

T.C.
Marmara Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Temel Eğitim Anabilim Dalı
Sınıf Öğretmenliği Bilim Dalı

**ÖZDÜZENLEMELİ FEN ÖĞRETİMİNİN İLKOKUL DÖRDÜNCÜ
SINIF ÖĞRENCİLERİNİN ÖZDÜZENLEME BECERİLERİNE,
BİLİMSEL SÜREÇ BECERİLERİNE VE BAŞARILARINA ETKİSİ**

Halil ÇOKÇALIŞKAN

(Doktora Tezi)

İstanbul-2019

T.C.
Marmara Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Temel Eğitim Anabilim Dalı
Sınıf Öğretmenliği Bilim Dalı

**ÖZDÜZENLEMELİ FEN ÖĞRETİMİNİN İLKOKUL DÖRDÜNCÜ
SINIF ÖĞRENCİLERİNİN ÖZDÜZENLEME BECERİLERİNE,
BİLİMSEL SÜREÇ BECERİLERİNE VE BAŞARILARINA ETKİSİ**

Halil ÇOKÇALIŞKAN
(Doktora Tezi)







DANIŞMAN
Prof. Dr. Midrabi Cihangir DOĞAN
Doç. Dr. Gönül SAKIZ

İstanbul-2019

Tüm kullanım hakları
Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü'ne aittir.
© 2019

ONAY

Halil ÇOKÇALIŞKAN tarafından hazırlanan “Özdüzenlemeli Fen Öğretiminin İlkokul Dördüncü Sınıf Öğrencilerinin Özdüzenleme Becerilerine, Bilimsel Süreç Becerilerine ve Başarılarına Etkisi” konulu bu çalışma, 08/04/2019 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda jüri tarafından başarılı bulunmuş ve doktora tezi olarak kabul edilmiştir.

	Adı Soyadı	İmza
Tez Danışmanı	Prof. Dr. Midrabi Cihangir DOĞAN	
Tez İkinci Danışmanı	Doç. Dr. Gönül SAKIZ	
Jüri Üyesi	Doç. Dr. Sabri SİDEKLİ	
Jüri Üyesi	Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Kürşad DURU	
Jüri Üyesi	Doç. Dr. Selami YANGIN	
Jüri Üyesi	Dr. Öğr. Üyesi Engin ADER	

ÖZGEÇMİŞ

- 2007 - 2011 Muğla Üniversitesi Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü Sınıf Öğretmenliği Anabilim Dalı Lisans Programı
- 2011 - 2014 Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı Eğitim Programları ve Öğretim Bilim Dalı Yüksek Lisans Programı
- 2013 - 2014 Muğla Özel Yönelit Koleji İlkokulu – Sınıf Öğretmeni
- 2014 - ... Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı Sınıf Öğretmenliği Bilim Dalı Doktora Programı
- 2014 - ... Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Fakültesi Temel Eğitim Bölümü Sınıf Eğitimi Anabilim Dalı–Araştırma Görevlisi

İLETİŞİM BİLGİLERİ

Görev Yaptığı Kurum: Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Fakültesi

E-posta : hcokcaliskan@mu.edu.tr / cokcaliskanhalil@gmail.com

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK

Doktora tezimin planlamasından sonuçlanması aşamasına kadar bütün süreçlerinde bilimsel etik ilkelere uygun bir yol izlediğimi, orijinal bir ürün ortaya koyduğumu ve yararlandığım bütün eserleri metinde ve kaynakça bölümünde gösterdiğimi beyan ederim.

Halil ÇOKÇALIŞKAN

08/04/2019



ÖNSÖZ

Bilginin her gün yenilenmesi ve katlanarak artması günümüz bireyinin öğrenme sürecinde kendine en yatkın yolu seçmesini gerekli kılmıştır. Bireyin, hangi bilginin kendisine ihtiyacı olan bilgi olduğuna ve bu bilgiye nasıl ulaşması gerektiğine karar vermesi, edinmesi gereken en önemli beceri halini almıştır. Bu nedenle öğrenmeyi öğrenme olarak da düşünebileceğimiz özdüzenlemeli öğrenme kavramı ön plana çıkmıştır. Eğitim sürecinin ilk basamağı olarak ilkokullarda özdüzenlemeli öğrenmenin, öğrencilerin öğrenme süreçlerine etkisini incelemek bu nedenle araştırmanın konusu olarak belirlenmiştir.

Doktora tez danışmanlığımı üstlenerek, araştırmanın yürütülmesi sırasında desteğini esirgemeyen değerli hocam Sayın Prof. Dr. Cihangir DOĞAN'a ve tez konumun belirlenmesinde ve araştırma sürecinin yönlendirilmesinde büyük katkılar sağlayarak, akademik bakış açımın gelişmesini sağlayan danışmanım değerli hocam Sayın Doç. Dr. Gönül SAKIZ'a en içten dileklerle teşekkür ederim.

