Bağlam Temelli Öğrenme).....	37
2.1.7. Araştırmalarda Kullanılan Değişkenler	37
2.1.7.1. Bilimsel Süreç Becerileri.....	38
2.1.7.2. Başarı	38
2.1.7.3. Motivasyon	39
2.1.7.4. Tutum	39
2.1.7.5. Kavram Öğrenme Düzeyleri.....	39
2.1.7.6. Kalıcılık	40
2.1.7.7. Karar Verme Becerileri	40
2.1.7.8. Yaratıcı Düşünme Becerileri	41
2.1.7.9. Kavram Yanılgıları.....	41
2.2. İlgili Araştırmalar	41
BÖLÜM III: YÖNTEM.....	50
3.1. Araştırma Modeli.....	50
3.2. Evren ve Örneklem.....	51
3.3. Verilerin Toplanması.....	51

3.4. Verilerin Analizi	52
------------------------------	----

BÖLÜM IV: BULGULAR VE YORUMLAR..... 54

4.1. Deneysel Araştırma Yöntemi ile Yazılmış Fen Eğitimi Alanındaki Tezlerin Demografik Özellikleri.....	54
4.1.1. Yıllara Göre Tez Dağılımı	54
4.1.2. Üniversitelere Göre Tez Dağılımı	55
4.1.3. Enstitüye Göre Tez Dağılımı	56
4.1.4. Tezlerin Danışmalarının Unvanlarına Göre Dağılımı	57
4.1.5. Tezlerde Çalışılan Konu Alanlarına Göre Dağılımı	57
4.1.6. Tezlerde Çalışılan Alt Konu Alanlarına Göre Dağılımlar	58
4.2. Deneysel Araştırma Yöntemi ile Yazılmış Fen Eğitimi Alanındaki Tezlerin Metodolojik Özellikleri	60
4.2.1. Tezlerde Çalışılan Bilimsel Araştırma Yaklaşımlarına Göre Dağılımı.....	60
4.2.2. Tezlerde Çalışılan Deneysel Araştırma Desenlerine Göre Dağılımı.....	61
4.2.3. Tezlerde Çalışılan Deneysel Araştırma Desenlerinin Modelleri.....	63
4.2.4. Tezlerin Örneklem Düzeylerine Göre Dağılımı	64
4.2.5. Tezlerin Örneklem Seçim Yöntemleri.....	65
4.2.6. Tezlerde Çalışılan Örneklem Büyüklükleri.....	66
4.2.7. Tezlerde Normallik Testi.....	67
4.2.8. Tezlerde Kullanılan Veri Analiz Tekniklerine Göre Dağılımı.....	67
4.2.9. Tezlerde Kontrol Gruplarında Tercih Edilen Yöntemlere Göre Dağılımı	68
4.2.10. Tezlerin Bağımlı Değişkenleri.....	69
4.2.11. Tezlerin Bağımsız Değişkenleri	71
4.2.12. Tezlerin Bağımsız Değişkene Göre Sonuçlarının Dağılımı	73

BÖLÜM V: SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER 76

5.1. Sonuç ve Tartışma	76
5.1.1. Deneysel Araştırma Yöntemi ile Yazılmış Fen Eğitimi Alanındaki Tezlerin Demografik Özellikleri Yönelik Sonuç ve Tartışma.....	76
5.1.2. Deneysel Araştırma Yöntemi ile Yazılmış Fen Eğitimi Alanındaki Tezlerin Metodolojik Özelliklerine Yönelik Sonuç ve Tartışma.....	78
5.2. Öneriler.....	82
KAYNAKLAR.....	84
EK	94
Ek 1: İncelenen Tezlerin Listesi	94
EK 2: Tezlerde Yer Alan Bağımsız Değişkenlerdeki “Diğer” Kategorisi	132
EK 3:.....	137

KISALTMALAR VE SEMBOLLER

FeTeMM	: Fen, Teknoloji, Mühendislik ve Matematik
MEB	: Milli Eğitim Bakanlığı
OECD	: Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü
PISA	: Program for International Student Assessment - Uluslararası Öğrenci Başarısını Belirleme Programı
STEM	: Science (Fen), Technology (Teknoloji), Engineering (Mühendislik), Mathematics (Matematik)
TTKB	: Talim Terbiye Kurumu Başkanlığı
YÖK	: Yükseköğretim Kurulu
f	: Frekans
%	: Yüzde

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 4.1. Tezlerde Çalışılan Konu Alanlarına Göre Dağılımı.....	58
Tablo 4.2. Tezlerde Çalışılan Alt Konu Alanlarına Göre Dağılımı.....	59
Tablo 4.3. Bilimsel Araştırma Yaklaşımları.....	60
Tablo 4.4. Deneysel Araştırma Desenleri.....	62
Tablo 4.5. Deneysel Araştırma Desen Modelleri	64
Tablo 4.6. Çalışılan Örneklem Düzeyleri	65
Tablo 4.7. Tezlerin Örneklem Seçim Yöntemleri	66
Tablo 4.8. Tezlerin Örneklem Büyüklükleri	67
Tablo 4.9. Tezlerde Normalik Testleri	67
Tablo 4.10. Tezlerde Kullanılan Veri Analiz Teknikleri.....	68
Tablo 4. 11. Tezlerde Kontrol Grubunda Tercih Edilen Yöntemler	69
Tablo 4.12. Tezlerin Bağımlı Değişkenleri	70
Tablo 4.13. Tezlerin Bağımlı Değişkenlerindeki Diğer Kategorisi	71
Tablo 4.14. Tezlerin Bağımsız Değişkenleri	72
Tablo 4.15. İşbirlikli Öğrenme Yaklaşımı ile ilgili Çalışmaların Kontrol Grupundaki Yöntemler	73
Tablo 4.16. İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Çalışma Sonuçları.....	74

GRAFİKLER LİSTESİ

Grafik 4.1. Deneysel Araştırma Yöntemi Tezlerin Yıllara Göre Dağılımı	54
Grafik 4.2. Deneysel Araştırma Yöntemi Tezlerin Üniversitelere Göre Dağılımı.....	55
Grafik 4.3. Deneysel Araştırma Yöntemi Tezlerin Enstitüye Göre Dağılımı	56
Grafik 4.4. Tezlerin Danışmalarının Unvanlarına Göre Dağılımı.....	57
Grafik 4.5. Tezlerde Çalışılan Bilimsel Araştırma Yaklaşımları	61
Grafik 4.6. Deneysel Araştırma Desenlerinin Yıllara Göre İlgili Alanda Belirtilme Oranları	63



ŞEKİLLER TABLOSU

Şekil 2.1. Evren ve örneklem arasındaki ilişki	22.
Şekil 2.2. Normal dağılım eğrisinin görünümü.....	23
Şekil 2.3. Normal olmayan dağılımların örnek görünümleri.....	23
Şekil 2.4. Uyarıcı ve Tepki Süreci (https://egitimvaktim.com/davranis-analizi/).....	29
Şekil 2.5. Pavlov-Klasik Koşullanma Yaklaşımı.....	30



RESİMLER LİSTESİ

Resim 4.1. Bilimsel Araştırmanın Belirtilmediği Örneği.....	82
Resim 4.2. Deneysel Desenin Belirtilmediği Örneği.....	83



BÖLÜM I: GİRİŞ

Günümüzde bilimde ve teknolojide yaşanan gelişmeler hayatımızın neredeyse bütün alanını etkilemekte ve geliştirmektedir. Bu alanlardan biri de eğitim alanıdır. Toplumlarda yeni ilgi alanları, yeni ihtiyaçlar ve beklentiler bu gelişmeler doğrultusunda ortaya çıkmaktadır. Çağın getirdiği yeniliklere ve beklentilere ayak uydurmak ancak iyi eğitilmiş bireylerle mümkün olmaktadır. Hızla değişen ve gelişim gösteren dünya koşullarına uyum sağlayabilmek, merak eden, araştıran, sorgulayan ve üreten bireyler yetiştirmek eğitimin en önemli hedefleri arasında yer almaya başlamıştır. Var olan öğretim metotları istenilen nitelikte insan gücünün yetiştirilmesinde yeterli olmayınca yeni öğretim yaklaşımlarına ve metotlarına ihtiyaç duyulmuştur. Bu nedenle, teknolojik değişimler özellikle son yıllarda fen alanında yapılan çalışmaların daha fazla sorgulanmasını gerekli kılmıştır. Fen bilimleri ülkelerin gelişim seyrini olumlu etkileyen alanların başında gelmektedir. Bu nedenle fen bilimlerine yeterli önemi veren ülkeler gelişim skalasında başarıyı yakalayabilmektedir. Özellikle günümüzün rekabetçi dünyasında bilgi ve teknoloji yarışında rekabet avantajını elinde tutmak isteyen ülkeler, fen bilimlerine gereken önemi vermek durumundadır (Ayas, 1995).

Bilim açısından önemli olan noktalardan biri de kavram ya da olguları bilimsel bir yaklaşım metodu ile açıklamaktır (Grunberg and Grunberg, 2011). Son yıllarda gerek ülkemizde gerekse dünyada fen bilimleri öğretimi incelendiğinde; öğrencilerin bilime ait kavramları, yasaları ya da teorileri öğrenmelerinden ziyade bilimin nasıl yapılacağını öğrenmelerinin daha faydalı olduğu gözlemlenmektedir (Bell and Lederman, 2003). Bu öğretim biçiminin altında yatan faktörlerden biri, öğrencilere bilgiye nasıl ulaşacakları ve henüz öğrendikleri ile nasıl birleştirerek yapılandırabilecekleri becerisi kazandırmanın yanı sıra bilimsel olana karşı olumlu tutum geliştirme vasfını kazandırmaktır. Bu vasfı kazandırmadaki temel amaç; günlük yaşamda karşılaştıkları sorunlar karşısında bilimsel yaklaşabilen, problemleri analitik düşünme yöntemleri ile rahatlıkla çözebilen, bilgiye nasıl ulaşılacağını bilen, bilimsel bakış açısına sahip ve yaşadığı çevreyi gözlemleyip yorumlayabilen bireyler yetiştirmektir. Erken yaşlarda öğrencilere bu becerileri kazandırmak aynı zamanda, ileride insanlığın ihtiyaç duyacağı bilim insanlarını yetiştirmede kolaylık sağlayacaktır.

Öte yandan insanoğlu yaşamını sürdürebilmek için kendisini sürekli yenilemek ve değişen koşullara uyum sağlamak zorundadır. Hayata yeni gelen bir birey topluma katıldığında başka bireylerin bildiklerini ve yaptıklarını öğrenmek durumundadır. Bu hem birey hem de toplum açısından zaruri bir durumdur. Bu noktada eğitim söz konusu olmaktadır. Eğitim, deneyimlerin bireyler arası aktarımında ortaya çıkan bir süreçtir. Fakat bilginin yeni nesillere aktarılma yöntemleri sürekli bir eleştiri konusu olmuştur. Eleştiriye konu olan nokta ise ezbere dayalı bir bilginin olması ve bu bilgilerin günlük yaşamda kullanılamaması yönündedir. Bu nedenle özellikle ilköğretim çağında yani öğrencilerin duyuşsal, devinişsel ve bilişsel yeteneklerinin gelişme döneminde bilgilerin ne şekilde verildiği önem arz etmektedir. Bu durumda ilkokul ve ortaokul bireyin hayata hazırlandığı ve toplumsal çevre ile alakalı bilgilerin verildiği bir aşamadır.

2004 yılına kadar eğitim sisteminde daimici ve esasi eğitim felsefesi hâkimdi. Ülkemizde gelişen koşullara ayak uydurabilecek ve bu alanda öğrendiklerini yaşamının her alanında kullanabilecek, yeniliklere açık bireyler yetiştirmek için fen bilimleri müfredatında bazı değişikliklere gidilmiştir. Bu bağlamda 4 ve 5. sınıf öğrencilerine 2004 yılından itibaren Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı getirilmiştir. Programın içeriği hazırlanırken dünyadaki fen bilgisi eğitimi irdelenmiş, fen bilgisi dersinin nasıl yapılması gerektiği üzerine tartışmalar yürütülmüş ve ülkenin farklı bölgelerindeki değişen koşullar dikkate alınarak program hazırlanmıştır (Köseoğlu, 2006). Bu programın öncelikli hedefi, fen bilimleri ve teknoloji alanında okur-yazar bireyler yetiştirmektir. 2013 yılında revize edilen Fen Bilgisi Öğretim Programı da yine 2004 yılı Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı ile aynı amaçları taşımaktadır. Yine MEB tarafından 5+3 şeklinde uygulanan 8 yıllık kesintisiz eğitim; 2012 yılında 4+4+4 şeklinde 12 yıllık zorunlu eğitim haline çevrilmiştir.

Her ne kadar çaba gösterilse de yapılan çalışmalar ülkemizdeki öğrencilerin bu alanlarda henüz istenilen düzeye gelmediğini göstermektedir. Dolayısıyla Türkiye'deki öğrencilerin önemli bir oranı herhangi bir kavram, olgu yahut duruma bilimsel bir bakış açısıyla yaklaşma becerisine sahip değildir (Birinci Konur ve Ayas, 2010). Bu sonuca varılma nedenleri arasında öğrencilerin herhangi bir olguyu açıklarken nedenini ve niçinini sorgulamadan ezberci yanıtlar vermeleri ile verdikleri cevapların kısa ve bilimsellikten uzak olması sayılabilir (Demirtaş ve Pektaş, 2009). Yine son yıllarda matematik ve fen eğitimi alanında yapılan PISA, TIMMS, PIRLS gibi uluslararası

karşılaştırmalı sınavlarda Türkiye'nin elde ettiği kötü sonuçlar da ülkemizde henüz fen bilimleri alanında istenilen başarı düzeyinin yakalanamadığının bir göstergesidir (Ersoy, 2013).

Bu sonuçlar ışığında ülkemizde her alanda olduğu gibi fen bilimleri alanında da sistematik ve tarafsız araştırma yöntemlerinin öğrencilere verilmesi ve öğrendiklerini yaşama uygulayabilme becerisinin kazandırılması hem ülkede yetişen bireylerin hayatlarını daha kolaylaştırıcı bir unsur hem de ülkemizi uluslararası arenada rekabetçi bir konuma getirebilecek bir kazanım olması açısından önemlidir. Bunun için fen eğitimi alanında çok sayıda araştırma yapılmaktadır. Genel olarak fen eğitimi başarılarını ve farklı değişkenlere göre uygulanan yöntemlerin etkililiğini ortaya koyan çok sayıda araştırma mevcuttur (Sungur ve Tekkaya, 2006; Varlı ve Uluçınar Sağır, 2019). Yapılmaya da devam edilmektedir. Yapılan araştırmalara bakıldığında deneysel çalışmalar çoğunluktadır. Buradan eğitim araştırmalarının ülkemizdeki eğitim sisteminin geliştirmesine etkisi olduğunu söylemek yanlış olmaz. Çünkü fen eğitimi alanına kuramsal dayanaklar oluşturma ve uygulamalar geliştirmede bu araştırmalar oldukça önemlidir. Mortimore (2000)'e göre eğitim araştırmaları, eğitim alanında yapılan kendine özgü araştırma süreçlerini içeren ve elde edilen verilerin sistematik olarak kaydedildiği, analiz edildiği ve yayımlandığı bir süreçtir (akt. Selçuk, Palancı, Kandemir ve Dündar, 2014). 2004 yılında eğitim sisteminde yapılandırmacı yaklaşıma geçilmesi ve 2013 yılında 4+4+4 sistemi zorunlu eğitim ile beraber 5. sınıfların ortaokul kademesinde yer alması gibi birçok değişiklikler yapılmıştır. Yapılan değişikliklerle beraber sistemlerin oturması zaman almaktadır. Son 10 yılda yapılmış çalışmalar incelenerek çerçevenin geniş tutulması önem arz etmektedir. Fen eğitimi ile ilgili yapılan önceki araştırmaların incelenmesi bulgu ve sonuçlarının değerlendirilmesi var olan sorunları anlamada, çözüme ve strateji geliştirmede araştırmacılara ve eğitimcilere ışık tutacaktır. Bu çalışmaların incelenmesi ve değerlendirilmesinin fen eğitiminin kalite ve işlevselliğini artırmasına olanak tanıyacağı düşünülmektedir.

1.1.Problem Durumu

Dünyadaki teknolojik gelişmelerin hızlanması neticesinde ortaya çıkan değişimler, toplumun ihtiyaçlarının da değişmesine sebep olmaktadır. Özellikle içinde

bulunduğumuz yüzyılda teknoloji alanında meydana gelen değişimler daha çok fen bilimleri alanında sorgulamayı ve araştırma yapmayı gerekli kılmaktadır. Yapılan araştırmalar, bu ihtiyaçları karşılayabilecek bireylerin yetiştirilmesinde önemli bir rol oynamaktadır.

Alan eğitiminin gelişmesi yapılan çalışmalara önem taşımaktadır (Apaydın, 2009). Fen bilimleri eğitimi konusunda yapılan araştırmalar, fen bilimleri eğitiminin tarihsel sürecini ve güncel eğilimleri ortaya koymaktadır. Bu sebepten fen bilimleri eğitiminde hangi konuların doaygunluğa eriştiği ve nasıl bir araştırmaya ihtiyaç duyulduğu yapılan bu çalışmalar ile belirlenmektedir.

Fen bilimleri eğitimi alanında bilimsel çalışmaların sayısında artış bulunmaktadır. Araştırmacılara yol göstermek adına fen eğitimi alanındaki eksiklikleri belirlemek, sıklıkla ve nadiren çalışılan konuları ön plana çıkarmanın önemli olduğu düşünülmektedir.

Eğitimle ilgili çok sayıda çalışması olan Mortimore (2000) eğitim araştırmalarının dört fonksiyonundan bahsetmektedir;

- ✓ Öğretim süreçlerinde kullanılan fenomen ve süreçleri kavramsallaştırıp gözlemek ve aynı zamanda sistematik oluşturmak,
- ✓ Yapılan incelemeleri ve gözlemleri açıklamak adına kendi özel koşulları, bağlamları, sonuç ve içerikleri ile analiz etmek,
- ✓ Eğitim alanına önemli katkısı olan teoriler veya bu amaçla gelişmekte veya geliştirilmekte olan teoriler için bakış açısı kazandırmayı hedefleyen konular hakkında veriler yayınlamak,
- ✓ Eğitim araştırmacılarının en gerçek hedefi ise eğitimin kalitesini daha da artırmak adına çalışmalar yapmaktır (Selçuk, Palancı, Kandemir ve Dündar, 2014).

Yukarıda bahsedilen amaçlar düşünüldüğünde fen eğitim araştırmalarının belirli aralıklarla incelenmesinin oldukça önemli olduğu görülmektedir. Çünkü bu tip çalışmaların düzenlenmesi sayesinde alandaki eğilimlerin belirlenmesi mümkün olacaktır. Günümüzde fen eğitimi alanında hemen hemen her konuda birbirinden bağımsız araştırmacılar tarafından yapılan çalışmaların alana yapacağı katkı kadar bu

Çalışmaların düzenlenmesi, tasnif edilmesi, eğilimlerinin ve araştırma sonuçlarının değeriendirilmesi de bir o kadar önemlidir. Çünkü alanda yapılan çok sayıda çalışma vardır ve bu sayısının fazla olmasıda aslında bazı sorunları beraberinde getirmektedir. Özellikle araştırmacılar ilgilendikleri konularla ilgili araştırmalara ulaşmakta zorlanabilmekte ve fazla zaman harcamak durumunda kalabilmekteler (Göktaş ve diğ, 2012). Bu nedenle fen eğitimi alanında yapılan çalışmalar ile ilgili olarak yapılan bir içerik ya da meta analiz çalışmasının sonuçları açısından araştırmacılara yardımcı olması düşünülmektedir. Bu tür çalışmalar son dönemde alandaki çalışma sayısının artması nedeniyle birçok araştırmacının dikkatini çekmiştir. Bu araştırmalardan belkide en kapsamlı olarak ilk defa yapılan alık, nal, Coştı ve Karataş (2008)'ın çalışmasıdır. Bu çalışmada yazarlar, Fen eğitimi alanında yapılmış tezleri incelemişlerdir ve böylece Türkiye'deki fen eğilimini ortaya çıkarmayı amaçlamışlardır. Araştırmalarının sonucunda, Türkiye'de fen eğitiminde yapılan tezlerde deneysel yöntemin tercih edildiğiy ve ilköğretim ğrencilerinin en çok tercih edilen örneklem olduğunu ortaya koymuşlardır. Yine iltaş, Güler ve Sözbilir (2012) tarafından da matematik eğitimi ile ilgili yayınlanan makaleler analiz edilmiştir. Çok sayıda matematik eğitimi ile ilgili makale incelenmiştir. Köseoğlu (2018) tarafından fen eğitimi alanındaki yüksek lisans tezlerinin incelemesinde deneysel tezlerin çoğunlukta olduğu belirtilmiştir. Sonuç olarak 2002 yılından itibaren matematik eğitimi ile ilgili araştırmalarda büyük bir artışın olduğu ortaya çıkarılmıştır. Bu araştırmalarda en çok nicel araştırmaların tercih edildiğiy ve konusu olarak öğrenme çalışmalarının hedeflendiğiy, çalışmalarda veri toplama aracı olarak tek tip veri kaynağı kullanıldığiy ve veri analizinde yüzde ve frekans tablolarının ne ıktığiy görölmüşür.

Son yıllarda fen eğitim araştırmaları daha da artmış ve çok sayıda tez yapıldığiy görölmüşür. Bu tezlerden özellikle deneysel araştırma tezlerinin ön plana ıktığiy ve incelenerek tasnif edilmesi ve değeriendirilmesinin alana katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Tüm bunlardan hareketle, "Fen eğitimi alanında 2008-2018 yılları arasında yapılmış yüksek lisans tezlerin deneysel çalışmalarındaki genel yönelimler nelerdir?" sorusu araştırmanın problem cmlisini oluşturmaktadır.

1.2. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı, Türkiye’de 2008-2018 yılları arasında Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi resmi sitesinde yayınlanan fen bilimleri eğitimi alanlarında çalışılan deneysel araştırma desenli tezlerin betimsel bir analizi yapılarak, ülke profilinin çıkartılması ve ana hatlarıyla sınıflandırılarak kapsamlı ve bütüncül bir şekilde sonuçlarını ortaya koymaktır. Böylece bu çalışmanın, araştırmacılara alanlarının tarihsel gelişimi, bu alanlardaki güncel durumlar ve eğilimlerin neler olduğu konusunda, eksiklerin ve yapılan tekrarların fark edilmesi açısından bütünsel olarak ele alınmasına olanak tanıyacağı beklenmektedir.

Bu çalışmada, çalışmaların kimliği hakkında bilgi, konusu, disiplin alanı, yöntemi, veri toplama araçları, örnekleme ve veri analiz yöntemleri, değişkenler ve sonuçlar bakımından incelemek için alt problemler aşağıdaki gibi ifade edilebilir. Türkiye’de;

1. Fen eğitimi alanında 2008-2018 yılları arasında deneysel araştırma yöntemine göre yazılmış tezlerin *yıllara göre* dağılımı nasıldır?
2. Fen eğitimi alanında 2008-2018 yılları arasında deneysel araştırma yöntemine göre yazılmış tezlerin *üniversitelere göre* dağılımı nasıldır?
3. Fen eğitimi alanında 2008-2018 yılları arasında deneysel araştırma yöntemine göre yazılmış tezlerin *enstitüye göre* dağılımı nasıldır?
4. Fen eğitimi alanında 2008-2018 yılları arasında deneysel araştırma yöntemine göre yazılmış tezlerin *danışman unvanına göre* dağılımı nasıldır?
5. Fen eğitimi alanında 2008-2018 yılları arasında deneysel araştırma yöntemine göre yazılmış tezlerin *sıklıkla çalışılan konu alanlarına göre* dağılımı nasıldır?
6. Fen eğitimi alanında 2008-2018 yılları arasında deneysel araştırma yöntemine göre yazılmış tezlerin *sıklıkla çalışılan alt konu alanlarına göre* dağılımı nasıldır?
7. Fen eğitimi alanında 2008-2018 yılları arasında deneysel araştırma yöntemine göre yazılmış tezlerde kullanılan *deneysel desenlerin dağılımı* nasıldır?
8. Fen eğitimi alanında 2008-2018 yılları arasında deneysel araştırma yöntemine göre yazılmış tezlerde kullanılan *deneysel desen modellerine dağılımı* nasıldır?

9. Fen eğitimi alanında 2008-2018 yılları arasında deneysel araştırma yöntemine göre yazılmış tezlerde kullanılan *bilimsel araştırma yaklaşımlarına(nicel-nitel-karma) göre dağılımı* nasıldır?
10. Fen eğitimi alanında 2008-2018 yılları arasında deneysel araştırma yöntemine göre yazılmış tezlerde kullanılan *örneklem seçim yöntemlerinin bilimsel araştırma yaklaşımlarına göre dağılımı* nasıldır?
11. Fen eğitimi alanında 2008-2018 yılları arasında deneysel araştırma yöntemine göre yazılmış tezlerde kullanılan *örneklemelerin büyüklüklerine göre dağılımı* nasıldır?
12. Fen eğitimi alanında 2008-2018 yılları arasında deneysel araştırma yöntemine göre yazılmış tezlerde kullanılan *örneklemelerin düzeylerine göre dağılımı* nasıldır?
13. Fen eğitimi alanında 2008-2018 yılları arasında deneysel araştırma yöntemine göre yazılmış tezlerde *normallik testi uygulama/uygulamama* göre dağılımı nasıldır?
14. Fen eğitimi alanında 2008-2018 yılları arasında deneysel araştırma yöntemine göre yazılmış tezlerde kullanılan *nicel ve nitel veri analiz tekniklerine* göre dağılımı nasıldır?
15. Fen eğitimi alanında 2008-2018 yılları arasında deneysel araştırma yöntemine göre yazılmış tezlerde *kontrol grubunun yöntemleri dağılımı* nasıldır?
16. Fen eğitimi alanında 2008-2018 yılları arasında deneysel araştırma yöntemine göre yazılmış tezlerde kullanılan *bağımlı değişkenlere göre dağılımı* nasıldır?
17. Fen eğitimi alanında 2008-2018 yılları arasında deneysel araştırma yöntemine göre yazılmış tezlerde kullanılan *bağımsız değişkenlere göre dağılımı* nasıldır?
18. Fen eğitimi alanında 2008-2018 yılları arasında deneysel araştırma yöntemine göre yazılmış tezlerde *bağımlı değişkenlerin sonuçlarının dağılımı* nasıldır?

1.3. Araştırmanın Önemi

Eğitim alanında meydana gelen sık değişiklikler, yeni öğretim modelleri ve yaklaşımlarının fen eğitimi alanında öğretim süreçlerine etkisi bakımından araştırılma ihtiyacında beraberinde getirmiştir. Bu nedenle fen eğitimi alanında yazılmış deneysel araştırmalar ilgi çekmiş ve sayısında artış meydana gelmiştir.

Fen eğitiminin artan önemi sonucunda alanda fen eğitimle ilgili birçok deneysel çalışma yapılmıştır. Fen eğitiminin bütün olarak daha kaliteli ve uygulanabilir hale gelmesi için alanda yapılan çalışmalar büyük önem taşımaktadır. Yapılan araştırma, bu açıdan incelendiğinde daha sonraki çalışmalara nitelikli bir temel oluşturma ve yol göstermesi açısından büyük önem taşımaktadır.

Ülkemizde yapılan yüksek lisans tezlerinin incelenmesi, fen eğitim araştırmalarının eğilimlerinin ortaya çıkartılması açısından önemlidir. Sıklıkla kullanılan öğretim yöntemlerinin, öğrenme alanlarının belirlenmesi eksik kalan ve az incelenen konuların ve yöntemlerin ortaya çıkarılmasında önemli rol oynamaktadır. Ayrıca deneysel alanda yeni çalışmalar yapacak olan kişiler için çalışmalarda yer alması gereken yöntem ve teknikler, geçerlilik ve güvenilirlik analiz yöntemleri, veri toplama araçları, örneklem seçim yöntemleri bağımlı, bağımsız değişkenler ve genel eğimler hakkında çalışma öncesinde bilgi sahibi olmada yol gösterici olması açısından da önemlidir. Yapılan fen eğitimi ile ilgili deneysel olarak yapılmış yüksek lisans tezlerinin içerik açısından incelenmesi bundan sonraki fen eğitimi alanında yapılacak olan araştırmalara ışık tutması açısından büyük önem taşımaktadır.

1.4. Araştırmanın Sınırlılıkları

1. Araştırma fen bilimleri eğitimi alanında yazılmış yüksek lisans ile sınırlıdır.
2. Fen bilimleri eğitimi alanında yazılan yüksek lisans tezlerinden deneysel çalışma yöntemi kullanılan tezler ile sınırlıdır.
3. Çalışma bağlamının Türkiye olması ile sınırlıdır.
4. İncelenen yüksek lisans 2008-2018 yılları ile sınırlıdır.
5. İncelenen yüksek lisans tezler, YÖK veri tabanında ulaşılabilen (izinli) tezler ile sınırlıdır.
6. İncelenen yüksek lisans tezleri belirlenen analiz cetvelindeki kriterler ile sınırlıdır.
7. Fen bilimleri eğitiminde yazılmış yüksek lisans tezlerinden ortaokul kademesi (5-6-7-8.sınıflar) ile ilgili yazılmış tezler ile sınırlıdır.

1.5. Araştırmanın Varsayımları

1. İnceleme kriterleri belirlenirken, kriterleri içerik açısından inceleyen uzmanların yeterli bilgiye sahip oldukları varsayıldı.
2. Araştırmacının tezleri incelerken objektif davranacağı varsayıldı.
3. Araştırmada yararlanılan Yükseköğretim Kurulu (YÖK) Başkanlığının Ulusal Tez Merkezi internet sayfasındaki (<https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>) tez bilgilerinin hatasız ve güncel olduğu varsayıldı.

1.6. Araştırma Tanımları ve Kısaltmalar

Bu araştırmada kullanılan kavramların, işlevsel tanımları aşağıda verilmiştir.

Fen Eğitimi: Fen eğitimi, kendi amaçları doğrultusunda öğrencilerin bireysel düşünebilmeleri ve ileriki yaşamlarında problemlerle baş edebilmeleri için gerekli alışkanlıkları ve anlayışı kazandırmalıdır (Köseoğlu vd., 2006:1).

İçerik Analizi: Belli kurallar çerçevesinde kodlamalarla bir metnin bazı sözcüklerinin daha küçük içerik kategorileri ile özetleme sürecinin gerçekleştiği sistematik bir tekniktir (Büyüköztürk vd., 2012).

Deneysel Araştırma: Araştırmacı tarafından belirlenen farkların, bağımlı değişken üzerindeki etkisini test etmeye yönelik çalışmalardır. (Büyüköztürk vd., 2012).

BÖLÜM II: KAVRAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

2.1. Kavramsal Çerçeve

2.1.1. Fen Eğitimi

Fen bilimleri, ülkelerin gelişmesi içinde önemli bir rol oynamaktadır. Bütün ülkeler varlığını devam ettirebilmek, bilim ve teknoloji alanında rekabet edebilmek ve en üst sıralarda yer alabilmek için fen eğitimine ayrı bir önem vermekte ve nitelikli bir fen eğitimi için çaba sarf etmektedir. Türkiye’de, teknolojik bakımdan hızla gelişen dünya koşullarına uyum sağlamak için fen eğitimine ve öğretimine önem veren, fen bilimlerini yaşamın tüm alanlarında kullanabilen bireyler yetiştirmek için eğitim ve öğretim sürecini geliştirmeye yönelik çalışmalar yapan bir ülkedir. Türk Eğitim sisteminde bu anlamda yapılan en güzel çalışma, Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı tarafından 2004 yılı öğretim programı reformu çerçevesinde Fen Bilgisi Dersi Özel İhtisas Komisyonunca ilköğretim 4 ve 5. sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programının yenilikler çerçevesinde hazırlanmış olmasıdır. Programın hazırlanması sürecinde Fen Bilgisi Programı ile ilgili görüşler alınarak değerlendirilmiş ve değerlendirmeler neticesinde programın olumlu ve olumsuz tarafları dikkate alınarak yeni bir program geliştirilmiştir. Böylece Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim programına; bireysel farklılıkları ne olursa olsun bütün öğrencilerin fen ve teknoloji okuryazarı olarak yetişmesi şeklinde yeni bir vizyon belirlenmiştir. (Köseoğlu vd., 2006). Bununla birlikte fen eğitim ve öğretim sürecinde gelişen ve sürekli değişime uğrayan eğilimlerin takip edilmesi adına fen eğitimi ve öğretiminde 2013 yılında son olarak yapılan değişiklikle Fen Bilgisi Öğretim Programı adı altında 2004 Fen ve Teknoloji Programı ile aynı vizyonu benimsemiştir (MEB, 2013).

Fen eğitiminin amacı, bireyin yaşadığı çevreyi tanıması ve gözlemesi neticesinde elde ettiği bilgilerle yaşamı daha kolay hale getirmek ve doğa ile başa çıkması için gerekli gücü kazandırmaktır. Dolayısıyla eğitim ve öğretim sisteminin hızla değişen ve gelişen teknoloji karşısında kendisini sürekli yenilemesi gerekmektedir. Özellikle bilginin hızlı gelişmesi, öğretim standartlarının yükselmesi, sınıflarda öğrenci sayısının artması ve teknolojinin eğitime nazaran daha fazla ilerleme göstermesi, sistemin yeniliklere olan ihtiyacını gözler önüne sermektedir. Burada önemli olan bir başka konu da bilgi ve teknoloji çağının fen bilimlerindeki gelişmelere ve değişimlere bağlı olmasıdır. Bu

nedenle teknoloji ve fen birbirleri ile bir bütün oluşturmaktadır. Bu bütünlüğün sağlanması ve korunması içinse öğrencilerin fen bilimlerini yaparak ve deneyimleyerek öğrenmesi önem arz etmektedir (Maya, 2016).

2.1.2. Fen Eğitiminde Yeni Yaklaşımlar

Türkiye fen ve teknoloji derslerini uzun yıllar boyunca geleneksel yöntemlere bağlı kalarak işlemiştir. Bu nedenle bilginin kalıcılığı, gündelik yaşama uyarlanması ve anlamlı öğrenme gibi pek çok alanda başarı sağlayamamıştır. Bu sebeple MEB tarafından eğitim konusunda 2004 tarihinden itibaren bir değişikliğe gidilmiş ve “Yapılandırmacı Kuram” eğitimcilerin de ortak görüşü haline gelmiştir (Anıl, 2009).

Yapılandırmacılık kuramında öğrenci merkezli bir anlayış hâkimdir. Öğrencinin sınıf içerisinde katılımcı ve aktif olması, bütün süreçlerde öğretmen ile birlikte plan yapması, konuları yaparak ve deneyimleyerek öğrenmesi, bilgiyi yakalaması ve çıkarması, araştırması ve tartışması ön plandadır. Öğretmen ise öğrencinin öğrenme süreci boyunca ulaşacağı bilgiler için bir yol gösterici ve bir rehber konumundadır. Yapılandırmacı eğitimin en belirgin özelliği, öğrenen bireyin bilgiyi oluşturması, geliştirmesi, yorumlaması ve yapılandırması için bir fırsat bulmasıdır. Alışılmış ve geleneksel metotlarda ise bilgiyi öğretmen vermekte veya birey bu bilgiyi kitap ya da başka kaynaklardan elde edebilmektedir. Ancak burada yapılandırmacı kuram ile geleneksel yöntem karşılaştırıldığında bilginin algılanması ile bilginin yapılandırılması noktasında ayrıldıkları görülmektedir (Sönmez, 2002).

Fen derslerinde yapılandırmacı yaklaşımın kullanılması, öğrencilerin bir problem ile karşılaşması halinde problemin öncesinde var olan bir çözüm yolu ile değil, kendi ürettikleri bir çözüm yolu ile çözmesini sağlamaktadır. Dolayısıyla öğrenci karşılaştığı bütün problemleri çözebilir duruma gelir. Yapılandırmacı fen öğretiminde başlangıç noktasını, öğrencilerin daha önce sahip olduğu bilgi ve tecrübeler oluşturmaktadır. Bu yaklaşıma göre öğrenciler bilimsel bilgileri daha önce sahip oldukları deneyimler ile anlamlandırıp öğrenmektedir. Yapılandırmacı fen öğretimindeki amaç, öğrencilerde bilimsel düşünme becerisini geliştirmek, sahip oldukları bilgileri sınıfta bulunan diğer öğrenciler ile paylaşmak ve tartışmalarını sağlamaktır. Burada esas olan öğrencilerin birçok bilgiyi yüzeysel anlamda değil, az da olsa derinlemesine bilmesidir. Yapılandırmacı fen öğretiminde bilgi, sosyal bir ortamda edinilmektedir. Çünkü

öğrencilerin grup olarak çalışması durumunda kendi bilgilerini paylaşp bir tartışma ortamı oluşacaktır. Yapılandırmacı kuramın temelinde bilgi bilimsel yöntemler ile sağlanmaktadır. Dolayısıyla fen dersinin öğrenilmesinde aşağıdaki bilimsel yöntemler kullanılmaktadır (Köseoğlu ve Kavak 2001);

- Olayın sunulması,
- Ön bilgilerin anımsatılması ve alternatif kavramların belirlenmesi,
- Teori oluşturulması,
- Verilerin araştırılması ve toplanması,
- Hipotezlerin test edilmesi,
- Genelleme yapılması.

Yapılandırmacı yaklaşımın faydaları aşağıdaki gibidir. (Çiçek,2005);

- Mevcut olan yöntemler ile gelen başarısızlıklar bu yöntem ile cazip hale getirilmektedir.
- Öğretmen merkezli değil, öğrenci merkezli bir yaklaşımı savunmaktadır.
- Günlük yaşam ve okul arasında bağ kurarak, öğrenciye öğrendiklerini uygulama imkânı vermektedir.
- Öğrenciye kendi bilgisini oluşturması gerektiğini savunduğundan, anlamlı öğrenme sağlamaktadır.
- Öğrenmenin etkileşim neticesinde olduğunu savunduğunda, öğrencinin sosyal olmasını sağlamaktadır.
- Okul, veli ve öğrenci iş birliğini gerekli kıldığından, geleneksel yöntemde sorun haline gelen velinin okula gelmemesi sorununu çözmektedir.
- Öğrenci, öğretmen ve okul yönetimini lüzumsuz bürokratik işlemlerden kurtarmaktadır.

Aynı zamanda yapılandırmacı yaklaşımda, öğrencilerin derslere katılıp yorum yapması, öğrendiklerini farklı alanlarda uygulama becerisi kazanması, derse daha aktif katıldıkları için öğrenme aşamasında daha fazla sorumluluk üstlenmeleri sayesinde kalıcı öğrenme gerçekleştiği görülmektedir.

2.1.3. Türkiye’de Fen Eğitimi

Türkiye’de fen eğitiminin geliştirilmesine yönelik çalışmalar 1960’ da OECD (Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü)’ninde verdiği destek sayesinde; yaparak yaşayarak

öğrenme ilkesinin benimsenmesi ile başlamıştır. Buna göre Avrupa’da kullanılan 30 adet fen ve matematik eğitimi kitabı Türkçe’ye uyarlanmıştır. Ayrıca yine birçok kurum tarafından sağlanan destek ile Ankara Fen Lisesinde deneysel çok sayıda çalışma yapılmıştır. Fen eğitimi ile ilgili projeler 1985’li yıllara kadar fen liselerinde, sonrasında ise öğretmen liseleri ve normal liselerde uygulanmaya başlamıştır. Çalışmalar olumlu sonuçlanmış olsa da arşivlerde deneysel bir çalışma olarak yerini almamış ve uygulamaya konulmamıştır (Kılıç vd., 2008).

Bir OECD projesi olarak hazırlanan PISA (Program for International Student Assessment -Uluslararası Öğrenci Başarısını Belirleme Programı) programı, eğitim sistemlerinin değerlendirilmesinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu tür programlar sayesinde mevcut eğitimin zayıf ve güçlü yanları, eğitim programları ve politikaları, öğretim metot ve teknikleri ile öğretmenlerin yeterlilik düzeyleri gözden geçirilebilmektedir. PISA, en az 7 yıl öğrenim görmüş olması koşulu ile 15 yaşında olan öğrencilerin almış olduğu zorunlu eğitim sonucunda, günümüzün bilgi toplumunda karşı karşıya kaldıkları olaylar karşısında ne kadar hazırlanmış olduklarını tespit etmek maksadı ile geliştirilmiştir. PISA ile ölçülmek istenen nitelik, öğretim programlarında yer alan konuların hangi düzeyde öğrenildiği değil, gerçek hayattaki olaylar karşısında bilgi ve becerinin kullanılma becerisi, analiz yeteneği, mantık yürütme ve fen kavramları ile etkili bir iletişim kurup kuramadıklarını belirlemektir (MEB, 2015). PISA, uluslararası alanda gerçekleştirilmiş en kapsamlı eğitim araştırmasıdır. Türkiye’de PISA uygulaması Millî Eğitim Bakanlığınca sürdürülmektedir (Yıldırım ve diğ., 2013). Buna göre 2012 yılında gerçekleşen ve 2013 yılında yayınlanan PISA 2012 Ulusal Ön Raporunda, katılımcı ülkelerin kültürel, ekonomik ve sosyal durumları ile gayrisafi yurtiçi hâsıla verileri açıklanmıştır. Raporda aynı zamanda okulların mevcut durumu ve derslerin uygulama sahasına göre değerlendirilmesi neticesinde elde edilen bulgulara da yer verilmiştir. Rapora göre Türkiye’nin hiçbir alanda ilk 15’ e giremediği görülmektedir (MEB, 2015).