Sadece tez sürecinde izleme komitesinde ve savunma jürisinde yer almanın dışında, görev yaptığım kurumda, meslektaşını destekleyen bir bölüm başkanı olarak değerli zamanını ayıran, bilgi ve tecrübelerini paylaşan hocam Sayın Doç. Dr. Sabri SİDEKLİ'ye; değerli zamanlarını ve emeklerini harcayarak izleme komitesinde ve savunma jürisinde yer alan Sayın Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Kürşad DURU'ya; tez savunma jürimde yer alan Doç. Dr. Selami YANGIN'a ve Dr. Öğr. Üyesi Engin ADER'e çok kıymetli fikirleri için çok teşekkür ederim.

Lisans eğitimim içerisinde akademik yaşama atılmamda beni teşvik eden ve desteklerini ilerleyen kademelerde de sürdüren Doç. Dr. Süleyman CAN'a; doktora tez yazım sürecinde olduğu kadar her zaman her konuda destek olan ve çalıştığım kurumda aile ortamı hissetmemi sağlayan abim, hocam Dr. Öğr. Üyesi Özkan ÇELİK'e ve Dr. Alper YORULMAZ'a, yardımlarıyla destek olan Uğur ÖZDEMİR ve İmra TAÇ'a teşekkür ederim.

Özdüzenlemeli öğrenme konusunda hem uzman görüşü sürecinde hem de araştırmanın diğer adımlarında sorularımı içtenlikle cevaplayan ve kütüphanesini benimle paylaşarak beni destekleyen aynı anabilim dalında görev yaptığım hocam Sayın Doç. Dr. Burcu

ŞENLER PEHLİVAN'a; uzman görüşü sürecinde yardımcı olan tüm hocalarıma; araştırma uygulamalarını yürüttüğüm Muğla ili Menteşe ilçesindeki ilkokullarda öğrenim görmekte olan tüm öğrencilerime, sınıf öğretmenleri Filiz SÖNMEZ, Hatice TAŞCI, Emine YAVUZ, Coşkun AYDIN'a ve okul idarecilerine yardımları için teşekkür ederim.

Ayrıca bu zorlu süreçte göstermiş olduğu anlayışla, fedakârlıkla her daim yanımda olan sevgili eşim Ayten ÇOKÇALIŞKAN'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım. Son olarak varlığımı borç bildiğim, maddi ve manevi her türlü desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen değerli insanlara, başta annem Ayşe ÇOKÇALIŞKAN ve babam Rüstem ÇOKÇALIŞKAN olmak üzere kardeşim Hale ÇOKÇALIŞKAN'a teşekkürler. Araştırmanın tüm eğitim paydaşlarına yarar sağlamasını dilerim.

Halil ÇOKÇALIŞKAN

İstanbul, 2019

ÖZET

Bu araştırmanın amacı, özdüzenlemeli fen öğretimi aracılığıyla ilkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin özdüzenlemeli öğrenme becerilerini, bilimsel süreç becerilerini, fen bilimleri dersindeki başarılarını ve bilgilerinin kalıcılığını incelemek ve aykırı gruplarda özdüzenlemeli fen öğretiminin etkisini karşılaştırmaktır.

Araştırmanın modeli, karma yöntem araştırma desenlerinden yakınsayan paralel desen türündedir. Araştırma nicel boyutta yarı deneysel desen; nitel boyutta ise durum çalışması deseni ile tasarlanmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu, 2017-2018 eğitim öğretim yılı Muğla ili Menteşe ilçesinde bulunan iki ilkokulun dördüncü sınıfında öğrenim gören 87 öğrenci oluşturmaktadır.

Veri toplama sürecinde yakınsayan paralel desene uygun olarak nicel ve nitel veri toplama araçları eş zamanlı olarak uygulanmıştır. Nicel veri toplama araçları olarak öğrencilerin bazı demografik özelliklerini belirlemek amacıyla *Kişisel Bilgi Formu*, özdüzenlemeli öğrenme düzeylerini belirlemek için *Özdüzenlemeli Öğrenme Envanteri*; bilimsel süreç beceri düzeylerini belirlemek için *Bilimsel Süreç Becerileri Testi*, fen bilimleri dersindeki başarı ve kalıcılığı belirlemek için ise *Kuvvet ve Hareket Ünitesi Başarı Testi* ve *Maddeyi Tanıyalım Başarı Testi* kullanılmıştır. Nitel veri toplama araçları olarak da yansıtıcı mektuplar, öğretmen ve öğrenci görüşme formları, fen bilimleri ders günlükleri ile ses kayıtları kullanılmıştır.