2.1.4. Araştırma Modelleri

Bir araştırmanın yürütülmesinde izlenmesi gereken bir yöntem dizilimi söz konusudur. Bu dizilimde öncelik araştırma probleminin belirlenmesidir. Problem belirlendikten ve tanımlandıktan sonra araştırmacıdan ilgili literatürü taraması beklenir. Daha sonraki aşamada araştırmacı, araştırma esnasında hangi yöntem ve teknikleri izleyeceğine, başka

bir ifadeyle araştırmanın modeline karar verir. Veri analizi, bulgular, bu bulguların yorumlanması ve önerilerin sunulması ile süreç tamamlanmış olur (Romberg, 1992).

Araştırma modelleri temel olarak nicel, nitel ve karma araştırma modelleri olmak üzere üç alt başlıkta incelenebilir.

2.1.4.1. Nicel Araştırma Modeli

Nicel araştırma; olgu ve fenomenleri nesnelleştirerek gözlemlenebilir, ölçülebilir ve sayısal olarak ifade edilebilir bir biçimde ortaya koyan bir araştırma modelidir.

Nicel araştırmanın amacı; bireylerin toplumsal davranışlarını gözlem, deney ve test yoluyla nesnel bir şekilde ölçmek ve sayısal verilerle açıklamaktır. Dolayısıyla nicel araştırma bize içinde yaşadığımız dünya ile ilgili sayısal verileri sistematik olarak sunmaktadır (Burns ve Grove, 1993). Tümevarım metodunun kullanıldığı bir araştırma modeli olan nicel araştırmada, evreni temsil etme vasfına sahip örneklemden elde edilen bulgularla evrenin tamamına ait bir genelleme yapmak mümkündür. Nicel araştırmanın ayırt edici özelliği araştırma sonuçlarının sayısal olarak ifade edilebilmesinden ve bu bağlamda daha somut sonuçlar olarak kabul edilmesinden kaynaklanmaktadır.

2.1.4.2. Nitel Araştırma Modeli

Nitel araştırma; gözlem, mülakat ve doküman analizi gibi nitel veri toplama yöntemlerinin kullanıldığı, algıların ve fenomenlerin kendi doğal ortamlarında daha gerçekçi ve totaliter bir biçimde ortaya konmasına ilişkin bir sürecin sağlandığı araştırma türüdür. Tümdengelim metodunun kullanıldığı bu araştırma biçiminin temel amacı; olgu ve fenomenleri tasvir etme, onların oluş nedenlerini açıklama ve bu sayede gelecekle ilgili öngöründe bulunmaktır (McMillan ve Schumacher, 1993).

Nicel araştırmadan farklı olarak nitel araştırmada araştırmayı yapan kişinin evreni tüm özellikleri ile temsil edebilecek ve sonunda evrenle ilgili genel yargıya varmasını sağlayacak bir örneklem oluşturmak gibi sorumluluğu bulunmamaktadır. Bununla birlikte gözlem yapılması ve gözlem neticesinde genellemelere ulaşılması nitel araştırmada sıklıkla kullanılan bir veri toplama yöntemidir. Bunun dışında mülakat, alan araştırması ve içerik analizi de yine nitel araştırma modellerinde uygulanan veri toplama yöntemleri arasında yer almaktadır. Nicel araştırmalarda elde edilen somut, diğer bir

ifadeyle sayısal sonuçlardan farklı olarak nitel araştırma sonucunda elde edilen bulgular genellikle sözel ve yoruma açıktır.

Nitel araştırma modelini kullanarak bir çalışma yapan araştırmacı, kullandığı modelin doğası gereği nicel araştırma yöntemi kullanan birine göre konuya daha öznel yaklaşacaktır. Nihayetinde araştırmacıdan, gözlem ve mülakat neticesinde elde ettiği bulguları bu işlemler esnasında edindiği algılar olmaksızın sunması beklenemez. Bu nedenle nitel araştırma araştırmayı yapan kişinin gözlemlerini, söyleşilerde edindiği bilgileri ve tüm bu süreçten ne anladığını okuyucu kitlesine aktarabildiği ölçüde geçerli olacaktır. Bu noktada araştırmacının güvenilirlik ölçüsü ise, araştırmacının bu süreci ne kadar açık ve doğru bir biçimde aktardığı ile ilintilidir (Yıldırım ve Şimşek, 2006).

2.1.4.3. Karma Araştırma Modeli

Adından da anlaşılacağı üzere karma araştırma modelleri nicel ve nitel araştırma tekniklerinin birlikte kullanılması sonucu ortaya çıkan modellerdir. Özellikle eğitim ve sosyal araştırmalar alanında kullanılan bu yöntem yaklaşık son otuz yıldır ayrı bir araştırma modeli olarak görülmeye başlanmıştır. Onwuegbuzie ve Leech'e göre karma yöntem nicel ve nitel araştırma desenleri arasında bir köprü vazifesi görmektedir (Onwuegbuzie ve Leech, 2004).

Karma yöntemin araştırmayı üstlenen kişiye sunduğu avantajlardan biri de çalışmanın araştırma sorusuyla ilgili yöntem seçme şansını elde etmesidir. Aynı zamanda araştırmacı tek bir yöntem kullanmak zorunda olmadığı için araştırma sorusunu daha net ve eksiksiz olarak cevaplama şansına sahiptir. Karma yöntem özellikle sayısal çalışmaları, kelimeler ya da görsel kullanımlar yoluyla daha anlaşılır kılabilceği için de yine tercih sebebi olabilmektedir. Tam tersinden düşündüğümüzde aynı şekilde karma yöntemin kullanılması sözel çalışmaları da daha somut kılarak çalışmaya katkı sağlayacaktır.

Karma yöntemin kullanımı; çalışmaya ilişkin daha kesin bilgilere ulaşma, çalışmanın sonucuna ilişkin daha kesin kanıtlar sunma, karmaşık araştırma sorularına yanıt bulma ve araştırma ile ilgili farklı bakış açılarını görme imkânı sağladığı için yine araştırmacılar tarafından son yıllarda sıklıkla kullanılan bir yöntem haline gelmiştir (Johnson ve Onwuegbuzie, 2004).

2.1.5. Deneysel Araştırmanın Temelleri

Deneysel araştırma, herhangi bir gereci bir muameleden geçirerek ve yahut muameleden geçirilmeden oluşturulmuş bir platformda değişken ve etkenlerin gözetim kontrol edilebildiği, sonucun gözlemlendiği bir araştırma metodudur. Deneysel araştırmanın birincil amacı, araştırmaya konu olan olayın neden-sonuç ilişkilerini gün yüzüne çıkarmaktır (Ekiz, 2003). Bunu doğru biçimde ortaya koyabilmek için sonucu etkileyecek değişkenlerden hangisi ya da hangilerinin kullanılacağını belirlemek oldukça önemlidir. Deneysel araştırma yapılırken genellikle araştırma problemi belirlendikten sonra alt problem ve hipotezler belirlenir. Deneysel araştırmanın diğer amacı, alternatif varsayımları elimine etmektir.

Araştırma konusunun kapsamına giren tüm kişi ya da nesnelere karşılık gelen evren, hedef (genel) evren ve ulaşılabilir evren ya da başka bir deyişle çalışma evreni olarak iki alt başlıkta incelenebilir. Hedef evren, ideal olanı barındırdığı halde ulaşılması çok mümkün olmayan kümeyi ifade eder. Örneğin; Türkiye’de orta öğretimde okuyan öğrenciler üzerine yapılan bir araştırmada, ülkedeki tüm orta öğretim öğrencileri hedef evreni temsil etmektedir. Ulaşılabilir evren ise, adından da anlaşılacağı üzere ulaşılması daha kolay ve gerçekçi olan kitleyi temsil etmektedir. Aynı örnek üzerinden gidecek olursak, İzmir’de okuyan orta öğretim öğrencileri araştırmanın ulaşılabilir evrenini oluşturmaktadır (Karasar, 1998). Sırasıyla; evren ve ulaşılabilir evren ne kadar iyi tanımlanırsa örneklem o kadar doğru seçilebilir.

Araştırmayı üstlenen kişinin nihai hedefi, örneklem bulgularından yola çıkarak evren ile ilgili bir yargıya varmaktır. Bu bağlamda ulaşılabilir evreni gerçekçi belirleyememek, onu gerekenden büyük tutmak araştırma bulgularının tüm evrene uyarlanmasını mümkün kılmayacağı gibi aynı zamanda araştırma için yapılan finansal harcamaların ve zamanın da kaybına neden olacaktır (Creswell, 2005). Evreni olduğundan büyük belirlemek kadar, olduğundan küçük belirlemekte aynı etkiyi yaratacaktır. Evrenin ve örneklem olması gerekenden küçük belirlenmesi sonucun evrene genellenebilmesi ihtimalini ortadan kaldıracak ve böylelikle çalışma anlamını yitirecektir. Bu nedenle deneysel araştırmalarda evren ve örneklemi iyi belirleyip, tanımlamak oldukça önemli bir husustur. Deneysel araştırma, incelenen olaydaki değişkenlerden herhangi birinin sonucu nasıl

etkilediğinin tespit edilebilmesi ve neden-sonuç ilişkisini test etmeye imkân tanınması açısından diğer yöntemlerden farklılaşır.

2.1.5.1. Deneysel Yöntem Desenleri

Deneysel araştırmalarda güvenilir ve geçerli bulgulara ulaşabilmek için deneysel yöntem deseni oluşturmak oldukça önemlidir. Deneysel desen, araştırma yapan kişinin varsayımlarını test etmesi için kurduğu bir taslaktır. Bilimsel bir gerçeği anlatmak, daha önceden ortaya konmuş bir yasayı doğrulamak ya da ileri sürülen bir hipotezi ispatlamak için kurulan deney düzeneği araştırmacının denetiminde neden-sonuç ilişkilerini keşfetmesine imkân sağlamaktadır. Bu bağlamda gözlenmek istenen verilerin üretildiği deneysel desen modelleriyle de araştırma sürecine şekil verilebilir. Deneysel araştırmaları kapsayan en temel düşünce Fraenkel ve Wallen tarafından (2012), “bazı şeyleri tecrübe et ve neler olup bittiğini sistematik olarak gözle” biçiminde ifade edilmiştir. Dolayısıyla tüm deneysel araştırmaların temelinde; herhangi bir şeyin tecrübe edilerek, tecrübe esnasında olup bitenleri belli bir sistem içerisinde gözlemlene fikri bulunmaktadır.

Deneysel araştırmalarda iki ana koşul bulunmaktadır. Bunlardan ilki, bağımlı değişken üzerindeki etkileri mukayese edebilecek ve bağımsız değişkeni tanımlamamıza yarayacak en az iki değişik koşulun bulunmasıdır. Diğer ise, bağımsız değişkenin araştırmayı yapan kişi tarafından manipülasyona maruz bırakılmasıdır. Dolayısıyla bu araştırma yönteminde araştırmacı; neden-sonuç ilişkisini test etmek için örnekleme yapmak, bağımsız değişkeni manipüle etmek ve dışsal değişkenleri denetimi altında tutmak zorundadır (Büyüköztürk vd., 2011). Bu bağlamda denetim açısından en uygun desenler deneysel desenlerdir (Balcı, 2013). Kısaca, değişkenler arasında var olan bağıntıları nedensellik açısından incelemek ve incelerken de dışsal değişkenleri denetim altında tutmak için deneysel desenler uygun bir yöntemdir.

Farklı deneysel araştırma desenleri içinden hangisinin seçilmesi gerektiğinin yanıtı çok kolay değildir. Burada istatistiksel faktörlerin yanı sıra istatistiksel olmayan faktörlerin de hesaba katılmaları gerekmektedir.

2.1.5.1.1. Tam Deneysel Desen

Bağımsız değişkenin bağımlı değişken üzerindeki etkisinin deneysel olarak araştırılmasında bağımsız değişken etki değişkeni ismini almaktadır. Bu tür deneysel

alışmalar denetimin sağlanabileceği kapalı alanlarda ya da laboratuvar ortamlarında yapılmaktadır. Örneğin, tıp bilimi için yapılan birçok çalışma tam deneysel yöntemler içinde yer alır. Bu çalışmalara örnek olarak, yeni bir ilaç geliştirmek veya var olan bir ilacın farklı ortamlarda olası etkilerini saptamak gösterilebilir. Tam deneysel yöntemlerin içinde sıklıkla uygulananlardan biri de ön test-son test, diğer bir ifadeyle, manipölasyon öncesi ve manipölasyon sonrası testleridir. Bu testlerde, bağımsız değişkenlerden bir tanesinin manipölasyonu, değişkenlerin denetimi ve deneklerin gruplara seçkisiz olarak atanmasıdır. Seçkisiz atama, bir deneye katılacak olan her bireyin deney ve kontrol koşullarının herhangi birine yerleştirilmesinde eşit olasılığa sahip olmasıdır. Başka bir deyişle seçkisiz atama öncesinde herhangi bir denek adayının deneyde yer alma ihtimali herhangi başka bir denek adayının deneyde bulunma ihtimali ile aynıdır (Hovardaoğlu, 2000). Seçkisiz atamanın mümkün olmadığı durumlarda, araştırmayı yapan kişi bazı verileri gözden geçirerek, nispeten birbirine en fazla benzeyen iki denek grubunu seçmelidir. Ayrıca bağımlı değişken ile ilişkili fakat çalışmada yer verilmeyecek olan değişkenler ile dışsal değişkenlerin denetim altında tutulması oldukça önemlidir. Aksi halde, iki denek grubu arasındaki farkların işleme bağlanması zorlaşacaktır.

Manipölasyon, denetim ve örneklemede seçkisiz atama deneysel yöntemlerin temel özellikleri arasında yer almaktadır (Polit and Hungler, 1997). Burada manipölasyondan kasıt, araştırmacının deney grubu üzerinde uyguladığı ve bağımlı değişken üzerinde yarattığı değişikliğin gözlenebildiği etkidir. Denetim, bazı unsurları çalışmanın dışında tutmak amacıyla uygulanan bir yöntemdir. Örneklemede seçkisiz atama ise, örneklem içinde yer alan nesne ya da kişilerin deney ve kontrol grubuna rastgele atanmasını ifade eder.

2.1.5.1.2. Yarı Deneysel Desen

Yarı deneysel desen, deneysel araştırmada denetimin olamayacağı durumlarda değişkenler arasında nedensellik ilişkisini incelemek için kullanılmaktadır. Bazı durumlarda araştırmada kullanılacak denek ve kontrol gruplarının seçkisiz atanması olanaksız olduğu gibi aynı zamanda bağımsız değişkenin araştırmacı tarafından manipölasyonu da mümkün olmayabilir. Böyle zamanlarda, iki bağımlı ve bağımsız değişken arasında anlamlı bir ilişkiye rastlamak mümkün olsa da bu argümandan yola çıkarak değişkenler arasında nedensel bir bağıntı olduğunu ileri sürmek olası değildir. Bu

bahsi geçen kısıtlar, yarı deneysel araştırma yönteminin sınırlılığı olarak karşımızda bulunmaktadır.

Seçkisiz atama yönteminin uygulanması ve manipülasyonun yapılamaması gibi nedenlerin araştırmanın geçerliliği ve güvenilirliğini riske soktuğu durumlarda araştırmacı bu olumsuz etkileri bertaraf etme yoluna gitmelidir. Özellikle eğitim ve psikoloji alanlarında yapılan araştırmalarda daha önceden oluşturulmuş gruplar (örneğin, sınıflar gibi) üzerinden çalışmak zorunda kalındığından kullanılan desenler yarı-deneyseldir. Ancak burada araştırmacı hangi sınıfın deney, hangisinin kontrol grubu olacağına karar vermekte serbesttir. Yani örneklem seçkisiz olarak seçilmese de sınıfların deney ve kontrol grubuna atanması seçkisiz yöntem kullanılarak yapılabilmektedir. Bu tür bir araştırma eşitlenmemiş grup yarı-deneysel araştırma sınıfı kapsamına girer.

2.1.5.1.3. Zayıf Deney Desen

Çalışmanın değişkenleri arasında neden-sonuç ilişkisini test etme amaçlı araştırmalar deneysel desen olarak adlandırılır (Cohen ve Manion, 1997). Farklı deneysel desenler mevcuttur. Dört alt gruba ayrılan deneysel araştırmadan biri de zayıf deneysel desendir. Zayıf deneysel desenlerin ortak özelliği iç geçerliliği tehdit eden faktörlerin kontrol edilmemesidir. Söz konusu desen seçkisiz atamanın olmadığı tek grup desenleri ile karşılaştırmalı grup desenlerinden oluşur. Zayıf deneysel desen kapsamında ele alınan *tek grup ön test-son test deseninde* araştırmacı bir grup ile yaptığı uygulamadan sonra bir incelemede bulunur ki bu aynı zamanda *son test*tir. Deneklerin bağımlı değişkene ilişkin ölçümleri uygulama öncesinde ön test, sonrasında ise son test olarak aynı ölçme araçları ile elde edilir. Tek grup son test modelinin problemi ise ön test içermemesinden kaynaklanır; öyle ki başka bir kontrol grubunun olmayışı, kesin olmayan tartışmalar içermesi nedeniyle iç geçerlilikle ilgili eksiklik ortaya çıkmasına neden olabilir. Bununla birlikte, araştırmacının test yapılan grup hakkında çeşitli bilgilere sahip olması (grubun tutumu, bilgi seviyesi ve/veya becerileri gibi) durumunda bu desen kullanılmakta ve kullanımı da kabul görmektedir. Burada önemli olan nokta nitel araştırma yöntemi olan durum çalışması ile karıştırılmaması gerektiğidirÇingı. (Cohen ve Manion, 1997).

Bir diğer zayıf deneysel desen ise *eşit olmayan gruplar son-test deseni*dir. Her ne kadar tek grup son test desenine benzer olsa da ilaveten karşılaştırma grubu vardır. Eşit olmayan gruplar son-test desenine göre, belli bir gruba işlem uygulanmasının ardından son test

üzerinden bağımlı değişken incelenir ve bu inceleme esnasında eş zamanlı olarak iki gruba da son test uygulanır. Bu desende gruplar için belirlenmiş kişilerin rastgele seçilmemiş olması gerekir. Ayrıca, bu desende araştırmacının yaklaşımı da sonucu etkileyebilir (Fraenkel ve Wallen, 2006).

2.1.5.1.4. Tek Denekli Desen

Bir ya da birkaç denekten ölçünlü şartlar altında tekrarlanan ölçümlerle bir yürütümün etkililiğinin her bir denek için kendi babında bir değerlendirme yapılması halinde tek denekli araştırma deseninden bahsedilebilir (Albertove Troutman, 1995). Tek denekli araştırma modelinin özellikleri arasında; tekrarlanan ölçümlere yer vermesi, başlangıç düzeyi verilerinin bulunması ve toplanması ile tekrarlama yapılması yer almaktadır (Wolery vd., 1988).

Başlangıç düzeyi verileri, bağımsız değişkenle olan ilişkisi saptanmadan önce bağımlı değişkenin hangi aralıklarda, hangi oranlarda gerçekleştiğinin tespit edilmesine dayanmaktadır. Deneyin sonucunda elde edilen yürütüm etkinliği verileri ile başlangıç düzey verilerinin karşılaştırılması bağımsız ve bağımlı değişken arasındaki fonksiyonel ilişkiyi ortaya koymak açısından önemlidir. Fonksiyonel ilişki bağımlı ve bağımsız değişken arasındaki neden-sonuç ilişkisi olarak tanımlanmaktadır (Alberto ve Troutman, 1995).

2.1.5.1.5. Faktöriyel Desen

Faktöriyel desenler çok değişkenli modeller olarak da adlandırılmaktadır. Eğer bağımlı değişken üzerinde birden fazla bağımsız değişkenin etkisi inceleniyorsa bu tür modeller faktöriyel desenler olarak kategorize edilir. Faktöriyel desenler kendi içinde gruplar arası, gruplar içi ve karışık faktöriyel desenler olmak üzere üçe ayrılmaktadır. Örneğin bu modelleme yöntemi ile “X ve Y kitaplarından hangisi daha öğreticidir?” sorusu yerine “X ve Y kitaplarından hangisi hangi IQ düzeyindeki öğrenciler için daha öğreticidir?” sorusuna cevap aranmaktadır (Karasar, 1998).

2.1.5.2. Deney ve Kontrol Grubu

Deney grubu yapılan araştırmada bağımsız değişkenin uygulandığı bir örneklem grubu olup deney grubunun karşısında ise, karşılaştırma yapmaya olanak tanıyan bir kontrol grubu bulunmaktadır.

Örneğin piyasaya sürülecek olan yeni bir ilaç için iki denek grubu oluşturulur. Denek gruplarından birine ilaç belirli dozlarda verilirken, diğer gruba ilaç verilmez. İlacın verildiği grup deney grubunu, ilaç uygulanmayan grup ise kontrol grubunu oluşturmaktadır. Burada hastaların rahatsızlık düzeylerine ilişkin verilerin deney ve kontrol grupları arasında karşılaştırılması amaçlanmaktadır. Dolayısıyla kontrol grubu; evreni temsil yeteneği bakımından deney grubu ile aynı özelliklere sahip olan, ancak deneysel işleme tabi tutulmayan karşılaştırma grubudur (Fraenkel ve Wallen, 2012).

Araştırma çalışmalarında, deney ve kontrol gruplarına denek seçilirken söz konusu deneklerin özelliklerinin birbirine yakın ve sayılarının eşit olması önemli bir unsurdur. Ayrıca gerek deney gerekse kontrol grubunun dış etkilere maruz kalma biçimlerinin aynı olması da önemlidir. Burada amaç yapılan araştırmanın güvenilirliğini etkileyecek olumsuzlukları en aza indirmektir (Büyüköztürk, 2018).

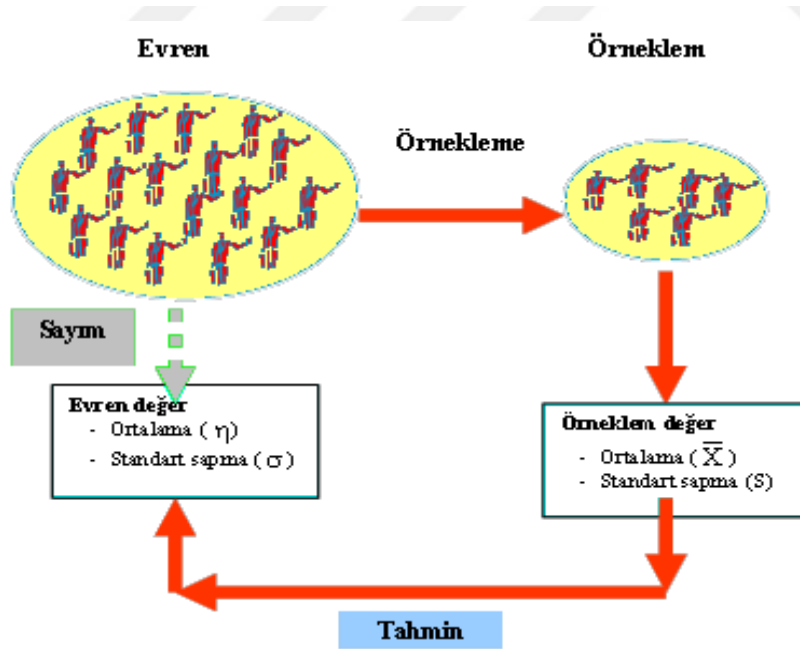
2.1.5.3. Örneklem

Örneklem, bir çalışmada kullanılmak üzere evrenden seçilen ve seçildiği evreni yeterli düzeyde temsil etme becerisine sahip olması beklenen gruptur (Gravetter ve Forzano, 2012). Başka bir tanıma göre örneklem; evrenden, evreni temsil edecek nitelik ve nicelikte olduğu için evrenin içinden seçilerek araştırmaya katılan olgu, nesne ve bireylerdir (Sönmez ve Alacapınar, 2014).

Bir araştırma konusunun sorularına cevap bulabilmek için ihtiyaç duyulan nesne ya da bireylerin oluşturduğu en büyük grup olan evren ile ilgili genelleme yapabilecek verilere ulaşılabilmesi açısından örneklemin evreni temsil yeteneğine sahip olması gerekmektedir. Bu çalışmanın bilimselliği açısından önemli ve dikkat edilmesi gereken bir husustur. Aksi halde çalışmanın bulguları evreni genellemek için uygun olmayacağından araştırma için harcanan çabaların boşa gitme ihtimali bulunmaktadır (Çepni, 2012).

Örneklem seçilirken yapılacak hataların minimize edilmesi için dikkat edilmesi gereken hususlar bulunmaktadır. Bunlardan birincisi, araştırmacının zaman ya da maliyet tasarrufu gibi nedenlerden dolayı örneklem grubunu yakın çevresinden seçmeye çalışmamalıdır. Yapılacak böyle bir hata örneklemin evreni temsil etmemesine neden olacaktır. Ayrıca bir örneklemin evreni temsil edebilecek kadar geniş olması gerekmektedir. Dolayısıyla örneklemin olması gerekenden daha küçük olması yine evreni temsil etme yeteneğini imkansızimkânsız kılacaktır (Çepni, 2012).

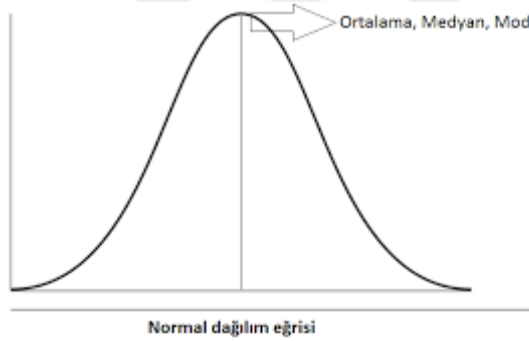
Örneklem doğru seçilse ve evrene genellense dahi, farklı bir araştırmacı aynı evrene aynı araştırma sorularını yönelttiğinde sonuç farklı olabilmektedir. Bu durum evreni temsil etme becerisine sahip olmasına rağmen deneklerin farklı olması ve her bir deneğin kendine özgü doğasından kaynaklanmaktadır (Gravetter ve Forzano, 2012). Bu farklılık, diğer araştırmacının sonucunu ya da güvenilirliğini etkilemez. Evren ve örneklem arasındaki ilişki Şekil 1’de gösterilmektedir.



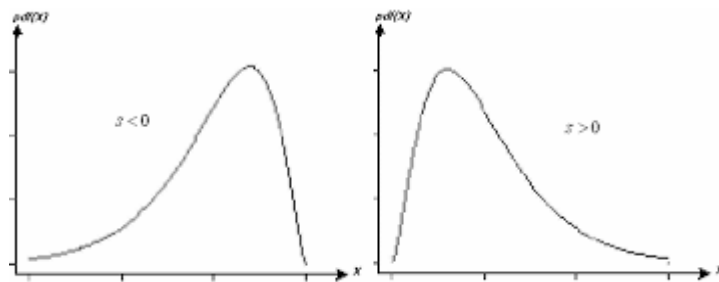
Şekil 2.1. Evren ve örneklem arasındaki ilişki (Büyüköztürk, 200??)

2.1.5.4. Normal Dağılım ve Normallik Testi

Veri dağılımının normal olarak dağılması, verilerin doğada oluş biçimlerine uygun olarak serpiştiği anlamına gelmektedir (Çıngı, 1994). Araştırması yapılan herhangi bir olgu ya da fenomenin normal dağılıma sahip olup olmadığı normallik testleri ile ölçülebilmektedir. Eğer bir çalışmada veriler normalden sapma gösteriyorsa bunun çeşitli sebepleri olabilir. Bu sebepler arasında; gözlem değerlerinin sürekliliğinin bozulmuş olması, gözlemlerin çoğunluğunun normal dağılım gösterdiği halde küçük bir kısmının aykırı değerler alması, örnek genişliğinin yeterince sağlanamaması, ortanca ve tepe değer ile ortalamanın birbirine eşit olmaması öncelikli yer tutmaktadır. Bu nedenle, bir çalışmada verilerin normal dağılıma uymayabileceği ihtimali göz önünde bulundurularak niceliksel analiz yöntemlerine başlamadan önce verilere normallik testi yapmak sonradan çıkacak sorunların önlenmesi açısından önemlidir. Dağılımın normalden sapma gösterip göstermediği istatistiki analiz ve yahut grafik yöntemi ile tespit edilebilmektedir (Can, 2018).



Şekil 2.2. Normal dağılım eğrisinin görünümü



Şekil 2.3. Normal olmayan dağılımların örnek görünüşleri

Araştırmaya ait verilerin normal dağılıp dağılmadığı, verileri analiz etmekte kullanılacak niceliksel test yöntemlerinin seçimi açısından önemlidir. Eğer veriler normal biçimde dağılıyorsa bu durumda parametrik testler kullanılırken, verilerin normal dağılıma sahip olmaması halinde non-parametrik testler kullanılmaktadır. Deneysel araştırmalarda verilerin normal dağılıp dağılmadığının test edilmesi amacıyla Kolmogorov-Smirnov, Ki-kare, Lilliefors ve Shapiro-Wilk normallik testleri uygulanmaktadır (Can, 2018). Söz konusu testlerde hipotezi ile verilerin normal dağılıma sahip bir ana kütleden geldiği ancak hipotezi ile anakütlenin normal dağılımdan sapma gösterdiği ifade edilmektedir. Gerek bilimsel etik açısından gerekse veri analiz testinin doğru seçilmesi için deneysel araştırmalarda normallik testinin yapılması gerekmektedir (Büyüköztürk, 2018).

2.1.5.6. Veri Analizinde Kullanılan Testler

İstatistiksel veri analizlerinde uygulanan testler nicel verilerin dağılımına göre parametrik ve non-parametrik, diğer bir deyişle parametrik olmayan testler olmak üzere ikiye ayrılmaktadır.

2.1.5.6.1. Parametrik Testler

İstatistiksel analiz yapılmadan önce verilerin kategorik ya da sürekli olup olmadığına bakılması gerekmektedir. Kategorik verilerde parametrik olmayan yani non-parametrik istatistikler kullanılırken, sürekli verilerde ise parametrik istatistikler kullanılmaktadır. Parametrik testlerin varsayımları; verilerin aralıklı ya da oransal olması, verilerin normal dağılıma sahip olması ve grup varyanslarının eşit olmasıdır. T-testi ve F-testi parametrik testlerdir (Can, 2018).

2.1.5.6.1.1. T-Testi

T istatistiği, bir grubun evrene ait olup olmadığı veya gruplar arası farkların istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını inceleyen bir parametrik testtir. Eğer örneklem normal dağılımdan seçildiyse bu durumda t dağılımının ortalaması sıfır olur. Grafiksel olarak normal dağılım ile kıyaslandığında orta kısmın daha dar, uç bölgelerin ise daha geniş olduğu gözlemlenir. Varyans değeri birden büyüktür ancak örneklem genişledikçe t dağılımının varyansı da bire yaklaşır. Aynı zamanda örneklem genişledikçe t dağılımı normal dağılıma yaklaşmaktadır (Can, 2018). T testi seçkisiz örneklem için

geçerli olduğu halde varsayım bozulmaları karşısında güçlü bir test olmasından dolayı seçkisiz olmayan örneklem için de kullanıldığı görülmektedir.

T-testi, deneysel ve deneysel olmayan araştırmalarda kullanılabilir. T-testi, örneklemlerin yansız olarak seçilmiş olmasını gerektirmektedir. Araştırma desenine bağlı olarak ortalama puanların karşılaştırılmasında kullanılmak amacıyla üç farklı t-testi vardır.

1. *Tek grup örneklem için t-testi*: Bir örneklem ortalamasının, evrenin ortalaması ile karşılaştırılmasında kullanılan parametrik bir tekniktir.
2. *Bağımsız örneklem t-testi*: İki bağımsız örneklem grubun ortalamaları arasındaki farkın manidarlığını karşılaştırmak için kullanılır.
3. *Bağımlı örneklem t-testi*: İki ilişkili örneklemde elde edilen ortalamalarının arasındaki farkın manidarlığı karşılaştırmak için kullanılan tekniktir (Büyüköztürk, Çokluk ve Köklü, 2013).

2.1.5.6.1.2. F- Testi (Varyans Analizi Anova)

Kısaca Anova olarak isimlendirilir. Varyans analizi, iki ya da daha çok evrene ait ortalama puanları karşılaştırmada kullanılır. Anova modelleri, bağımsız değişkene yönelten örneklemelerin, bağımlı değişken açısından karşılaştırılması üzerine kurulur (Büyüköztürk, Çokluk ve Köklü, 2013).

T-testi iki ortalamanın birbiriyle mukayesesi için kullanılırken, F-Testi ikiden fazla ortalamanın mukayesesi için kullanılmaktadır. Bu teste varyans analizi Anova adı verilmektedir. Çoklu mukayesenin yapılmasına olanak tanıyan F-testi sayesinde değişkeni etkileyen faktörün kaynağını belirlemek de mümkün olmaktadır (İşçil, 1997). Örneğin beş farklı ilde yapılan bir üniversite deneme sınavının il ortalamaları arasında anlamlı bir fark olup olmadığının tespiti bu test sayesinde mümkündür. Varyans analizi anovanın varsayımları; bağımlı değişkenin her grupta normal veyahut normale yakın dağılması, örneklemelerin birbirinden bağımsız olması ve bağımlı değişkenin tüm gruplardaki varyanslarının eşit olmasıdır (Demir vd., 2016).

2.1.5.6.2. Non-Parametrik Testler

Bir araştırmada, deneme metodu uygulanırken seçilen örneklemde elde edilen veriler normal dağılıma sahip olmayabilir. Non-parametrik testler, örneklem sayısının

matematiksel işlem yapılamayacak kadar küçük olması durumunda uygulanmaktadır (Çepni, 2012).

2.1.5.6.2.1. Ki-Kare Bağımsızlık Testi

Gruplar arası faktöriyel desenlerde; birden fazla grubun mukayese edilmesi söz konusudur. Aynı zamanda faktöriyel desenlerin bir özelliği olarak birden fazla bağımsız değişken bulunmaktadır. Gruplar arası faktöriyel desenlerin diğer özellikleri arasında ise, tek ölçüm yapma ve bu tek ölçümle gruplar arası mukayese yapma özelliği sayılabilir (Büyüköztürk, Çokluk ve Köklü, 2013).

Grup içi desenlerde; birden fazla ilişkili ölçümün mukayese söz konusudur. Yine faktöriyel desenlerin bir özelliği olarak birden fazla bağımsız değişken bulunmaktadır. Birden fazla ölçüm yapılarak, aynı grubun içinde bu ölçümler birbiriyle mukayese edilir (Büyüköztürk, Çokluk ve Köklü, 2013).

Karışık faktöriyel desende birden fazla bağımsız değişken vardır. Bağımlı değişkenin birkaç kez ölçümü yapılır. Birden fazla grup bulunur ve bunların birbiri ile mukayese yapılır. Dolayısıyla hem ölçümler arası hem de gruplar arası mukayese söz konusudur (Büyüköztürk, Çokluk ve Köklü, 2013).

2.1.5.6.2.2. Wilcoxon

Parametrik olmayan (non-parametrik) testler, herhangi bir dağılım varsayımı içermeyen testlerdir. Wilcoxon işaretli sıra testinde veriler bağımsız, seçkisiz ve interval olarak bulunmalıdır. Aynı zamanda veriler simetrik olmalıdır. Simetrik olmaması durumunda, Wilcoxon işaretli sıralar testinin yerine işaret testi uygulanır (Noether, 1967).

2.1.5.6.2.3. Mann-Whitney U Testi

T-testinin non-parametrik muadili olan Mann-Whitney U Testi, U testi gruplarının ortancalarını karşılaştırır. Test, bağımsız iki grup örneğin (n_1 ve n_2 gibi) aynı ortanca değere sahip seçkisiz örnekler olup olmadığının kontrolünü sağlar (Kalaycı vd. 2006). Sıfır hipotezi, “örnekler aynı ana kütleden seçilmiştir ve ana kütleler birbirinin aynıdır” olarak belirtilir. Uygulama esnasında öncelikli olarak bu iki bağımsız grup içerisindeki değerler sıralı hale dönüştürülür. Bir başka deyişle bağımsız grup dizilerine sıralama

puanları verilir. Bu puanlar toplanarak, n_1 grubuna ait olanlar ile R_1 , n_2 grubuna ait olanlarla ise R_2 değerlerine ulaşılır. Sonrasında ise, birim sayıları ve toplam sıra puanları aracılığı ile U_1 ve U_2 istatistik değerleri bulunur. Eğer hem n_1 hem de n_2 20’den büyükse U istatistik değerinin önemliliği normal dağılım yöntemi ile hesaplanır. Bu durumda U istatistiğinin ortalama değeri ve standart sapması bulunarak, z-test istatistiğine çevrilir (Büyüköztürk, Çokluk ve Köklü, 2013).

Mann-Whitney U testinde değerler sıralı hale getirildiğinden değerlerin asıl dağılımları önemini kaybeder (Kalaycı vd.,2006:98-99). U testinin etkinlik ve gücü büyük örnekler söz konusu olduğunda t testine oranla %95’tir (Kartal, 2006).

2.1.5.6.2.4. *Kruskal Wallis H Testi*

“İkiden fazla bağımsız örneğin aynı ana kütlelerden çekilmiş olduğunu” iddia eden sıfır hipotezinin testinde en çok kullanılan ve tek yönlü varyans analizine iyi bir alternatif olan testtir. Alternatif hipotez ise “En az bir ana kütlenin medyanı diğer ana kütlelerinkinden farklıdır” biçiminde olur (Ruxton-Beauchamp 2008; Karagöz-Çatı-Koçoğlu, 2009). Veriler bağımsız, rassal ve en az aralık ölçekle elde edilmiş sürekli değişkenler olmalıdır. Kruskal-Wallis testi, F- testi ile mukayese edildiğinde güç-etkinliği 0.955’tir. F testi için $n \cong 95$ olması halinde Kruskal Wallis testinde $n= 100$ olması gerekir ki, bu iki testin güçleri aynı olsun. Bu demektir ki, Kruskal-Wallis testi oldukça güçlü nonparametrik bir testtir (Kartal 2006). Dağılımların aynı ve sadece yer ölçülerinin farklı olduğu durumlarda asimtotik oransal etkinlik, asla 0.864’ün altına düşmemekte, belirli durumlarda da 1’den büyük olabilmektedir (Daniel 1990). KruskalWallis testi, belirli bir yöndeki farklılıkları tespit edemez. Bu durum için Jonckheere-Terpstra Sıralı Alternatifler Testi kullanılır.

2.1.5.6.2.5. *Ancova (Kovaryans Analizi)*

Bağımsız değişkende çok fazla grup olması halinde kullanılan kovaryans analizi, bağımsız değişkenlerin kendi içinde girdikleri etkileşim ve bu etkileşimin bağımlı değişken üzerindeki etkisini analiz eder. Özellikle araştırmada bir değişkenin etkisini ortadan kaldırmak için kullanılan bu yöntem, ön test-son test kontrol gruplu modellerde deney grubu ile kontrol grubu arasında anlamlı bir fark olup olmadığının tespitinde de kullanılmaktadır (Büyüköztürk, 2018).

Ancova uygulanırken grup ortalamaları arasındaki farkın hesaplanması için regresyon ve varyans analizleri kullanılmaktadır. Diğer bir deyişle, kovaryans analizi regresyon analizi ile varyans analizinin bileşimidir. Analizlerin uygulanması esnasında öncelikli olarak regresyon analizi yapılır ve sonrasında düzeltilmiş değerler üzerinden varyans analizi uygulanır (Kalaycı, 2005).

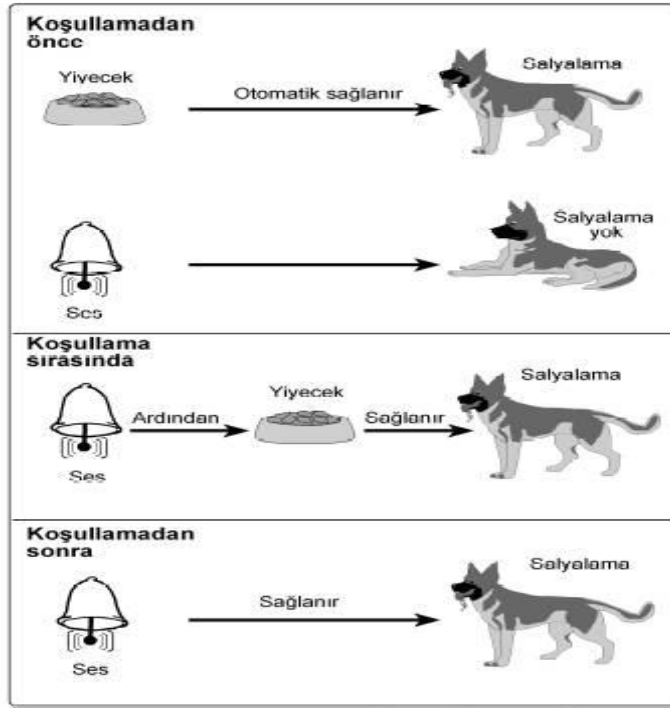
Çalışmada gruplar arasında eşitsizlik söz konusuysa kovaryans testi bu grupları eşitlemek amacıyla da kullanılabilir. Örneğin, yapılan herhangi bir çalışmada araştırmaya konu olan gruplar arasında gelir farklılığı bulunuyorsa, grup ortalamalarının bağımlı değişken üzerindeki etkisi belirlenmeden önce gelir etkisi ortadan kaldırılarak gruplar arası eşitlik sağlanabilir.

2.1.5. Öğretimde Kullanılan Yaklaşımlar

Öğrenme yaklaşımları öncelikli olarak bireylerin doğru bilgiye nasıl ulaşacakları, bilgiye ulaşmak için gerekli araştırmaları nasıl yapacakları ve ulaştıkları bilgiyi nasıl analiz edecekleri ile ilgili yol göstermeyi amaçlamaktadır. Elde edilen bilgiler oldukça fazlaysa bunların ne şekilde özetlenmesi gerektiğinin cevabını bize yine öğrenme yaklaşımları verecektir. Öğrenmenin ne demek olduğu ne işimize yarayacağı ve nasıl öğrenmemiz gerektiği ile ilgili konular da öğretim yaklaşımlarının kapsamı içinde yer almaktadır. Dolayısıyla bir öğretim yaklaşımından beklenen temel özellik; tüm öğretim kurumlarında ve kurum dışında öğrenmenin nasıl ve ne biçimde gerçekleşeceğini açıklamasıdır. Öğrenmenin gerçekleşmesi ile birlikte canlının yaşamında nelerin değiştiği konusu öğrenme yaklaşımlarına göre değişiklik gösterir. Öğretimde kullanılan iki temel yaklaşımdan biri davranışçı yaklaşım ve diğeri yapılandırıcı yaklaşımdır. Özellikleri detaylıca aşağıda verilmiştir.

2.1.5.1. Davranışçı Yaklaşım

Bir canlının dışarıdan gelen uyaranlara karşı oluşturduğu tepki, başka bir deyişle dışarıda gelen olaylar karşısında canlıdan gelen fizyolojik ve psikolojik yanıt davranışsal yaklaşımın ana zeminini oluşturmaktadır (Cüceloğlu, 2016). Amerikalı psikolog John Broadus Watson tarafından ortaya atılan kurama göre, psikolojinin konusu nötr kriterler ile ölçülebilen davranış ve tutumlardır. Bu nedenle eğer bir davranış ölçülemiyorsa psikoloji bilimi açısından herhangi bir anlam taşımamaktadır.



Şekil 2.5. Pavlov-Klasik Koşullanma Yaklaşımı

(<https://www.krkarierrehberlik.com/psikoloji/ogrenme-ve-ogrenme-yollari-testi.aspx>)

Bir canlının yaşam süresi içinde doğal olarak tepki verdiği bazı durumlar söz konusudur. Eğer canlının doğal olarak tepki verdiği bu uyarının yanına tepki vermediği başka bir uyarı eklenirse bu durumda canlı doğal yani koşulsuz uyarının yanında koşullu olan diğer uyarana da tepki vermeye başlayacaktır. Öğrenmenin gerçekleşebilmesi için koşulsuz uyarının verilmesinin hemen ardından koşullu uyarının verilmesi gerekmektedir. Eğer bu iki uyarı birlikte verilmezse o zaman istenilen öğrenme süreci gerçekleşemeyecektir.

Watson, Pablov tarafından geliştirilen koşullanma yaklaşımının sadece hayvanlar değil, insanlar üzerinde de uygulanabileceğini söyleyerek kendi bitişiklik yaklaşımını geliştirmiştir. Watson çalışmalarında öncelikli olarak insan üzerinde bir korku yaratıp daha sonrasında o korkuyu yok etmeyi amaçlamıştır (Senemoğlu, 2005).

Thorndike tarafından geliştirilen bağlaşımlı yaklaşımı ise öğrenmenin deneme-yanılma yolu ile gerçekleştirilmesini önermektedir. Thorndike'ye göre insanlar deneyimleyerek öğrenirler. Dolayısıyla herhangi bir durum karşısında ne olup bittiğini iyi gözlemleyen ve sonuçlarını iyi değerlendiren bireyler bu durumla yeniden karşılaştıklarında bir önceki tecrübelerine dayanarak tepki vereceklerdir (Kaya vd., 2012).

Thorndike'ye göre öğrenmenin üç temel özelliği bulunmaktadır. Bunlardan birincisi, etki özelliğidir. Buna göre eğer bir birey bir davranışı sonucunda karşı taraftan olumlu tepki alıyorsa o davranışı yapmaya devam eder. Ancak karşıdan gelen tepki olumsuzsa birey bu davranışı sürdürmeye devam etmeyecektir. İkincisi, tekrar özelliğidir. Buna göre bir birey öğrenmeyi tekrar ettiği sürece onu kuvvetlendirir. Aksi durumda öğrenilen şey bir süre sonra unutulacaktır (Kaya vd., 2012). Üçüncüsü hazır olma özelliğidir. Buna göre eğer bir birey bir davranışı gerçekleştirmek için hazırsa onu yapmak bireye haz verecektir. Birey bir davranışı gerçekleştirmeye hazırlanırken herhangi bir nedenle engellenirse bu durumda birey mutsuz ve belki kızgın olacaktır. Dolayısıyla bir çocuğun öğrenme sürecine hazır olması öğrenmeyi kolaylaştırıcı ve çocuğun öğrenme sürecinden haz duymasını sağlayıcı bir etki yaratır.

Skinner tarafından geliştirilen edimsel davranış, klasik koşullamanın aksine bireyin dış etkilere karşı verdiği duygusal bir tepki durumu değildir. Edimsel davranışta birey ihtiyaçlarını giderebilmek amacıyla çevresindeki imkânlardan faydalanmaktadır. Edimsel yaklaşım öğrenim sürecine rahatlıkla uygulanabilir. Örneğin okuldaki öğrenciler bir sınava tabi tutulduklarında öncelikli olarak seçilen sorulan öğrencinin cevaplayabileceği düzeyde tutulmalıdır. Böylelikle belli bir seviyedeki sınavı başarmak öğrenci üzerinde bir sonraki güçlükleri aşmak için gerekli öğrenme motivasyonunu sağlayacaktır. Eğer öğrenci sınavdan başarısız olursa bu durumda verilecek herhangi bir olumsuz tepki çocuğa artık bir şeyleri başaramayacağı duygusunu verecek ve öğrenme isteğini köreltecektir (Kaya vd., 2012).

Bu sürece göre davranışlar sonuçlarından etkilenmektedir. Pekiştirici uyarıcılar edimsel davranışın tekrarlanma ihtimalini artırmaktadır. Burada önemli olan noktalardan biri de öğrenme sürecinde seçilen pekiştirecin öğrenciye uygunluğudur. Başka bir unsur öğrenciye öğrenme süreci ve bu süreçteki tutumları ile ilgili geri dönüş sağlanmasıdır. Kendisine geri dönüş yapılan öğrenci eğer varsa olumsuz tutumlarını düzeltmek için çaba sarf edecektir. Olumsuz davranışlarda ceza yerine olumsuz pekiştirecin tercih edilmesi olumsuz durumun ortadan kalkmasını sağlayacaktır (Ersanlı, 2018).

Hull tarafından ortaya atılan sistematik davranış yaklaşımına göre, öğrencilerin öğrenme sürecini gerçekleştirecekleri ortam öğrencilerin ilgisi doğrultusunda her türlü donanım ve konfora sahip olmalıdır. Öğrenme süreci birbiri ile bağıntılı bir süreçtir. Bu nedenle

öğrencinin önceki öğrendikleri sonrakiler için bir zemin oluşturmaktadır. Hull'a göre öğrenmenin aralıksız uzun süreler devam etmesi bir süre sonra öğrencinin öğrenmeye tepki vermemesine yol açacaktır. Bu nedenle de Hull öğrenmenin belli aralıklarla tekrar edilen bir süreç olması gerektiğinden yanadır (Senemoğlu, 2005).

2.1.5.2. Yapılandırıcı Yaklaşım

Yapılandırıcı yaklaşım günümüzde eğitimde sıklıkla kullanılan yaklaşımlardan biridir. Geleneksel yapıya sahip eğitim kurumlarında öğretmen bir sınıf içerisinde öğrenciye konuyu tahta yardımı ile anlatmakta ve öğrenci öğretmenin sözünü kesmeden dersi dinlemekte ve böylece öğrenme süreci gerçekleşmektedir. Dolayısıyla böyle bir sınıf içerisinde öğrencilerin öğretmenin anlattığı konuyu sorgulama şansı olmadığı gibi öğrencilerin farklı beceri ve zeka düzeylerine sahip olması da önemli bir unsur değildir (Erdoğan, 2000).

Yapılandırıcılık yaklaşımında ise birey bilginin üretilme sürecinde aktif olarak yer almalıdır. Dolayısıyla öğrenme süreci içinde öğretmen öğrenciye gerekli ortamı hazırlamalı ve öğrenme materyalleri ortamda hazır bulunmalıdır. Aynı zamanda öğretmen genel olarak sınıf içerisinde yönlendirici bir rol üstlenmeli ve bilgiyi keşfetme, onu deneyimleme işini öğrenciye bırakmalıdır (Akpınar, 1999).

Yapılandırıcı yaklaşımda geleneksel yaklaşımdan farklı olarak öğrencinin beceri ve zeka düzeyi önemlidir. Bunun bir gereği olarak öğrenciler kendi beceri ve zeka düzeylerine göre öğretmenleri tarafından yönlendirilmektedir. Öğretmenden ziyade öğrenci üzerine odaklanan yaklaşımda öğrencinin bilgi edinmede üstlendiği rol aynı zamanda onun kendi kavramlarını oluşturmaya ve problemler ile başa çıkma yöntemleri geliştirmesine katkı sağlayacaktır. Dolayısıyla burada öğretmenin varlık sebebi bilgiyi nakledenden çıkmakta, öğrenci ile birlikte öğrenme sürecini gerçekleştirene evrilmektedir (Scherman, 1998).

Öğrencinin aktif olarak yer aldığı yapılandırıcı öğrenme sürecinde bir konu hakkında bilgi edinmek için okumak, dinlemek yeterli olmamakta ve benimsediği fikri savunma, bu konuda tartışma, varsayımda bulunma ve sorgulama gibi unsurlar işin içine girmektedir. Bu noktada öğrencinin çevresiyle kurduğu etkileşim önemli hale gelmektedir (Perkins, 1999).

Brooks'a göre bir öğretmenin yapılandırıcı bir öğretim sürecini uygulayıp uygulamadığının bazı göstergeleri bulunmaktadır (Brooks ve Brooks, 1993). Buna göre;

- a) Bu yaklaşımı uygulayan öğretmenler öğrencileri tarafından dile getirilen fikirleri desteklerler.
- b) Öğrencilerinin öğrenme sürecini destekleyici ve kolaylaştırıcı materyaller kullanırlar.
- c) Verdikleri ödevlerle öğrencinin daha araştırmacı, sorgulayıcı ve analiz edici olmasına katkı sağlarlar.
- d) Öğrencilerden dersin işleyiş biçimi ile ilgili dönüt alarak gerekirse dersin işleniş ile ilgili düzenlemelere giderler.
- e) Herhangi bir konudan bahsetmeden önce öğrencinin bu konu hakkındaki bilgi düzeyini ölçmek ve ne düşündüğü hakkında bilgi almak için diyalog içine girerler.
- f) Diğer her konuda da öğrencilerin sosyal etkileşimlerini artırmak amacıyla gerek kendi aralarında gerekse öğretmenleri ile iletişimlerini artırmanın yollarını ararlar.
- g) Öğrencileri araştırma yapmaya yönlendirmek için açık uçlu sorular sorarlar.
- h) Öğrencinin ilgisini çekebilmek için zaman zaman öğretme metodunda değişikliğe giderler.
- i) Öğrencilere soru sorduğunda söz konusu soruyu cevaplayabilmesi için onu gerekli biçimde motive eder ve ona gerekli zamanı tanır.

Yapılandırıcı yaklaşımın bu özellikleri eğitim alanında yeni gelişmelere liderlik edebilmesi açısından oldukça önemlidir. Günümüz dünyasında her geçen gün meydana gelen ilerleme ve değişimler öğrenme metotlarında da değişime gitmeyi ve yeniliklere açık olmayı zorunlu kılmaktadır.

2.1.6. Fen Öğretiminde Kullanılan Öğretim Yöntemleri

Özellikle fen bilimlerinde öğrenme sürecinin teoriden ziyade uygulamaya yönelik olması öğrencilerin karşılaştıkları kavramları zihinlerinde doğru yerlere oturtması ve daha sonrasında ise bu bilgileri doğru zamanda, doğru yerde kullanabilmeleri açısından önemlidir. Bunu becerebilen bireyler, yaşama daha kolay uyum sağlayabilecek ve karşılaştıkları bir problem karşısında daha rahat çözüm üretebileceklerdir. Dolayısıyla fen

bilimlerinde kullanılan öğretim yöntemleri önce bireyler sonrasında ise toplum açısından önemli bir husustur.

2.1.6.1. Bilgisayar Destekli Öğretim

Bilgi toplumuna doğru evrildiğimiz son yıllarda taşınabilir ebattaki bilgisayarlar ve akıllı cep telefonu gibi araçlar sayesinde bilgi her zaman her yerde ulaşılabilir bir olgu haline gelmiştir. Bilginin yaratılması, toplanması, biriktirilmesi ve korunarak yayılması aşamalarını ifade eden bilgi teknolojileri arasında en yaygın kullanılan araçlardan biri olan bilgisayarlar eğitim sürecinde de sıklıkla kullanılmaktadır (Jennings and Wellington, 1985). Bilgisayarın öğrenme sürecinde oransal olarak fazla kullanımı bilgisayar destekli öğretim olarak adlandırılmaktadır. Bilimsel kavram ve ilkelerin özellikle fen derslerinde çok olması ve bilgisayar programları sayesinde bu konuların öğrencilere görsel anlamda daha ilgi çekici biçimde sunulması öğrenme sürecini kolaylaştıran ve pekiştiren bir unsur olarak karşımıza çıkmaktadır.

2.1.6.1.1. Web Tabanlı Öğretim

Ülkelerin büyüme ve kalkınma süreçlerinde büyük önemi olan eğitim sistemi özellikle son yıllarda gelişen dünya koşullarına uyum sağlamak için değişim geçirmektedir. Bilgi teknolojilerinin gelişimi ve eğitim sisteminde kullanımının yaygınlaşması nitelikli insan gücünün yetişmesi açısından önemlidir. Özellikle 2000'li yılların başından itibaren insanların yaşamına hızla giren internet kullanıcılarına pek çok fayda sağlamaktadır. Bu faydaların başında zamana ve mekana bağlı kalmaksızın öğrenmenin gerçekleşmesini sağlamasıdır (MacGregor ve Lou, 2005). Bu bağlamda geleneksel öğrenme oldukça sınırlı kaynaklarla belli bir mekâna bağlı kalarak öğrenmeyi gerçekleştirirken web tabanlı öğrenmede internetin bulunduğu her yerde sınırsız bilgiye ulaşma imkânı bulunmaktadır.

2.1.6.2. Proje Tabanlı Öğretim

Ders esnasında öğrencilerin öğrendikleri bilgileri yaşama geçirebilmelerinde uygulanacak yöntemlerden biri de proje tabanlı öğretimdir. Proje bazlı öğrenmede öğrenciler sadece öğrendiklerini uygulama fırsatı bulmakla kalmaz aynı zamanda grup çalışmasını da öğrenmiş olurlar. Fen eğitiminde kullanılabilecek olan proje tabanlı öğretim metodlarını üç başlık altında incelemek mümkündür (Korkmaz, 2001):

- a) Yapı veya makine projeleri olarak adlandırabileceğimiz proje modellerinde öğrenciler fen dersinde öğrendikleri bilgilerle yeni bir ürün ortaya koyarlar. Bu ürün bir radyo, araba ya da yanardağ olabilir. Projeyi yapan öğrenci onu nasıl dizayn ettiğini, ürünün nasıl çalıştığını, nerelerde kullanılabileceğini ve nasıl geliştirileceğini izleyenlere aktarmak durumundadır.
- b) Deneysel araştırma projelerinde öğrenciler herhangi bir nesne üzerinde bazı değişkenlerin etkilerini ölçüp incelemek için deney yaparlar. Deneyin sonucu bir rapor yardımıyla izleyicilere aktarılmalıdır.
- c) Araştırma temelli projelerde ise, öğrenciler bilime katkı sunmuş bir insanı ya da bir konuyu ele alırlar. Burada anlatacakları kişi ya da olayı desteklemek amacıyla kaynak sunan öğrenciler böylelikle araştırma tekniklerini öğrenmiş olurlar.

2.1.6.3. Probleme Dayalı Öğretim

Fen eğitiminde probleme dayalı öğretim metodunda sınıf içerisine çeşitli materyallerin de yardımıyla çözülmesi gereken bir problem taşınır. Seçilen problemin yaşamın içinden seçilmesi onun çözümü için gereken çabayı artırıcı bir etki yaratacaktır. Bu sorunu çözmek için öğrenciler öncelikli olarak küçük gruplara ayrılır ve haftanın belli gün ve saatlerinde toplanırlar. Öğrenciler toplandıkları zaman sorun ile ilgili kendi tecrübe ve bilgilerini paylaşarak çözüme gitmeye çalışırlar. Burada öğretmen yönlendirici ve bu süreci destekleyici, öğrencilerin kendilerini daha iyi ifade etmelerine yardımcı bir rol üstlenir. Tartışmalarda bilgi ve tecrübelerini birbirleri ile paylaşan öğrenciler durum analizine giderler. Tüm bu sürecin sonunda bazı gruplar problemin çözümüne yönelik varsayımlarını kabul ya da retedebilirler. Bu süreç tümüyle sınıfa sunulur ve problem bir çözüme kavuşmuş olur ya da kavuşması için neler yapılması gerektiği belirtilir. Probleme dayalı öğretimde izlenmesi gereken aşamalar aşağıdaki gibidir (Gallagher, 1992):

- a) Problemin olduğunun kabulü ve problemin tanımlanması
- b) Problemin ne olduğunun ortaya konması
- c) Problemin çözülebilmesi için gerekli olan bilgilerin toplanması
- d) Çözüm yolu ile ilgili alternatiflerin sunulması
- e) Bu çözüm yollarından her birinin incelenmesi

- f) Çözümün ne olacağına ilişkin ortak kanının izleyicilere ve sürece aktif olarak katılanlara sunulması

Probleme dayalı öğretme yaklaşımının öğrencilere en önemli katkısı öğrenmeleri için üzerlerine düşen sorumluluğun almaları gerektiğini öğrenmeleri ve problem çözme becerilerini geliştirmeleridir (Stepien ve Gallagher, 1993).

2.1.6.4. İşbirlikli Öğrenme Yöntemi

İşbirlikli öğrenme yöntemi adından da anlaşılacağı üzere iş birliğine, diğer bir ifadeyle birlikte çalışmaya dayalı bir öğrenme yöntemidir. İnsanlar var olduklarından bugüne özellikle bazı zorlukları aşabilmek için iş birliği içinde çalışmayı tercih etmiştir. Bu konu eğitim alanına taşındığında işbirlikçi öğrenme yöntemi, öğrencilerin küçük gruplar oluşturarak birbirlerinin öğrenme sürecine katkıda bulunmalarını ifade etmektedir (Açıkgöz, 1992).

Bir grup çalışması niteliğinde olan işbirlikçi öğrenme yönteminde izlenmesi gereken aşamalar aşağıdaki gibidir (Sönmez, 2007):

- a) Amacı belirleme
- b) Kaynaklar yardımıyla öğrenciye bilgi verme
- c) Öğrencileri gruplara ayırma
- d) Gruba verilen çalışmayı yürütmesi için gerekli zamanı tanıma ve karşılaştıkları sorunlarda onlara yardımcı olma
- e) Çıktıları değerlendirme
- f) Grupların ilk düzeyleri ile son geldikleri düzeyi karşılaştırma ve böylelikle başarı oranlarını saptama.

İşbirlikli öğrenme yaklaşımı öğrencilerin grup çalışmasını ve bir problemi birlikte çözme becerisini kazanmaları açısından önemli bir yaklaşımdır. Burada önemli olan noktalardan bazıları öğretmenlerin bu çalışmalar esnasında grup içinde yer alan her bir öğrenciye eşit fırsat verilmesini sağlama, grup içi dayanışmayı güçlendirme ve öğrencilerin gruplara heterojen dağılmaları için gerekli yönlendirmeleri yapma rollerini yerine getirmeleridir. Dolayısıyla öğretmen bu süreçte yaklaşımın uygulanmasını kolaylaştırıcı bir görev üstlenmektedir (Quinn ve Jannasch-Pennell, 1995).

2.1.6.5. Araştırma-Sorgulamaya Dayalı Öğretim

Araştırma ve sorgulamaya dayalı öğretim öğrencileri bilimsel düşünceye sevk eden ve bu sürece dâhil eden bir yaklaşımdır. Bu yaklaşımla öğrenciler bilimsel konulara nasıl yaklaşacaklarını ve soruları nasıl yanıtlayacaklarını öğrenirler. Sorgulama süreci öğrencileri soru sormaya ve keşfetmeye yönlendirir. Dolayısıyla da öğrencinin merak duygusu uyarılmış olur, öğrenci araştırmaya yönelir ve bu da öğrenmeye olumlu katkı sağlar (Bozkurt, 2012).

Araştırma ve sorgulamaya dayalı öğretim yaklaşımının aşamaları aşağıdaki gibidir:

- a) Öncelikle öğrencilere bilimsel bir soru verilir.
- b) Öğrenciler bu soruya yanıt verebilmek için gerekli belge ve kanıtları toplar.
- c) Bu kanıt ve belgeleri kullanarak sorunun cevabı hakkında zihinlerinde bir düşünce oluşur.
- d) Öğrenciler bilimin yardımıyla bu çözüm metodunu ve varsa alternatif metotları zihinlerinde analiz ederler.
- e) Öğrenciler vardıkları sonucu ve çözüm yolunu izleyicilere açıklarlar.

Yapılan araştırmalar fen derslerinde öğrencilere araştırma ve sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımı uygulamalarının öğrencilerin bilimsel süreç becerilerinin gelişimine de katkı sağladığını göstermektedir (Keçeci vd., 2016).

2.1.6.6. Yaşam Temelli Yaklaşım (Bağlam Temelli Öğrenme)

Yaşam ya da bağlam temelli öğrenme yaklaşımı temel olarak öğrencilerin derslerde öğrendikleri kavram ve konuları günlük yaşamları ile ilişkilendirme amacı taşımaktadır (Glynn ve Koballa, 2005). Öğrenciler bir kavramı ya da olguyu kendi yaşantısı içinde yer alan kültür, gelenek, aile, arkadaş gibi kavramlarla ne kadar ilişkilendirebilir ve o kavram yahut olguda kendi yaşamından ne kadar çok kesit bulabilirse öğrendiği bilgi onun için o kadar anlamlı ve değerli olacaktır (Yam, 2005). Anlamlı ve değerli olan her bilgi ise öğrenmeyi ve akılda kalmayı kolaylaştırıcı hale getirecektir.

2.1.7. Araştırmalarda Kullanılan Değişkenler

Bilimsel alanda yaratıcı zekâyâ sahip, analitik düşünebilen, öğrendiklerini yaşamında kullanabilen ve alanına katkı sağlayan bireyler yetiştirmek ülkelerin geleceğini

belirleyecek kriterlerden biridir. Bu bağlamda fen alanında da öğrendiklerini uygulamaya dökabilen ve alana katkı sağlayan bilim insanları yetiştirmek geleceğimiz açısından önem taşımaktadır. Araştırmalarda kullanılacak değişkenler konusu bu hedefe ulaşmada neler yapılması gerektiği ile ilgili ipuçları vermektedir.

2.1.7.1. Bilimsel Süreç Becerileri

Bilimsel süreç becerileri, fen alanında kullanıldığında öğrenmeyi kolaylaştırıcı, öğrencilerin öğrenme sürecine aktif olarak katılımını sağlayıcı ve öğrenmenin kalıcılığını artırıcı tüm yöntemleri içeren temel becerileri kapsamaktadır (Çepni vd., 1996). Günlük yaşam içerisinde problem çözme becerileri kazanmak ve bir nev'i fen okur-yazarı olmak için yine bilimsel süreç becerileri kazanmak gerekmektedir (Işık ve Nakiboğlu, 2012).

Hilal Aktamış ve Ömer Ergin'e göre bilimsel süreç basamakları aşağıdaki gibidir (Aktamış ve Ergin, 2007):

- a) Problemi bulma
- b) Hipotezleri formülleştirme
- c) Hipotezleri test etme

Problemi bulma aşamasında birey soru üreterek problemi tespit etmektedir. Problem ortaya konulduktan sonra hipotez kurularak, söz konusu hipotezin değişkenleri belirlenmektedir. En son aşamada deney planlanarak; ölçme, veri toplama, toplanan verileri analiz etme ve değerlendirme süreçleri ile sonuca ulaşılmaktadır. Özellikle fen alanında laboratuvarın sıklıkla kullanılması öğrencilerin deney yapmasına olanak sağlayacak ve böylece bilimsel süreç öğrenme becerisinin gelişimine katkıda bulunacaktır.

2.1.7.2. Başarı

Araştırmalarda kullanılan değişkenler arasında başarı oldukça sık kullanılan bir bağımlı değişkendir. Özdemir'in (2008) aktardığına göre Polonyalı bir psikolog olan Benjamin Wolman başarıyı istenilen sonuca ulaşma doğrultusunda kaydedilen ilerleme olarak tanımlamıştır. Başarıyı ölçmede en önemli hususlardan biri anlık ölçümlerden ziyade başarının öğrenme süreci içinde daha geniş kapsamda ele alınmasıdır. Başka bir deyişle başarı öğrenme süreci ile bütünleşmiş olmalıdır. Yine bir diğer unsur başarıyı etkileyen

değişkenlerin iyi irdelenmesidir. Böylece başarısızlığın söz konusu olduğu durumlara çözüm üretmek daha kolay olacaktır.

2.1.7.3. Motivasyon

Bilgi teknolojilerinin gelişmesinin olumlu yönleri olduğu gibi olumsuz yönleri de bulunmaktadır. Bu olumsuzluklardan biri de öğrencilerin çevresel uyaranların artmasından dolayı bir konuya ya da alana motive olmalarının zorlaşmasıdır. Bu nedenle günümüz eğitim sistemi içinde öğrencilerin yaşamını belirleyecek olan konulara eğilmesinin önünde engel olarak görülen motivasyon eksikliklerini gidermek elzem hale gelmiştir. Genel olarak bir işi sürdürebilmek için gerekli olan iç veya dış kaynaklı güç olarak tanımlanan motivasyon öğrencilerin öğrenmeye yönelik hedeflerini gerçekleştirmeleri için gerekli davranışlara sahip olmaları konusunda onlara destek olan ve bu davranışlarını güçlendiren bir etki yaratmaktadır (Zeyer ve Wolf, 2010).

2.1.7.4. Tutum

Tutum, bir nesne, bir olgu veya bir insana karşı gösterilen olumlu veya olumsuz duygular olarak tanımlanabilir (Bem, 1970). Araştırma yöntemlerinde tutum genellikle akademik benlik ile birlikte ele alınan bağımsız değişkendir ve özellikle başarıyı tahmin etmeye yönelik araştırmalarda kullanılmaktadırlar (House, 1996).

2.1.7.5. Kavram Öğrenme Düzeyleri

Kavram, insan zihninde anlamlı hale gelen, farklı obje ve olguların değişebilen ortak özelliklerini temsil eden bir bilgi yapısıdır. Kavramların genel anlamlarının yanında, aynı zamanda kullanıldığı alana göre değişebilen anlamları vardır (Ülgen, 2001:100).

Kavram öğretimi, kavramların öğrencinin zihninde oluşması amacıyla yapılır. Fen eğitiminde, kavram öğretiminin son derece önemli bir yeri vardır. Kavram, olgudan soyutlamaya geçilirken kullanılan basamaktır. Farklı bir ifade ile, kavramlar, soyutla somutun düğüm yerleridir. Kavram öğretiminde benzerlik ve farklılıklar çok önemlidir. Olgular, benzerlik ve farklılıkları açısından sınıflandırılarak çeşitli kategorilere ayrılır. Bu kategoriyi simgeleyen sözcük, kavram olarak öğrenciye verilir. Burada benzerlik ve farklılık ortaya çıkarılırken, ölçüt geliştirme becerisi de kazandırılmış olur (Gürdal, Şahin ve Çağlar, 2001: 48).

Özellikle fen bilimlerinde kavramların öğrenilmesi o kavramların içselleştirilmesi ve günlük yaşamda ne işe yaradığının anlaşılması ile mümkün olmaktadır. Bir öğretim programının temel amaçlarından biri de öğrencilere alan ile ilgili temel kavramların kazandırılması olmalıdır.

2.1.7.6. Kalıcılık

Öğretim faaliyetlerinin öne çıkan amaçlarından biri de verilen bilginin öğrencinin zihninde kalıcılığını sağlamaktır. Öğrenilen bir bilginin kalıcılığını etkileyen bazı faktörler bulunmaktadır. Bunlar arasında dersin teori ve uygulama oranları, verilen bilginin soyutluk derecesi, öğretme metotları ve ders ile ilgili gerekli materyallere erişim olanağıdır. Yakıncı ve Selen (2015), “Öğrenim, nörofizyolojik bir olgu olmasına karşılık; akılda kalıcılık, beyinin öğrenme süreci içerisinde bilgiyi duyuvar yoluyla tarayıp işlemesi, depolaması ve gerekli olduğu zaman geri çağırmasıdır. Bu noktada bilginin akılda kalıcılığını sağlamak için farklı yöntemler kullanmak gerekir” görüşünü savunmaktadır.

2.1.7.7. Karar Verme Becerileri

Yaşamımızın her anında bir şeye karar verme durumu ile karşı karşıya kalmaktayız. Hepimiz için kabul edilebilecek gerçeklerden biri de karar verme becerisi yüksek olan bireylerin yaşamlarında doğru kararlar almaktan kaynaklı iyilik halleridir.

Eğitim-öğretimin temel amaçlarından biri de bireylere günlük yaşamda karar verme becerisi kazandırmaktır. Bu becerileri öğrenme ve geliştirme doğduğumuz andan itibaren başlamakta ve okul hayatı ile birlikte güçlenerek şekillenmektedir. En basit bir karardan yaşamımızı ciddi anlamda etkileyecek önemli bir karara kadar bizi etkileyen bu beceri düzeyi etkili bir öğrenme ile geliştirilebilecek bir özelliktir (Byrnes, 1998).

Karar verme becerisi bireyin problemlerle daha olumlu biçimde başa çıkma stratejilerini geliştirdiği ve kendilerine olan özgüven ile özsaygı düzeylerini artırdığı ve öğrenim kazanımlarını etkilediği için önemli bir değişkendir.

2.1.7.8. Yaratıcı Düşünme Becerileri

Yaratıcılık, bireyin o güne kadar öğrendiklerinden yola çıkarak yeni bilgiler elde etme ya da üretme sürecidir (Isbell ve Raines, 2003). Dolayısıyla yaratıcı düşünceye sahip olan bireyler aynı zamanda sorunlar karşısında pratik çözümler üretebilen bireylerdir. Düşünme becerilerinin kapsamına yaratıcı düşünme becerisinin yanı sıra karar verme ve eleştirel düşünme becerileri de girmektedir (Presseisen,1985). Bir toplumda yaratıcı düşünme becerisine sahip bireylerin sayısı ile aktif ve üretken beyinlerin sayısı arasında paralellik bulunmaktadır. Öğrencinin öğrenme sürecinde karşılaştığı birçok değişken onun yaratıcı düşünme becerisini kazanması üzerinde etkilidir. Yaratıcı düşüncenin geliştirilebilmesi için önemli olan etkenlerden biri de öğrencinin herhangi bir olguyu kendi doğal durumu içinde gözlemleyebilme şansına sahip olmasıdır.

2.1.7.9. Kavram Yanılgıları

Kavram; bir varlık, insan, olgu ya da fikirlerin belli bir sistematığe göre gruplandırılması durumunda gruplardan ulaşılan soyut düşüncelerdir. Kavram zihnimizde bazı bilgileri oturtmamız, sınıflandırmamız ve başkalarına aktarmamız açısından önemlidir (Kaptan, 1999). Bireyler erken çocukluk döneminden itibaren bazı kavramlar öğrenir ve sonrasında onları zihinlerinde sınıflandırarak aralarında ilişki kurar. Hayatımız boyunca süregelen bu durum her bir öğrendiğimiz yeni kavramın diğerlerine eklemlenmesi biçimindedir.

Fen bilimlerinin genel itibarı ile soyut kavramlar içermesi öğrenciler açısından bu dersi öğrenmeyi, anlamayı ve kavramayı güçleştirmektedir. Nihayetinde öğrencilerin günlük yaşamlarından edindikleri bazı bilgiler ile derste öğrendikleri bilgiler her zaman birbiri ile uyumlu olmamaktadır (Palmer, 1999). Dolayısıyla öğrencilerin daha önceden edindikleri bu bilgiler kavramların zihinlerinde yanlış yer etmesine yol açabilmekte bu ise öğrenme sürecine ket vurabilmektedir.

2.2. İlgili Araştırmalar

Doğru, Gençosman, Ataalkın ve Şeker (2012) tarafından yazılan ‘Fen Bilimleri Eğitiminde Çalışılan Yüksek Lisans ve Doktora Tezlerinin Analizi’ adlı çalışmada, Fen bilimleri eğitimi ile ilgili 1990–2009 yılları arasında yapılmış olan ile tezlerin içerik

analizi gerçekleştirilmiştir. Yayımlanan tezler içerisinde ulaşılabilen ve kategorilere göre incelenmiş olan tez sayısının, Fen Bilgisi/Fen ve Teknoloji eğitiminde 368, Biyoloji eğitiminde 108, Fizik eğitiminde 66 ve Kimya eğitiminde 49 olduğu belirtilmiştir. Araştırma sonucuna göre, tezler yıllara göre kategorize edildiğinde 2005-2006 yıllarından itibaren fizik, kimya, biyoloji ve fen bilimleri alanlarında artış olduğu saptanmıştır. Biyoloji eğitiminde “rehber materyal geliştirme ve inceleme”, Kimya ve Fizik eğitiminde “kavram yanılgıları”, Fen Bilgisi/Fen ve Teknoloji eğitiminde ise daha çok “program” konu alanlarında çalışıldığı sonucuna ulaşılmıştır. Çalışılan gruplar ait bulgulara bakıldığında ise en çok çalışılan grupların, Kimya eğitiminde, “lisans öğrencileri/öğretmen adayları”, Fizik ve Biyoloji eğitiminde “ortaöğretim öğrencileri”, Fen Bilgisi/Fen ve Teknoloji eğitiminde ise “ilköğretim öğrencileri” olduğu belirlenmiştir. Tezler veri toplama araçları ve araştırma modeli açılarından kategorize edildiğinde çalışmalarda çoğunlukla parametrik ve tek değişkenli analizlerin kullanıldığı ve tüm alanlarda araştırmacıların deneysel yöntemi kullanmayı ve veri toplama sürecini testle gerçekleştirmeyi tercih ettiğini belirlemişlerdir. Çalışmaların gerçekleştirildiği üniteler bağlamında ise Kimya eğitiminde “Atomun Yapısı” Biyoloji eğitiminde “Ekosistem ve Ekoloji”, Fen Bilgisi/Fen ve Teknoloji eğitiminde “Kuvvet ve Hareket”, Fizik eğitiminde “Elektrik” ünitelerinin en sık kullanılan üniteler olduğu belirtilmiştir.

Polat (2013) tarafından yazılan “Fen Bilimleri Eğitimi Alanında Tamamlanmış Yüksek Lisans Tezleri Üzerine Bir Araştırma: Celal Bayar Örneği” adlı çalışmada Celal Bayar Üniversitesi’nde Fen Bilimleri Eğitimi alanında, 2010-2011 tarihleri arasında yazılmış yüksek lisans tezlerini, çeşitli değişkenler tarafından incelemiştir. Çalışmada kullanılan araştırma yöntemi içerik analizidir. Bu amaç doğrultusunda, Fen Bilimleri Eğitimi alanında yazılmış olan tezler Yükseköğretim Kurulu’nun kütüphanesinden taranarak uygun 34 tez belirlenmiştir. Tezlerden alınan veriler düzenlenmiş, uygun olunan durumlarda sayısal hale getirilmiş ve temalara göre gruplanmıştır. Araştırma sonucuna göre, Celal Bayar Üniversitesi, Demirci Eğitim Fakültesinde hazırlanan yüksek lisans tezlerinde yöntem bölümüne daha fazla önem verilmesi gerektiği ortaya konulmuştur.

Çakıcı ve Ilgaz, (2011) çalışmalarında 2004 yılı ilköğretim fen ve teknoloji programı ile ilgili 2005-2010 yılları arasındaki tezlerin incelenmeyi amaçlamışlardır. Çalışmada 2005-2010 yılları arasında tamamlanan 35 yüksek lisans tezi ve 1 doktora tezi incelenmiştir. Yöntem olarak doküman analizi belirtilmiştir. Bulgular; yazar ve danışman dağılımları,

sınıf düzeyi, kullanılan model ve yöntem, konular ve alt başlıklar olmak üzere dört temel başlık halinde sunulmuştur. Yapılan analizlerde, sınıf düzeyi olarak çalışmalarda ilköğretim 4. ve 5. sınıflarına yönelik olduğu görülmüştür. Tezlerde en çok kullanılan metodun tarama modeli olduğu tespit edilmiştir. Yöntem konusunda ise, nicel araştırmaların nitel araştırmalarına oranla fazla olduğu görülmektedir. Tez konularında yapılan incelemelerde, en çok öğretmen görüşlerine odaklanıldığı belirlenmiştir.

Küçüközer, (2016) çalışmasında 2001-2006 yılları arasında fen bilgisi alanında yazılan doktora tezlerinin yıllara göre ve üniversitelere göre dağılımını, çalışma konularını, kullanılan yöntemlerini, örneklem sayıları ve düzeylerini, veri toplama araçlarını, analiz yöntemlerini ve anahtar kelimelerini belirlemeyi amaçlamıştır. Bulgular: en fazla çalışmanın öğretim yaklaşımlarında yapıldığını, genellikle karma yöntem kullanıldığını, örneklem olarak genellikle ortaokul ile deneysel ve durum çalışmasının en çok kullanıldığını veri analizlerinde çıkarımsal analiz ve içerik analizin en fazla tercih edildiği bulunmuştur. Ayrıca anahtar kelimeler, araştırmaları betimlemekte genel düzeyde kaldığı tespit edilmiştir.

Evrekli, İnel, Deniz, Balım (2011) tarafından yayınlanan “Fen Eğitimi Alanındaki Lisanüstü Tezlerdeki Yöntemsel ve İstatiksel Sorunlar” adlı makalede 2005-2009 yılları arasında yazılmış fen eğitimi alanındaki tezleri incelemiştir. Bu tezler amaç, önem, problem cümlesi ve/veya hipotezler, sınırlılıklar ve yöntem bölümlerinin yeterlilik düzeyleri ve eksik yönleri araştırılmıştır. 17 üniversiteden toplam 125 yüksek lisans ve doktora tezlerinden belirlenen amaç doğrultusunda 40 tez seçilmiş. Tezlerin değerlendirilmesinde tez değerlendirme formu kullanılmış. İncelemeler sonucunda tezlerin özellikle araştırmanın önemi, modeli, örneklem seçimi, ölçme araçlarının geçerlilik ve güvenilirlik süreçleri, istatistiksel yöntem ve veri çözümleme teknikleri konusunda eksikleri olduğu sonucuna vardıklarını belirtmişlerdir.