Araştırmada bir istatistik programından faydalanarak nicel veri analizlerinde betimleyici analizlerden aritmetik ortalama, standart sapma, yüzde ve frekans; deney ve kontrol gruplarına ilişkin karşılaştırma analizlerinde İlişkili Gruplar t-testi, Bağımsız Gruplar t-testi, Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA), Mann-Whitney U testi, Kruskal Wallis-H testi ve Wilcoxon İşaretili Sıralar testi kullanılmıştır. Nitel verilerin analizinde ise içerik analizi gerçekleştirilmiştir. Ayrıca araştırmada gerçekleştirilen tüm istatistiksel işlemlerde anlamlılık düzeyi .05 olarak kabul edilmiş olup, anlamlılık düzeyinin belirlenmesinde *p* değerinin incelenmesinin yanında etki büyüklüğüne de bakılmıştır.

Araştırma sonucunda ilkokul dördüncü sınıf öğrencilerinde özdüzenlemeli fen öğretimi uygulamaları ile öğrencilerin özdüzenlemeli öğrenme becerileri, bilimsel süreç becerileri, fen bilimleri başarı düzeyleri ve bilgilerin kalıcılığı üzerinde istatistiksel açıdan anlamlı

pozitif yönde değişimler tespit edilmiştir. Ayrıca aykırı gruplar olarak okullar karşılaştırıldığında her iki okuldaki deney gurubu öğrencilerinin kontrol grubu öğrencilerine göre özdüzenlemeli öğrenme, bilimsel süreç becerileri, fen bilimleri dersi başarı ve kalıcılığı açısından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha başarılı oldukları belirlenmiştir. Bu doğrultuda öğrencilerin özdüzenlemeli öğrenme düzeyleri fark etmeksizin uygulamanın etkili olduğu tespit edilmiştir. Özdüzenlemeli fen öğretiminin öğrencilerin motivasyonlarına önemli katkı sağladığı, daha iyi öğrendikleri, derste eğlendikleri ve mutlu oldukları görüşmeler ve fen bilimleri günlükleri aracılığıyla tespit edilmiştir.

Araştırma bulguları ilgili literatür çerçevesinde tartışılarak, bu alanda ileride yapılacak araştırmalara ve ideal sınıf-içi öğrenme uygulamalarına yönelik önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Özdüzenlemeli öğrenme, ilkokulda fen öğretimi, bilimsel süreç becerileri, başarı, kalıcılık, karma yöntem

THE EFFECT OF SELF-REGULATION BASED SCIENCE TEACHING ON PRIMARY SCHOOL FOURTH-GRADE STUDENTS' SELF-REGULATED LEARNING SKILLS, SCIENTIFIC PROCESSING SKILLS AND ACHIEVEMENT

ABSTRACT

The purpose of this study was to examine primary school fourth grade students' self-regulated learning skills, scientific process skills, science achievement and the retention of knowledge through self-regulated science teaching, and to compare the effect of self-regulated science teaching in the contrary groups.

The research design of the study was convergent parallel design, a mixed research design. The study was designed with a quasi-experimental design in quantitative dimension and with the case study design in the qualitative dimension. The study participants were consisted of 87 fourth-grade students, located in two primary schools in Menteşe district of Muğla, in the 2017-2018 education year. In the data collection process, the quantitative and the qualitative data collection instruments were gathered simultaneously in accordance with the convergent parallel design.

As the quantitative data collection instruments, *the Personal Information Form* was used in order to determine students' demographic information; *the Self-Regulated Learning Inventory*, developed by the researchers, was used to determine students' levels of self-regulated learning; *Scientific Process Skills Test* was used to determine students' levels of scientific process skills and to identify the achievement and retention levels of science course, *Force and Motion Unit Achievement Test* and *Introduction to Matter Unit Achievement Test* were utilized. Reflective letters, teacher and student interview forms, science course diaries, and sound recordings were used as the qualitative data collection instruments.

In the research, using a statistical program, for the purpose of the descriptive analysis means, standard deviations, percentages and the frequencies were used; and for the purpose of the inferential and the comparative analyses, related groups t-test, independent groups t-test, One Way ANOVA test, Mann-Whitney U test, Kruskal Wallis-H test and Wilcoxon Signed Ranks test were applied. The analyses of qualitative data was carried

out using content analysis method. Besides, the significance level was accepted as .05 in all statistical procedures in the study and the effect size was examined in addition to examining the p value in determining the level of significance.

As a result of the research, statistically significant positive changes between the implementation of self-regulated Science teaching and primary school fourth grade students' self-regulated skills, scientific process skills, achievement and retention levels of science course were observed. In addition, compared to schools as opposed groups, students in the experimental group of both schools were found to be statistically more successful than students in the control group in terms of self-regulated learning, scientific process skills, Science course achievement and retention. In this respect, it can be said that the implementation is effective regardless of the levels of the students. It was determined by the interviews and Science course diaries that self-regulated Science teaching made a significant contribution to the students' motivation, they learned better, they enjoyed in the course and they were happy.