Çalık ve Bağ (2018) tarafından yapılmış “İlkokul 4.sınıf düzeyindeki fen eğitimi araştırmalarının tematik içerik analizi” çalışmada 2006-2017 yılları arasında ilkokul 4.sınıf düzeyinde yapılan fen eğitimi alanında 18 tez ve 62 makale olmak üzere toplam 80 araştırma incelenmiş. Çalışmaları; yayın yılı, amaç, yöntem, örneklem düzeyi, veri toplama araçları, veri analiz yöntemi, uygulama süresi, çalışılan ünite, kullanılan strateji, sonuç ve öneri kısımları incelemişler. Sonucunda; çalışmaların büyük çoğunluğunun

2014 yılında ve öğrencilerin gelişimlerini izleme amacıyla yapıldığı sonucuna varmışlardır. Çoğunlukla bu süreçte yapılan müdahalelerin pozitif etkileri olduğuna yönelik sonuçlara ulaşmışlardır. Fakat oyun temelli öğretim ve argümantasyon gibi yöntemlerin sınırlı kaldığını tespit etmişlerdir.

Bacanak, Değirmenci, Karamustafaoğlu (2011) tarafından yapılmış “E-Dergilerde Yayınlanan Fen Eğitimi Makaleleri: Yöntem Analizi” adlı makalede, sadece elektronik ortamda yayınlanan ve ücretsiz erişim sağlanabilen elektronik dergilerde 2004-2010 yıllarında fen eğitiminde yazılmış makaleleri tespit emeyi amaçlamışlardır. Bu makalede doküman analizi yöntemi kullanılmış. Toplamda 749 makaleden 173 makale fen alanında olduğu değerlendirildiği belirtilmiştir. Bu makalelerin yöntem kısımları incelendiğinde, on farklı yöntemin kullanıldığı ve çoğunlukla deneysel ve alan taraması yöntemlerinin tercih edildiği sonucuna ulaşmışlardır. Bunun yanısıra 26 araştırmada yöntemin belirtilmediği tespit etmişlerdir.

Wassink ve Sadi (2016) tarafından “Türkiye’de Fen Bilimleri Eğitimi Yönelimleri: 2005 ile 2014 Yılları Arası Bir İçerik Analizi” adlı çalışmalarında dört eğitim bilimleri dergisinde yayımlanan makaleler incelenmiştir. Amaç, fen Bblimleri eğitimindeki yönelimleri tespit etmektir. Bu doğrultuda “Eğitim ve Bilim”, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi”, “Eğitim Araştırmaları” ve “İlköğretim Online E-Dergi” dergilerinde yayımlanmış 363 makale incelemişlerdir. Elde edilen sonuçlar, nicel çalışmaların fazla olduğu deneysel ve tarama modellerinin sık kullanıldığını vermektedir.

Aydoğdu, (2015) tarafından “2004-2013 Yılları Arasında Türkiye’de Yayımlanan Fen Eğitimi Makalelerin Konu ve Yöntemsel Bakımdan İncelenmesi” adlı tezde amaç; eğilimin hangi yönde olduğunu tespit etmek olarak belirtmiştir. Bu bağlamda dökğman analiz yöntemi kullanılmış. Belli kriterler doğrultusunda 29 derginin bütün sayıları incelenerek 2004-2013 yılları arasında yayımlanmış 10165 makaleye ulaşıldığını belirtmişlerdir. 1073’ü fen alanındadır. Sonuçlar: çoğunlukla yöntemsel olarak betimsel araştırma yöntemlerinin, konu bazlı ise ölçme-değerlendirme çalışmalarının olduğunu göstermiştir. Makalelerin lineer bir şekilde arttığı sonucuna varıldığını ve bu artışın nitelikli yayımlarla daha da hızlanarak devam etmesi için araştırmacılara öneriler sunulduğunu ifade etmiştir.

Yavuz (2016) tarafından yazılmış olan “Fen Eğitimi Alanında Proje Tabanlı Öğretim ile İlgili Tamamlanmış Tezler Üzerine Bir İçerik Analizi: Türkiye Örneği (2002-2014)” adlı tezde amaç, çok sayıda araştırmaya yapılmış olan konu hakkında genel çerçevenin belirlenmesi olduğunu ifade etmiştir. Çalışmada yüksek lisans ve doktora tezleri incelenmiş. Araştırmanın kapsamında 32 adet yüksek lisans tezi ve 11 adet doktora tezi belli kriterlere göre incelenmiştir. Tezlerin, yayınlanma yılı, sayfa sayısı, danışmanların unvanları, yazarların cinsiyeti, araştırma türü ve modeli, araştırma konusu, örneklem belirleme yöntemi, örneklem sayısına, veri toplama araçlarının türüne, analiz yöntemine, kaynakların türüne ve güncelliğine göre incelediğini ve verileri topladığını belirtmiştir. Sonuç olarak yüksek lisans düzeyinde çoğunlukla nicel, doktora çalışmalarında ise karma araştırma türünün tercih edildiğini, hem yüksek lisans hemde doktora tezlerinde daha çok deneysel çalışmalar yapıldığı, çoğunlukla tutum ve başarı işlendiğini, basit seçkisiz yöntemin sık tercih edildiğini, 51-100 kişilik örneklem üzerinde çalışıldığını ifade etmiştir.

Tabar (2018) tarafından “Ülkemizde FeTeMM Alanında Yapılmış Olan Çalışmaların İçerik Analizi” adlı tezinde amaç Fen, Teknoloji ve Matematik (FeTeMM) alanında gerçekleştirilen makalelerin içerik analizi olduğunu ifade etmiştir. Ulusal ve uluslararası dergide basılmış 67 makale içerik analizinde verileri oluşturmaktadır. Tüm bu makaleleri katılımcı, çalışma türü ve deseni, odaklanılan değişken, FeTeMM eğitimi verilip verilemediği, kullanılan yaklaşım, FeTeMM bileşenleri, hayat problemi varlığı kriterlerince incelemiştir. Araştırma sonucunda %50 oranında analiz çalışmalarında nitel durum çalışması kullanıldığı, %40^nın K-12 öğrencileri ile gerçekleştirildiğini, en çok çalışılan değişkenlerin görüş ve tutum olduğu, hayat temelli problemin yer aldığı çalışma sayısı 24 iken en çok kullanılan tasarım temelli yaklaşım olduğu sonucuna ulaştığını belirtmiştir.

Dönmez ve İdin (2017) tarafından yayınlanan “Türkiye’de Fen Bilimleri Eğitimi Alanında Üstün Yetenekli Öğrencilerin Eğitimi ile İlgili Araştırmaların İncelenmesi” adlı makalede YÖK Ulusal Tez Merkezi’nden ulaşılmış 15 yüksek lisans tezi, 7 doktora, 11 makale inceleniş. Ulaşılan tezler ve makaleler çeşitli değişkenler açısından incelenmiş. İncelenen çalışmaların yıllara göre dağılımına bakıldığında son yıllarda azalma eğilimi olduğu saptanmış. Lakin önemi gittikçe artan araştırma-sorgulama yaklaşımı,

argümantasyon ve fen- teknoloji- mühendislik ve matematik uygulamalarına (STEM) yönelik çalışmaya ratlamadıklarını belirtmişlerdir.

Topçu, Muğaoğlu ve Güven (2014) çalışmalarında Türkiye’deki fen eğitiminde sosyobilimsel konuları incelemişlerdir. Araştırmanın amacı, bu alanda yapılan çalışmaların konularını ve sonuçlarını incelemektir. Bu amaç doğrultusunda literatür taraması yapılmıştır. Bu taramada incelenecek çalışmaları belirlemek için dört temel kriter doğrultusunda ilerlemişlerdir. Bunlar: çalışmanın güncel olması, bağlamın Türkiye’de bulunması, odağın fen eğitiminde sosyobilimsel konular olması ve ilgili örneklemelerden ilk elden sağlanan verilere dayalı olmasıdır. Bu doğrulta 13 araştırma makalesi 17 lisanüstü tez çalışması incelenmiş. Türkiye’de sosyobilimsel konuların iki farklı rol üstlendiği bulunmuş. Bunlardan birincisinde sosyobilimsel konular, öğretim ortamlarında amaç olarak kullanılırken ikincisinde araç olarak kullanılmış. Çalışmaların geneline bakıldığında sosyobilimsel konular üzerinde çalışmaların henüz nicel düzeyde kaldığı, nitel düzeyde derinlemesine sosyobilimsel konuları inceleyen çalışmaların çok az olduğu bulgusuna ulaşmışlardır.

Sözbilir, Çiltaş ve Güler (2012) tarafından yapılan “Türkiye’de Matematik Eğitimi Araştırmaları: Bir İçerik Analizi Çalışması” adlı araştırmada 1987-2009 yılları arasında ulaşılabilen kaynaklardan, 27’si ulusal, 5’i Web of Science SSCI indeksinde bulunan uluslararası toplam 32 farklı dergide matematik eğitimi alanında yayınlanan 359 makale incelemişlerdir. İlgili yayınları değerlendirmek için Sözbilir, Kutu ve Yaşar tarafından geliştirilen yayın sınıflama formu, matematik alanına göre tekrar düzenlenip kullanılmış. Veriler toplanmış ve analiz olarak SPSS 16.0 programı kullanmışlardır. Sonuçlar betimsel yani grafik, frekans ve yüzde tablosu olarak sunulmuştur. Çalışma sonucunda matematik alanında 2002 yılından itibaren artış olduğu, nicel araştırmaların daha çok tercih edildiği, araştırmaların konusu için öğrenme alanlarının ön planda olduğu, tek veri toplama araçlarının daha çok kullanıldığı ve veri analiz yöntemlerinden yüzde, frekans tablolarının kullanımının fazla olduğunu tespit etmişlerdir.

Göktaş, Hasançebi, Varışoğlu, Akçay, Bayrak, Baran ve Sözbilir (2012) tarafından yapılan “Türkiye’deki Eğitim Araştırmalarındaki Eğilimler: Bir İçerik Analizi” adlı araştırmalarında 2005-2009 yıllarında yayınlanan eğitim araştırmalarında yöntemleri, konu alanları, araştırmalarda kullanılan veri toplama araçları, veri analiz yöntemleri ve

örneklem özellikleri açısından eğilimlerin hangi yönde olduğu tespit etmeyi amaçlamışlardır. Çalışmalarda en çok tercih edilen betimsel çalışmaların olduğu, eğitim teknolojileri, fen bilimleri ve matematik alanında çalışmaların çok tercih edildiği, nicel yöntemlerin fazla olduğu, betimsel analizin çok tercih edildiği, veri toplama aracı olarak anket, tutum, ilgi, kalıcılık testlerinin kullanıldığı ve örneklem grubu olarak lisans düzeyindeki öğrencilerle çalışıldığı sonucuna ulaşmışlardır.

Göktaş, Küçük, Aydemir, Telli, Arpacık, Yıldırım ve Reisoğlu (2012) tarafından yapılan çalışmada 2000-2009 döneminde Türkiye’de eğitim teknolojileri araştırmalarındaki eğilimleri tespit etmeyi amaçlamışlardır. Makalelerin yöntemsel boyutlarını incelenmiş ve genel eğilimleri tespit etmişlerdir. Veriler eğitim teknolojileri yayın sınıflama formu kullanarak toplanmış ve betimsel istatistiki yöntemlerle analiz edilmiştir. Bu doğrultuda makalelerde en çok öğretim ortamı ve teknoloji konusu çalışıldığı, nicel araştırma deseni olan tarama modelinin en çok kullanıldığı, anket en çok kullanılan veri toplama aracı, örneklem seçim yönteminin amaca uygun, analiz yöntemi olarak da betimsel analizlerin daha çok tercih edildiği bulgularına ulaşmışlardır.

Gökmen, Uysal, Yaşar, Kırksekiz, Güvendi, Horzum (2017) tarafından yapılan “Türkiye’de 2005-2014 Yılları Arasında Yayınlanan Uzaktan Eğitim Tezlerindeki Yöntemsel Eğilimler: Bir İçerik Analizi” adlı çalışmada amaç tezlerdeki yöntemsel eğilimleri tespit etmek olarak belirtilmiştir. Yüksek Öğretim Kurumu (YÖK) ulusal tez veri tarafından erişime açık olan toplam 380 tez incelenmiş. Tezler; türü, başlığı, yayın yılı, üniversite, enstitü, anabilim dalı, araştırma yöntemi, araştırma deseni, örneklem kitlesi, örnekleme yöntemi, veri toplama araçları ve veri toplama aracı ve veri analizi teknikleri incelenmiş. Bu veriler “Uzaktan Eğitim Tezleri İnceleme Formu” kullanılarak girilmiş. Veriler, betimsel içerik analizi tekniğine göre analiz edildiği belirtilmiştir. Araştırmanın sonucunda tez sayısı 2010 yılına kadar artış gösterdiği ve sonrasında azaldığı sonucuna ulaşılmış. Ayrıca enstitülerin tez çalışmalarında metodolojik olarak farklı tercihlere yöneldiği tespit edilmiştir. Nicel araştırmalarda en fazla tarama modeli, nitel ve karma araştırma yöntemlerinde ise durum çalışması yapıldığı sonucuna vardıkları belirtilmiştir. Nicel araştırmalarda örnekleme yönteminin çoğunlukla belirtilmediği nitel araştırmalarda ise en fazla amaçlı örneklem yöntemine gidildiği tespit edilmiş. En fazla lisans öğrencileri ve yetişkinlerle çalışılmış olduğu bulgusuna ulaşılmış. Veri toplama araçlarında nicel çalışmalarda en fazla anket ve ölçeklerden yararlanılmış, nitel ve karma

araştırmalarda ise en fazla görüşme yöntemi ile veri toplandığı ortaya çıktığı belirtilmiştir. İstatiksel yöntemler olarak bakıldığında genellikle temel iatitiki yöntemlerin kullanıldığı sonucuna varmışlardır.

Selçuk, Kandemir, Palancı ve DüNDAR (2014) tarafından “Eğitim ve Bilim Dergisinde Yayınlanan Araştırmaların Eğilimleri: İçerik Analizi” adlı çalışmalarında amaç, TED Eğitim Bilim dergisinde yayınlanan makalelerin içerik analizini yapmaktır. Bu kapsamda 49 makale seçilerek analiz edilmiştir. Makalelerin disiplin alanı, kimliği hakkında tanımlayıcı bilgi, konusu, yöntemi, veri toplama araçları, örnekleme, tartışma ve öneriler boyutları bakımından incelemiştir. Bulgular, frekans ve yüzde tabloları ile sunmuşlardır. Elde edilen verilere dayanarak en fazla yayını Hacettepe, Ankara ve Gazi Üniversitesi, yine en fazla yayının eğitim programları ve öğretimi, eğitim yönetimi, matematik eğitimi ve fen bilimleri eğitiminde yapıldığı bulgusuna ulaşmışlardır. Ayrıca, nitel ve betimsel taramaya dayalı araştırmaların en fazla yayın yaptığı, tutum, algı ve kişilik testlerinin veri toplama aracı olarak sık kullanıldığı, örneklemelerin lisans düzeyinde 301-1000 kişilikte yoğunlaştığı, verilerin analizinden daha çok betimsel analizlerin yapıldığı, anova ve t-testi analizlerinin çalışmalarda yoğun bir şekilde kullanıldığı tespit edildiği belirtilmiştir.

Fen bilimleri eğitimi alanında benzer çalışmalar yapılmıştır. Yapılan içerik analizi çalışmalarında genellikle incelenen yüksek lisans tezlerinin yıllara göre dağılımı, danışman unvanına, çalışma diline, örneklem sayısına, çalışılan konu alanlarına, örnekleme yöntemlerine, araştırma yöntemi ve desenlerine, kullanılan geçerlilik ve güvenirlik tekniklerine, kullanılan veri analiz tekniklerine, kullanılan nitel ve nicel veri toplama araçlarına, kaynak sayısına, geçerlilik ve güvenirlik çalışması yapılıp yapılmama durumları çalışılmıştır. Bu alanda yapılan tezler incelendiğinde genellikle yüksek lisans ve doktora tezlerinin karşılaştırılması yapılarak çalışmalar gerçekleştirilmiştir.

Araştırmalar sonucunda yapılmış çalışmalar incelendiğinde, genel bir içerik analizi yapıldığı tespit edilmiştir. Yapılan bu çalışmada son 10 yıl yazılmış deneysel yüksek lisans tezleri incelenmek amaçlanıp farklı olarak spesifik çalışılmıştır. Mevcut diğer içerik analizlerinden farkı daha önceki alan yazın taramalarında odaklanılmayan sorulara odaklanmasıdır. Çalışılmış olan içerik analiz araştırmalarında kriterler (örneğin; tezdeki yazar sayısı, tez danışmanının ünvanı, üniversite, öğrenme alanları, öğrenme konu

alanları vb.) daha çok tasnifleme amacı gütmekte olup Fen eğitiminde en çok kullanılan deneysel çalışmaların temel özelliklerini (örneğin; kontrol grubunun yöntemleri, bağımlı değişkenler, bağımsız değişkenler, vb.) içermemektedir. Fen eğitimi alanında yapılan içerik analizlerinde tez çalışmalarındaki yöntemsel eksiklikler genel ifadelerle belirtilmiştir. Bu çalışmada tezlerin yöntemsel eksiklikleri vurgulanmaktadır. Belirtilen bu eksiklikler bu çalışmada giderilmeye çalışılmıştır. Ayrıca diğer çalışmalardan farklı olarak fen bilimleri alanında yazılmış yüksek lisans tezlerinin bulgular ve sonuç kısımlarının da analiz edilip detaylandırılmıştır. Bu bağlamda çalışılan deneysel yöntemlerin sonuçlarının genel bir tablosunu elde edip çalışmacılara yol gösterilmesi amaçlanmıştır.

BÖLÜM III: YÖNTEM

Bu bölümde, araştırmanın modeli, evren ve örneklem, verilerin toplanması ve verilerin çözümlenmesinde yararlanılan teknikler açıklanmıştır.

3.1. Araştırma Modeli

Bu araştırmada, Nitel araştırma yöntemlerinden betimsel tarama yöntemi kullanılmıştır. Betimsel araştırmalar; nesnelerin, toplumların, varlıkların, kurumların, grupların yapısını ve olayların işleyişini tanımlamak amacıyla yapılır (Özdemir, 2014). Böylece olay ve durumları daha iyi anlayabilme, gruplayabilme imkânı sağlanır ayrıca aralarındaki ilişkilerde ortaya çıkarılmış olur (Kaptan, 1998). Betimsel tarama modelinde olay ve durumlar tanımlanırken aynı zamanda tarama araştırmaları sonuçları itibariyle genelleme yapılmasına da olanak verir (Özdemir, 2014). Bu çalışmanın amacına uygun olduğu düşünülen, Türkiye fen eğitiminde yüksek lisans ve doktora tezlerinin sistematik olarak analiz edilmesi anlamına gelen içerik analizi yapılmıştır. Yani, benzer veriler belirli kavramlar ve temalar altında bir araya getirilip sunulmuştur. Çünkü içerik analizi benzer verileri belirlenen kod ve temalar kapsamında bir araya getirmek suretiyle okuyucunun anlayabileceği bir sadelikle yorumlamaktır (Yıldırım ve Şimşek, 2006). İçerik analizi, belli kurallar çerçevesinde kodlamalarla bir metnin özetlenmesi şeklinde küçük içerik kategorilerinin oluşturulduğu sistematik, yinelenebilir bir tekniktir (Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2009).

Betimsel içerik analizi; belli bir konu ilgili yapılan çalışmaların incelenip eğilimlerinin ve araştırma sonuçlarının betimleyici bir şekilde değerlendirilmesi ile yapılan sistematik çalışmalardır (Çalık vd., 2008; Selçuk, Palancı, Kandemir & Dündar, 2014; Sözbilir, Kutu & Yaşar, 2012; Umdü Topsakal vd., 2012). Başka bir deyişle, birbirinden ayrı olarak yapılan nicel ve nitel çalışmalar incelenerek düzenlenir ve böylece alandaki genel eğilimler tespit edilir (Selçuk vd., 2014). Ancak, betimleyici çalışmalar incelenen araştırma sayısının fazla olması nedeniyle derinlemesine değil daha yüzeysel ele alınır.

3.2. Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini, Türkiye’de fen eğitimi alanında 2008-2018 yılları arasında yazılmış olan 344 yüksek lisans tez oluşturmaktadır. Son on yıllık dönemde yayınlanan tezler çalışmaya dâhil edilmiştir. 2019 yılında yayınlanan tezlerin çoğunluğunun erişime açık olmaması nedeniyle, yıl olarak çalışma kapsamı dışında tutulmuştur. Nitel araştırmalarda kullanılan amaçlı örneklem yöntemlerinden ölçüt örneklem kullanılmıştır. Buna göre, problemle ilgili olarak belirlenen kriterlere sahip kişiler, olaylar, nesneler ya da durumlar arasından seçilenler örnekleme oluştururlar (Büyüköztürk, 2013). Bu çalışmaya dâhil edilen tezleri seçerken aşağıdaki kriterler dikkate alınmıştır;

- ✓ 2008-2018 yılları arasında yayınlanmış olmalı,
- ✓ Fen eğitimi kapsamında belirlenen anahtar kelimelerle tarama sonucunda çıkan tezler olmalı,
- ✓ Fen eğitim araştırmalarından deneysel bir çalışmayı araştıran tezler olmalı,
- ✓ Sadece Yüksek Lisans düzeyinde yayınlanmış tezler olmalı

Ancak 2018 ve öncesinde de bazı tezlerin kullanımı ve yayınlanmasının kısıtlı olması sebebiyle bu çalışmalara ulaşamamıştır ve veri kaybı olarak kabul edilmiştir. Bu nedenle, Türkiye’de fen eğitimi alanında deneysel olarak yapılan 2008-2018 yılları arasında yayınlanmış olan ve erişime açık bulunan 344 Yüksek Lisans tezi çalışma kapsamına alınmıştır.

3.3. Verilerin Toplanması

Bu çalışmada; Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi resmi sitesinde yayınlanmış ve fen bilimleri eğitimi alanında yapılmış tezler anahtar kelimeler yardımıyla belirlenerek, Türkiye için bu alanlarda yapılan çalışmaların eğilimleri tespit edilmeye çalışılmıştır.

Bu doğrultuda 2008-2018 yılları arasında Türkiye de Fen Eğitimi alanında YÖK (Ulusal Tez Merkezi) veri tabanından yayınlanan deneysel araştırmaları konu alan yüksek lisans tezler anahtar kelimeler kullanılarak taranmış ve çıkan sonuçlar araştırmacılar tarafından hazırlanmış olan yayın sınıflama formu doğrultusunda analiz edilmiştir. Tezler seçilirken kullanılan olan anahtar kelimeler şu şekilde sıralanabilir.

- ✓ Fen Bilgisi
- ✓ Fen ve Teknoloji
- ✓ Fen Öğretimi
- ✓ Fen Eğitimi
- ✓ Fen Bilimleri

Bu anahtar kelimeler sonucunda erişime açık tüm tezler çalışmada kullanılmıştır. Erişilemeyen (sadece özeti bulunan) tezler analiz dışı tutulmuştur.

3.4. Verilerin Analizi

Çalışmada elde edilen veriler, içerik analizi kullanılarak analiz edilmiştir. İçerik analizi, birbirine benzeyen verileri belirli kavramlar ve temalar çerçevesinde bir araya getirmek ve okunduğunda anlaşılır bir şekilde düzenlenerek yorumlanmasıdır (Yıldırım ve Şimşek, 2006). İçerik analizi belirli kurallara göre kodlama yardımıyla bir metnin bazı sözcüklerinin daha küçük içerik kategorileriyle özetlendiği sistematik, yinelenabilir bir tekniktir (Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2012). İçerik analizi, bir yazılı dökümanın sayısal veriye dönüştürülmesi yönünden nitel araştırma yöntemlerinden en yaygın kullanılan yöntemler arasında yer almaktadır (Bauer, 2003). İncelenen pdf formatındaki tezlerin içerikleri, elde edilen sayısal veriler doğrultusunda excel programında tablolaştırılmış ve yorumlanmıştır.

Veriler, içerik analizinin kategorisel analiz tekniğine göre analiz edilmiştir. İçerik analizi; doğrudan ölçülemeyen ve gözlemlenemeyen çalışmalarda kullanılan (Stemler, 2001), bir mesajın belirli ve açıkça ifade edilmiş özelliklerini objektif ve sistematik bir biçimde saptamamızı ve bunlar hakkında çıkarım yapmamızı sağlayan bir yöntemdir (Holsti, 1969, akt: Cavitt, 2006). Bu yöntem ile araştırmacılar, ilgili alanda yapılan araştırmaların eğilimlerini ve ilgi alanlarını görebilmektedir (Weber, 1990, Akt: Cavit, 2006).

Kategorisel analiz ise; bir mesajın bölümlere ayrılıp, bu bölümlerin belirli kriterlere göre kategorize edilmesini ifade etmektedir (Bilgin, 2006). Bu çalışmada, verilerin analizi; tezlerin türüne göre kodlanması, tezlerin yayınlanma tarihi, tezlerin çalışma alanı, tezlerin çalışma grubu, tezlerde kullanılan araştırma modelleri, veri toplama araçları, tezlerde uygulanan istatistiksel analizlere göre kategorize edilmiştir.

Araştırmacı tarafından bu kategoriler dikkate alınarak Microsoft Excel ortamında uzman görüşü alınarak hazırlanan yüksek lisans tez inceleme formu ile tüm erişime açık ve ulaşılabilir tezler incelemeye tabi tutulmuştur. Excel programında hazırlanan tez inceleme formu EK 3'te yer almaktadır. Araştırma kapsamında YÖK (Ulusal Tez Merkezi) veri tabanından indirilen tezlerden elde edilen veriler kategorilere göre frekans ve yüzde değerleri açısından analiz edilmiştir.

2008-2018 yılları arasında Türkiye de Fen Eğitimi alanında YÖK (Ulusal Tez Merkezi) veri tabanından yayınlanan deneysel araştırmaları konu alan yüksek lisans tezlerin incelenmesi aşamasında aşağıda verilen listede yer alan kriterler esas alınmıştır.

1. Yıllara Göre Tez Dağılımı
2. Üniversitelere Göre Tez Dağılımı
3. Enstitüye Göre Tez Dağılımı
4. Danışman Unvanına Göre Tez Dağılımı
5. Çalışılan Konu Alanı
6. Çalışılan Alt Konu Alanı
7. Çalışılan Bilimsel Araştırma Yaklaşımlarına Göre Dağılımı
8. Deneysel Araştırma Desenine Göre Tez Dağılımı
9. Deneysel Desen Modelleri
10. Örneklem Düzeylerine Göre Dağılımı
11. Örneklem Seçilim Yöntemine Göre Dağılımı
12. Örneklem Büyüklüklerine Göre Dağılımı
13. Normallik Testi Uygulanma
14. Veri Analiz Teknikleri
15. Kontrol Grubunun Yöntemleri Dağılımı
16. Bağımlı Değişkenler
17. Bağımsız Değişkenler
18. Tezlerin bağımlı değişkene göre sonuçlarının dağılımı

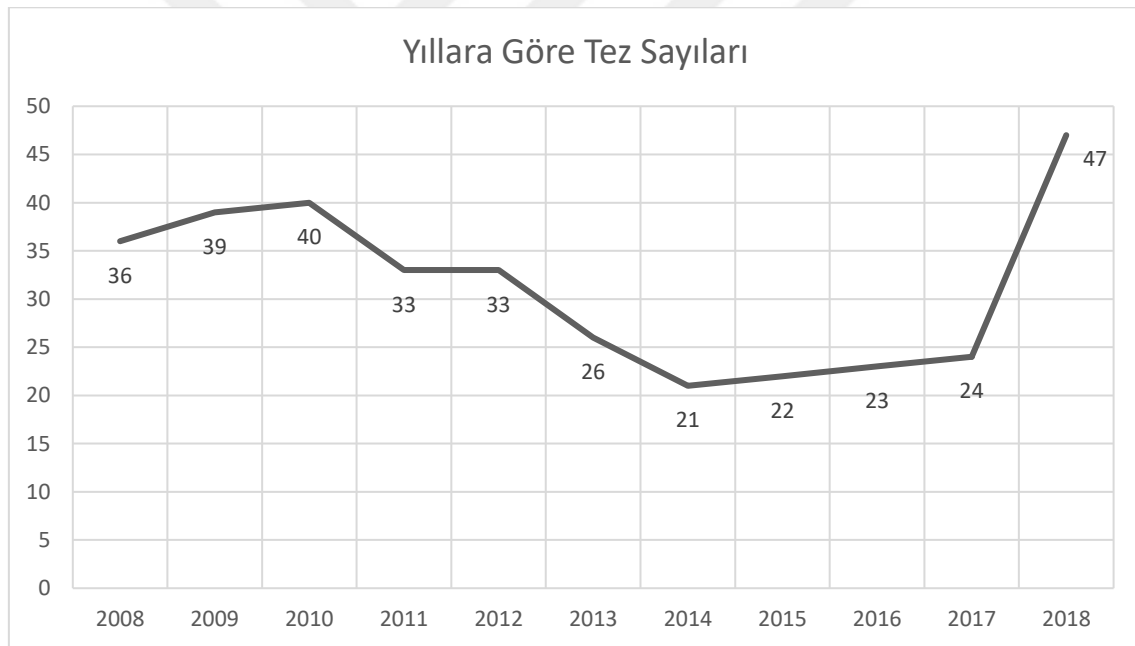
BÖLÜM IV: BULGULAR VE YORUMLAR

Bu bölümde bulgular, demografik özellikler ve yöntemsel inceleme olarak gruplandırılmış ve araştırma sorularına uygun şekilde sırasıyla başlıklar halinde sunulmuştur.

4.1. Deneyisel Araştırma Yöntemi ile Yazılmış Fen Eğitimi Alanındaki Tezlerin Demografik Özellikleri

4.1.1. Yıllara Göre Tez Dağılımı

Yüksek lisans düzeyindeki fen bilimleri eğitimi alanında yazılan deneyisel tezlerin yıllara göre dağılımı Grafik 4.1 'de verilmiştir.

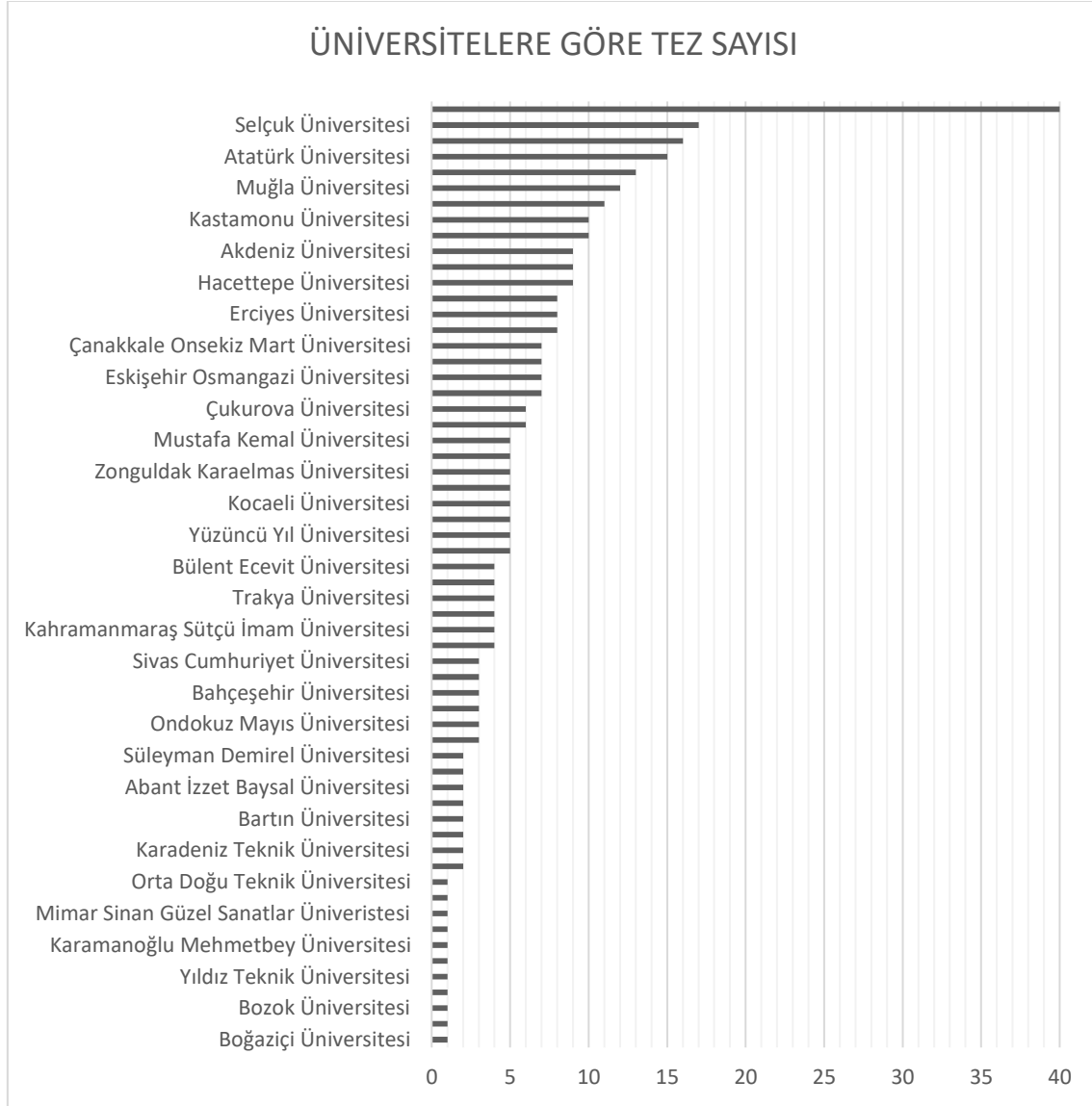


Grafik 4.1. Deneyisel Araştırma Yöntemi Tezlerin Yıllara Göre Dağılımı

Grafik 4.1 'de deneyisel olarak yapılmış olan 344 yüksek lisans tezinin yıllara göre dağılımına bakıldığında en fazla olduğu yıl 2018 (47 adet)'tir. En az olduğu yıl ise 2014 (21 adet) dür. Yıllara göre 2014 yılına kadar azalma eğilimi gösteren deneyisel tezlerin sayısında 2014 yılından sonra artış görülmektedir.

4.1.2. Üniversitelere Göre Tez Dağılımı

Yüksek lisans düzeyindeki fen bilimleri eğitimi alanında yazılan deneysel araştırma tezlerin üniversitelere göre dağılımı Grafik 4.2 'de verilmiştir.



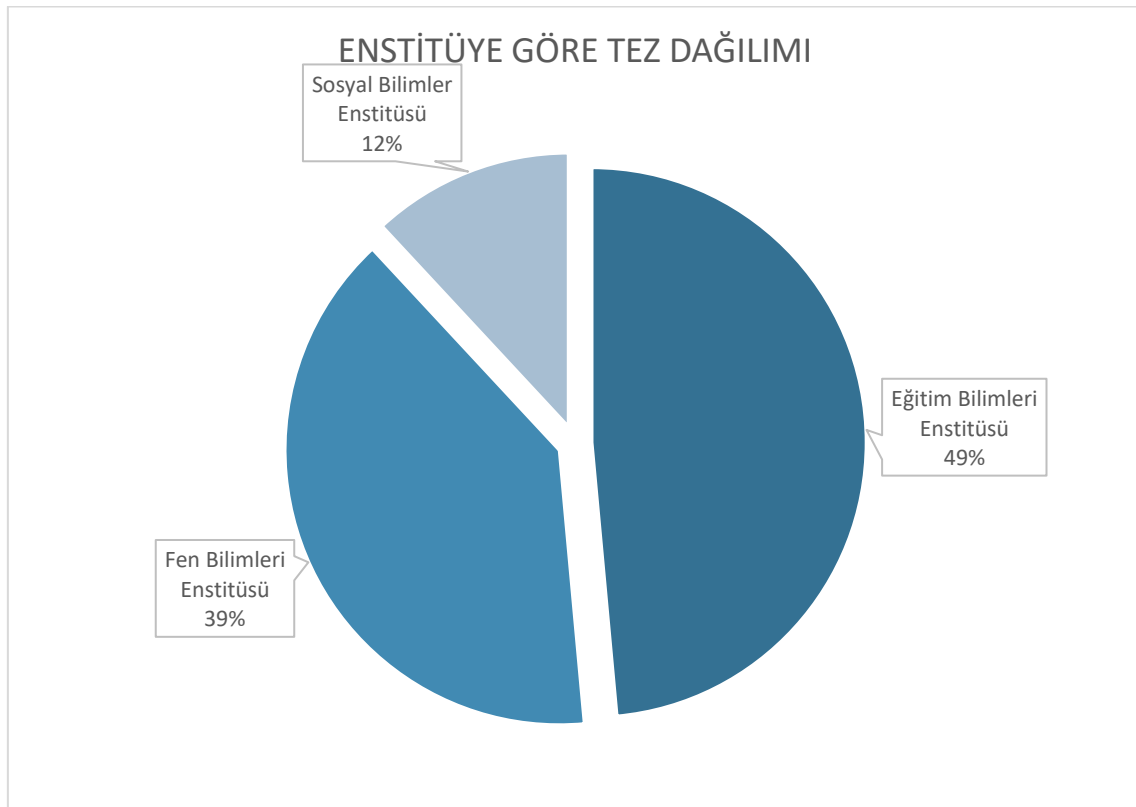
Grafik 4.2. Deneysel Araştırma Yöntemi Tezlerin Üniversitelere Göre Dağılımı

Grafik 4.2 'de üniversitelere göre tez sayılarını gösteren grafik incelendiğinde deneysel çalışmaların en fazla Selçuk Üniversitesinde yapıldığı görülmektedir. Bu üniversiteyi sırasıyla Atatürk, Muğla, Kastamonu, Akdeniz, Hacettepe Üniversiteleri takip etmektedir. En az deneysel araştırma konulu tez sayısına sahip (1 adet) olan üniversiteler, Boğaziçi Üniversitesi, Bozok Üniversitesi, Yıldız Teknik Üniversitesi, Karamoğlu

Mehmetbey, Üniversitesi, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi ve Orta Doğu Teknik Üniversitesi olduğu görülmektedir.

4.1.3. Enstitüye Göre Tez Dağılımı

Yüksek lisans düzeyindeki fen bilimleri eğitimi alanında yazılan deneysel araştırma tezlerin enstitüye göre dağılımı Grafik 4.3 'de verilmiştir.

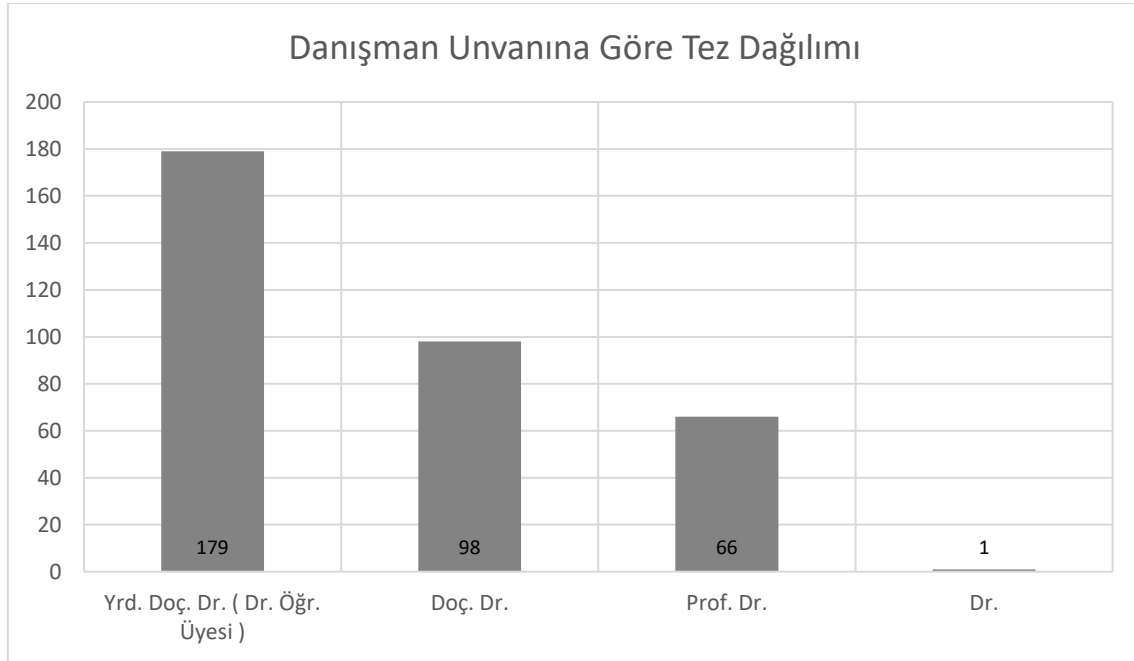


Grafik 4.3. Deneysel Araştırma Yöntemi Tezlerin Enstitüye Göre Dağılımı

Grafik 4.3 'de yüksek lisans tezlerinin enstitülere göre dağılımını gösteren grafik yer almaktadır. Grafik incelendiğinde tezlerin en fazla Eğitim Bilimleri Enstitüsü (%49) kapsamında yapıldığı görülmektedir. Sosyal Bilimler Enstitüsü ise %12 lik bir dilimle en az deneysel tez yapılan enstitü olarak bulunmuştur. Fen Bilimleri Enstitüsü ise %39 luk kısmı kapsamaktadır. Şekildeki oranlar incelendiğinde Eğitim Bilimlerinin, Fen ve Sosyal Bilimleri Enstitülerine göre daha fazla olduğu görülmektedir.