The research findings were discussed within the framework of the relevant literature and recommendations were made for future research in this field and ideal in class learning activities.

Keywords: Self-regulated learning, science teaching in primary school, scientific process skills, achievement, retention, mixed method

İÇİNDEKİLER

ONAY	i
ÖZGEÇMİŞ	ii
BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK.....	iii
ÖNSÖZ	iv
ÖZET	vi
ABSTRACT.....	viii
İÇİNDEKİLER	x
TABLolar LİSTESİ.....	xvi
ŞEKİLLER LİSTESİ	xxi
GRAFİKLER LİSTESİ.....	xxii
KISALTMALAR VE SEMBOLLER.....	xxiii
BÖLÜM I: GİRİŞ	1
1.1. Problem	1
1.2. Amaç	3
1.2.1. Araştırmanın Nicel Boyutuna İlişkin Alt Problemler	3
1.2.1.1. Özdüzenlemeli Öğrenme Becerisine Yönelik Nicel Alt Problemler... 4	
1.2.1.2. Bilimsel Süreç Becerilerine Yönelik Nicel Alt Problemler	4
1.2.1.3. Fen Başarılarına Yönelik Nicel Alt Problemler	4
1.2.2. Araştırmanın Nitel Boyutuna İlişkin Alt Problemler.....	5
1.3. Önem.....	5
1.4. Sınırlılıklar	8
1.5. Sayıtlar	8
1.6. Tanımlar	8
BÖLÜM II: ALAN YAZIN VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR	10
2.1. Özdüzenleme: Tanımı ve Temelleri.....	10
2.1.1. Sosyal Bilişsel Kurama Göre Özdüzenleme.....	11
2.2. Özdüzenlemeli Öğrenme.....	12
2.2.1. Özdüzenlemeli Öğrenme Modelleri.....	13
2.2.1.1. Zimmerman'ın Özdüzenlemeli Öğrenme Modeli.....	15
2.2.2. Özdüzenlemeli Öğrenme Stratejileri	21

2.2.3.	Özdüzenlemeli Öğrenme Sürecinin Sağlanması.....	24
2.2.4.	Özdüzenlemeli Öğrenenlerin Özellikleri	25
2.3.	Fen Eğitimi ve Özdüzenleme İlişkisi	26
2.4.	Fen Eğitiminde Bilimsel Süreç Becerilerinin Yeri ve Bilimsel Süreç Becerileri Özdüzenleme İlişkisi	28
2.5.	Başarı ve Özdüzenleme İlişkisi	29
2.6.	İlgili Araştırmalar	30
2.6.1.	Yurt İçinde Yapılan Araştırmalar	30
2.6.1.1.	Özdüzenlemeli Öğrenme Becerilerine İlişkin Kuramsal ve Derleme Araştırmalar	30
2.6.1.2.	Özdüzenlemeli Öğrenme Becerilerini betimleme ve geliştirmeye yönelik yapılan araştırmalar.....	31
2.6.1.3.	Özdüzenlemeli Öğrenme Becerilerinin Çeşitli Beceri ve Değişkenlerle İlişisini Belirlemeye Yönelik Araştırmalar	34
2.6.1.4.	Özdüzenlemeli Öğrenme Becerilerinin Akademik Başarıya Etkisine Yönelik Araştırmalar	34
2.6.2.	Yurt Dışında Yapılan Araştırmalar.....	35
2.6.2.1.	Özdüzenlemeli Öğrenme Becerilerine İlişkin Kuramsal, Derleme Araştırmalar	35
2.6.2.2.	Özdüzenlemeli Öğrenme Becerilerini Betimleme ve Geliştirmeye Yönelik Yapılan Araştırmalar.....	36
2.6.2.3.	Özdüzenlemeli Öğrenme Becerilerinin Çeşitli Beceri ve Değişkenlerle İlişisini Belirlemeye Yönelik Araştırmalar.....	38
2.6.2.4.	Özdüzenlemeli Öğrenme Becerilerinin Akademik Başarıya Etkisine Yönelik Araştırmalar	38
BÖLÜM III: YÖNTEM.....		40
3.1.	Araştırmanın Modeli	40
3.2.	Çalışma Grubu	42
3.2.1.	Deney ve Kontrol Gruplarının Oluşturulması	44
3.2.2.	Nitel Görüşme Yapılacak Çalışma Grubunun Oluşturulması.....	51
3.3.	Veri Toplama Araçları	52
3.3.1.	Nicel Veri Toplama Araçları	53
3.3.1.1.	Kişisel Bilgi Formu	53
3.3.1.2.	Özdüzenlemeli Öğrenme Envanteri (ÖÖE).....	53
3.3.1.3.	Bilimsel Süreç Becerileri Testi (BSBT)	66
3.3.1.4.	Kuvvet ve Hareket Ünitesi Başarı Testi (KHBT).....	67

3.3.1.5.	Maddeyi Tanıyalım Ünitesi Başarı Testi (MTBT).....	67
3.3.2.	Nitel Veri Toplama Araçları.....	68
3.3.2.1.	Yansıtıcı Mektuplar.....	68
3.3.2.2.	Günlükler.....	69
3.3.2.3.	Görüşme Formları.....	69
3.3.2.4.	Ses ve Görüntü Kayıtları.....	70
3.4.	Araştırma Süreci ve Verilerin Toplanması.....	71
3.4.1.	Özdüzenlemeli Fen Öğretimi Ders Planlarının Oluşturulması.....	72
3.4.2.	Pilot Uygulama Süreci.....	73
3.4.3.	Deney Gruplarında Gerçekleştirilen Uygulama Süreci.....	73
3.4.4.	Kontrol Gruplarında Gerçekleştirilen Uygulama Süreci.....	74
3.5.	Verilerin Analizi.....	75
3.5.1.	Nicel Verilerin Analizi.....	75
3.5.2.	Nitel Verilerin Analizi.....	83
BÖLÜM IV: BULGULAR.....		86
4.1.	Özdüzenlemeli Öğrenme Becerisine Yönelik Nicel Alt Problemlere İlişkin Bulgular.....	86
4.1.1.	Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular: Uygulama Öncesi ve Sonrasında Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Özdüzenlemeli Öğrenme Becerilerine İlişkin Durumları Ne Düzeydedir?.....	86
4.1.2.	İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular: Deney Grubu Öğrencilerinin ÖÖE Ön Test – Son Test Puanları Arasında Anlamlı Farklılık Var mıdır?.....	92
4.1.3.	Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular: Kontrol Grubu Öğrencilerinin ÖÖE Ön Test – Son Test Puanları Arasında Anlamlı Farklılık Var mıdır?.....	94
4.1.4.	Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular: Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin ÖÖE Son Test Puanları Arasında Anlamlı Farklılık Var mıdır?....	96
4.2.	Bilimsel Süreç Becerilerine Yönelik Nicel Alt Problemlere İlişkin Bulgular.....	98
4.2.1.	Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular: Uygulama Öncesi ve Sonrasında Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Bilimsel Süreç Becerilerine İlişkin Durumları Ne Düzeydedir?.....	98
4.2.2.	Altıncı Alt Probleme İlişkin Bulgular: Deney Grubu Öğrencilerinin BSBT Ön Test - Son Test Puanları Arasında Anlamlı Farklılık Var mıdır?.....	100
4.2.3.	Yedinci Alt Probleme İlişkin Bulgular: Kontrol Grubu Öğrencilerinin BSBT Ön Test - Son Test Puanları Arasında Anlamlı Farklılık Var mıdır?.....	101
4.2.4.	Sekizinci Alt Probleme İlişkin Bulgular: Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin BSBT Son Test Puanları Arasında Anlamlı Farklılık Var mıdır?.....	102

4.3.	Fen Başarılarına Yönelik Nicel Alt Problemlere İlişkin Bulgular	103
4.3.1.	Dokuzuncu Alt Probleme İlişkin Bulgular: Uygulama Öncesi ve Sonrasında Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Fen Başarılarına İlişkin Durumları Ne Düzeydedir?	103
4.3.2.	Onuncu Alt Probleme İlişkin Bulgular: Deney Grubu Öğrencilerinin Başarı Testleri Ön Test - Son Test Puanları Arasında Anlamlı Farklılık Var Mıdır?.....	107
4.3.3.	On Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular: Kontrol Grubu Öğrencilerinin Başarı Ön Test - Son Test Puanları Arasında Anlamlı Farklılık Var Mıdır?	109
4.3.4.	On İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular: Deney Grubu Öğrencilerinin Başarı Testleri Son Test – Kalıcılık Testi Puanları Arasında Anlamlı Farklılık Var Mıdır?	111
4.3.5.	On Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular: Kontrol Grubu Öğrencilerinin Başarı Testleri Son Test - Kalıcılık Testi Puanları Arasında Anlamlı Farklılık Var Mıdır?	113
4.3.6.	On Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular: Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Başarı Son Test Puanları Arasında Anlamlı Farklılık Var Mıdır?	115
4.3.7.	On Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular: Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Başarı Kalıcılık Testi Puanları Arasında Anlamlı Farklılık Var Mıdır?	116
4.4.	Nitel Alt Problemlere İlişkin Bulgular	118
4.4.1.	On Altıncı Alt Probleme İlişkin Bulgular: Uygulama Öncesi Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerin Yansıtıcı Mektuplarına Göre Özdüzenlemeli Öğrenme Becerilerine İlişkin Durumları Nasıldır?	118
4.4.2.	On Yedinci Alt Probleme İlişkin Bulgular: Uygulama Öncesi ve Sonrasında Deney Grubu Öğrencilerinin Yapılan Görüşmelere Göre Özdüzenlemeli Öğrenme Becerilerine İlişkin Durumları Nasıldır?	131
4.4.3.	On Sekizinci Alt Probleme İlişkin Bulgular: Deney Grubu Öğrencilerinin Araştırmacı ve Öğrenci Fen Dersi Günlüklerine Göre Özdüzenlemeli Fen Öğretimi Sürecine İlişkin Görüşleri Nasıldır?	142
4.4.4.	On Dokuzuncu Alt Probleme İlişkin Bulgular: Deney Grubu Öğretmenlerinin Gerçekleştirilen Görüşmelere Göre Özdüzenlemeli Fen Öğretimi Sürecine İlişkin Görüşleri Nasıldır?.....	146
BÖLÜM V: SONUÇ		148
5.1.	Yargı.....	148
5.2.	Tartışma.....	152
5.2.1.	Özdüzenlemeli Fen Öğretiminin Özdüzenlemeli Öğrenme Becerisine Etkisine Yönelik Tartışma	152