4.1.4. Tezlerin Danışmalarının Unvanlarına Göre Dağılımı

Yüksek lisans düzeyindeki fen bilimleri eğitimi alanında yazılmış deneysel araştırma tezlerin danışmanlarının dağılımı Grafik 4.4.'de verilmiştir.



Grafik 4.4. Tezlerin Danışmalarının Unvanlarına Göre Dağılımı

a) Yrd. Doç. Dr. unvanının ismi değişmiş ve Dr. Öğr. Üyesi olmuştur.

Grafik 4.4.'de yüksek lisans deneysel tezlerin danışmanlarının unvanlarını gösteren grafik yer almaktadır. Grafik incelendiğinde en fazla deneysel araştırma yapan danışmanların Yrd. Doç. Dr. (Dr. Öğretim Üyesi) seviyesinde unvan taşıdığı görülmektedir. Yazılan deneysel tezlerin danışmanlarından en azı ise Doktor ünvanına sahiptir. Grafik verilerine bakıldığında 344 tez içerisinde 179 adetinin danışmanın unvanı Dr. Öğretim Üyesi, 98 adetinin Doçent, 66 adetinin Profesör ve 1 adetinin de Doktor olduğu görülmektedir.

4.1.5. Tezlerde Çalışılan Konu Alanlarına Göre Dağılımı

Yüksek lisans düzeyindeki fen bilimleri eğitimi alanında yazılan deneysel araştırma tezlerinde çalışılan konu alanlarına göre dağılımı Tablo 4.1 'de verilmiştir.

Tablo 4.1. Tezlerde Çalışılan Konu Alanlarına Göre Dağılımı

Konu Alanları	Frekans f	Yüzde %
Fiziksel Olaylar	144	37,70%
Canlılar ve Yaşam	119	31,15%
Madde ve Doğası	95	24,87%
Dünya ve Evren	16	4,19%
Belirtilmemiş	5	1,31%
Bilim Uygulamaları Dersi	2	0,52%
Müfredat incelemesi	1	0,26%
Genel Toplam	382	100,00%

*Toplam sayının incelenen tez sayısından fazla çıkmasının nedeni bazı çalışmalarda birden fazla konu alanı ile çalışılmıştır.

Tablo 4.1’de yüksek lisans tezlerde çalışılan öğrenme alanlarına göre dağılımı verilmiştir. Buna göre, fiziksel olaylar incelenen deneysel araştırma tezlerinin %37,70 ‘lük kısmını oluşturarak en çok tercih edilen konu alanı olduğu tespit edilmiştir. En az tercih edilen Dünya ve Evren konu alanı tüm deneysel tezlerin %4,19’lik kısmını oluşturmaktadır.

Tablo 4.1’e bakıldığında canlılar ve yaşam öğrenme alanının %31,15’lik, madde ve doğası öğrenme alanının %24,87’lik, madde ve doğası %24,87’lik, kısmını oluşturduğu görülmektedir.

4.1.6. Tezlerde Çalışılan Alt Konu Alanlarına Göre Dağılımlar

Yüksek lisans düzeyindeki fen bilimleri eğitimi alanında yazılan deneysel araştırma tezlerinde çalışılan alt konu alanlarına göre dağılımı Tablo 2.2’de verilmiştir.

Tablo 4.2. Tezlerde Çalışılan Alt Konu Alanlarına Göre Dağılımı

Alt Konu Alanları	Frekans f	Yüzde %
Vücudumuzdaki Sistemler	42	10,99%
Kuvvet ve Hareket	39	10,21%
Basit Elektrik Devreleri	38	9,95%
Saf Madde ve Karışımlar	29	7,59%
Madde ve Isı	26	6,81%
Maddenin Özellikleri	26	6,81%
İnsan ve Çevre	20	5,24%
Işığın Yayılması	18	4,71%
Hücre ve Bölünmeler	13	3,40%
Madde ve Değişim	12	3,14%
Enerji Dönüşümleri ve Çevre Bilimi	12	3,14%
Canlılar Dünyasına Yolculuk	12	3,14%
Elektrik Yükleri ve Elektrik Enerjisi	11	2,88%
Canlılarda Üreme, Büyüme ve Gelişme	10	2,62%
Çevremizdeki Işık ve Sesler	9	2,36%
Ses ve Özellikleri	8	2,09%
Güneş Sistemi ve Ötesi	7	1,83%
Basınç	7	1,83%
Güneş, Dünya ve Ay	6	1,57%
Belirtilmemiş	5	1,31%
DNA ve Genetik Kod	5	1,31%
Kuvvet ve Enerji	5	1,31%
Basit Makineler	4	1,05%
Besinlerimiz	4	1,05%
Yer Kabuğu ve Dünya'mızın Hareketleri	3	0,79%
Bilim Uygulamaları Dersi	2	0,52%
Madde ve Endüstri	2	0,52%
Elektriğin İletimi	2	0,52%
Işığın Madde ile Etkileşimi	2	0,52%
Canlılar Dünyası	1	0,26%
Kuvvetin Etkileri	1	0,26%
Müfredat incelemesi	1	0,26%
Genel Toplam	382	100,00%

Tablo 4.2.' de yüksek lisans tezlerinde çalışılan alt konu alanları yer almaktadır. Bazı deneysel tezlerde ünitenin tümüne yer verilirken bazı tezlerde ie belli kazanımlar çalışılmıştır. Tablo 4.2'yi incelediğimizde en fazla çalışılan %10,99 oranında

Vücudumuzdaki Sistemler alt konu alanıdır. %10.21’lik oranla Kuvvet ve Hareket alt konu alanına yakın değerlerdir. Beraberinde, Basit Elektrik Devreleri, Saf Maddeler ve Karışımlar, Madde ve Isı, Maddenin Özellikleri, İnsan ve Çevre, Işığın Yayılması diye devam etmektedir.

Tablo 4.2.’te en az çalışan alt konu alanı ise %0.26’lık oranla Canlılar Dünyası ve Kuvvetin Etkileri’dir. İncelenen yüksek lisans tezlerinde çalışılan 1 adet deneysel tezde öğrencilerle çalışılan sadece müfredat incelemesi olmuştur. Belli bir kazanım yer almamaktadır.

4.2. Deneysel Araştırma Yöntemi ile Yazılmış Fen Eğitimi Alanındaki Tezlerin Metodolojik Özellikleri

4.2.1. Tezlerde Çalışılan Bilimsel Araştırma Yaklaşımlarına Göre Dağılımı

Yüksek lisans düzeyindeki fen bilimleri eğitimi alanında yazılan deneysel araştırma tezlerin bilimsel araştırma yaklaşımlarına göre (nicel, nitel ve karma yöntem) dağılımı Tablo 4.3. ’de verilmiştir.

Tablo 4.3. Bilimsel Araştırma Yaklaşımları

Deneysel Araştırma Desen Türleri	Frekans f	Yüzde %
Karma	109	32%
Nicel	86	25%
Belirtilmemiş	149	43%
Toplam	344	100,00%

Tablo 4.3’ de yüksek lisans tezlerde çalışılan bilimsel araştırma yaklaşımlarına göre dağılımı verilmiştir. Tablo incelendiğinde, %32 oranında karma, %27 oranında nicel yapıldığı belirlenmiştir. %43 oranında tezin ilgili kısımlarında deneysel araştırmaların bilimsel araştırma yaklaşımlarının belirtilmediği görülmektedir.

Nicel araştırma yaklaşımına dayalı yöntemlerinden olan deneysel tezlerde karma modeller genellikle nicel veriyi desteklemek amaçlı nitel destekleme olarak kullanılmıştır. Tablo4.3. incelendiğinde %43 oranında deneysel tezlerin bilimsel araştırma yaklaşımları

ilgili alanda belirtilmediği görülmektedir. İlgili örneklerden biri aşağıda Resim 4.1.' de gösterilmiştir.

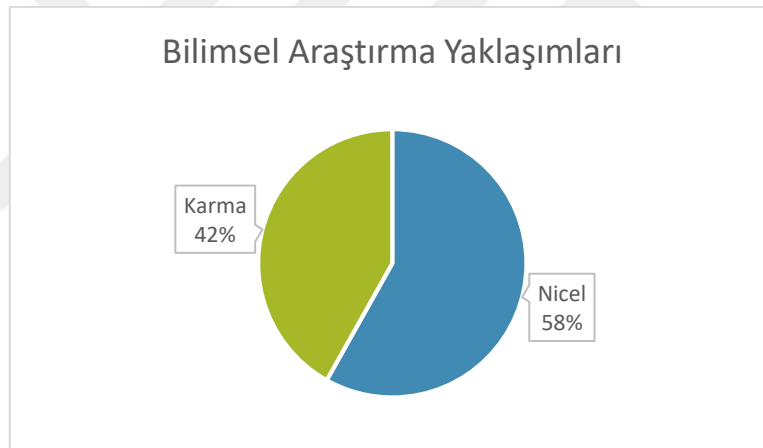
2.2. Araştırma Modeli

Araştırmada, WebQuest ile yapılan öğretimin, geleneksel yöntemler ile yapılan öğretime göre öğrencilerin ders başarısı, tutumu, çoklu zekâ alanları ve mantıksal düşünme yetenekleri açısından bir farklılık oluşturup oluşturmadığını saptamak için ön test-son test kontrol gruplu deneysel yöntem kullanılmıştır.

2.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Resim 4.1. Bilimsel Araştırmanın Belirtilmediği Örneği

İncelenen yüksek lisans tezlerinde kullanılan veri analizlerine bakarak kategorize edildiğinde Grafik 4.6. 'a ulaşılmaktadır.



Grafik 4.5. Tezlerde Çalışılan Bilimsel Araştırma Yaklaşımları

4.2.2. Tezlerde Çalışılan Deneysel Araştırma Desenlerine Göre Dağılımı

Yüksek lisans düzeyindeki fen bilimleri eğitimi alanında yazılan tezlerde çalışılan deneysel araştırma desenleri göre dağılım Tablo 4.4. 'de verilmiştir.

Tablo 4.4. Deneysel Araştırma Desenleri

Deneysel Araştırma Desenleri	Frekans f	Yüzde %
Yarı Deneysel Desen	150	43,60%
Zayıf Deneysel Desen	8	2,33%
Gerçek Deneysel Desen	17	4,94%
Belirtilmemiş	169	49,13%
Genel Toplam	344	100,00%

Tablo 4.4’ de yüksek lisans tezlerde çalışılan deneysel araştırma desenlere göre dağılımı verilmiştir. Tablo incelendiğinde, 344 tezde 150 adetinin (%43,60) yarı deneysel, 17 adetinin gerçek deneysel (%4,94) ve 8 adetinin zayıf deneysel desen (%2,33) olduğu görülmektedir. 169 adetinin tezin ilgili alanında belirtilmediği görülmektedir. Deneysel desenin belirtilmeyenlerinin oranı %49,13 lük büyük bir oranı kapsadığı tespit edilmiştir.

Tablo4.4. incelendiğinde %49,13 oranında tezlerin deneysel yaklaşımları ilgili alanda belirtilmediği görülmektedir. İlgili örnek aşağıda Resim 4.2.’ de gösterilmiştir.

3. 6. Deneysel Yöntem

Yapılan çalışmada, ilköğretim sekizinci sınıf fen bilgisi (fen ve teknoloji) dersi “Genetik” ünitesinin grafik materyal yöntemi ve geleneksel yöntem iki farklı öğretim yönteminin etkinliğinin belirlenmesi amacıyla deneysel araştırma modeli esas alınmıştır. Çalışmada kullanılan deneysel yöntem aşağıda Çizelge 3.1’de özet olarak verilmiştir;

Çizelge 3. 1. Deneysel yöntem

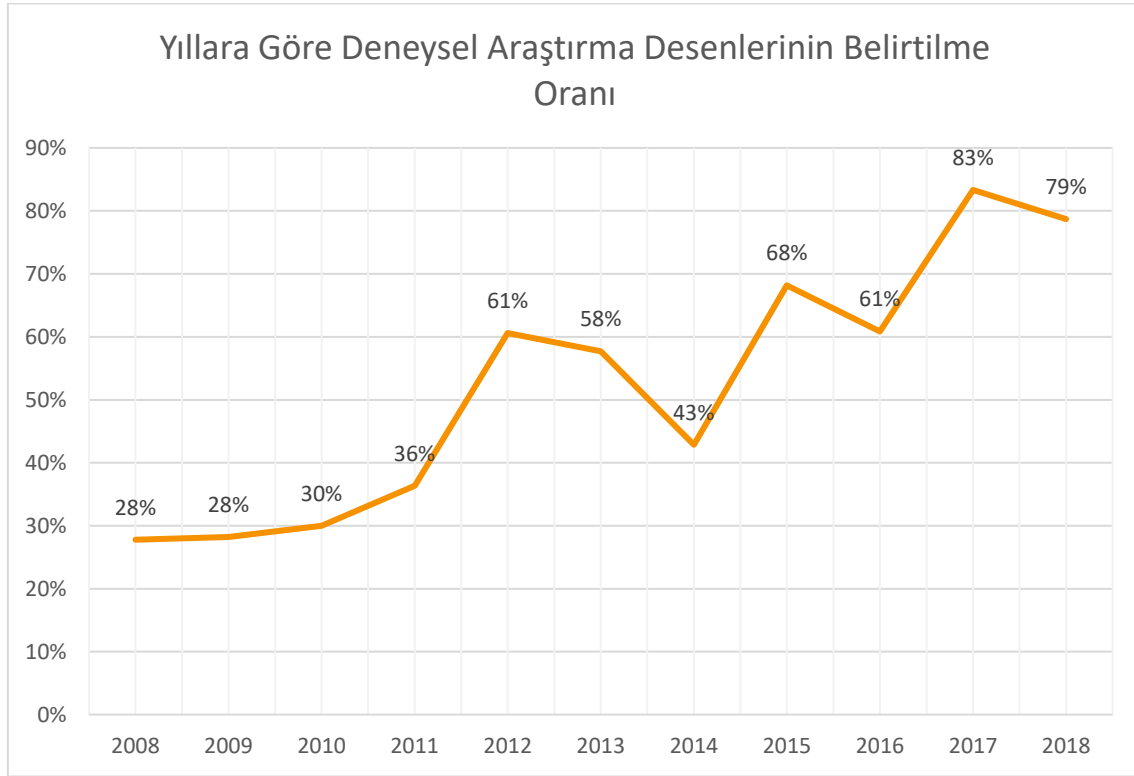
Gruplar	Ön testler	Uygulama	Son testler
Deney grubu	T ₁	Grafik Materyal Öğretim Yöntemi	T ₂
Kontrol grubu	T ₁	Geleneksel Öğretim Yöntemi	T ₂

T₁, uygulanan ön testi

T₂, uygulanan son testi temsil etmektedir.

Resim 4.2. Deneysel Desenin Belirtilmediği Örneği

Bu doğrultuda yazılan yüksek lisans tezlerinde deneysel desenlerin yıllara göre belirtirme oranları Grafik 4.6.'da sunulmaktadır.



Grafik 4.6. Deneysel Araştırma Desenlerinin Yıllara Göre İlgili Alanda Belirtilme Oranları

Grafik 4.6.'da deneysel araştırma yöntemine göre yazılmış tezlerin ilgili alanda deneysel desenlerinin ilgili alanda belirtilme oranlarına yer verilmiştir. Grafik 4.6.'da incelendiğinde 2008 yıllarında %28 oranıyla en az, 2018 %79 oranıyla ise en fazla olduğu görülmektedir. İnceleme yapıldığında genellikle artan bir eğilim gösterdiği tespit edilmiştir.

4.2.3. Tezlerde Çalışılan Deneysel Araştırma Desenlerinin Modelleri

Yüksek lisans düzeyindeki fen bilimleri eğitimi alanında yazılan tezlerde çalışılan deneysel araştırma desenlerinin modellerine göre dağılım Tablo 4.5. 'de verilmiştir.

Tablo 4.5. Deneysel Araştırma Desen Modelleri

Deneysel Araştırma Desen Modelleri	Frekans f	Yüzde %
2x2 faktöriyel (split-plot) desen	1	0,29%
Eşitlenmemiş kontrol grubu modeli	9	2,62%
Eşitlenmiş kontrol gruplu ön test-son test model	4	1,16%
Eşleştirilmiş kontrol gruplu ön test-son test model	2	0,58%
Karşılaştırmalı ön-test son test modeli	1	0,29%
Karşılaştırmalı eşitlenmemiş grup ön test-son test modeli	2	0,58%
Ön test- son test model	1	0,29%
Ön test-son test eşitlenmemiş kontrol gruplu model	13	3,78%
Ön test-son test eşleştirilmiş kontrol gruplu model	1	0,29%
Ön test-son test kontrol gruplu model	259	75,29%
Ön test-son test kontrol grupsuz model	3	0,87%
Ön test-son test plasebo ve kontrol gruplu model	1	0,29%
Ön test-son test-hatırlama testli kontrol gruplu model	4	1,16%
Ön test-son test-izleme testli kontrol gruplu model	1	0,29%
Ön test-son test-tekrar test kontrol gruplu model	2	0,58%
Statik grup karşılaştırmalı model	1	0,29%
Statik grup öntest-son test modeli	1	0,29%
Tek grup ön test-son test modeli	12	3,49%
Belirtilmemiş	26	7,56%
Genel Toplam	344	100,00%

Tablo 4.5'a bakıldığında 344 yüksek lisans tezinden en çok tercih edilen deneysel araştırma desen modelinin 259 adet bulunan ön test-son test kontrol gruplu model olduğu görülmektedir. En az tercih edilen 2x2 faktöriyel (split-plot) desen modeli, statik grup öntest-son test model, statik grup karşılaştırmalı model, ön test-son test plasebo ve kontrol gruplu model, ön test-son test eşleştirilmiş kontrol gruplu model, karşılaştırmalı ön-test son test modeli ise 1'er adet yer almaktadır.

4.2.4. Tezlerin Örneklem Düzeylerine Göre Dağılımı

Yüksek lisans düzeyindeki fen bilimleri eğitimi alanında yazılan araştırma desenlerindeki örneklem düzeylerinin dağılımı Tablo 4.6. 'de verilmiştir.

Tablo 4.6. Çalışılan Örneklem Düzeyleri

Çalışılan Örneklem Düzeyi	Frekans f	Yüzde %
5.sınıf	42	12,20%
6.sınıf	98	28,48%
7.sınıf	131	38,08%
8.sınıf	62	18,02%
6.7.sınıf	5	1,45%
7.8.sınıf	1	0,29%
6,7,8.sınıf	4	1,16%
Belirtilmemiş	1	0,29%
Toplam	344	100,00%

Tablo 4.6 incelendiğinde, yüksek lisans düzeyindeki fen bilimleri eğitimi alanında yazılan deneysel araştırma desenlerindeki tek düzey örneklemelerde en çok tercih edilen tek %38,08 oranıyla 7.sınıftır. Deneysel tezlerde en az tercih edilen tek düzey örneklem ise %12,20 oranıyla 5.sınıf olduğu görülmektedir. 6.7. Sınıfların beraber çalışılma oranının %1,45, 7.8. sınıfların bir arada çalışılma oranının %0,29, 6,7,8. Sınıfların bir arada çalışıldığı oranında ise %1,16'lık kısmını kapsadığı görülmektedir.

4.2.5. Tezlerin Örneklem Seçim Yöntemleri

Yüksek lisans düzeyindeki fen bilimleri eğitimi alanında yazılan deneysel araştırma tezlerinin örneklem seçim yöntemlerine göre dağılımı Tablo 4.7. 'de verilmiştir.

Tablo 4.7. Tezlerin Örneklem Seçim Yöntemleri

Örneklem Yöntemleri	Örneklem Yöntemi Çeşidi	Frekans f	Yüzde %
Seçkisiz Olmayan Örneklem Yöntemleri	Amaçlı Örneklem	8	2%
	Kolay Ulaşılabilir Örneklem	9	3%
	Olasılıklı Örneklem Seçimi	1	0%
	Ölçüt Örneklem	4	1%
	Tesadüfi Olmayan Örneklem	2	1%
	Tipik Durum Örneklem	1	0%
	Uygun Örneklem	18	5%
Seçkisiz Örneklem Yöntemleri	Basit Rastgele Örneklem	1	0%
	Basit Seçkisiz Örneklem	7	2%
	Basit Tesadüfi Örneklem	2	1%
	Kümelili Örneklem	5	1%
	Rastgele Örneklem	2	1%
	Tabakalı Amaçlı Örneklem	1	0%
	Belirtilmemiş	283	82%
Toplam		344	100%

Tablo 4.7 ‘de yüksek lisans tezlerde örneklem seçilimine göre dağılımı verilmiştir. Tablo incelendiğinde, 344 tezin 283 (%82) örneklem seçim yönteminin belirtilmediği görülmüştür. Belirtilen tezlerden en çok tercih edilen örneklem seçim yöntemi 18 adet (%5) uygun örneklem yönteminin olduğu tespit edilmiştir. En az ise 1’er adet bulunan olasılıklı örneklem seçimi, tipik durum örneklem seçilimi, basit rastgele örneklem ile tabakalı amaçlı örneklem seçimi olduğu görülmektedir.

4.2.6. Tezlerde Çalışılan Örneklem Büyüklükleri

Yüksek lisans düzeyindeki fen bilimleri eğitimi alanında yazılan deneysel tezlerde örneklem büyüklüklerine göre dağılımı Tablo 4.8. ’de verilmiştir.

Tablo 4.8. Tezlerin Örneklem Büyüklükleri

Örneklem Büyüklüğü	Frekans f	Yüzde %
0-30	21	6%
31-60	188	55%
61-90	103	30%
91+...	32	9%
Toplam	344	100%

Tablo 4.8’de yüksek lisans deneysel araştırma tezlerinin örneklem sayılarına göre dağılımı verilmiştir. Tablo 4.8. incelendiğinde, en çok %55 oranında 31-60 arasında kişi sayısı olduğu ve en az %9 oranında 91 ve üstü kişi ile çalışıldığı belirlenmiştir.

4.2.7. Tezlerde Normallik Testi

Yüksek lisans düzeyindeki fen bilimleri eğitimi alanında yazılan deneysel tezlerde normallik testlerinin bulunmasına göre dağılımı Tablo 4.9. ’de verilmiştir

Tablo 4.9. Tezlerde Normalik Testleri

Normallik	Frekans f	Yüzde %
Var	132	38,37%
Yok	212	61,63%
Toplam	344	100,00%

Tablo 4.9. incelendiğinde, yüksek lisans deneysel araştırma tezlerinde normallik testlerinin %61,63 oranında var olmadığı görülmektedir.

4.2.8. Tezlerde Kullanılan Veri Analiz Tekniklerine Göre Dağılımı

Yüksek lisans düzeyindeki fen bilimleri eğitimi alanında yazılan deneysel tezlerde kullanılan veri analiz tekniklerine göre dağılımı Tablo 4.10. ’de verilmiştir.

Tablo 4.10. Tezlerde Kullanılan Veri Analiz Teknikleri

Veri Analizi	Yöntemi	Frekans f	Yüzde %
Nicel	T-testi	265	52,37%
	ANOVA	55	10,87%
	ANCOVA	53	10,47%
	Mann-Whitney. U	48	9,49%
	Wilcoxon İşaret Testi	35	6,92%
	Ki-kare Testi	8	1,58%
	Korelasyon	8	1,58%
	MANOVA	7	1,38%
	Tukey HSD Testi	7	1,38%
	Kruskal	5	0,99%
	Wallis Testi	4	0,79%
	Bonferroni Testi	4	0,79%
	Varyans Analizi	4	0,79%
	MANCOVA	3	0,59%
	Friedman Testi	2	0,40%
	Scheffe Testi	2	0,40%
Nicel Toplam		506	75,98%
Nitel	İçerik Analizi	81	50,63%
	Betimsel Analiz	46	28,75%
	Belirtilmemiş	28	17,50%
	Diğer	5	3,13%
Nitel Toplam		160	24,02%
Toplam		666	100,00%

Tablo 4.10. incelendiğinde, en çok kullanılan nicel veri analiz tekniğinin (%52,37) T-test'i, Friedman ve Scheffe testleri ise (%40) en az kullanılan nicel veri analiz teknikleridir. Nitel verilerin analizde ise en fazla (%28,75) içerik analizi kullanılmıştır.

4.2.9. Tezlerde Kontrol Gruplarında Tercih Edilen Yöntemlere Göre Dağılımı

Yüksek lisans düzeyindeki fen bilimleri eğitimi alanında yazılan deneysel tezlerde kontrol grubunlarında tercih edilen yöntemlere göre dağılımı Tablo 4.11. 'de verilmiştir.

Tablo 4. 11. Tezlerde Kontrol Grubunda Tercih Edilen Yöntemler

İncelenen Kontrol Değişkenler	Frekans f	Yüzde %
Geleneksel Yaklaşım	151	43,90
Mevcut Program	116	33,72
Yapılandırmacılık	44	12,79
Etkinlik Temelli	9	2,62
Yöntem Temelleri	5	1,45
Müfredat İncelemesi	3	0,87
Eğitim Programı Karşılaştırma	1	0,29
Sınıf Ortamı ile Karşılaştırılmış	1	0,29
İş Birliğine Dayalı	1	0,29
Kontrol grupsuz çalışmalar	13	3,78
Toplam	344	100,00

Tablo 4.11’de yüksek lisans deneysel araştırma tezlerinin kontrol gruplarında tercih edilen yöntemlere göre dağılımı incelendiğinde, en çok en çok kullanılan yöntem (%43,90) geleneksel yaklaşım, en az kullanılan ise öğretim programı ve (%0,29) iş birlikli yaklaşımdır.

4.2.10. Tezlerin Bağımlı Değişkenleri

Yüksek lisans düzeyindeki fen bilimleri eğitimi alanında yazılan deneysel tezlerde çalışılan bağımlı değişkenlere göre dağılımı Tablo 4.12’de verilmiştir.

Tablo 4.12. Tezlerin Bağımlı Değişkenleri

Bağımlı Değişkenler	Frekans f	Yüzde %
Başarı	305	42,30
Tutum	171	23,71
Kalıcılık	64	8,88
Bilimsel Süreç Becerileri	35	4,85
Motivasyon Ölçeği	28	3,88
Kavram Algılama Düzeyi	23	3,19
Yaratıcılık	11	1,53
Problem Çözme Becerileri	8	1,11
Kavram Yanılgıları	8	1,11
Eleştirel Düşünme Becerisi	8	1,11
Sorgulayıcı Öğrenme Becerileri Algısı Ölçeği	6	0,83
Özyeterlik Algısı	6	0,83
Görüşlerine Etkisi	4	0,55
Üst Biliş	4	0,55
Kaygı Düzeyi	4	0,55
Bilimin Doğası	4	0,55
Yansıtıcı Düşünme Becerisi	3	0,42
Karar Verme Becerisi	3	0,42
Fen Okuryazarlığı	3	0,42
Bilimsel Düşünme Becerileri	2	0,28
Üst Düzey Düşünme Becerileri	2	0,28
Risk Alma	2	0,28
Diğer (Tek bir tezde kullanılan farklı değişkenler)	17	2,36
Toplam	721	100

Tablo 4.12 incelendiğinde yüksek lisans deneysel araştırma tezlerinde tercih edilen bağımlı değişkene göre dağılımı incelendiğinde, en çok en çok kullanılan (%42,30) başarı, en az kullanılan ise (%0,14) kaygı düzeyi, farkındalık, yerterlilik, ilgi, ilişkilendirme düzeyidir.

Tablo 4.13. Tezlerin Bağımlı Değişkenlerindeki Diğer Kategorisi

Bağımlı Değişkenler "Diğer" Açılımı	Adet
Psiko Motor Becerileri	1
Öğrenci Yüklemeleri	1
Beyin Baskınlığındaki Değişim	1
Bilim İnsanı İmajları	1
Öğrenme Stilleri	1
Değer Gelişimi	1
Çoklu Zeka Gelişimi	1
Bilgisayarca Düşünme	1
Sosyobilimsel konulara bakış açıları	1
Hedef Yönelimleri	1
Bilimsel Pratikler Algıları	1
Öz Düzenleme Becerileri	1
İlişkilendirme Düzeyi	1
Yeterlilik	1
Çevreye Yönelik Tutum	1
Farkındalık	1
Sınav Kaygısı	1
Toplam	17

Tablo 4.13' e bakıldığında en az incelenen bağımlı değişkenler yer almaktadır.

4.2.11. Tezlerin Bağımsız Değişkenleri

Yüksek lisans düzeyindeki fen bilimleri eğitimi alanında yazılan deneysel tezlerde çalışılan bağımsız değişkenlere göre dağılımı Tablo 4.13' de verilmiştir.

Tablo 4.14. Tezlerin Bağımsız Değişkenleri

Bağımsız Değişkenler	Frekans f	Yüzde %
İşbirlikli Öğrenme Yöntemi	29	8,43
Kavram Karikatürleri Tekniği	17	4,94
Proje Tabanlı Öğrenme Yöntemi	13	3,78
Probleme Dayalı Öğrenme Yaklaşımı	12	3,49
Oyun Temelli Öğrenme Yöntemi	9	2,62
Bilgisayar Destekli Öğretim	8	2,33
Animasyon Kullanımı	7	2,03
Kavram Haritası Tekniği	6	1,74
Çoklu Zekâ Destekli Eğitim Modeli	5	1,45
5E Modeli	4	1,16
Fen, Teknoloji, Mühendislik ve Matematik (Fetemm) Yaklaşımı ile Öğretim	4	1,16
Kuantum Öğrenme Modeli	4	1,16
Portfolyo Kullanımı	4	1,16
Günlük Kullanımı	4	1,16
Bilimsel Süreç Becerilerine Dayalı Öğrenme Yaklaşımı	4	1,16
Beyin Temelli Öğrenme Yaklaşımı	4	1,16
Bilimsel Tartışma (Argümantasyon) Odaklı Öğretim Yöntemi	4	1,16
Model Temelli Yöntem	4	1,16
Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Yöntemi	4	1,16
Yaşam Temelli Öğrenme Yaklaşım	4	1,16
Akıllı tahta kullanımı	4	1,16
Bellek Destekleyici Strateji	3	0,87
Öğretim Programı Karşılaştırması	3	0,87
Çalışma Yaprakları ile Öğretim	3	0,87
Laboratuvar Temelli Öğretim	3	0,87
Araştırma ve Sorgulamaya Dayalı Öğrenme	3	0,87
Web Tabanlı Öğretim	3	0,87
Robotik Uygulamalar	3	0,87
Alternatif Değerlendirme Yaklaşımları Temelli Öğretim	3	0,87
Öğrenme Amaçlı Yazma Aktivitelerinde Çoklu Modsal Betimleme Kullanımı	3	0,87
Drama Yöntemi	3	0,87
Yaratıcı Drama ile Öğretim	3	0,87
Diğer (Tezlerde üçten az olarak rastlanılan değişkenler)	157	45,64
Toplam	344	100,00

Tablo 4.13'te yüksek lisans deneysel araştırma tezlerinde tercih edilen bağımsız değişkene yöntemlere göre dağılımı incelendiğinde, en çok en çok kullanılan (%8,43) işbirlikli öğrenme yöntemidir. En az olan 157 değişkenler listesi EK 2 de yer almaktadır.

4.2.12. Tezlerin Bağımsız Değişkene Göre Sonuçlarının Dağılımı

Yüksek lisans düzeyindeki fen bilimleri eğitimi alanında yazılan deneysel tezlerde en çok çalışılan iş birlikli öğrenme yaklaşımı ile ilgili kontrol grubu değişkenine göre dağılımı Tablo 4.14' de verilmiştir.

Tablo 4.15. İşbirlikli Öğrenme Yaklaşımı ile ilgili Çalışmaların Kontrol Grupundaki Yöntemler

Bağımsız Değişken	Kontrol Grubu	Frekans f	Yüzde %
İşbirlikli Öğrenme Yöntemi	Geleneksel Yaklaşım	20	68,97
	Kontrol grubu olmaksızın yapılan	1	3,45
	Mevcut Program	5	17,24
	Yapılandırmacılık	3	10,34
Toplam		29	100,00

Tablo 4.14' de işbirlikli yaklaşımın en çok karşılaştırıldığı yöntem %68,97 oranla geleneksel yöntemlerdir. En az ise %10,34 oranında yapılandırmacı yaklaşım kullanılmıştır. %3,45 oranında ise kontrol grupsuz bulunmaktadır.

Yüksek lisans düzeyindeki fen bilimleri eğitimi alanında yazılan deneysel tezlerde en çok çalışılan işbirlikli öğrenme yaklaşımı ile ilgili sonuçların detaylarının dağılımı Tablo 4.1.5' de verilmiştir.

Tablo 4.16. İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Çalışma Sonuçları

Bağımsız Değişken	Kontrol Grubu	Bağımlı Değişken	Deney ve Kontrol grubu son test Karşılaştırma	Frekan s f
İşbirlikli Öğrenme Yöntemi	Geleneksel Yaklaşım	Başarı	Olumlu Etkiler	19
		Kalıcılık	Anlamlı Farklılık Yoktur	1
			Olumlu Etkiler	7
		Kavram Yanılgıları	Olumlu Etkiler	1
		Kaygı Düzeyi	Anlamlı Farklılık Yoktur	1
		Özyeterlilik Algısı	Olumlu Etkiler	1
		Tutum	Anlamlı Farklılık Yoktur	3
			Olumlu Etki Yoktur	1
			Olumlu Etkiler	4
	Geleneksel Yaklaşım Toplam			38
	Mevcut Program	Başarı	Olumlu Etkiler	5
		Kalıcılık	Olumlu Etkiler	1
		Tutum	Anlamlı Farklılık Yoktur	1
			Olumlu Etkiler	2
	Mevcut Program Toplam			9
	Yapılandırma cılı k	Başarı	Anlamlı Farklılık Yoktur	1
			Olumlu Etkiler	2
		Kalıcılık	Anlamlı Farklılık Yoktur	2
	Yapılandırma cılı k Toplam			5
	İşbirlikli Öğrenme Yöntemi Toplam			

İşbirlikli öğrenme ile ilgili tezlerin farklı bağımlı değişkenleri kontrol edilerek 52 farklı sonuç bulunmuştur. Tablo 4.15 incelendiğinde, işbirlikli öğrenme yönteminin, geleneksel

yaklaşımına göre karşılaştırıldığı genellikle başarı ve kalıcılığını artırma oranının en fazla olduğu tespit edilmiştir. Tutumda ise çoğunlukla anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir. Kontrol grubunda mevcut programa göre yapılan çalışmalarda ise genellikle başarı ve tutumu arttırdığı görülmüştür. Yapılandırmacı yaklaşıma ile karşılaştırıldığında ise başarıyı olumlu yönde etkilediği gibi fark yaratamadığı çalışmalarda vardır. Kalıcılıkta ise anlamlı bir farklılık bulunamamıştır.



BÖLÜM V: SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

2008-2018 yılları arasında fen eğitimi alanında deneysel araştırma yöntemine göre yazılmış YÖK ulusal tez merkezinde erişime açılmış olan 344 adet yüksek lisans tezinin incelenmesi sonucunda elde edilen bulgular iki bölümde başlıklar altında sunulmuştur. Bu bölümde ise araştırmanın alt amaçlarına uygun olarak ulaşılan bulgular tartışılmıştır.

5.1. Sonuç ve Tartışma

5.1.1. Deneysel Araştırma Yöntemi ile Yazılmış Fen Eğitimi Alanındaki Tezlerin Demografik Özellikleri Yönelik Sonuç ve Tartışma

Deneysel olarak yapılmış olan 344 yüksek lisans tezinin yıllara göre dağılımı incelendiğinde en çok çalışmanın olduğu yıl 2018 (47 adet) olup en az çalışma 2014 (21 adet) yılında yapılmıştır. 2005 yılından 2014 yılına kadar tezlerin dağılımı azalırken 2014 ‘den itibaren bir artış gözlenmektedir. 2014 yılı kırılma noktasını oluşturmaktadır. Bu sonuç Gökhan Er (2019) tarafından yapılan çalışmada 2001’den 2017’ye kadar incelenen deneysel tezlerin yıllara göre dağılımı sonuçları ile desteklenmektedir. 2014 yılına kadar azalma eğiliminde oldukları söylenebilir. 2014 yılında fen bilimleri alanında yapılmış çalışmalara bakıldığında Küçüközer (2016) bu yılda alanda sayıca büyük bir artış olduğu sonucuna ulaşmıştır. Sonuç olarak sayıya bağlı değil farklı bir eğilim söz konusudur. Bizim çalışmamızda ortaokul kademesi ve deneysel çalışmalar olması sebebiyle 2014 yılında başka kademeye yönelme olmuş olabilir. 2013 yılında 4+4+4 eğitim sisteminin kabul edilmesiyle fen eğitimine Fen Bilimleri olarak ilkökul 1. ve 5. Sınıflardan başlamak üzere kademeli olarak uygulamaya konulmuş, 2014-2015 eğitim-öğretim yılıyla beraber 3.sınıflarda ders olarak verilmeye başlanmıştır. Bu duruma ve verilere bakarak 2014 yılında ciddi azalma sebebinin araştırmacıları yeni sisteme bağlı olarak ilkökul kademesine yönelmiş olabileceği düşünülmektedir. Çalık ve Bağ (2018) tarafından yapılmış “İlkokul 4.sınıf Düzeyindeki Fen Eğitimi Araştırmalarının Tematik Analizi” adlı çalışma sonucunda 4.sınıf kademesinde çalışılmış araştırmaların çoğunluğunun 2014 yılında olduğu desteklenmiştir. 2014 yılında İkinci bir kırılma noktasının 2017 olduğu tespit edilmiştir. 2014 ve 2017 yılları arasında deneysel çalışmalar yavaş bir artış eğiliminde iken 2017 yılından sonra ise ciddi bir artış bulunmaktadır. Tez sayısındaki artışın popülerlik ile arasında bir ilişki olduğu düşünülmektedir. Çalışmacılar, başka

alanlara yönelmiş olduğu düşünülmektedir. Herdem ve Ünal (2018), tarafından yapılan makalede 2010 ve 2017 yılları arasında STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) yaklaşımı ile ilgili 38 çalışma incelenmiştir. Aydın Günbatar ve Tabar (2019) tarafından yapılan çalışmada ise Türkiye’ de gerçekleştirilmiş olan ve ulusal ve uluslararası dergilerde basılmış toplam 67 makale incelenmiştir. Ve bu çalışmaların %40’nin öğrenciler ile gerçekleştirilmiştir. Ayrıca STEM yaklaşımı içerikleri, 2018 yılında yayınlanan Fen Bilimleri Dersi Öğretim programında ‘Fen, Mühendislik ve Girişimcilik Uygulamaları’ olarak yerini almıştır (Milli Eğitim Bakanlığı, [MEB], 2018). Bu bulgular 2018 yılından itibaren STEM ile ilgili çalışmalarda hızlı bir artış olduğunu göstermektedir. 2018 yılında hızlı artışın sebebinin araştırmacıların STEM çalışmalarına yönelmiş olması olabilir.

Üniversitelere göre tez sayıları incelendiğinde deneysel çalışmaların en fazla Selçuk Üniversitesinde yapıldığı görülürken bu üniversiteyi sırasıyla Atatürk, Muğla, Kastamonu, Akdeniz, Hacettepe Üniversiteleri takip etmektedir. En az deneysel araştırma konulu tez sayısına ise birer çalışmayla, Boğaziçi Üniversitesi, Bozok Üniversitesi, Yıldız Teknik Üniversitesi, Karamoğlu Mehmetbey, Üniversitesi, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi ve Orta Doğu Teknik Üniversitesinin sahip olduğu görülmektedir. Bu sonuç üniversitedeki öğretim üyeleri için yol gösterici niteliğinde olabilir.

Tezlerin, enstitülere göre dağılımı incelendiğinde tezlerin en fazla Eğitim Bilimleri Enstitüsü kapsamında yapılırken bunu Fen Bilimleri Enstitüsü ve Sosyal Bilimler Enstitüsü izlemektedir. Bazı üniversitelerde fen bilimleri eğitim ana dalı farklı enstitülerde yer almaktadır. Bu sonuçlar Köseoğlu (2018) tarafından yazılan içerik analizi tezindeki sonuçlarla desteklenmektedir.

Deneysel tezleri yaptıran danışman öğretim üyeleri ünvanlarına göre incelendiğinde en fazla deneysel çalışmayı Dr. Öğretim Üyesi ünvanına sahip danışmanların yaptırmakta olduğu görülmektedir. Bu sonuç Köseoğlu (2018) tarafından yapılan “Türkiye’de 2010-2017 Yılları Arasında Fen Bilgisi Öğretmenliği Bilim Dalında Yapılmış Olan Lisanüstü Tezlerin Analizi “tezindeki ve bulgularla örtüşmektedir. Bu durum üniversitelerin ilgili bölümlerindeki akademik kadroların sayısı ile ilişkili olabilir.

İncelenen tezlerde çalışılan öğrenme alanlarının dağılımına bakıldığında Fiziksel Olayların en çok çalışılan öğrenme alan olduğu görülmektedir. En az tercih edilen

öğrenme alan Dünya ve Evren iken Canlılar ve Yaşam öğrenme alanının Madde ve Doğası öğrenme alanının daha çok ama Fiziksel Olaylardan daha az çalışıldığı görülmektedir. 2013 müfredatından 2018 müfredatına kadar Dünya ve Evren öğrenme alanı sıralamada en son ünedir. Bu sebeple araştırmacılar tarafından uygulama süresinin ve yapılan deneysel işlemlerinin süresinin uzunluğundan dolayı tercih edilmemiş olabilir. Yetiştirme kaygısı veya soyut ve yeni bir kavram olması sebebiyle araştırmacılar deneysel olmayan başka bilimsel yaklaşımlara yönelmiş olabilir.

Deneysel tezleri alt öğrenme alanlarına göre incelediğimizde en fazla sırasıyla vücudumudaki sistemler, Kuvvet ve Hareket, Basit Elektrik Devreleri sonuçlarına ulaşılmıştır. Doğru, Gençosman, Ataalkın ve Şeker (2012) tarafından yapılan araştırmadaki verilerle desteklenmektedir. Bu bulgular, çalışılan ünitelerin; süresi, çalışma metodları, deneysel çalışmalara uygunluğu, amacına uygunluğu, katılımcılarla çalışmaya elverişli olması açısından fen bilimleri eğitimi alanında tercih edilmesi şeklinde açıklanabilir. En az çalışılan konular Kuvvetin Etkileri, Canlılar Dünyası, Işığın Maddeyle Etkileşimi, Elektriğin İletimi, Madde ve Endüstri konularıdır. Bu alt öğrenme alanları yine benzer sebeplerden dolayı daha az tercih edilmiş olabilir.

5.1.2. Deneysel Araştırma Yöntemi ile Yazılmış Fen Eğitimi Alanındaki Tezlerin Metodolojik Özelliklerine Yönelik Sonuç ve Tartışma

Tezlerde çalışılan bilimsel araştırma yaklaşımlarına göre dağılım incelendiğinde, en çok karma yöntemin tercih edildiği ve onu nicel araştırmaların izlediği belirlenmiştir. Tezlerin yarıya yakınında deneysel araştırmaların bilimsel araştırma yaklaşımlarının belirtilmediği görülmektedir. Bu bulguların sebebi Bilimsel Araştırma Teknikleri kitaplarının Türkçe’ye çevrilme oranının az olması ve araştırmacıların birincil kaynaktan verilere ulaşmada yaşadıkları sıkıntılar sebep olmuş olabilir. Belirtilmeyen tezlerin nitel destekleme amaçlı veri toplama araçlarına bakılarak kategorize edildiğinde incelenen sonuçlar en çok nicel araştırma yönteminin kullanıldığını göstermektedir. Bu bulgular, Çakıcı ve Ilgaz (2011), Polat (2013) ve Köseoğlu (2018)’nin çalışmalarına bakıldığında yapılan fen bilimleri alanındaki lisansüstü tez incelemelerindeki bulgular ile paralellik göstermektedir.

Yüksek lisans tezlerinde çalışılan deneysel araştırma desenlerine göre dağılım incelendiğinde, 344 tezin 150’sinde yarı deneysel desenin tercih edildiği görülmektedir. 169’unda ise tezin hangi desenin olduğu belirtilmemiştir. Ancak belirtilme oranlarının

yıllara göre dağılımı incelendiğinde 2018 yılında doğru giderek belirtilme oranı artmaktadır. Bu sonuç, yarı deneysel desenlerin kullanışlı olması ile ilişkilendirilebilir. Yarı deneysel desende araştırmacının kolay ulaşabildiği hazır gruplar üzerinde çalışma imkânı vermektedir. Yarı deneysel desende, örneklem seçkisiz olarak seçilmese de deney ve kontrol grubuna atanması seçkisiz yöntem kullanılarak yapılabilmektedir. Buna bağlı olarak en çok kullanılan deneysel desen türlerinin öntest-sontest kontrol gruplu desenin tercih edildiği belirlenmiştir.

344 yüksek lisans tezinden en çok tercih edilen deneysel araştırma modelinin 259 ile ön test-son test kontrol gruplu model olduğu görülmektedir. En az tercih edilen 2x2 faktöriyel (split-plot) desen modeli, statik grup öntest-son test model, statik grup karşılaştırmalı model, ön test-son test plasebo ve kontrol gruplu model, ön test-son test eşleştirilmiş kontrol gruplu model, karşılaştırmalı ön-test son test modeli ise birer tezde belirtilmiştir. Bu durum Küçüközer (2016)'nın yayınladığı makaledeki ön test-son test kontrol gruplu model ile ilgili veriler ile benzerlik göstermektedir.

Fen bilimleri eğitimi alanında yazılan deneysel araştırma desenlerindeki örneklemeler incelendiğinde en çok tercih edilen örneklem grubu 7. sınıf öğrencileridir. Deneysel tezlerde en az tercih edilen tek düzey örneklem ise 5. sınıflar olduğu görülmektedir. 5. sınıf öğrencilerinin en az tercih edilmesi bulgusu Çakıcı ve Ilgaz (2011) ve Er (2019) çalışmalarındaki bulgularla desteklenmektedir. Bu durumun nedeni olarak 4+4+4 sisteminin hayata geçirilmesi ile birlikte 5.sınıfların fen eğitimi alanındaki çalışmalara katılımı ancak 2012 yılından itibaren olması ile açıklanabilir.

Yüksek lisans deneysel araştırma tezlerinin örneklem sayılarına göre dağılımı incelendiğinde, en çok 31-60 arasında kişi sayısı tercih edilirken en az 91 ve üstü kişi ile çalışıldığı belirlenmiştir. Bu durum çalışmada çoğunlukla deneysel desenin tercih edilmesinden kaynaklı olabilir. Yarı deneysel desende bir deney bir kontrol olmak üzere iki grup ile çalışılmaktadır. Bu gruplarda parametrik analiz yapılabilmesi için her grupta en az 25-30 birey bulunması gerekliliğinden örneklem aralığının 31-60 olmasına sebep olabilir. Bu bulgu Köseoğlu (2018) tarafından yapılan fen eğitimi alanındaki tezlerin incelenmesi ile ilgili çalışmadaki bulgularla desteklenmektedir.

Tezlerde örneklem seçilimine göre dağılım incelendiğinde, 344 tezin 283'ünde örneklem seçim yönteminin belirtilmediği görülmüştür. Belirtilen tezlerden en çok tercih edilen

örneklem seçim yönteminin ise uygun örnekleme yöntemi olduğu tespit edilmiştir. Balım, Deniz, İnel ve Everekli (2011) tarafından yapılan 2005- 2009 yılları arasındaki yüksek lisans tezlerdeki yöntemsel ve istatistiksel sorunlar konulu çalışma incelendiğinde örneklem seçim yöntemindeki eksiklikler konusunda benzer sonuçlar elde edilmiştir. Yüksek lisans tezlerinin nitelikli örneklerin az bulunması araştırmacıları doğru yönlendirmede yetersiz kalmış olabilir. Ayrıca yıllara göre örneklem seçim yöntemlerinin belirtilme oranlarına bakıldığında artış olması araştırmacıların nitelikli kaynaklara yönelimlerinin arttığı yönünde sonuçlar vermektedir.

Normallik testinin varlığına ilişkin yapılan incelemelerde 344 yüksek lisans tezin 212 tezde normallik testinin bulunmadığı tespit edilmiştir. Bu bulgu Er (2019) tarafından yazılmış “Matematik Eğitimi Alanındaki Deneysel Tezlerin İncelenmesi “çalışmasındaki bulgularla örtüşmektedir. Yüksek lisans ve doktora çalışmalarının içerik analizi yapılmış çalışmalarda yüksek lisans tezlerinde normal testlerinin belirtilme oranı doktora tezlerine göre daha az olduğu tespit edilmiştir. Bu bulgular, Türkçe’ye çevrilen istatistiksel yöntem kitaplarının azlığı veya araştırmacıların yabancı kaynaklara ulaşımında yaşadıkları sıkıntılar ve eksiklikler sebep olmuş olabilir.

Yüksek lisans deneysel araştırma tezlerde kullanılan veri analiz tekniklerine göre dağılımı incelendiğinde, en çok kullanılan t-test’i, Friedman ve Scheffe testleri en az kullanılan nicel veri analiz teknikleridir. Bu bulgular, Polat (2013) tarafından yapılan fen eğitimi alanındaki yüksek lisans tezlerinin içerik analizlerindeki sonuçlarla desteklenmektedir. Verilerin normal dağılım göstermesi ile parametrik testlerin fazla kullanılması grupların homojenliği ile açıklanabilir. Nitel verilerin analizde ise en fazla içerik analizi kullanılmıştır. Bu bulgu Küçüközer (2016) tarafından yapılan doktora tezleri incelemesindeki bulgular ile benzerlik göstermektedir. İçerik analizi verileri sayısallaştırarak frekans ve yüzde tabloları ile açıklama kolaylığı sağlaması sebebiyle en çok tercih edilen nitel araştırma veri analiz teknikleri olmuş olabilir.

Yüksek lisans deneysel araştırma tezlerinin kontrol gruplarında tercih edilen yöntemlere göre dağılımı incelendiğinde, en çok en çok kullanılan yöntem geleneksel yaklaşım, en az kullanılan ise öğretim programı ve iş birlikli yaklaşımdır. Yaklaşım karşılaştırmalarında geleneksel yöntem ve yapılandırmacı yaklaşım müfredat değişmesi ile beraber ilerleyen süreç olması sebebiyle deneysel çalışmalarda kontrol grubu yöntemi

olarak seçilmiş olabilir. Bu bulgu Er (2019) tarafından yazılmış “Matematik Eğitimi Alanındaki Deneysel Tezlerin İncelenmesi” çalışmasındaki bulgularla örtüşmektedir.

Yüksek lisans deneysel araştırma tezlerinde tercih edilen bağımlı değişkene göre dağılımı incelendiğinde, en çok kullanılan başarı, en az kullanılan ise kaygı düzeyi, farkındalık, yeterlilik, ilişkilendirme düzeyidir. Bu bulgu Er (2019) tarafından yazılmış “Matematik Eğitimi Alanındaki Deneysel Tezlerin İncelenmesi” çalışmasındaki bulgularla örtüşmektedir. Başarı testlerinin kolay hazırlanıp kolay analiz edilmesi ve öğrenciler, veliler ve öğretmenler için akademik başarının büyük önem arz etmesi sebebiyle bir yöntemin akademik başarı üzerine etkisi çok fazla çalışılmış olabilir. En az kullanılan bağımsız değişkenler 17 adet bulunan ve her bir tezde bir kere çalışılmış olan yöntemler alan çalışmasına katkı sağlamak adına çalışması için araştırmacılara yön göstermek adına önemlidir. Bunlar: Psiko Motor Becerileri, Öğrenci Yüklemleri, Beyin baskınlığındaki Değişim, Bilim insanı İmajları, Öğrenme Stilleri, Değerler Gelişimi, Çoklu Zeka Gelişimi, Bilgisayarca Düşünme, Sosyobilimsel Konulara Bakış Açıları, Hedef Yönelimleri, Bilimsel Pratikler Algıları, Öz Düzenleme Becerileri, İlişkilendirme Düzeyleri, Yeterlilik, Çevreye Yönelik Tutum, Farkındalık, Sınav Kaygısıdır.

Yüksek lisans deneysel araştırma tezlerinde tercih edilen bağımsız değişkene yöntemlere göre dağılımı incelendiğinde, en çok en çok kullanılan iş birlikli öğrenme yöntemidir. Popüler yaklaşımların araştırmacılar tarafından tercih edilmiş olması bu bulgunun çıkmasına sebep olmuş olabilir. En az kullanılan bağımsız değişkenler EK 2’de yer almaktadır. Alan gelişimi için önemlidir.

İncelenen fen eğitimi alanında yazılmış deneysel çalışmalar incelendiğinde en çok çalışan yöntem işbirlikli öğrenme yöntemi ile çalışılan 29 tez çalışmalarının sonuçlarına bakıldığında; işbirlikli öğrenme yaklaşım ile kontrol grubundaki karşılaştırmalarına bakıldığında; geleneksel yaklaşım ile karşılaştırılan 20 tez, mevcut program 5 tez, yapılandırmacı yaklaşım 3 tez de kullanılmış ve 1 tezde kontrol grubu bulunmamaktadır. Bu bulgular, yapılmış çalışmaların tekrarlanmaması adına önem arz etmektedir. Aynı zamanda işbirlikli öğrenme yöntemini çalışmak ve uygulamak isteyen araştırmacılara yol göstermektedir.

Veriler incelendiğinde, işbirlikli öğrenme yönteminin, geleneksel yaklaşıma göre karşılaştırıldığı genellikle başarı ve bilginin kalıcılığını arttırdığı tespit edilmiştir.

Tutumda ise genellikle anlamlı farklılık yaratmadığı tespit edilmiştir. Kontrol grubunda mevcut programa göre yapılan çalışmalarda ise genellikle başarıyı ve tutumu artırır. Yapılandırmacı yaklaşıma göre ise başarıyı olumlu yönde etkilediği ancak kalıcılıkta ise anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. Bu sonuçlar doğrultusunda akademik başarıyı artırmak isteyen eğitimciler için kullanılabilir.

5.2. Öneriler

- 2008-2018 yılları arasında fen eğitimi alanında deneysel araştırma yöntemine göre yazılmış tezlerde alanyazın zenginliği için az çalışılmış olan öğretim yöntem ve yaklaşımları tercih edilebilir. Örneğin programlı öğretim ve sosyal yapılandırmacı yaklaşımlar çalışılabilir.
- Bağımsız değişken olarak incelenen deneysel tezlerde az çalışılmış olan Değerler Eğitimi, Sosyobilimsel konular, Bilgisayarca Öğrenme gibi yöntemler 21. yy becerileri için önem arz etmektedir. Bu bakımdan çalışılması önerilmektedir.
- Dünya ve Evren öğrenme alanında yapılan araştırmalar günümüz çalışmaları ve gelecekteki teknolojik çalışmalar için önemli bir yeri bulunmaktadır. Öğrencilerin ilgisinin artırılması yönünde daha fazla çalışılabilir.
- İncelemeler sonucunda fiziksel olaylar ünite alanının sıklıkla çalışıldığı görülmüştür. Araştırmacılar fen bilimlerinin çalışılmayan konularında veya tek bir kavram üzerinde çalışabilirler. Örneğin Madde ve Endüstri, Bilim Uygulamaları, Elektiriğin İletimi, Işığın Madde ile Etkileşimi, Yer Kabuğu ve Dünya'mızın Hareketleri alt öğrenme alanında çalışmalar artırılabilir.
- Örneklem büyüklüğünün daha az tutulup daha detaylı incelemenin yapılabildiği eylem araştırması ya da durum çalışmaları yapılabilir.
- 5.sınıfların ortaokula geçişinin yeni olması sebebiyle ortaokul çalışmalarında tercih edilebilir.
- İncelenen deneysel çalışmalarda, deneysel araştırmanın temel ilklerinin tam anlamıyla uygulanmadığı dikkat çekmektedir. Yüksek lisans öğrencilerinin tezlerinin yöntem kısımlarında bilimsel araştırma yönteminin net ifade

edilmesine, örneklem seçim yöntemlerinin belirtilmesine, veri analizinde normallik testlerinin yer almasına dikkat edilmesi önerilmektedir.

- Bu çalışmada yüksek lisans tezleri incelenmiştir deneysel çalışmaların yapıldığı doktora tezleri de incelenebilir.
- Deneysel olmayan özellikle nitel araştırma paradigmasının kullanıldığı tezler üzerine çalışmalar yapılabilir.
- Eğitim alanında bir probleme çözüm bulmak önem arz etmektedir. Eylem araştırması ve durum araştırması, daha spesifik bir çalışma olması için öğretim alanında yaşanan problemlere yönelimde tercih edilebilir.
- Eğitim araştırmalarında yarı deneysel çalışmaların tam deneysel çalışmalara göre daha fazla tercih edildiği bulgusuna ulaşılmıştır. Tam deneysel desen için araştırmacıların gereken koşulları sağlamaları tavsiye edilmektedir. Böylece sonuçların bilimselliğinin artacağı düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

- Açıkgöz Ün, K. (1992). *İşbirlikçi öğrenme kuram araştırma uygulama*. Uğurel Yayınları, Malatya.
- Akçay, A., Bayrak, N., Baran, M., Sözbilir, M., Göktaş, Y., Hasançebi, F. Vd. (2012). Türkiye’deki eğitim araştırma eğilimleri: bir içerik analizi. *Kuram ve Uygulama Eğitim Bilimi*. 443-460.
- Akpınar, Y. (1999). *Bilgisayar destekli öğretim ve uygulamalar*. Anı Yayıncılık, Ankara.
- Aktamış, H. ve Ergin, Ö. (2007). Bilimsel Süreç Becerileri ile Bilimsel Yaratıcılık Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33.
- Alberto P.A., and Troutman A.C. (1995) *Applied behavior analysis for teachers* (4 th ed.) Ohio Prectice Hall.
- Anıl, D. (2009). Uluslararası öğrenci başarılarını değerlendirme programında türkiye’deki öğrencilerin fen bilimleri başarılarını etkileyen faktörler, *Eğitim ve Bilim*, 34(152), 87-100.
- Apaydın, S. (2009). 2000-2008 yılları arasında Türkiye’de fizik eğitim araştırmaları. I. *Uluslararası Türkiye Eğitim Araştırmaları Kongresi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Antalya*.
- Ayas, A. (1995). Fen bilimlerinde program geliştirme ve uygulama teknikleri üzerine bir çalışma: iki çağdaş yaklaşımın değerlendirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, Ankara.
- Aydın Günabatar, S., ve Tabar, B. (2019). *YYÜ Eğitim Fakültesi Dergisi (YYU Journal of Education Faculty*, 16(1),1054-1083.
- Aydoğdu, Ü. R. (2015). *2004-2013 yılları arasındaki fen eğitimi ile ilgili makalelerin konu ve yöntem bakımından incelenmesi*. Yüksek lisans Tezi. Amasya Üniversitesi. Amasya.

- Bacanak, A., Değirmenci, S., Karamustaoğlu, S., ve Karamustafaoğlu, O. (2011). E-dergilerde yayınlanan fen eğitimi makaleleri: yöntem analizi. *Türk Fen Eğitim Dergisi*, 8(1). 119-132.
- Bağcı Kılıç, G., Haymana, F., ve Bozyılmaz, B. (2008). İlköğretim fen ve teknoloji öğretim programının bilim okuryazarlığı ve bilimsel süreç becerileri açısından analizi, *Eğitim ve Bilim*, 33(150), 52-63
- Balcı, A. (2013). *Sosyal bilimlerde araştırma: Yöntem, teknik ve ilkeler*. Pegem Akademi Yayınları, Ankara.
- Balım, A. G., İnel, D., ve Evrekli, E. (2011). Fen eğitimi alanındaki lisansüstü tezlerdeki yöntemsel ve istatistiksel sorunlar. *Elementary Education Online*, 10(1), 206-218.
- Bauer, M. W. (2003). *Classical content analysis: A review*. In M. W. Bauer & G. Gaskell (Eds). *Qualitative researching with text, image and sound* (131-151). London: Sage Publication.
- Bell, R.L. & Lederman, N.G. (2003). Understandings of the nature of science and decision making on science and technology based issues. *Science Education*, 87 (3).
- Belm, Darly J. (1970). *Beliefs, attitudes, and human affairs*. Belmont, Calif., Brooks/Cole Pub. Co.
- Bilgin, N. (2006). *Sosyal bilimlerde içerik analizi teknikler ve örnek çalışmalar*. Ankara: Siyasal Kitabevi.
- Bozkurt, O. (2012). Fen eğitiminde araştırmaya dayalı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin akademik başarılarına ve bilimsel süreç becerilerine etkisi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi* 9(18).
- Brooks, G. & Brooks M.G. (1993). *The case for constructivist classrooms*. Virginia: ASCD Alexandria.
- Burns, N. & Grove, S. K. (1993). *The practice of nursing research: Conduct, critique and utilization*, Second Edition. Elsevier Science Health Science.
- Büyüköztürk, Ş. (2013). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.

- Büyüköztürk, Ş. (2018). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. Pegem Akademi Yayınları, Ankara.
- Büyüköztürk, Ş. Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz Ş. ve Demirel, F. (2009). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (5. bs.). Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E., Akgün, Ö., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2012). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (13. Baskı). Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Büyüköztürk, Ş., Çokluk, Ö. ve Köklü, N. (2012). *Sosyal bilimler için istatistik*. (12.baskı). Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Byrnes, J.P. (1998). *The nature and development of decisonmaking: A self regulation model*, USA: Earlbauw Manwah NJ.
- Can, A. (2018). *SSPS ile bilimsel araştırma sürecinde nicel veri analizi*. Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Cecco John P. De (1974). *The psychology of learning and instruction: educational psychology*, Prentice-Hall; 2nd edition. New Jersey, USA.
- Cohen, L. & Manion, L. (1997). *Research methods in education*. Routledge: London and New York.
- Creswell, J.W. (2005). *Educational research: planning, omducting and evaluating, quantitative and qualitative research*. Second Edition. Upper SaddIe River, New Jersey- Ohio.
- Cüceloğlu, D. (2016). *İnsan ve davranışı: psikolojinin temel kavramları*, Remzi Kitabevi.
- Çakıcı, Y. Ilgaz, G. (2011). *2004 yılı ilköğretim fen ve teknoloji programı ile ilgili 2005-2010 yılları arasındaki tezlerin incelenmesi*. Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi, 34, 35-47.
- Çalık, M., Ünal, S., Coştu, B. ve Karataş, F.Ö. (2008). Trends in Turkish science education. *Essays in Education*, Special Edition, 23-45.
- Çalık, M., ve Bağ, H. (2018). İlkokul 4.sınıf düzeyindeki fen eğitimi araştırmalarının tematik içerik analizi. *İlköğretim Online*. 17(3). s.1353-1377. <http://ilkogretim-online.org.tr> doi 10.17051/ilkonline.2018.466357
- Çepni, S. (2012). *Araştırma ve proje çalışmalarına giriş*. Celepler Matbaa, Trabzon.

- Çepni, S., Ayas, A., Johnson, D. ve Turgut, M. F. (1996). *Fizik öğretimi*. Ankara: Milli Eğitim Geliştirme Projesi Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi Deneme Basımı.
- Çıngı, H. (1994). *Örnekleme kuramı*. Ankara: ERK Yayıncılık.
- Çiçek, A. İ. (2005). *Yeni öğretim programları ve yapılandırmacı eğitim anlayışı* (<http://www.kastamonu.meb.gov.tr/subelerimiz/mufettişler/bizdensize> erişim tarihi 30.09.2018).
- Demirbaş, M. ve Pektaş, H. M. (2009). İlköğretim öğrencilerinin çevre sorunu ile ilişkili temel kavramları gerçekleştirme düzeyleri. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED)*, 3 (2).
- Doğru, M., Gençosman, M., Ataalkın, N. A. ve Şeker, F. (2012). Fen bilimleri eğitiminde çalışılan yüksek lisans ve doktora tezlerin analizi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 9 (1), 49-64.
- Ekiz, D. (2003). *Eğitimde araştırma yöntem ve metodlarına giriş: nitel, nicel ve eleştirel kuram metodolojileri*. Arı Yayıncılık, Ankara.
- Er, G. (2019). *Matematik eğitimi alanında yazılan lisansüstü deneysel tezlerin incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek lisans tezi, Kastamonu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Erdoğan, Y. (2000). *Bilgisayar destekli kavram haritalarının matematik öğretiminde kullanılması*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Ersanlı, K. (2018). *Öğrenmede davranışsal yaklaşımlar, eğitim psikolojisi: gelişim-öğrenme-öğretim*, ed. Binnur Yeşilyaprak, Pegem Akademi Yayınları, Ankara.
- Ersoy, Y. (2013). *Fen ve teknoloji öğretim programındaki yenilikler-ı: değişikliğin gerekçesi ve bileşenlerin çerçevesi*. <http://www.f2e2-ogretmen.com/dagarcigimiz/f2e2-32.pdf> adresinden 5 Ağustos 2019 tarihinde indirilmiştir.
- Fraenkel, R. W. and Hyun, E. H. (2012). *How to design and evaluate research in education*. McGraw-Hill, New York, USA.
- Gallagher, S. A. (1992). The effects of problem- based learning on problem solving. *Gifted Child Quartely*, October1992.

- Glynn, S. and Koballa, T.R. (2005). *The contextual teaching and learning instructional approach*. In R. E. Yager (Ed.), *Exemplary Science: Best Practices In Professional Development*. Arlington, Va: National Science Teachers Association Press.
- Gökmen, Ö.F. Uysal, M. Yaşar, H. Kırksekiz, A. Güvendi, G.M. ve Horzum, M.B. (2017). Türkiye’de 2005-2014 yılları arasında yayınlanan uzaktan eğitim tezlerindeki yöntemsel eğilimler: bir içerik analizi. *Eğitim ve Bilim*, 42, 189-1-25.
- Göktaş, Y., Küçük, S., Aydemir, M., Telli. E., Arpacık. Ö., Yıldırım. G. Vd. (2012). Türkiye’de eğitim teknolojileri araştırmalarındaki eğilimler: 2000-2009 dönemi makalelerin içerik analizi. *Kuram ve Uygulama Eğitim Bilimleri*. 12(1). 177-199.
- Gravetter, J. F. and Forzano, L. B. (2012). *Research methods for the behavioral sciences*. Linda Schreiber-Ganster, USA.
- Greenfield, T. and Neave H.R. (1978). Statistics tables for mathematicians, engineers, economists and the behavioural and management sciences. *Journal of the Royal Statistical Society Series*, 27 (3/4).
- Grunberg, T. and Grunberg, D. (2011). *Bilim felsefesi*. İ. Taşdelen (Ed.). Bilimsel Açıklama içinde (s. 52-84), 1. Baskı, Anadolu Üniversitesi Yayınları, Eskişehir.
- GÜRDAL, A., Şahin, F., Çağlar, A. (2001). Fen eğitimi, ilkeler, stratejiler ve yöntemler. *Marmara Üniversitesi Dergisi (668), Atatürk Eğitim Fakültesi Dergisi(39)*.
- Güven, D., Topçu, M. S., Mugaloglu, E.Z. (2014). Fen eğitiminde sosyobilimsel konular: Türkiye örneği. *Kuram ve Uygulama Eğitim Bilimleri*. 14(6), 1-22.
- Herdem, K. ve Ünal İ. (2018). STEM Eğitimi Üzerine Yapılan Çalışmaların Analizi: Bir Meta-Sentez Çalışması. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 145-163.
- Holsti, O. R. (1969). *Content analysis for the social sciences and humanities*. Reading, MA: Addison-Wesley.
- House. JD. (1996). Student expectancies and academic self-concept as predictors of science achievement. *Journal of Psychology Interdisciplinary*, 130 (6).
- Hovardaoğlu, S. (2000). *Davranış bilimleri için araştırma teknikleri*. VE-GA Yayınları, Ankara.

- Isbell, R.T. and Raines S.C. (2003). *Creativity and the arts with young children*. Canada: Thomson Delmar Learning Printed.
- Işık, A. ve Nakiboğlu, C. (2012). Sınıf öğretmenleri ile fen ve teknoloji dersi öğretmenlerinin bilimsel süreç becerileri ile ilgili durumlarının belirlenmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(2).
- İdin, Ş., ve Dönmez, İ. (2017). Türkiye’de Fen bilimleri eğitimi alanında üstün yetenekli öğrencilerin eğitimi ile ilgili araştırmaların incelenmesi. *Üstün Zekalılar Eğitimi ve Yaratıcılık Dergisi*. 4(2). 57-74.
- Jennings Wray, Zellinne and Wellington, P. (1985). Educational technology utilization in jamaica's secondary school system: present problems and future prospects. *British Journal of Educational Technology*. 16-3.
- Johnson, R. B., and Onwuegbuzie, A. J. (2004). "Mixed methods research: A research paradigm whose time has come". *Educational Researcher*, 33(7).
- Ayas, A. (2010). Sınıf öğretmeni adaylarının gazlarda sıcaklık-hacim-basınç ilişkisini anlama seviyeleri. *Türk Fen Eğitim Dergisi*, 7 (3).
- Kalaycı, Şeref (Editör) v.d. (2006). *SPSS uygulamalı çok değişkenli istatistik teknikleri*, Asil Yayın Dağıtım Ltd. Şti, Ankara.
- Kaptan, S. (1998). *Bilimsel araştırma ve istatistik teknikleri* (11.Baskı). Ankara: Tek Işık Web Ofset.
- Karasar, N. (1998). *Bilimsel araştırma yöntemi*. 8. Basım, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.
- Kartal, Mahmut. (2006). *Bilimsel araştırmalarda hipotez testleri*, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.
- Kaya, A. (2012). *Eğitim psikolojisi*, Pegem Akademi Yayınları, Ankara.
- Keçeci, G. ve Kırbağ-Zengin, F. (2016). Araştırma ve sorgulamaya dayalı fen öğretiminin öğrencilerin bilimsel süreç becerilerine ve tutumlarına etkisi. *The Journal of Academic Social Science Studies*. 47.
- Korkmaz, H. (2001). *Fen eğitiminde proje tabanlı öğrenme yaklaşımının ilköğretim öğrencilerinin yaratıcı düşünme, problem çözme ve akademik risk alma düzeylerine*

- etkisi*. Yayınlanmamış Doktora Tez Önerisi. Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü; Ankara.
- Köseoğlu F. Kavak, N. 2001. Fen öğretiminde yapılandırmacı yaklaşım. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, Cilt: 21, Sayı:1, S:139-148.
- Köseoğlu, F., Yılmaz, H., Koç, Ş., Güneş, B., Bahar, M., Eryılmaz, A., Ateş, S., Müyesseröğlu, Z. vd. (2006). *İlköğretim fen ve teknoloji dersi öğretim programı*. Ankara.
- Köseoğlu, S. (2018). *Türkiye’de 2010-2017 yılları arasında Fen Bilgisi öğretmenliği bilim dalında yapılmış olan lisansüstü tezlerin analizi*. Yayınlanmamış Yüksek lisans tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Küçüközer, A. (2016). Fen bilgisi eğitimi alanında yapılan doktora tezlerine bir bakış. *Ned-efmed*. Cilt10, sayı:1.107-141.
- MacGregor KS. and Lou Y. (2005). “Web-based learning: How task scaffolding and web site design support knowledge acquisition”. *J Res Technol Educ*, 37.
- Maya, I. (2016). Educational indicator sinfluencing countries’ achievements according to programme forinternational stud entassesmentresults, *Turkish Studies*, 11(3), 1665-1684.
- McMillan, J. M. and Schumacher, S. (1993). *Research in education: a conceptual introduction*, Third Edition, Harper Collins College Publishers, New York, USA.
- Noether G. E. (1967). *Element of nonparametric statistics*. New York, Wiley, USA.
- Onwuegbuzie, A.J., and Johnson, R.B. (2004). *Mixed method and mixed model research*. In Johnson, R.B., Christensen, L.B. (Eds.) *Educational Research: Quantitative, Qualitative, and Mixed Approaches*, Allyn and Bacon, Needham Heights, MA.
- Özdamar, K. (2013). *Spss ile biyoistatistik*, Kaan Yayıncılık, Eskişehir.
- Özdemir, E. (2014). *Tarama yöntemi*. Mustafa Metin (Edt.). Eğitimde bilimsel araştırma yöntemleri. (1. bs.). Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Palmer, D.H. (1999). Exploring the between students’ scientific and nonscientific conceptions. *Science Education*, 83.

- Perkins D.N. (1999). "The Many Faces of Constructivism". Educational Leadership. 57(2).
- Polat, M. (2013). Fen bilimleri eğitimi alanında tamamlanmış yüksek lisans tezleri üzerine bir araştırma: Celal Bayar Örneği [Elektronik versiyon]. *Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35.
- Polit, D. F. & Hungler, B. P. (1997). *Essentials of nursing research: methods, appraisal, and utilization*, 4. Edition. Lippincott, Philadelphia, PA.
- Presseisen, B. Z. (1985). *Thinking skills: Meanings, models, materials*. A. Costa (Ed.), *Developing Minds*. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.,
- Quinn, M. M. and A. Jannasch-Pennell. (1995). Using peers as social skills training agent for students with antisocial behavior. *Preventing School Failure*. 39(4).
- Romberg, T.A. (1992). *Mathematics assessment and evaluation: imperatives for mathematics*. Chicago, IL.
- Scherman, G. (1998). From behaviorist to constructivist teaching, social education. 62 (1). *National Council for the Social Studies*.
- Selçuk, Z., Palancı, M., Kandemir, M. ve Dündar, H. (2014). Eğitim ve bilim dergisinde yayınlanan araştırmaların eğilimleri: İçerik analizi. *Eğitim ve Bilim*, 39(173), 430-453.
- Senemoğlu, N. (2005). *Gelişim, öğrenme ve öğretim kuramdan uygulamaya*, Gazi Kitabevi, Ankara.
- Sönmez, I. (2002). *İlköğretim 4. ve 5. Sınıf fen bilgisi öğretiminde kullanılan metotların öğretmenler açısından değerlendirilmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Selçuk Üniversitesi. Sosyal Bilimler Enstitüsü. Konya.
- Sönmez, V. (2007). *Program geliştirmede öğretmen el kitabı*. Anı yayınları.
- Sönmez, V. ve Alacapınar, F. (2014). *Örneklendirilmiş bilimsel araştırma yöntemleri* (3. Baskı). Anı Yayıncılık, Ankara.
- Sözbilir, M., Güler, G. ve Çiltaş, A. (2012). Mathematics education research in turkey: a content analysis study. *Educational Sciences Theory & Practice*, 12 (1), 565-580.

- Sözbilir, M., Kutu, H., ve Yaşar, M. D. (2012). *Science education research in Turkey: A content analysis of selected features of papers published*. In J. Dillon & D. Jorde (Eds.), *The World of Science Education: Handbook of Research in Europe* (pp. 1-35), Rotterdam: Sense Publishers.
- Stemler, I. (2012). *An overview of contentanalysis pratical assenssment, research&eyalation*. 7(17). 7 Mart 2010 tarihinde <http://PAREonline.net/getvn.asp?v=7&n=17adresinden> indirilmiştir.
- Stepien, W. and Gallagher S. (1993). *Problem-based learning as authentic as it gets*. Educational Leadership.
- Sungur, S. ve Tekkaya, C. (2006). Effects of problem-based learning and traditional instruction on selfregulated learning. *The Journal of Educational Research*, 99(5), 307-320.
- Tabar, V. (2018). *Ülkemizde FeTeMM alanında yapılmış olan çalışmaların İçerik Analizi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Van.
- The World of Science Education: *Handbook of research in europe* (pp.341-374). Rotterdam: Sense Publishers.
- Umdü Topsakal, Ü., Çalık, M. ve Çavuş, R. (2012). What trends do Turkish biology education studies indicate. *International Journal of Environmental and Science Education*, 7(4), 639-649.
- ÜLGEN, G. (2001). *Kavram Geliştirme Kuramlar ve Uygulamalar*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Ünişen, A. ve Kaya, E. (2015). Fen bilimleri dersinin ilkökul üçüncü sınıf programına alınmasıyla ilgili öğretmen görüşlerinin değerlendirilmesi. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. 8(20). 546-571.
- Varlı, B. ve Uluçınar Sağır, Ş. (2019). Araştırma sorgulamaya dayalı öğretimin ortaokul öğrencilerinin fen başarısı, sorgulama algısı ve üstbiliş farkındalığına etkisi. *Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 39(2), 703-725.

- Yavuz, G. (2016). *Fen eğitimi alanında proje tabanlı öğretim ile ilgili tamamlanmış tezler üzerine bir içerik analizi: Türkiye örneği (2002-2014)*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisan Tezi). Bülent Ecevit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Zonguldak
- Wassink, K, F., Sadi, Ö. (2016). Fen bilimleri eğitimi yönelimleri:2005-2014 yılları arası bir içerik analizi. *Elementary Education Online*. 15(2). 594-614.
- Weber, R. P. (1990). *Basic content analysis* (2nd ed.). Newbury Park, CA.
- Wolery, M., Bailey, D. B., and Sugai, G. M. (1988). *Effective teaching: Principles and procedures of applied behavior analysis with exceptional students*. Allyn and Bacon, Boston, USA.
- Yam, H. (2005). *What is contextual learning and teaching in physics?* Erişim tarihi: 18.11.2019. (http://www.hk-phy.org/contextual/approach/tem/brief_e.html).
- Yakıncı, C., Seren, P, L. (2015). Tıp eğitiminde akılda kalıcılığı nasıl sağlarız? *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi*. 58. 123-130
- Yıldırım A. ve Şimşek, H. (2006). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (5.bs.). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yıldırım, H.H. Yıldırım, S., Yetişir, M.İ. ve Ceylan, E. (2013). *PISA 2012 Ulusal Ön Raporu*, Millî Eğitim Bakanlığı Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Zeyer, A. and Wolf, S. (2010). Is there a relationship between brain type, sex and motivation to learn science. *International Journal of Science Education*, 32(16).