5.2.2. Özdüzenlemeli Fen Öğretiminin Bilimsel Süreç Becerisine Etkisine Yönelik Tartışma	155
5.2.3. Özdüzenlemeli Fen Öğretiminin Fen Başarısına Etkisine Yönelik Tartışma.....	157
5.3. Öneriler	160
5.3.1. Araştırmacılara Yönelik Öneriler	160
5.3.2. Uygulayıcılara Yönelik Öneriler	161
5.3.3. Karar Alıcı Kurumlara Yönelik Öneriler.....	161
KAYNAKLAR	162
EKLER.....	178
Ek 1: İl Milli Eğitim Müdürlüğü Araştırma İzin Yazısı (Ölçek Geliştirme Sürecine İlişkin)	179
Ek 2: İl Milli Eğitim Müdürlüğü Araştırma İzin Yazısı (Araştırma Uygulama Sürecine İlişkin)	180
Ek 3: Bilimsel Süreç Becerileri Testi İçin İzin Yazışmaları	181
Ek 4: Kuvvet ve Hareket Ünitesi Başarı Testi İçin İzin Yazışmaları	182
Ek 5: Maddeyi Tanıyalım Ünitesi Başarı Testi İçin İzin Yazışmaları	183
Ek 6: Kişisel Bilgi Formu	184
Ek 7: Özdüzenlemeli Öğrenme Envanteri.....	185
Ek 8: Özdüzenlemeli Öğrenme Envanteri Uzman Görüşü Formu (Örnek Sayfalar).....	188
Ek 9: Özdüzenlemeli Öğrenme Envanteri Uzman Görüşleri Lawshe Sonuçları	191
Ek 10: Bilimsel Süreç Becerileri Testi (Örnek Maddeler).....	193
Ek 11: Kuvvet ve Hareket Ünitesi Başarı Testi (Örnek Maddeler)	195
Ek 12: Maddeyi Tanıyalım Ünitesi Başarı Testi (Örnek Maddeler).....	196
Ek 13: “Nasıl Çalışırım?” Yansıtıcı Mektup Yazma Yönergesi.....	198
Ek 14: “Nasıl Çalışırım?” Yansıtıcı Mektup Örneği.....	199
Ek 15: Fen Bilimleri Günlüğü Yönergesi	201
Ek 16: Fen Bilimleri Günlüğü Örneği.....	202
Ek 17: Araştırmacı Günlüğü Örneği	203
Ek 18: Öğrenci Ön Görüşme Formu	205
Ek 19: Öğrenci Son Görüşme Formu.....	206
Ek 20: Öğretmen Ön Görüşme Formu	207
Ek 21: Öğretmen Son Görüşme Formu.....	208
Ek 22: Özdüzenlemeli Fen Öğretimi Ders Planları.....	209

Ek 23: Ölçek Puanlarının Grup Değişkenine Göre Hangi Gruplar Arasında Farklılaştığını Belirlemek Üzere Yapılan Mann-Whitney U Testi Sonuçları.....	221
Ek 24: Ölçek Puanlarının Grup Değişkenine Göre Hangi Gruplar Arasında Farklılaştığını Belirlemek Üzere Yapılan Bağımsız Gruplar t-testi Sonuçları	224
Ek 25: Ölçek Puanlarının Grup Değişkenine Göre Hangi Gruplar Arasında Farklılaştığını Belirlemek Üzere Yapılan Scheffe Testi Sonuçları.....	225
Ek 26: Uygulama Sürecinden Örnek Fotoğraflar.....	227



TABLULAR LİSTESİ

Tablo 2.1. Zimmerman ve Martinez-Pons'un (1986) Özdüzenlemeli Öğrenme Stratejileri.....	22
Tablo 3.1. Araştırma Modeline Uygun Olarak Tasarlanan Çalışma Deseni	41
Tablo 3.2. Çalışmaya Katılan Öğrencilerin Demografik Özellikleri.....	46
Tablo 3.3. Çalışma Grubu Öğrencilerinin Fen Bilimleri Dersi Karne Notu Puanlarının Grup Değişkenine Göre Farklılaşp Farklılaşmadığını Belirlemek Üzere Yapılan Kruskal-Wallis H Testi Sonuçları	47
Tablo 3.4. ÖÖE Öndüşünme ve ÖÖE Performans Ön Test Puanlarının Grup Değişkenine Göre Farklılaşp Farklılaşmadığını Belirlemek Üzere Yapılan Kruskal-Wallis H Testi Sonuçları.....	48
Tablo 3.5. ÖÖE Özyansıtma Ön Test Puanlarının Grup Değişkenine Göre Farklılaşp Farklılaşmadığını Belirlemek Üzere Yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları	49
Tablo 3.6. BSBT Ön Test Puanlarının Grup Değişkenine Göre Farklılaşp Farklılaşmadığını Belirlemek Üzere Yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları	49
Tablo 3.7. KHBT ve MTBT Ön Test Puanlarının Grup Değişkenine Göre Farklılaşp Farklılaşmadığını Belirlemek Üzere Yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları	50
Tablo 3.8. Deney Gruplarından Görüşme İçin Seçilen Öğrencilerin Bazı Demografik Özellikleri	52
Tablo 3.9. Kapsam Geçerliği İçin Görüşlerine Başvurulan Uzmanların Demografik Özellikleri	55
Tablo 3.10. ÖÖE Ölçeklerine Ait Kaiser-MeyerOlkin (KMO)ve Bartlett's Test Sonuçları	57
Tablo 3.11. ÖÖE Maddelerinin Döndürülmüş Temel Bileşenler Analiz Yöntemindeki Faktör Yükleri.....	58
Tablo 3.12. ÖÖE Maddelerinin Düzeltilmiş Madde Toplam Korelasyonu ve Ölçeklere Ait Güvenirlik Değerleri	59
Tablo 3.13. ÖÖE Öndüşünme Ölçeği Maddelerinin Ayırt Ediciliklerine İlişkin Gerçekleştirilen Bağımsız Gruplar t-testi Sonuçları.....	60
Tablo 3.14. ÖÖE Performans Ölçeği Maddelerinin Ayırt Ediciliklerine İlişkin Gerçekleştirilen Bağımsız Gruplar t-testi Sonuçları.....	61
Tablo 3.15. ÖÖE Özyansıtma Ölçeği Maddelerinin Ayırt Ediciliklerine İlişkin Gerçekleştirilen Bağımsız Gruplar t-testi Sonuçları.....	62
Tablo 3.16. ÖÖE alt ölçeklerinin doğrulayıcı faktör analizi uyum indeksleri	66
Tablo 3.17. Bilimsel Süreç Becerileri Testi Madde Analiz Sonuçları.....	66