EK

Ek 1: İncelenen Tezlerin Listesi

	Tez NO	Tez Başlığı
1	177232	Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Fen Bilgisi Dersinde Başarı, Tutum ve Kalıcı Öğrenmeye Etkisi
2	178844	Fen Öğretiminde Yapılandırmacı Yaklaşımın İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Başarıları Üzerine Etkisi
3	178871	İlköğretim Fen bilimleri Öğretiminde "Hücrede Yapı ve Canlılık Olaylarının Yönetimi Nasıl Sağlanır? Konusunun Öğretiminde Yapılandırmacı Yaklaşım ile Öğretiminin Öğrenci Başarısına Katkısının İncelenmesi
4	179558	İlköğretim II. kademe Fen bilimleri Öğretiminde Aktif Öğrenme Yaklaşımını ve Drama Tekniği Kullanılmasının Öğrenci Başarılarına Etkilerinin Karşılaştırılması
5	179560	Fen Öğretiminde Bilimsel Süreç Becerilerine Dayalı Öğrenme Yaklaşımının Öğrencilerinin Bilime Karşı Tutumlarına Etkisi
6	179564	İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi "Kuvvet ve Hareket" Ünitesinin Probleme Dayalı Öğrenme Yaklaşımıyla Öğretimin Öğrencilerin Bilimsel Süreç Becerileri, Başarı ve Tutumları Üzerine Etkisi
7	179641	Fen Eğitiminde Web Tabanlı Öğretim
8	192680	Fen ve Teknoloji Dersinde Bilgisayar Destekli Zihin Haritası Oluşturmanın Öğrencilerin Akademik Başarısına, Tutumlarına Ve Kalıcılığa Etkisi

9	214040	Fen Bilgisi Öğretiminde Programlı Öğretimin Öğrenci Başarısı ve Tutumu Üzerine Etkisi
10	214531	2000 Yılı Fen Bilgisi Ve 2005 Yılı Fen Ve Teknoloji Dersi Öğretim Programlarında Yer Alan Bilimsel Süreç Becerileri Kazanımlarının Tespiti Ve Karşılaştırması
11	215763	Fen ve Teknoloji Öğretiminde Sorgulayıcı Öğrenme Stratejilerinin Öğrencilerin Sorgulayıcı Öğrenme Becerileri, Akademik Başarıları ve Tutumları Üzerindeki Etkisi
12	217114	Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımına Dayalı Fen Bilgisi Öğretiminin Akademik Başarı Ve Tutuma Etkisi
13	217187	İlköğretim 6.sınıf Fen ve Teknoloji Dersi "Maddenin Tanecikli Yapısı" Ünitesinin Öğretiminde, Bilgisayar Destekli ve Bilgisayar Temelli Öğretim Yöntemlerinin, Akademik Başarıya ve Kalıcılığa Etkisi
14	218481	Fen Ve Teknoloji Dersinde Farklı İşbirlikçi Öğretim Yöntemlerinin Kullanılması ve Sonuçların Karşılaştırması
15	218903	Fen ve Teknoloji Dersinde Kavram Haritası Kullanımının Öğrenci Tutumu, Başarısı ve Bilgi Kalıcılığına Etkisi
16	218906	İlköğretim Fen ve Teknoloji Öğretiminde Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Öğrencilerin Akademik Başarı ve Tutumuna Etkisinin Araştırılması
17	218918	6. Sınıf Fen Ve Teknoloji Dersi Yaşamımızdaki Elektrik Ünitesinde Kullanılan Etkinliklerin Öğrencilerin Derse Karşı Tutumlarına Etkisi

18	219027	İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersinde Altıncı Sınıf Öğrencilerine Elektrik Konusunun Öğretiminde Kavramsal Değişim Yaklaşımının Öğrenci Başarısına Ve Tutumuna Etkisi
19	219035	İlköğretim 6.sınıf Öğrencilerine "Madde ve Isı" Konusunda Fen ve Teknoloji Dersi Hedeflerinin Kazandırılmasında İşbirlikçi Öğrenme Kuramının Etkisi
20	219056	Fen ve Teknoloji Dersinde Kavram Haritası Kullanmanın Öğrencilerin Başarıları Ve Tutumlarına Etkisi
21	219587	7. Sınıf Fen Ve Teknoloji Dersi İle Fen Bilgisi Dersi Eğitim Programlarının Başarıya Etkisinin Karşılaştırması
22	219711	Fen ve Teknoloji Dersinde Periyodik Çizelgenin Öğretiminde 5E Modelinin Öğrenci Tutum ve Başarısına Etkisi
23	220050	Fen Eğitiminde Bilgisayar Destekli Öğrenme Ortamının Öğrencilerin Akademik Başarı, Bilimsel Süreç Becerileri Ve Bilgisayar Kullanmaya Yönelik Tutuma Etkisi
24	226962	İlköğretim 7. sınıflarda Yapısalcılık Kuramının Fen Bilgisi Öğretimine Uygulanması
25	227852	İlköğretim 7. Sınıf Fen Ve Teknoloji Dersinde Çevre Konularının Öğretiminde, Yapılandırmacı Yaklaşım Dayalı İşbirlikli Öğrenmenin Öğrencilerin Erişine Etkisi
26	228423	İlköğretim 8.sınıf Fen Ve Teknoloji Dersi Maddenin Halleri ve Isı Ünitesinde Kavram Haritası Tekniği Kullanımının Öğrencilerin Başarısına, Bilgilerin Kalıcılığına Fene Karşı Tutumlarına Etkisi

27	228675	Fen Öğretiminde Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının İlköğretim 7. Sınıf Öğrencilerinin Fen Başarısı Ve Tutumuna Etkisi
28	228936	Sekizinci Sınıf Fen Bilgisi Dersi Maddedeki Değişim ve Enerji Ünitesinde Analoji Yöntemine Dayalı Öğretimin Öğrencilerin Akademik Başarılarına ve Kalıcılığa Etkisi
29	230664	İlköğretim 7. Sınıf Yeni Fen ve Teknoloji Programının Madde ve Özellikleri Konusunda Öğrenci Başarısı, Öğrenci Yüklemeleri ve Elektrik Konusunda Hatırd Tutma Üzerine Etkisi
30	230948	Fen ve Teknoloji Dersinde Proje Tabanlı Öğrenme Yöntemi Kullanımının İlköğretim 5. sınıf Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersine Yönelik Tutumlarına, Ders Başarısına ve Kavram Yanılgılarının Giderilmesine Etkisi
31	231813	Fen Eğitiminde Proje Tabanlı Öğrenme Uygulamalarının Öğrencilerin Bilimin Doğasıyla İlgili Görüşlerine, Bilimsel Süreç Becerilerine Ve Tutumlarına Etkisi
32	232375	İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersinin Yaşam Temelli Yaklaşımına Uygun Olarak Yürütülmesinin "Madde-Isı" Konusunun Öğrenilmesine Etkilerinin Araştırılması
33	232376	Fen Öğretiminde Farklı Betimleme Modlarının Öğrenme Amaçlı Yazma Aktivelerinde Kullanımlarının Akademik Başarıya Etkisi
34	232377	İlköğretim Sekizinci Sınıf Fen Bilgisi (Fen Ve Teknoloji) Dersi Genetik Ünitesindeki Kavram Yanılgılarının Tespiti ve Giderilmesinde Grafik Materyallerin Kullanılması
35	232822	Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımının Beş Aşamalı Modeline Uygun Olarak Geliştirilen Ders Yazılımı ve Çalışma Yapraklarının Öğrencilerin Başarısına, Öğrenilen Bilgilerin

		Kalıcılığına ve Öğrencilerin Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutumlarına Etkisinin İncelenmesi
36	235731	Fen ve Teknoloji Öğretiminde Bilgisayar Kullanmanın Öğrencilerin Erişi Düzeyleriyle, Erişideki Kalıcılık Ve Derse Karşı Tutumlarına Etkisi
37	237265	İlköğretim Fen Bilgisi Dersinde Buluş Yoluyla Öğretim Stratejisinin Öğrencilerin Üst Düzey Düşünme Becerilerine Etkisi
38	237346	İlköğretim 6. Sınıf Fen Ve Teknoloji Dersinde Maddenin Tanecikli Yapısı Ünitesinin Yaratıcı Drama İle Öğretiminin Öğrencilerin Başarısına Etkisi
39	237357	İlköğretim 8. Sınıf Fen Bilgisi Dersi Canlılarda Üreme ve Gelişme Ünitesinde Yapılandırmacı Yaklaşım Dayalı 5e Modeline Uygun Etkinliklerin Öğrenci Başarı ve Tutumlarına Etkisi
40	237675	İlköğretim 6.sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Kuvvet ve Hareket Ünitesinin Sosyal Yapılandırılmacı Öğrenme Yaklaşımını Çerçevesinde Öğretimi
41	238099	Arcs Motivasyon Modelinin Fen Ve Teknoloji Dersinde Öğrencilerin Başarısına Ve Öğrenmenin Kalıcılığına Etkisi
42	239252	Fen ve Teknoloji Konularını Öğrenme Bilgi Kalıcılığı ve Tutumda Kavram Haritası Tekniği ve Cinsiyet Etkilerinin Araştırılması
43	239333	Fen ve Teknoloji Dersinde Probleme Dayalı Öğrenme Yöntemi Kullanımının Öğrencilerin Kavramları Yapılandırma Düzeyleri, Akademik Başarıları ve Sorgulayıcı Öğrenme Becerileri Algıları Üzerindeki Etkileri

44	239483	İlköğretim 6. ve 7.Sınıf Fen ve Teknoloji Dersinde Basamaklı Öğretim Yönteminin Akademik Başarıya Etkisi
45	239676	Fen ve Teknoloji Dersinde Birleştirme II (JIGSAW II) Yönteminin Kullanılmasının ve Sosyo-Ekonomik Düzeyin Öğrencilerin Akademik Başarı, Fen ve Teknoloji Dersine Yönelik Tutum ve Motivasyon Düzeylerine Etkisi
46	240529	İlköğretim 6.Sınıf Fen ve Teknoloji Dersinde Yapılandırmacı ve Davranışçı Yaklaşımla İşlenen Konuların Öğrenci Akademik Başarısı Üzerindeki Etkisi
47	240605	İlköğretim 6.Sınıf Fen Öğretiminde WEBQUEST Tekniğinin Öğrenci Başarı ve Tutumuna Etkisinin İncelenmesi
48	241477	Sekizinci Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Kalıtım Konusunun Tartışma Öğeleri Temelli Rehber Sorularla Desteklenen Benzetim Ortamında Öğretiminin Akademik Başarı ve Tartışma Öğelerini Kullanma Düzeyine Etkisi
49	241597	İşbirlikli Öğrenmede Birleştirme I Tekniğinin İlköğretim Beşinci Sınıf Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersine İlişkisin Tutumlarına Etkisi
50	244449	Bilgisayar Destekli Fen ve Teknoloji Öğretiminin Öğrencilerin “Yaşamımızı Etkileyen Manyetizma” Ünitesindeki Akademik Başarılarına, Tutumlarına ve Bilimsel Düşünme Becerilerine Etkisi
51	244471	Bilgisayar Destekli Öğretimin Öğrencilerin Fen ve Teknoloji Dersi Elektrik Ünitesindeki Akademik Başarı Düzeylerine, Bilimsel Süreç Becerilerine ve Tutumlarına Etkisi

52	245015	Fen ve Teknoloji Öğretiminde, Beyin Temelli Öğrenme Yaklaşımı'nın İlköğretim Öğrencilerinin Başarısına, Tutumuna ve Hatırd Tutma Düzeyine Etkisi
53	245174	Sorgulayıcı Öğretim Yönteminin Öğrencilerin Akademik Başarısı ve Fen ve Teknoloji Dersine Yönelik Tutumuna Etkisi
54	245176	Fen ve Teknoloji Dersinde Tematik Öğrenmenin Akademik Başarıya ve Derse Yönelik Tutuma Etkisi
55	245443	Yeni Fen ve Teknoloji Müfredatında Yer Alan “Su Arıtımı” Konusunun Çalışma Yaprakları İle Öğretiminin Öğrencilerin Su İle İlgili Bilgi Düzeylerine ve Tutumlarına Etkisi
56	246316	İlköğretim 8. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi “Kuvvet ve Hareket” Ünitesinde Bilgisayar Desteğinin Klasik Yöntemlere Göre Değerlendirilmesi
57	246372	İlköğretim 8. Sınıf Öğrencilerinin Genetik ve Kalıtsal Yapı Konusundaki Başarılarına, Fen Bilgisi Dersine Karşı Tutum ve Algılamalarına Çoklu Zekâ Kuramının Etkisi
58	246940	Fen ve Teknoloji Dersinde Beyin Temelli Öğrenmenin Akademik Başarı, Tutum ve Hatırlama Düzeyine Etkisi
59	249629	Fen ve Teknoloji Öğretiminde Tahmin-Gözlem-Açıklama Tekniğinin Kullanımının Kavram Yanılgılarının Giderilmesine ve Öğrenci Başarısına Etkisinin Araştırılması
60	250811	Fen Eğitimde Anlamlandırma ve Örgütlenme Stratejileri Kullanımının Öğrencilerin Akademik Başarı, Tutum ve Kavram Öğrenmelerine Etkisi

61	250815	Fen Egitiminde Yaratıcı Düşünme Öğretim Tekniklerinin Öğrencilerin Akademik Başarı,Tutum ve Motivasyonlarına Etkisi
62	250817	Fen ve Teknoloji Dersi Maddenin Yapısı ve Özellikleri Ünitesinin Öğretilmesinde Simülasyon ve Model Kullanılmasının Başarıya,Kavram Öğrenmeye ve Hatırlamaya Etkisi
63	250820	Fen Eğitiminde Sosyo-Bilimsel Aktivitelerle Karar Verme Becerilerinin Geliştirilmesi: Dengeli Beslenme
64	250856	Aile ve Öğretmen Destekli Yapılandırmanın 5.Sınıf Fen Bilgisi Dersinde Başarı ve Kavram Öğrenmeye Etkisi
65	251182	Mardin İlinde İlköğretim Kurumlarında Çoklu Zeka ile Yapılan Eğitimin Fen Bilgisi Öğretiminde Başarıya Etkisi
66	255231	Comparison of 2002 and 2004 Elementary Science Curricula With Respect To Cognitive and Affective Characteristics of Students
67	255473	Web Destekli Fen Bilgisi Öğretiminin Kaynaştırma Eğitimindeki İlköğretim 7. Sınıf Öğrencilerinin Performans Düzeyi ve Akademik Başarılarına Etkisi
68	256144	Fen Bilgisi Öğretiminde Karikatür Kullanımının Başarı, Motivasyon ve Tutumlar Üzerine Etkisi
69	256147	İlköğretim Fen ve Teknoloji Öğretiminde Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Öğrencilerin Akademik Başarıları Üzerine Etkisi
70	256159	Kavram Karikatürlerinin İlköğretim 7. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi, İnsan ve Çevre Ünitesinde Yer Alan "Besin Zinciri" Konusunda Öğrenci Başarısı Üzerindeki Etkisi

71	258342	Fen ve Teknoloji Dersinde İstasyon Tekniği ile Yapılan Öğretimin Erişime ve Kalıcılığa Etkisi
72	258343	Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının İlköğretim Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersine Yönelik Motivasyonlarına ve Bilimin Doğasını Anlama Düzeylerine Etkisi
73	258404	Bilimsel Öykülere Fen ve Teknoloji Eğitiminin Öğrencilerin Fen Tutumlarına ve Bilim İnsanı İmajlarına Etkisi
74	259185	6. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi "Canlılarda Üreme, Büyüme ve Gelişme" Ünitesinin İşbirlikli Öğrenmeyle (Jigsaw Tekniği) Öğretiminin Öğrenci Başarısına Etkisi
75	259244	İlköğretim 7. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi İçin Web Tasarımlı Bir Öğretim Materyalinin Geliştirilmesi, Uygulanması ve Değerlendirilmesi
76	259358	Fen ve Teknoloji Programı İçinde Kompost Hakkında Verilen Etkinliklerin Öğrencilerin Akademik Başarılarına ve Çevre Tutumlarına Etkisi
77	259467	Alternatif Değerlendirme Etkinliklerinin Fen ve Teknoloji Dersinde Kullanılmasının Öğrencilerin Başarı ve Tutumlarına Etkisi
78	259624	İlköğretimde Fen ve Teknoloji Dersinde Öğretmen,Öğrenci,Veli İşbirliği ile Portfolyo Uygulaması
79	259932	Sekinci Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi “Kuvvet ve Hareket” Ünitesinin Öğretiminde Problem Çözme Yönteminin Öğrenci Başarısına Etkisi

80	261852	Fen ve Teknoloji Öğretiminde Probleme Dayalı Öğrenmenin Üstün ve Normal Zihin Düzeyindeki Öğrencilerin Erişi, Yaratıcı Düşünme ve Motivasyon Düzeylerine Etkisi
81	264038	Doğada Fen Öğretmenin 5.Sınıf Öğrencilerinin Bilimin Doğası Anlayışlarına Etkisi
82	264315	İlköğretim Beşinci Sınıfta Fen ve Teknoloji Dersinde Üstbiliş Stratejilerine Dayalı Öğretim Uygulamasının Öğrenci Erişilerine Etkisi
83	264325	İlköğretim 5.Sınıf Fen ve Teknoloji Dersinde Uygulanan Bellek Destekleyici Stratejilerin Öğrencilerin Erişi ve Tutumlarına Etkisi
84	264328	Probleme Dayalı Öğrenme Yönteminin İlköğretim 5.Sınıf Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersi “Isı ve sıcaklık” Konusunda Sahip Oldukları Kavram Yanılgılarını Gidermede Etkisi
85	264369	Fen ve Teknoloji Derslerinde Kullanılan Simülasyon Yönteminin 7.Sınıf Öğrencilerinin Erişilerine Etkisi
86	264381	Fen ve Teknoloji Öğretiminde Bellek Destekleyicisi Stratejilerin Öğrencilerin Başarıları Üzerine Etkileri
87	264746	Hibrit Öğrenme Modelinin Öğrencilerin Fen ve Teknoloji Dersindeki Başarılarına, Tutumlarına ve Motivasyonlarına Etkisinin İncelenmesi
88	264778	Fen ve Teknoloji Dersinde İşbirlikli Öğrenme Tekniklerinin Öğrencilerine Başarı Tutum ve Zihinsel Yapılarına Etkisi

89	265020	Fen ve Teknoloji Dersinde (7.Sınıf) Beyin Temelli Öğrenme Yaklaşımının Akademik Başarı,Derse Yönelik Tutum ve Motivasyon Düzeylerine Etkisi
90	265491	Fen ve Teknoloji Öğretiminde Zihin Haritası ve Kavram Karikatürü Etkinliklerin Öğrencilerin Akademik Başarılarına ve Sorgulayıcı Öğrenme Beceri Algılarına Etkisi
91	266399	Kuantum Öğrenme Modeline Dayalı Fen ve Teknoloji Eğitiminin İlköğretim Öğrencilerinin Akademik Başarı,Derse Yönelik Tutum ve Kendi Kendine Öğrenme Becerileri Üzerine Etkisi
92	270791	İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersinde Küresel Isınma Konusunun Proje Tabanlı Öğretim Modelinde İncelenmesi
93	274439	İlköğretim 8.Sınıf Fen Bilgisi Dersinde Kalıtım Ünitesinin İşlenmesinde İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Öğrenci Başarısına ve Kalıcılığına Etkisi
94	274682	Fen ve Teknoloji Dersine İlişkin Günlük Tutmanın Öğrenci Başarısı ve Tutumu Üzerine Etkisi
95	274852	7.Sınıf Fen ve Teknoloji Dersinin Yaratıcı Drama Destekli İşlenmesinin Eleştirel Düşünme Becerisi ve Başarı Üzerine Etkisi
96	274960	Animasyon Kullanımının İlköğretim Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersindeki Akademik Başarılarına ve Akılda Tutma Düzeylerine Etkisi:6,7 ve 8.Sınıflar Örneği
97	275778	Fen ve Teknoloji Dersinde Gazetelerden Yararlanarak Hazırlanan Ders Etkinliklerinin Öğrencilerin Tutum ve Yaratıcılığına Etkisi

98	275780	İlköğretim 5.Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi “Maddenin Değişimi ve Tanınması” Ünitesinde Gazetelerden Yararlanılarak Hazırlanan Ders Etkinliklerinin Tutum, Başarı ve Eleştirel Düşünme Becerilerine Etkisi
99	276249	İlköğretim 6.Sınıf Web Destekli Fen ve Teknoloji Dersinde Öğrencilerin Bilgisayar Öz-Yeterlilik Algıları,Bilgisayara ve Fene Yönelik Tutumları ve Akademik Başarıları
100	277981	7.Sınıf Öğrencilerinin Yaşamımızdaki Elektrik Ünitesindeki Akademik Başarılarına, Fen ve Teknoloji Dersine Karşı Tutumlarına Animasyon Etkisinin Araştırılması
101	278025	İlköğretim Fen ve Teknoloji Öğretiminde Oyunlarla Fen Öğretiminin “Maddenin Yapısı ve Özellikleri” Ünitesi İçin 8. Sınıf Öğrencilerinin Başarı ve Tutumuna Etkisi
102	278138	Eğitici Drama Yönteminin Fen ve Teknoloji Dersi Vücudumuzda Sistemler Ünitesinde Öğrenci Başarısına Etkisi
103	278145	Fen Eğitiminde Probleme Dayalı Öğrenme Yaklaşımının Öğrencilerin Akademik Başarısına, Tutumuna, Akademik Risk Alma Düzeyine ve Kalıcılığa Etkisi
104	278156	İlköğretim 7. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersinde Vücudumuzdaki Sistemler Konusunda İşbirlikli Öğrenme Yöntemini Kullanmanın Akademik Başarı Üzerine Etkisi
105	278189	İlköğretim 7. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Yaşamımızdaki Elektrik Ünitesinin Öğretiminde İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Öğrenci Başarısına ve Tutuma Etkisi
106	278191	Yapılandırmacı Yaklaşım Dayalı İşbirlikli Öğrenmenin İlköğretim 5. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersinde Öğrencilerin Başarı ve Tutumlarına Etkisi

107	278218	İlköğretim 5. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersinde Alan Bağımlılık- Alan Bağımsızlık Bilişsel Stil Boyutlarına Göre Hazırlanan Öğretim Etkinliklerinin Akademik Başarı ve Tutumlar Üzerindeki Etkisi
108	278330	İlköğretim 8. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Kuvvet ve Hareket Ünitesinin Basit Malzemelerle Yapılan Fen Aktiviteleri İle Öğretilmesinin Başarıya, Kalıcılığa ve Tutuma Etkisi
109	278375	İlköğretim 7. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Kuvvet ve Hareket Ünitesinin Öğretiminde İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Öğrenci Başarısına, Tutuma ve Bilgi Kalıcılığına Etkisi
110	278415	Beyin Temelli Öğrenme Yaklaşımına Göre Fen ve Teknoloji Öğretiminin Akademik Başarı ve Tutum Üzerine Etkisi
111	278545	İlköğretim 7. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi ‘‘Kuvvet ve Hareket’’ Ünitesinin Öğretiminde Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Öğrencilerin Başarı ve Tutumlarına Etkisi
112	279133	Sosyal Yapılandırmacı Öğrenme Ortamı Tasarımının Öğrenenlerin Akademik Başarılarına ve Öğrenmenin Kalıcılığına Etkisi
113	279689	Fen ve Teknoloji Dersinde Foto-Fen Uygulamasının Öğrenci Başarısına Etkisi
114	279694	Eğitim Yazılımlarında Kullanılan Farklı Özelliklerdeki Eğitsel Arayüz Ajanlarının İlköğretim Sekizinci Sınıf Öğrencilerinin Fen Ve Teknoloji Dersine Yönelik Başarı, Tutum ve Öğrenilenlerin Kalıcılığı Üzerine Etkisi
115	279838	Fen Eğitiminde Probleme Dayalı Öğrenme Senaryolarının Çözümünde Deney Uygulamalarının Öğrencilerin Başarısına, Tutumuna ve Bilimsel Süreç Becerilerine Etkisi

116	280545	Fen ve Teknoloji Öğretiminde Kullanılan Öğrenci Takımları Başarı Bölümleri Tekniğinin Öğrencilerin Öz-Yeterlilik, Sınav Kaygısı, Akademik Başarı ve Hatırda Tutma Düzeylerine Etkisi
117	280625	Fen ve Teknoloji Dersinde Çoklu Zekâ Kuramına Dayalı Öğretimin Öğrencilerin Başarılarına Etkisi
118	280661	Fen ve Teknoloji Dersi ‘Canlılarda Üreme, Büyüme ve Gelişme’ Ünitesinde Kullanılan Yapılandırmacı 5E Öğrenme Modelinin 6. Sınıf Öğrencilerinin Başarılarına Etkisi
119	280675	İlköğretim 8. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Ses Ünitesinin Bilgisayar Simülasyonları ve Animasyonları İle Öğretiminin Öğrenci Başarısı ve Tutumu Üzerine Etkisi
120	284159	İlköğretim Fen Öğretiminde Laboratuvar Kullanımının Öğrencilerin Bilimsel Süreç Beceri Gelişimlerine Etkisi
121	284722	7. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı İnsan ve Çevre Ünitesi Öğrenci Kazanımlarının Gerçekleşme Düzeyinin Belirlenmesi
122	284752	6.Sınıf Fen ve Teknoloji Programı “Maddenin Tanecikli Yapısı Ve Özellikleri” Ünitesindeki Öğrenci Kazanımlarının Gerçekleşme Düzeyinin Belirlenmesi
123	285085	Ağ Günlüklerinin (Blogların) İşbirlikli Fen ve Teknoloji Dersindeki Başarı ve Tutumlara Etkisi: İlköğretim II. Kademe Öğrencileri Üzerine Bir Uygulama
124	286479	Fen ve Teknoloji Dersinde Araştırmaya Dayalı Öğrenme Ortamının Öğrencilerin Akademik Başarı, Hatırda Tutma Düzeyi ve Tutumlarına Etkisi

125	287504	İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi 6. Sınıf"Vücudumuzda Sistemler" Ünitesinin Öğretiminde Drama Yönteminin Öğrenci Başarı, Tutum ve Motivasyonu Üzerine Etkisi
126	287506	İlköğretim 6. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersinde Kavram Karikatürlerinin Öğrenci Başarısına, Tutumuna ve Kalıcılığa Etkisi
127	287617	İlköğretim İkinci Kademe Fen ve Teknoloji Dersinde Analogilere Dayalı Öğretimin Başarı, Tutum ve Hatırda Tutma Düzeyi Üzerindeki Etkisinin Araştırılması
128	289694	Fen ve Teknoloji Dersinde Basamaklı Öğretim Yönteminin Öğrenci Başarısına, Kalıcılığa ve Tutumlarına Etkisi
129	290557	İlköğretim 8. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi "Canlılar ve Enerji İlişkileri" Ünitesi Deneylerinde V-Diyagramı Kullanımının Öğrencilerin Başarıları, Bilimsel Süreç Becerileri ve Tutumları Üzerine Etkisi
130	290632	Yedinci Sınıf Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersi Çevre ve İnsan Ünitesinde Yansıtıcı Fen Günlükleri Tutmasının Başarı ve Tutuma Etkisi
131	290748	İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersinde Alternatif Bir Değerlendirme Aracı Olarak Posterlerin Etkililiğinin Araştırılması
132	293194	Çizgi Filmlerin Fen Öğretimine Etkisi: Kuvveti Keşfedelim Örneği
133	294145	Karikatürler İle Zenginleştirilmiş Fen ve Teknoloji Dersinin Öğrenci Başarısı ve Tutumları Üzerine Etkisi

134	294154	Fen ve Teknoloji Dersinde ‘Canlılar ve Enerji İlişkileri’ Ünitesinin Öğretilmesinde Proje Tabanlı Öğrenmenin Öğrenci Başarısına Etkisi
135	294162	İlköğretim 8. Sınıf “Canlılar ve Enerji İlişkileri” Ünitesinin Kavram Haritaları, Yapılandırılmış Grid ve Tanılayıcı Dallanmış Ağaç Teknikleri İle İşlenmesinin Öğrencilerin Fen ve Teknoloji Dersine Karşı Tutumları Üzerine Etkisi
136	294453	İlköğretim Altıncı Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Kuvvet ve Hareket Ünitesinde Fen-Matematik Entegrasyonunun Akademik Başarı ve Kalıcılık Üzerine Etkisi
137	294700	İlköğretim 6. Sınıf İngilizce İle Fen ve Teknoloji Programlarına Yönelik Disiplinlerarası Uygulama Sonuçları
138	294891	Fen Bilgisi Öğretiminde Maddenin Yapısı ve Özellikleri Ünitesinin Kavranmasında Çoklu Zekâ Kuramına Dayalı Öğretimin Öğrenci Başarısına Etkisi
139	295023	İlköğretim II. Kademedeki Fen ve Teknoloji Öğretiminde Çalışma Yapraklarının Akademik Başarı Üzerine Etkisinin İncelenmesi
140	296027	İlköğretim 7. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersindeki İnsan ve Çevre Konusunun İşbirlikçi Yöntemle İşlenmesinin Öğrenci Başarısı ve Tutumu Üzerine Etkisi
141	298614	Fen Eğitiminde Problem Çözme Stratejisi Olarak Drama Uygulamalarının Başarı, Tutum, Kavramsal Anlama ve Hatırlamaya Etkisi
142	299261	İlköğretim 6. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Işık ve Ses Ünitesinin Öğretiminde İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Öğrenci Başarısına ve Bilgilerin Kalıcılık Düzeylerine Etkisi

143	299756	İlköğretim İkinci Kademedede Fen ve Teknoloji Dersinde Öğrenme Amaçlıyazma Aktivitelerinde Kullanılan Modsal Betimlemelerin Akademik Başarıya Etkisi
144	299762	6. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersindeki 'Hücre ve Organelleri' Konusunun Eğitsel Oyun Yöntemiyle Öğretilmesinin Öğrencilerin Akademik Baiarısına Etkisi
145	300329	İlköğretim 6. Sınıf Düzeyindeki Fen ve Teknoloji Dersinin Öğrenme Nesneleri İle Desteklenmesinin Öğrencilerin Akademik Başarılarına Etkisi
146	301133	6. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersinde Dolaşım Sistemi Konusunun Zihin Haritalama Tekniği İle Öğretilmesinin Başarıya Etkisi
147	301652	Fen ve Teknoloji Öğretiminde Kavram Karikatürlerinin Öğrencilerin Akademik Başarılarına ve Tutumlarına Etkisi
148	304643	Bilimsel Süreç Becerileri Odaklı Fen ve Teknoloji Eğitiminin İlköğretim Öğrencilerinin Bilimsel Süreç Becerileri, Motivasyon, Tutum ve Başarı Üzerine Etkileri
149	304648	Fen Eğitiminde Probleme Dayalı Öğrenme Yaklaşımının Akademik Başarı, Tutum ve Motivasyona Etkisi
150	304769	İlköğretim 6. 7.8. Sınıfları Fen ve Teknoloji Dersinde Bilgisayar Animasyonun Akademik Başarıya Etkisi
151	308425	İlköğretim 8. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi 'Maddenin Halleri ve Isı' Ünitesinde Belirlenen Kavram Yanılgılarının Giderilmesinde Kavramsal Değişim Metinleri Kullanımın Etkisi ve Öğrenci Görüşleri
152	308567	Bilimsel Süreç Becerilerine Dayalı İlköğretim Fen Eğitiminin, Bilimsel Problem Çözme Becerilerine Etkisi

153	309834	İstasyonlarda Öğrenme Tekniğinin İlköğretim 7. Sınıf Öğrencilerinin Fen Ve Teknoloji Dersindeki Başarılarına Etkisi
154	311761	Bilimsel Süreç Becerilerine Dayalı Fen Eğitiminin Öğrencilerin Fen ve Teknoloji Dersine İlişkin Tutumlarına ve Bilimsel Süreç Becerilerine Etkisi
155	311811	Fen ve Teknoloji Öğretiminde Akıllı Tahta Kullanımının İlköğretim 7. Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarılarına Etkisi
156	312621	İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersinde Tamamlayıcı Ölçme ve Değerlendirme Yaklaşımlarının Tutum ve Başarıya Etkisi
157	312959	İlköğretim 8. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersinde Bilimsel Yaratıcı Etkinlik Uygulamaları: “Hücre Bölünmesi Ve Kalıtım” Ünitesi Örneği
158	313062	Bilimsel Öyküler İçeren Eğitsel Oyunlar ile Fen Öğretiminin Öğrencilerin Akademik Başarısına Etkisi
159	316513	Alternatif Ölçme ve Değerlendirme Etkinliklerinin 6. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Yaşamımızdaki Elektrik Ünitesindeki Öğrenci Başarısına Etkisi
160	317105	Fen ve Teknoloji Dersinde Etkileşimli Tahta Kullanımının Akademik Başarı ve Öğrenci Motivasyonuna Etkisi
161	317806	Fen ve Teknoloji Öğretiminde Üç Boyutlu Modellerin Yapılandırmacı Öğrenme Ortamında Kullanımı
162	319419	Fen Defteri Uygulamasının Öğrencilerin Fen ve Teknoloji Dersindeki Başarıları ve Derse Karşı Tutumlarına Yansımaları
163	319637	İlköğretim 6. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Madde ve Isı Ünitesinde Grupla Yenilikçi (İnovasyon) Projeler Oluşturmanın Öğrenciler Üzerindeki Etkileri

164	319667	Drama Yönteminin İlköğretim Yedinci Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Durgun Elektrik Konusunda Akademik Başarı ve Öğrenmenin Kalıcılığına Etkisi
165	321243	Akıllı Tahta Kullanımının Öğrencilerin Fen ve Teknoloji Dersi Başarı, Tutum Ve Motivasyonuna Etkisi
166	321872	İlköğretim 7.Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Kuvvet ve Hareket Ünitesinde Bilgisayar Destekli ve Laboratuvar Temelli Öğretimin Öğrencilerin Akademik Başarı ve Tutumlarına Etkisinin Karşılaştırılması
167	322243	İlköğretim 5. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersinde Aktif Öğrenme Teknikleri ile Zenginleştirilmiş Öğretimin Öğrencinin Akademik Başarıları ve Tutumları Üzerine Etkisi
168	323355	Fen ve Teknoloji Dersinde Geleneksel Öğretim Yöntemi ile Bilgisayar Destekli Öğretim Yöntemlerinin Öğrenci Başarısına Etkisi
169	323356	Fen ve Teknoloji Dersinde Öğretmen Merkezli Geleneksel Öğretim Yöntemi ile İşbirliğine Dayalı Öğrenme Yönteminin Öğrenci Başarısı ve Tutumuna Etkisi
170	323453	Düşün-Eşleş-Paylaş Tekniği ile Birlikte Kullanılan Kavram Karikatürlerinin Öğrencilerin Akademik Başarıları ile Fen ve Teknoloji Dersine Olan Tutumlarına Etkisinin İncelenmesi
171	323455	Robotik Destekli Fen ve Teknoloji Laboratuvar Uygulamaları: Robolab
172	325163	İlköğretim Fen ve Teknoloji Eğitiminde Disiplinlerarası Tematik Öğrenme Yaklaşımının Öğrencilerin Öğrenme Ürünleri Üzerine Etkisi

173	325333	Fen ve Teknoloji Dersinin Uygulamalarında İşbirlikli Öğrenme Modelinin Öğrencilerin Akademik Başarısına Etkisi
174	326004	İlköğretim 7.sınıf Fen ve Teknoloji Dersinde Öğrenci Kaynaklı Bilgi Haritalarının Kullanımının Öğrencilerin Öğrenme ve Hatırlama Düzeyine Etkisi
175	326006	İlköğretim 7. Sınıf Fen Konularının Öğretiminde Webquestlerin Öğrencilerin Fen Başarısı, Fen ve Teknoloji ile Web Destekli Çalışmaya Yönelik Tutumları Üzerine Etkisi
176	326008	İlköğretimde Bilimsel Tartışma Destekli Sınıf İçi Etkinliklerin Kullanılmasının Öğrencilerin Kavramsal Anlamalarına, Sorgulayıcı Öğrenme Becerileri Algılarına ve Fen ve Teknoloji'ye Yönelik Tutumlarına Etkisi
177	328117	Bilim-Fen ve Teknoloji Kulübü'nün Öğrencilerin Fen ve Teknoloji Okuryazarlığı ve Fene Yönelik Tutumlarına Etkisi
178	328690	Ortaokul 5.sınıf Fen ve Teknoloji Dersinde Kullanılan MEB Vitamin Eğitim Yazılımının Öğrencilerin Yansıtıcı Düşünme Becerilerine ve Erişilerine Etkisinin İncelenmesi
179	328882	İlköğretim 7. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Karışımlar Konusunun Öğretiminde İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Öğrencilerin Başarılarına Etkisi
180	328898	Öğrenciler Tarafından Hazırlanan Video Filmlerin Fen ve Teknoloji Dersi Öğretiminde Başarıya Etkisi
181	330203	Canlılarda Üreme, Büyüme ve Gelişme Ünitesinin Araştırmaya Dayalı Öğrenme Yöntemi ile İşlenmesinin Öğrencilerin Akademik Başarılarına, Bilimsel Süreç Becerilerine ve Fen Ve Teknoloji Dersine Yönelik Tutumlarına Etkisi

182	331718	Ortaokul 2.Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Solunum Sistemi Konusunun Öğretiminde Animasyonlarla Desteklenmiş "Tahmin-Gözlem-Açıklama" Stratejisinin Öğrenci Başarısına Etkisi
183	333880	Modellemeye Dayalı Fen Öğretiminin İlköğretim Öğrencilerinin Anlama, Hatırlama, Tutma, Yaratıcılık Düzeyleri ile Zihinsel Modelleri Üzerine Etkisi
184	333881	Elektronik Günlüklerle Desteklenmiş Araştırmaya Dayalı Fen ve Teknoloji Dersinin Öğrencilerin Öğrenme Ürünlerine Etkisi
185	333890	Fen ve Teknoloji Derslerinde Farklı Deney Türleri Kullanmanın İlköğretim 6. Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarılarına, Laboratuvara Yönelik Tutumlarına ve Fen Kaygı Düzeylerine Etkileri
186	334877	Fen Eğitiminde Sanal Gerçeklik Programları Üzerine Bir Çalışma: “Güneş Sistemi ve Ötesi: Uzay Bilmecesi” Ünitesi Örneği
187	336924	İşbirlikli Jigsaw Tekniği ve 5E Modeliyle Öğretimin 7.Sınıf Öğrencilerin Fen ve Teknoloji Dersinde 'Yayları Tanıyalım' ile 'İş ve Enerji' Konularındaki Başarılarına ve Kalıcılık Düzeylerine Etkisi
188	338006	İlköğretim 8. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi “Canlılar ve Enerji İlişkileri” Ünitesinin Öğretiminde Kullanılan Animasyon Yönteminin Öğrenci Başarısına Etkisi
189	342333	Fiziksel Olaylar Öğrenme Alanı İçin Lego Program Tabanlı Fen ve Teknoloji Eğitiminin Öğrencilerin Akademik Başarılarına, Bilimsel Süreç Becerilerine ve Fen Ve Teknoloji Dersine Yönelik Tutumlarına Etkisi

190	343291	Fen Bilimleri Öğretiminde Probleme Dayalı Öğrenme Yönteminin Öğrencilerin Akademik Başarı ve Tutumları Üzerine Etkisi
191	344310	Fen Eğitiminde Argümantasyon Odaklı Öğretimin Öğrencilerin Karar Verme ve Problem Çözme Becerilerine Etkisi
192	344652	İlköğretim 8. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Periyodik Cetvel Konusunda Kavram Haritası Kullanımının Öğrencilerin Başarısına Etkisi
193	345326	Fen ve Teknoloji Dersinde Web Tabanlı Uzaktan Eğitimin Öğrencilerin Akademik Başarı ve Tutumları Üzerindeki Etkisi
194	345836	İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersinde Proje Tabanlı Öğrenmenin Bilimsel Süreç Becerilerine, Başarı ve Tutum Üzerine Etkisi
195	345875	Fen Bilimleri Dersinde Çalışma Yaprağı Kullanımının Öğrenci Akademik Başarısı ve Fen Bilimleri Tutumuna Etkisi
196	345906	İlköğretim 7. ve 8.Sınıf Fen ve Teknoloji Dersinde Portfolyo Uygulamasının Öğrencilerin Akademik Başarı ve Hatırlama Düzeylerine Etkisi
197	349027	Eğitimde Mizah ve Karikatür Kullanımının Öğrenci Başarısı ve Motivasyonuna Etkisi (Ortaokul 7. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Örneği)
198	349394	Fen Öğretiminde Kavram Karikatürleri Tekniğinin Yapılandırmacı Öğrenme Ortamında Kullanılmasının İlköğretim 7.Sınıf Öğrencilerinin Başarı,Tutum ve Mantıksal Düşünme Yeteneklerine Etkisi

199	349990	İlköğretim Beşinci Sınıf Fen ve Teknoloji Dersinde Portfolyo Uygulamasının Öğrenci Başarısı ve Öğrenmenin Kalıcılığı Üzerine Etkisi
200	350001	İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersinde 3 Boyutlu Görsel Materyal Kullanımının Başarıya, Kavram Öğrenmeye ve Tutuma Etkisi
201	350017	Fen ve Teknoloji Öğretiminde Bellek Destekleyici Stratejilerin Öğrencilerin Başarılarına ve Kavram Öğrenmelerine Etkisi
202	350208	Bilim Tarihi ve Felsefesi Öğretim Metodunun Fen Bilimlerine Yönelik Tutum ve Motivasyon Üzerine Etkisi
203	350316	İlköğretim 7. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Kuvvet ve Hareket Konusunun Öğretiminde Bilimsel Tartışma (Argümantasyon) Odaklı Öğretim Yönteminin Öğrenci Başarısına Etkisinin İncelenmesi
204	352047	İlköğretim 8.Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Ses Ünitesinin Yaşam Temelli Yaklaşımla Öğretimi
205	354519	Yapılandırmacı Yaklaşımın 7E Öğrenme Modelinin 8.Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi "Mitoz ve Mayoz Bölünme" Konusunda Öğrencilerin Akademik Başarılarına Etkisinin İncelenmesi
206	354675	Jigsaw Tekniğinin 6.Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Maddenin Tanecikli Yapısı Ünitesinin Öğretiminde Öğrenci Başarısına Etkisi
207	355416	Sorgulayıcı-Araştırmaya Dayalı Fen Öğretimi Yönteminin Fen Okuryazarlığı ve Bazı Alt-Boyutları Üzerine Etkisi
208	356153	Kuantum Öğrenme Modeline Dayalı Fen Eğitiminin Öğrencilerinin Akademik Başarılarına Etkisi

209	356723	Ortaokul 5. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi “Vitaminler” Konusunun “Rap ile Öğretim” ine İlişkin Deneysel Bir Çalışma
210	357092	İlköğretim 8. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersinde Probleme Dayalı Öğrenmenin (PDÖ) Öğrenme Ürünlerine Etkisi
211	358210	Fen ve Teknoloji Dersi "Maddenin Değişimi ve Tanınması" Ünitesinde Bilgisayar Destekli Lanoratuvar Yönteminin Oraokul 1.sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarı ve Fene Yönelik Tutumlarına Etkisi
212	358495	Ortaokul 6. 7. 8. Sınıf Fen ve Teknoloji Öğretim Programında Mühendislik- Dizayn Yönteminin Uygulanabileceği Konuların Analizi: Alternatif Enerji Kaynakları Öğretim Materyalleri Hazırlama
213	360524	Fen ve Teknoloji Öğretiminde Kavram Karikatürü Kullanımının Öğrenci Başarısı ve Tutumuna Etkisi
214	361654	Fen ve Teknoloji Öğretiminde Proje Tabanlı Öğrenme Yönteminin Çevre Bilgisine Ve Enerji Farkındalığına Etkisi
215	366370	İlköğretim Yedinci Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi İnsan ve Çevre Ünitesinde Yaşam Temelli Öğrenme Modelini Kullanmanın Akademik Başarı, Tutum Ve Kalıcılık Üzerine Etkisi
216	368164	Fen ve Teknoloji Öğretiminde Robotik Uygulamaları
217	372224	Ortaokul Fen Bilimleri Dersindeki Asitler ve Bazlar Konusunda Fen, Teknoloji, Mühendislik ve Matematik (Fetemm) Yaklaşımı ile Öğretim Tasarımı Hazırlanmasına Yönelik Bir Çalışma
218	372711	İlköğretim 8. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersinde Oyun Temelli Öğrenmenin Öğrencilerin Akademik Başarı ve Eleştirel Düşünme Becerileri Üzerine Etkisi

219	373795	Fen ve Teknoloji Dersinde Kavram Karikatürlerinin Öğrencilerin Kavramsal Anlama, Motivasyon ve Tutum Düzeyleri Üzerine Etkisi
220	374644	Fen ve Teknoloji Öğretiminde Akıllı Tahta Kullanımının 6. Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarı, Tutum ve Görüşleri Üzerine Etkileri
221	375587	Kuantum Öğrenme Modeline Dayalı Fen Bilimleri Öğretiminin Ortaokul Öğrencilerinin Akademik Başarı, Tutum ve Öğrenmenin Kalıcılığı Üzerine Etkisi
222	379667	Ortaokul 6. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Madde ve Isı Ünitesinin Öğretilmesinde Model Kullanımının Başarıya ve Kalıcılığa Etkisi
223	380574	Fen ve Teknoloji Dersinde Fen Günlüğü Kullanımının İlköğretim Öğrencilerinin Bilişüstü Farkındalık ve Akademik Başarısına Etkisi
224	381530	Jigsaw Tekniğinin 6.Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi ”Yer Kabuğu Nelerden Oluşur? “Ünitesinin Öğretiminde Öğrenci Başarısına Etkisi
225	383517	Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Fen Eğitimi Açısından Önemi ve Bu Bağlamda Geliştirilen Rüzgâr Türbini Materyalinin Fen ve Teknoloji Dersi Kazanımları Üzerindeki Etkisi
226	385442	Eleştirel Okuma Uygulamalarının Kullanıldığı Fen Öğretiminin Öğrenme Ürünlerine Etkisi
227	389532	Fen Bilimleri Öğretiminde Araştırma ve Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Sürecinin Öğrencilerin Akademik Başarısına Etkisi

228	389601	İstasyon Tekniğinin Fen ve Teknoloji Dersinin Akademik Başarısına Etkisi
229	395897	Sorgulayıcı Araştırma Odaklı Fen ve Teknoloji Uygulamaları: Afetten Korunma ve Güvenli Yaşam Ara Disiplini
230	396094	Fen Öğretiminde Kavram Karikatürü Kullanımının 7. Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarılarına ve Bilişsel Yapılarına Etkisinin İncelenmesi
231	406013	Fen ve Teknoloji Dersinde Akıllı Tahta Kullanımının Öğrencilerin Akademik Başarısına ve Bilgilerin Kalıcılığına Etkisi
232	406390	İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi 7. Sınıf ‘Işık’ Ünitesinin Öğretiminde Kavram Karikatürleri Kullanımının Öğrencilerin Akademik Başarıları, Sorgulayıcı Öğrenme Becerileri Algıları ve Motivasyonları Üzerine Etkisi
233	407000	Fen Bilimleri Öğretiminde Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının 6. Sınıf Öğrenci Başarısı ve Bilimsel Süreç Becerilerine Etkisi
234	410131	Fen Eğitiminde Kavram Karikatürü Uygulamasının İlköğretim 5. Sınıf Öğrencilerinin Motivasyonları Üzerindeki Etkisi
235	410477	Bilgisayar Destekli Öğretimin Ortaokul 6.Sınıf Öğrencilerin Fen Bilimleri Dersi Başarılarına ve Tutumlarına Etkileri
236	412174	Görsel Sanat Etkinlikleriyle Desteklenen Fen Öğretimi
237	414602	Oyunlaştırılmış Oyun Temelli Öğrenmenin Öğrencilerin Fen Bilimleri Dersi Başarılarına ve Derse Yönelik Tutumlarına Etkisi
238	415431	Fen Bilimleri Dersinde “‘Işğın ve Sesin Yayılması” Ünitesinin Buluş Yoluyla Öğrenmeye Göre İşlenişinin Öğrencilerin Akademik Başarısı ve Tutumlarına Etkisi

239	415432	Seçmeli Bilim Uygulamaları Dersinin 7. Sınıf Öğrencilerin Fen ve Teknoloji Dersindeki Bilimsel Süreç Becerileri, Tutum ve Motivasyonlarına Etkisi
240	415438	Fen ve Teknoloji Dersinde TGA Stratejisi İle Zenginleştirilmiş Animasyon Destekli Öğretimin Akademik Başarıya, Tutuma Ve Kalıcılığa Etkisinin İncelenmesi
241	415486	Fen Bilimleri Derslerinde Merhamet Eğitimi Üzerine Bir Çalışma
242	416097	İlköğretim 7. Sınıf Öğrencilerinin Maddenin Yapısı ve Özellikleri Ünitesindeki Başarılarına ve Fen Bilimleri Dersine Karşı Tutumlarına Proje Tabanlı Öğrenmenin Etkisi
243	418036	Fen Öğretiminde Yansıtıcı Yazma Etkinliklerinin Öğrencilerin Üst Biliş Becerilerine ve Duyuşsal Değişkenlere Etkisi
244	418716	Fen Öğretiminde Bilgisayar Destekli Analoji Yönteminin Öğrenme Ürünlerine Etkisi
245	423233	İlköğretim 7. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Yaşamımızdaki Elektrik Ünitesinde Öğrenci Günlüklerinin Kullanımının Öğrencilerin Üst Bilişsel Beceri Gelişimine ve Başarılarına Etkisi
246	425174	Fen ve Teknoloji Dersinin İşlenişinde Probleme Dayalı Öğrenme Yönteminin Öğrenci Başarılarına ve Öğrendiklerini Hatırlama Düzeylerine Etkisi
247	426773	Balık Kılçığı Tekniğinin, Ortaokul 6. Sınıf Fen Bilimleri Dersindeki Vücudumuzda Sistemler Ünitesinde Kullanımının Öğrencilerin Akademik Başarılarına Etkisinin İncelenmesi

248	427689	Yedinci Sınıf Fen Bilimleri Dersi Konularıyla Bütünleştirilmiş Değerler Eğitimi Etkinliklerinin Öğrencilerin Değer Gelişimine Etkisi
249	428414	Yedinci Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Işık Ünitesinde Öğrenci Sorularına Yönelik Uygulanan Öğretim Etkinliğinin İncelenmesi
250	429529	Senaryo Temelli Öğretimin Fen Bilimleri Dersindeki Başarıya ve Derse Yönelik Tutuma Etkisi
251	429612	Müzik Eğitimi Veren Kuruluşların Fen Eğitiminde Kullanılmasının Öğrencilerin Akademik Başarılarına ve Bilimsel Düşünme Becerilerine Etkisi
252	429924	6. Sınıf Fen Bilimleri Dersinde Senaryo Temelli Öğrenme Yönteminin Akademik Başarı Tutum ve Kalıcılığa Etkisi
253	430191	Fen Bilgisi Dersine Yönelik Okul Dışı Öğrenme Ortamları Etkinliklerinin Geliştirilmesi ve Öğrencilerin Bilimsel Süreç Becerilerine Etkisinin Değerlendirilmesi
254	430749	Farklılaştırılmış Öğretim Yöntemi ile İşlenen Fen Bilimleri Dersi 7.Sınıf Kuvvet ve Hareket Ünitesinin Öğrencilerin Kavramsal Anlamalarına, Bilimsel Süreç Becerilerine ve Akademik Başarılarına Etkisi
255	432254	İlköğretim 8. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Hücre Bölünmesi ve Kalıtım Ünitesi Etkinliklerinin Öğrencilerin Bilimin Doğasına İlişkin Görüşlerine Etkisi
256	432814	Drama Yönteminin 7.Sınıf Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersi Güneş Sistemi ve Ötesi: Uzay Bilmecesi Ünitesindeki Başarılarına Etkisi

257	433692	Sınıf Dışı Öğrenme Ortamlarında Gerçekleşen Öğretim Uygulamalarının 5. Sınıf Fen Bilimleri Dersinde Öğrencilerinin Akademik Başarı, Yaratıcılık ve Motivasyonlarına Etkisi
258	433803	İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi Kapsamında Yaratıcı Drama Etkinliklerinin Geliştirilmesi ve Etkilerinin İncelenmesi
259	435232	Effect Of Inquiry Based Science Teaching On Self-Regulated Learning Skills Development In 5th Grade Students
260	442405	Fen Bilimleri Öğretiminde Ortak Bilgi Yapılandırma Modelinin Öğrenme Ürünlerine Etkisi
261	444319	Bilgisayar Destekli Öğretimin 7. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Güneş Sistemi Ve Ötesi Uzay Bilmecesi Ünitesindeki Öğrenci Başarısı ve Tutumuna Etkisi
262	444339	7.Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi “Işık” Ünitesinde Bilgisayar Destekli Öğretim Yönteminin Öğrenci Başarısına Etkisinin İncelenmesi
263	445155	Fen ve Teknoloji Dersinde Animasyon Uygulamalarının Öğrencilerin Akademik Başarılarına Etkisinin İncelenmesi
264	446690	Fen ve Teknoloji Dersinde Eğitsel Oyunların Öğrencilerin Akademik Başarısına ve Bilginin Kalıcılığına Etkisinin İncelenmesi
265	446691	Fen ve Teknoloji Dersinde Kuantum Öğrenme Modelinin, Öğrencilerin Akademik Başarısı, Fen ve Teknoloji Dersine Yönelik Tutumu, Motivasyon ve Bilgilerin Kalıcılığı Üzerine Etkisi
266	446986	Probleme Dayalı Öğrenme Yönteminin Fen Konularının Öğretilmesinde Ortaokul 5. Sınıf Öğrencilerinin Akademik

		Başarılarına ve Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutumlarına Etkisi: Işık ve Ses
267	447052	Öğrenme Amaçlı Yazma Aktivitelerinde Çoklu Modsal Betimleme Kullanımının 5. Sınıf Öğrencilerinin Öğrenmelerine, Bilimsel Süreç Becerilerine, Eleştirel Düşüncelerine ve Fen Bilimlerine Yönelik Tutumlarına Etkisi
268	450246	İşbirlikli Öğrenme Yönteminin 5. Sınıf Öğrencilerinin Fen Bilimleri Dersi Vücudumuzun Bilmecesini Çözelim Ünitesinde Sahip Oldukları Kavram Yanılgılarını Gidermedeki Etkisi
269	454560	Öğrencilerin Fen Bilimleri Dersi Deneylerini Animasyonlaştırmasının Akademik Başarı, Tutum ve Motivasyonlarına Etkisi
270	454883	3D Bilgisayar Modellerinin Fen Öğretiminde Akademik Başarıya Etkisi: Güneş Sistemi ve Ötesi
271	456404	Ortaokul 6, 7 ve 8. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programlarının Öğrencilerin Bilimsel Süreç Becerileri, Duygusal Zekâları, Bilişsel Stilleri ve Akademik Başarılarına Etkisi
272	456600	Ters Yüz Sınıf Uygulamalarının Fen Bilimleri 7.Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarı, Zihinsel Risk Alma ve Bilgisayarca Düşünme Becerileri Üzerine Etkisi
273	457843	4D Mobil Uygulamaların Fen Eğitiminde Başarıya ve Öğrenci Tutumlarına Etkisinin Değerlendirilmesi
274	457847	7E Öğrenme Modelinin 8. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi “Doğal Süreçler” Ünitesinde Öğrencilerin Akademik Başarı, Tutum ve Motivasyonlarına Etkisi

275	459513	Artırılmış Gerçeklik Teknolojisi ile Yapılan Fen Öğretiminin Ortaokul Öğrencilerinin Başarılarına ve Derse Karşı Tutumlarına Etkisi
276	469640	Tahmin Et- Gözle-Açıkla Stratejisine Dayalı Fen Öğretiminin Ortaokul 5. Sınıf Öğrencilerinin Bilimsel Süreç Becerilerine ve Başarısına Etkisinin Araştırılması
277	469644	Fen Bilimleri Dersi Maddenin Değişimi Ünitesinde Eğitsel Oyunların Kullanılmasının 5. Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarı ve Derse Karşı Tutumuna Etkisi
278	470957	Tasarım Temelli Fen Eğitiminde, Fen, Teknoloji, Mühendislik ve Matematik Uygulamaları: Basınç Konusu Örneği
279	471776	Dijital Öyküleme Metodunun Ortaokul Öğrencilerinin Fen Bilimleri Dersi Akademik Başarı, Bilimsel Süreç Becerileri ve Derse Yönelik Tutumlarına Etkisi
280	476575	Fen Bilimleri Öğretiminde Eğitsel Oyun Destekli Öğretim Uygulamalarının Öğrenme Ürünlerine Etkisi
281	477529	7. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi “İnsan ve Çevre” Ünitesinin İşbirlikli Öğrenme Modeliyle Öğretiminin Öğrenci Başarısına Etkisi
282	478320	Fen Eğitiminde Hikâyelendirme Tekniği ile Kavram Öğretimine Bir Aksiyon Örneği
283	478695	Fen Bilimleri Dersinde Teknoloji Entegrasyon Matrisi Modelinin Öğrencilerin Teknoloji Standartları, Yansıtıcı Düşünme Becerileri ve Akademik Başarılarına Etkisi
284	479905	Sorgulayıcı Araştırma Yönteminin Öğrencilerin Fen ve Teknoloji Dersi Akademik Başarılarına ve Tutumlarına Etkisi

285	479978	Öğrenci-İçerik Etkileşiminin Akademik Başarıya, Fen Bilgisine Yönelik Tutuma ve Problem Çözme Becerisine Etkisi
286	480247	The Effect Of Scientific Practice-Based Instruction On Seventh Graders' Perceptions Of Scientific Practices
287	483062	Eğitimde Bilişim Ağı (EBA) Destekli Fen Bilimleri Dersi Uygulamalarının Yedinci Sınıf Öğrencilerinin Fene Yönelik İlgilerine Etkisi
288	483086	Fen ve Teknoloji Dersinde Görsel Materyallerle Yürütülen Etkinliklerin Genotip – Çevre Etkileşiminin Kavranmasına Etkisi
289	483087	FeTeMM Etkinliklerinin Fen Bilimleri Dersindeki Kavramsal Anlama ve Bilimsel Yaratıcılık Üzerindeki Etkileri ve Öğrenci Görüşleri
290	484077	Bilimsel Hikâyelerle Desteklenen Fen Eğitiminin Öğrencilerin Yaratıcılıkları ve Duyuşsal Özellikleri Üzerindeki Etkileri
291	487361	İlköğretim 7. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi “Vücudumuzdaki Sistemler” Ünitesinin Biçimlendirici Değerlendirme Yöntemi İle İşlenmesinin Öğrencilerin Kavramsal Anlama Düzeylerine Olan Etkisi
292	487946	İlköğretim Fen Bilimleri Dersi " Maddenin Tanecikli Yapısı" Ünitesinin Öğretiminde Probleme Dayalı Öğrenme Yönteminin Etkililiğinin İncelenmesi
293	493112	Fen ve Teknoloji Öğretiminde Kavram Karikatürü Kullanımının İlköğretim 7. Sınıf Öğrencilerin Akademik Başarılarına Etkisi
294	494809	Ortaokul 5. Sınıf Fen Bilimleri Dersi “Işık ve Sesin Yayılması” Ünitesine Yönelik Geliştirilen Materyal ve Deney Etkinliklerinin

Öğrenci Akademik Başarısı ve Motivasyonuna Etkisinin İncelenmesi		
295	494948	Fen Eğitiminde Hayvanat Bahçelerine Düzenlenen Planlı Bir Gezinin Öğrenme Üzerine Etkisi ve Gezi Süreciyle İlgili Öğrenci Görüşlerinin Belirlenmesi
296	496276	STEM Uygulamalarının 7. Sınıf Öğrencilerinin Kuvvet ve Enerji Ünitesindeki Başarılarına ve Fen Bilimleri Dersine Karşı Tutumlarına Etkisinin İncelenmesi
297	498288	Probleme Dayalı STEM Etkinlikleriyle Gerçekleştirilen Bilim Fuarlarının Ortaokul Öğrencilerinin Fen Bilimleri Dersi Akademik Başarılarına ve Fen Tutumlarına Etkisi
298	498450	Fen Öğretiminde Yaratıcı Zıt Düşünme (Yazıd) Tekniğinin Kullanılmasının Ortaokul 7. Sınıf Öğrencilerinin Yaratıcılık ve Problem Çözme Becerileri Üzerine Etkisi
299	501084	Rehberli Sorgulama Öğretim Modeline Göre Fen Öğretiminin Ortaokul Öğrencileri Üzerindeki Etkisinin İncelenmesi: Kuvvet ve Enerji Ünitesi Örneği
300	501931	Fen Bilimleri Eğitiminde Farklılaştırılmış Öğretim Tasarımının Öğrenme Ürünlerine Etkisi: Vücudumuzu Tanıyalım Ünitesi
301	502360	Fen Bilimleri Dersinde Animasyon Kullanımının Öğrencilerin Akademik Başarılarına ve Tutumlarına Etkisi
302	502718	Eğitsel Oyun Geliştirerek Desteklenen Fen Bilimleri Öğretiminin Öğrenci Tutum ve Başarısına Etkisi
303	502978	Mental Aritmetik Eğitimi Alan Öğrencilerin Fen ve Teknoloji Dersi Elektrik Ünitesindeki Akademik Başarılarının İncelenmesi

304	503450	Fen Eğitiminde Biçimlendirici Değerlendirme Uygulamalarının Öğrencilerin Üst Bilişsel Bilgi ve Becerilerine Etkisi
305	503615	Fen ve Teknoloji Dersi 7.Sınıf Işık Ünitesinde Alternatif Değerlendirme Yaklaşımları Temelli Öğretimin Öğrencilerin Akademik Başarıları ve Tutumları Üzerine Etkisi
306	503643	8.Sınıf Fen Bilimleri Dersi Basit Makineler Ünitesinde Algodoo Yazılımı ile Desteklenen 5e Modelinin Öğrenci Başarı ve Tutumuna Etkisinin İncelenmesi
307	504471	Fen Eğitiminde Rehberli Sorgulamaya Dayalı Öğrenmenin Etkisi
308	505596	Sosyal Ağ Kullanımının Akademik Başarıya Etkisinin Araştırılması: 6.Ve 7. Sınıf Fen Bilimleri ve İngilizce Derslerinde Facebook Kullanımı
309	506216	Fen Bilimleri Öğretiminde Öz ve Akran Değerlendirme Uygulamalarının Yer Aldığı Probleme Dayalı Öğrenme Yaklaşımının Öğrencilerin Başarı ve Tutumlarına Etkisi
310	506864	Fen Bilimleri Dersinde Portfolyo Kullanımının Akademik Başarı ve Kalıcılığa Etkisinin Araştırılması
311	506865	Fen Bilimlerinde Maddenin Yapısı ve Özellikleri Ünitesinin Öğretiminde Eğitsel Oyunların Kullanılması
312	507432	Fen Bilimleri Öğretiminde Yaşam Temelli Öğrenme Yaklaşımının Öğrenme Ürünleri Üzerine Etkisi
313	508925	Altıncı Sınıf Fen Bilimleri Dersi Hücre Konusunun Öğretiminde İstasyon Tekniği Uygulamasının Öğrencilerin Akademik Başarısına, Kalıcılığına ve Tutumlarına Etkisi

314	511068	Mobil Artırılmış Gerçeklik Teknolojisi ile Yapılan Fen Öğretiminin Ortaokul Öğrencilerinin Fen ve Teknolojiye Yönelik Tutumlarına ve Akademik Başarılarına Etkisi
315	511777	Web Tabanlı Sanal Fen ve Teknoloji Laboratuvar Etkinliklerinin Öğrencilerin Başarısına ve Motivasyonuna Etkisi
316	511935	Modellemeye Dayalı Fen Öğretiminin Ortaokul Öğrencilerinin Fen Kavramlarını Günlük Yaşamla İlişkilendirmelerine ve Fen Kaygılarına Etkisi
317	513024	Hikâyelerle Zenginleştirilmiş Fen Bilimleri Derslerinin Öğrencilerin Akademik Başarıları ve Görüşleri Üzerine Etkisi: Maddenin Yapısı ve Özellikleri Ünitesi Örneği
318	513916	Ortak Bilgi Yapılandırma Modeline Dayalı Fen Öğretiminin Sekizinci Sınıf Öğrencileri Üzerindeki Etkisinin İncelenmesi: Maddenin Yapısı ve Özellikleri Ünitesi Örneği
319	514532	Bilgisayar Benzetimlerinin Fen Eğitiminde Öğrencilerin Akademik Başarısına Etkisi
320	514625	6.Sınıf Fen Bilimleri Dersi "Vücudumuzda Sistemler" Ünitesinin İşbirlikli Öğrenme Modeliyle Öğretimin Öğrenci Başarısına Etkisi
321	515912	Fen Eğitiminde Ev Laboratuvarı Etkinliklerinin Öğrenci Başarısına Etkisi
322	516233	Model ile Fen Öğretiminin 8. Sınıf Öğrencilerinin Başarılarına, Eleştirel Düşünme Eğilimlerine, Tutumlarına ve Kavram Öğrenmelerine Etkisi
323	516293	Yapılandırmacı Yaklaşım Yoluyla Sosyobilimsel Konulara Dayalı Fen Eğitiminin 7. Sınıf Öğrencileri Üzerine Etkileri

324	516824	Çoklu Yazma Etkinliklerinin Ortaokul Öğrencilerinin Akademik Başarısına ve Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutumlarına Etkisi
325	517901	Fen Bilimleri Dersinde Yavaş Geçişli Animasyon Tekniğinin Öğrencilerin Akademik Başarılarına ve Öğrendikleri Bilgilerin Kalıcılığına Etkisi
326	518013	Fen Bilimleri 7. Sınıf Elektrik Enerjisi Ünitesi Kapsamında Öğrenme Amaçlı Yazma Aktivitelerine Dayalı Geliştirilen Hibrid Kitabın Etkilerinin İncelenmesi
327	518714	Ortaokul 7. Sınıf Fen Bilimleri Dersinin “Elektrik Enerjisi” Ünitesinin Laboratuvar Temelli Öğretimi ve Akademik Başarıya Etkisi
328	519879	Fen Bilgisi Dersi Öğretiminde Sanal Laboratuvar Uygulamasının Kullanılması ve Değerlendirilmesi
329	520151	Fen Bilimleri Öğretiminde Etkileşimli Tahta Destekli Araştırma Sorgulamaya Dayalı Öğretim Uygulamalarının Etkililiği
330	522175	Fen Öğretiminde Argümantasyon Yönteminin Kullanılmasının Akademik Başarı, Bilimsel Süreç ve Problem Çözme Becerilerine Etkisi
331	522395	Fen Bilimleri Öğretiminde Çoklu Zekâ Destekli Eğitim Modelinin Öğrenci Başarısına ve Fen Tutumuna Etkisi
332	522774	6. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Madde ve Isı Ünitesinin Öğretiminde Fen, Teknoloji, Mühendislik ve Matematik (FeTeMM) Eğitiminin Öğrencilerin Akademik Başarısı ve Problem Çözme Becerilerine Etkisinin İncelenmesi

333	522975	Kavram Karikatürleriyle Desteklenen Fen ve Teknoloji Öğretiminin Öğrencilerin Akademik Başarıları ve Kavramsal Anlamalarına Etkisi
334	523948	Oyun Temelli Öğrenme Yönteminin Öğrencilerin Fen Bilimleri Dersi Akademik Başarılarına Etkisi
335	524367	Fen Bilimleri Dersinde Pozitif ve Negatif Motivasyonun Kaygı Düzeyine ve Akademik Başarıya Etkisinin Araştırılması
336	524803	Fen ve Teknoloji Dersinde Dijital Öyküleme Sürecinde Yaratıcı Drama Kullanımının Başarı, Tutum ve Bilimsel Yaratıcılığa Etkisi
337	525764	Öğrenci Koçluğu Destekli Kuantum Öğrenme Yaklaşımının Fen Bilimleri Dersinde Öğrencilerin Akademik Başarısına ve Derse Karşı Tutumuna Etkisi
338	527192	6. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Vücudumuzdaki Sistemler Ünitesi Dolaşım Sistemi Konusunun Scratch Destekli Öğretiminin Öğrencilerin Akademik Başarıları ve Motivasyonlarına Etkisi
339	527201	Ortaokul 6. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Elektriğin İletimi Konusunun Öğretiminde 5E Modelinin Öğrenci Başarısına ve Tutumuna Etkisinin Araştırılması
340	527408	Yavaş Geçişli Animasyon Tekniğinin Ortaokul Öğrencilerinin Fen Bilimleri Dersine Yönelik Başarıları, Bilimsel Düşünme Becerileri ve Hedef Yönelimleri Üzerine Etkisi
341	529067	Fen Öğretiminde Kavram Karikatürü Kullanımının 5. Sınıf Yaşamımızdaki Elektrik Ünitesinde Öğrenci Başarısı ve Tutumu Üzerine Etkileri

342	529414	Bilim Merkezlerinin Öğrencilerin Fen Bilimleri Dersindeki Üst Düzey Düşünme Becerileri Üzerine Etkisinin İncelenmesi
343	531780	7. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi “Maddenin Tanecikli Yapısı ve Saf Maddeler” Konusunda Artırılmış Gerçeklik Teknolojileri Kullanılarak Oluşturulan Öğrenme Materyalinin Akademik Başarıya Etkisi
344	534927	Robotik Biliminin Orta Okul 8. Sınıf Fen Bilimleri Dersine Entegrasyon

EK 2: Tezlerde Yer Alan Bağımsız Değişkenlerdeki “Diğer” Kategorisi

BAĞIMSIZ DEĞİŞKENLER	FREKANS F	YÜZDE %
İşbirlikli Öğrenme Yöntemi	29	8,43%
Kavram Karikatürleri Tekniği	17	4,94%
Proje Tabanlı Öğrenme Yöntemi	13	3,78%
Probleme Dayalı Öğrenme Yaklaşımı	12	3,49%
Oyun Temelli Öğrenme Yöntemi	9	2,62%
Bilgisayar Destekli Öğretim	8	2,33%
Animasyon Kullanımı	7	2,03%
Kavram Haritası Tekniği	6	1,74%
Çoklu Zekâ Destekli Eğitim Modeli	5	1,45%
5E Modeli	4	1,16%
Fen, Teknoloji, Mühendislik ve Matematik (Fetemm) Yaklaşımı ile Öğretim	4	1,16%
Kuantum Öğrenme Modeli	4	1,16%
Portfolyo Kullanımı	4	1,16%
Günlük Kullanımı	4	1,16%
Bilimsel Süreç Becerilerine Dayalı Öğrenme Yaklaşımı	4	1,16%
Beyin Temelli Öğrenme Yaklaşımı	4	1,16%
Bilimsel Tartışma (Argümantasyon) Odaklı Öğretim Yöntemi	4	1,16%
Model Temelli Yöntem	4	1,16%
Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Yöntemi	4	1,16%
Yaşam Temelli Öğrenme Yaklaşım	4	1,16%
Akıllı tahta kullanımı	4	1,16%
Bellek Destekleyici Strateji	3	0,87%
Öğretim Programı Karşılaştırması	3	0,87%
Çalışma Yaprakları ile Öğretim	3	0,87%
Laboratuvar Temelli Öğretim	3	0,87%
Araştırma ve Sorgulamaya Dayalı Öğrenme	3	0,87%
Web Tabanlı Öğretim	3	0,87%
Robotik Uygulamalar	3	0,87%
Alternatif Değerlendirme Yaklaşımları Temelli Öğretim	3	0,87%
Öğrenme Amaçlı Yazma Aktivitelerinde Çoklu Modsal Betimleme Kullanımı	3	0,87%

Drama Yöntemi	3	0,87%
Yaratıcı Drama İle Öğretim	3	0,87%
Program İnceleme	2	0,58%
Tamamlayıcı Ölçme ve Değerlendir Yaklaşımı	2	0,58%
Sanal Gerçeklik Programları	2	0,58%
Hikâyelendirme Tekniği	2	0,58%
Tahmin-Gözlem-Açıklama Tekniği	2	0,58%
Biçimlendirici Değerlendirme Yöntemi	2	0,58%
Rehberli Sorgulama Öğretim Modeli	2	0,58%
Analoji Yöntemine Dayalı Öğretim	2	0,58%
Sosyal Yapılandırılmacı Öğrenme Yaklaşımı	2	0,58%
Buluş Yoluyla Öğretim Stratejisi	2	0,58%
Görsel Sanat Etkinlikleriyle Desteklenen Fen Öğretimi	2	0,58%
7E Öğrenme Modeli	2	0,58%
Etkinlik Kullanımı	2	0,58%
Araştırmaya Dayalı Öğrenme Yöntemi	2	0,58%
Farklılaştırılmış Öğretim Tasarımı	2	0,58%
Materyal Kullanımı	2	0,58%
Yapısalcılık Kuramı	2	0,58%
Artırılmış Gerçeklik Teknolojisi	2	0,58%
Senaryo Temelli Öğretim	2	0,58%
Müzik ile öğretim	2	0,58%
Sosyobilimsel Konulara Dayalı Fen Eğitimi	2	0,58%
Ortak Bilgi Yapılandırma Modeli	2	0,58%
Web Destekli Öğretim	2	0,58%
Dijital Öyküleme Metodu	2	0,58%
Yapılandırmacı Yaklaşım	2	0,58%
Disiplinlerarası Tematik Öğrenme Yaklaşımı	2	0,58%
Basamaklı Öğretim Yöntemi	2	0,58%
Yavaş Geçişli Animasyon Tekniği	2	0,58%
Gazetelerden Yararlanarak Hazırlanan Ders Etkinlikleri	2	0,58%
Zihin Haritalama Tekniği ile Öğretim	2	0,58%
Bilimsel Öykülere Fen ve Teknoloji Eğitimi	1	0,29%

Okul Dışı Öğrenme Ortamları Etkinlikleri	1	0,29%
Ters Yüz Sınıf Uygulamaları	1	0,29%
Öz ve Akran Değerlendirme Uygulamalarının Yer Aldığı Probleme Dayalı Öğrenme Yaklaşım	1	0,29%
Bilim Tarihi ve Felsefesi Yöntemi ile Öğretim Metodu	1	0,29%
Ev Laboratuvarı Etkinlikleri	1	0,29%
Grupla Yenilikçi (İnovasyon) Projeler Oluşturma	1	0,29%
Eğitici Drama Yöntemi	1	0,29%
WEBQUEST Tekniği	1	0,29%
Eğitim Yazılım- MEB Vitamin	1	0,29%
Problem Çözme Stratejisi Olarak Drama Uygulamaları	1	0,29%
Eğitim Yazılımlarında Kullanılan Farklı Özelliklerdeki Eğitsel Arayüz Ajanları-Sanal öğrenme ortamı	1	0,29%
Proje Tabanlı Öğretim Modeli	1	0,29%
Eğitimde Bilişim Ağı (EBA) Destekli Fen Bilimleri Dersi Uygulamaları	1	0,29%
Sınıf Dışı Öğrenme Ortamları	1	0,29%
Elektronik Günlüklerle Desteklenmiş Araştırmaya Dayalı Öğretim Stratejisi	1	0,29%
Bilimsel Yaratıcı Etkinlik Uygulamaları	1	0,29%
Eleştirel Okuma Uygulamalarının Kullanımı	1	0,29%
Video temelli öğrenme	1	0,29%
Entegrasyon Matrisi Modeli	1	0,29%
Çoklu Yazma Etkinlikleri	1	0,29%
Etkileşimli Tahta Destekli Araştırma Sorgulamaya Dayalı Öğretim	1	0,29%
Posterlerin Etkililiği-Alternatif Değerlendirme Aracı	1	0,29%
Etkileşimli Tahta Kullanımı	1	0,29%
Bilim Merkezleri-İnformal Eğitim	1	0,29%
Animasyonlarla Desteklenmiş "Tahmin-Gözlem-Açıklama" Stratejisi	1	0,29%
Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşım	1	0,29%
Etkinlik Temelli Eğitim	1	0,29%
Robotik Destekli Fen ve Teknoloji Laboratuvar Uygulamalar	1	0,29%
Anlamlandırma ve Örgütlenme Stratejileri	1	0,29%
Seçmeli Bilim Uygulamaları Dersi	1	0,29%
Fen Aktiviteleri ile Öğretilmesi	1	0,29%
Simülasyon ve model kullanımı	1	0,29%
Farklı Betimleme Modlarının Öğrenme Amaçlı Yazma Aktifelerinde Kullanımı	1	0,29%

Sosyal Ağ Kullanımı	1	0,29%
3 Boyutlu Görsel Materyal Kullanımı	1	0,29%
Tasarım Temelli Fen Eğitimi	1	0,29%
Fotoğraflarla Fen ve Teknoloji öğretimi	1	0,29%
Üstbiliş Stratejilerine Dayalı Öğretim	1	0,29%
Algodoo Yazılımı ile Desteklenen 5e Modeli	1	0,29%
Bilişsel Stil boyutları	1	0,29%
Arcs Motivasyon Modeli	1	0,29%
Aktif Öğrenme Teknikleri ile Zenginleştirilmiş Öğretim	1	0,29%
Üç Boyutlu Modellerin Yapılandırmacı Öğrenme Ortamında Kullanımı	1	0,29%
Yaratıcı Zıt Düşünme (Yazıd) Tekniği	1	0,29%
Hibrit Öğrenme Modeli	1	0,29%
Ölçme Değerlendirme Teknikleri	1	0,29%
Balık Kılçığı Tekniği	1	0,29%
Pozitif ve Negatif Motivasyon	1	0,29%
Webquest-Problem Çözme Temelli	1	0,29%
Problem Çözme Yöntemi	1	0,29%
3D Bilgisayar Modelleri	1	0,29%
Probleme Dayalı STEM Etkinlikleriyle Gerçekleştirilen Bilim Fuarları	1	0,29%
4D Mobil Uygulamaları	1	0,29%
Programlı Öğretim Yöntemi (derse destek biçiminde uygulanmış)	1	0,29%
Kavram Yanılgısı	1	0,29%
Bilim-Fen ve Teknoloji Kulübü	1	0,29%
Kavramsal Değişim Yaklaşımı	1	0,29%
Bilimsel Hikâyelerle Desteklenen	1	0,29%
Gezinin Öğrenme Üzerine Etkisi-İnformal Eğitim Ortamları	1	0,29%
Bilimsel Öyküler İçeren Eğitsel Oyunlar	1	0,29%
Bilgisayar Benzetimleri	1	0,29%
Scratch Destekli Öğretim-Oyun ve pc destekli	1	0,29%
Bilgisayar Destekli Analoji Yöntemi	1	0,29%
Bilimsel Pratiklere Dayalı Fen Öğretimi	1	0,29%
Mental Aritmetik Eğitimi	1	0,29%
Simülasyon ve Animasyonları ile Öğretim	1	0,29%
Mobil Artırılmış Gerçeklik Teknolojisi	1	0,29%

Simülasyon Yöntemi	1	0,29%
Bilgisayar Destekli Lanoratuvar Yöntemi	1	0,29%
Sorgulayıcı-Araştırmaya Dayalı Fen Öğretimi Yöntemi	1	0,29%
Mühendislik- Dizayn Yöntemi	1	0,29%
Merhamet Eğitimi	1	0,29%
5E Öğrenme Modeli	1	0,29%
Tartışma Öğeleri Temelli Rehber Sorularla Desteklenen Benzetim Ortamında Öğretimi	1	0,29%
Okul dışı öğrenme uygulamaları	1	0,29%
Tematik Öğrenme	1	0,29%
Bilgisayar Destekli ve Bilgisayar Temelli Öğretim Yöntemleri	1	0,29%
TGA Stratejisi ile Zenginleştirilmiş Animasyon Destekli Öğretim	1	0,29%
Bilgisayar Destekli ve Laboratuvar Temelli Öğretim	1	0,29%
V-Diyagramı Kullanımı	1	0,29%
Oyunlaştırılmış Oyun Temelli Öğrenme	1	0,29%
Birleştirme II (JİGSAW II) Yöntemi	1	0,29%
Öğrenci Kaynaklı Bilgi Haritalarının Kullanımı	1	0,29%
Web Tabanlı Sanal Fen ve Teknoloji Laboratuvar Etkinlikleri	1	0,29%
Öğrenci Koçluğu Destekli Kuantum Öğrenme Yaklaşımı	1	0,29%
Yansıtıcı Yazma Etkinlikleri	1	0,29%
Öğrenci-İçerik Etkileşimi	1	0,29%
Çizgi film	1	0,29%
Bilgisayar Destekli Zihin Haritası Oluşturma	1	0,29%
Yaratıcı Düşünme Öğretim Teknikleri	1	0,29%
Öğrenme Nesneleri ile desteklenme-bilgisayar destekli öğrenim	1	0,29%
Aktif Öğrenme Yaklaşımı ve Drama Tekniği Kullanılması	1	0,29%
Bilgisayar Kullanımı	1	0,29%
Öğretmen ve aile destekli yapılandırma	1	0,29%
Fen Bilimleri Dersi Konularıyla Bütünleştirilmiş Değerler Eğitimi Etkinlikleri	1	0,29%
Fen ve Matematik Entegrasyonu	1	0,29%
Toplam	344	100,00%

EK 3: Tez İnceleme Formu

TEZ İNCELEME ALANLARI	TEZ İNCELEME KRİTERLERİ
TEZ NO	YÖK sitesinde belirtildiği şekilde alınır
TEZ YILI	Tezde belirtildiği şekilde alınır
ÜNİVERSİTE	Tezde belirtildiği şekilde alınır
ENSTİTÜ	Tezde belirtildiği şekilde alınır
DANIŞMAN UNVANI	Tezde belirtildiği şekilde alınır
KONTROL GRUBU YAKLAŞIMI	Tezde belirtildiği şekilde alınır
BAĞIMLI DEĞİŞKEN	Tezde belirtildiği şekilde alınır
BAĞIMSIZ DEĞİŞKEN	Tezde belirtildiği şekilde alınır
TEZDE ÇALIŞILAN ÖĞRENME ALANI	Müfredat doğrultusunda belirtilir
TEZDE ÇALIŞILAN ALT ÖĞRENME ALANI	Ünite/Kaznım/Konu
BİLİMSEL ARAŞTIRMA YAKLAŞIMI	Nicel Nitel Karma
DENEYSEL ARAŞTIRMA DESENİ	Tam deneysel desen Yarı deneysel desen Zayıf deneysel desen
ARAŞTIRMA DESEN MODELLERİ	Ön test-son test vb.
ÖRNEKLEM DÜZEYİ	Tezde belirtildiği şekilde alınır

ÖRNEKLEM BÜYÜKLÜĞÜ	Tezde belirtildiği şekilde alınır
ÖRNEKLEM SEÇİLİM YÖNTEMİ	Tezde belirtildiği şekilde alınır
NORMALLİK TESTİ	Var/Yok
NİTEL DESTEKLEME	Varsa yazılır
NİCEL VERİ TOPLAMA ARAÇLARI	Tezde belirtildiği şekilde alınır
NİCEL VERİ ANALİZ TEKNİKLERİ	Betimsel (Descriptive) Kestirimsel (Inferential) Belirtilmemiş
NİTEL VERİ ANALİZ TEKNİKLERİ	Betimsel İçerik Analiz vb. Belirtilmemiş
ARAŞTIRMA SONUÇLARI	Araştırma soruları
DENEY VE KONTROL GRUBU SON TEST SONUÇLARI	Deney grubu lehine anlamlı fark vardır Kontrol grubu lehine anlamlı fark vardır Anlamlı fark yoktur

*Her bir kriter için belirtilmemiş ifadesi kullanılmıştır.