Tablo 3.18. Kuvvet ve Hareket Ünitesi Başarı Testi Madde Analiz Sonuçları	67
Tablo 3.19. Maddeyi Tanıyalım Ünitesi Başarı Testi Madde Analiz Sonuçları.....	68
Tablo 3.20. Deney Gruplarında Gerçekleştirilen İşlemlere Dair Çalışma Takvimi	73
Tablo 3.21. Çalışma Gruplarının ÖÖE'den Elde Ettikleri Puan Dağılımlarının Normalliğine İlişkin Shapiro-Wilk Testi Sonuçları ve Basıklık (K) - Çarpıklık (S) Değerleri	77
Tablo 3.22. Araştırma Problemleri Doğrultusunda ÖÖE'den Elde Edilen Verilerin Analizinde Kullanılan Testler	78
Tablo 3.23. Çalışma Gruplarının BSBT'den Elde Ettikleri Puan Dağılımlarının Normalliğine İlişkin Shapiro-Wilk Testi Sonuçları ve Basıklık - Çarpıklık Değerleri ..	78
Tablo 3.24. Araştırma Problemleri Doğrultusunda BSBT'den Elde Edilen Verilerin Analizinde Kullanılan Testler	79
Tablo 3.25. Çalışma Gruplarının Başarı Testlerinden Elde Ettikleri Puan Dağılımlarının Normalliğine İlişkin Shapiro-Wilk Testi Sonuçları ve Basıklık - Çarpıklık Değerleri	80
Tablo 3.26. Araştırma Problemleri Doğrultusunda Başarı Testlerinden Elde Edilen Verilerin Analizinde Kullanılan Testler	81
Tablo 3.27. Öğrencilerin Ortalamalarına İlişkin Düzey Değerlendirmesi Yapmak İçin Kullanılan Değer Aralıkları	82
Tablo 3.28. Nitel Veri Toplama Araçlarına İlişkin Kodlayıcılar Arasındaki Uzlaşma Değerleri	85
Tablo 4.1. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin ÖÖE Öndüşünme Ön Test ve Son Test Puanlarına Ait Betimleyici İstatistikler ve Beceri Düzeyleri.....	87
Tablo 4.2. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin ÖÖE Performans Ön Test ve Son Test Puanlarına Ait Betimleyici İstatistikler ve Beceri Düzeyleri.....	88
Tablo 4.3. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin ÖÖE Özyansıtma Ön Test ve Son Test Puanlarına Ait Betimleyici İstatistikler ve Beceri Düzeyleri.....	89
Tablo 4.4. Deney Grubu Öğrencilerinin ÖÖE Öndüşünme Ölçeği Ön Test - Son Test Puanları Arasında Farklılık Olup Olmadığını Belirlemek Üzere Yapılan İlişkili Grup t-testi Sonuçları	92
Tablo 4.5. Deney Gruplarının ÖÖE Performans Ölçeği Ön Test - Son Test Puanları Arasında Farklılık Olup Olmadığını Belirlemek Üzere Yapılan Wilcoxon Analizi Sonuçları	93
Tablo 4.6. Deney Gruplarının ÖÖE Özyansıtma Ölçeği Ön Test - Son Test Puanları Arasında Farklılık Olup Olmadığını Belirlemek Üzere Yapılan Wilcoxon Analizi Sonuçları	93
Tablo 4.7. Kontrol Grubu Öğrencilerinin ÖÖE Öndüşünme Ölçeği Ön Test - Son Test Puanları Arasında Farklılık Olup Olmadığını Belirlemek Üzere Yapılan Wilcoxon Analizi Sonuçları.....	94

Tablo 4.8. Kontrol Grubu Öğrencilerinin ÖÖE Performans Ölçeği Ön Test - Son Test Puanları Arasında Farklılık Olup Olmadığını Belirlemek Üzere Yapılan Wilcoxon Analizi Sonuçları.....	95
Tablo 4.9. Kontrol Grubu Öğrencilerinin ÖÖE Özyansıtma Ölçeği Ön Test - Son Test Puanları Arasında Farklılık Olup Olmadığını Belirlemek Üzere Yapılan İlişkili Grup t-testi Sonuçları.....	95
Tablo 4.10. ÖÖE Öndüşünme Ölçeği Son Test Puanlarının Grup Değişkenine Göre Farklılaşp Farklılaşmadığını Belirlemek Üzere Yapılan Kruskal-Wallis H Testi Sonuçları.....	96
Tablo 4.11. ÖÖE Performans Ölçeği Son Test Puanlarının Grup Değişkenine Göre Farklılaşp Farklılaşmadığını Belirlemek Üzere Yapılan Kruskal-Wallis H Testi Sonuçları.....	97
Tablo 4.12. ÖÖE Özyansıtma Ölçeği Son Test Puanlarının Grup Değişkenine Göre Farklılaşp Farklılaşmadığını Belirlemek Üzere Yapılan Kruskal-Wallis H Testi Sonuçları.....	97
Tablo 4.13. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin BSBT Ön test ve Son Test Puanlarına Ait Betimleyici İstatistikleri ve Beceri Düzeyleri	99
Tablo 4.14. Deney Grubu Öğrencilerinin BSBT Ön Test – Son Test Puanları Arasında Farklılık Olup Olmadığını Belirlemek Üzere Yapılan İlişkili Grup t-testi Sonuçları.....	101
Tablo 4.15. Kontrol Grubu Öğrencilerinin BSBT Ön Test - Son Test Puanları Arasında Farklılık Olup Olmadığını Belirlemek Üzere Yapılan İlişkili Grup t-testi Sonuçları.....	101
Tablo 4.16. BSBT Son Test Puanlarının Grup Değişkenine Göre Farklılaşp Farklılaşmadığını Belirlemek Üzere Yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları.....	102
Tablo 4.17. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin KHBT Ön Test, Son Test ve Kalıcılık Testi Puanlarına Ait Betimleyici İstatistikler ve Beceri Düzeyleri.....	104
Tablo 4.18. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin MTBT Ön Test, Son Test ve Kalıcılık Testi Puanlarına Ait Betimleyici İstatistikler ve Beceri Düzeyleri.....	105
Tablo 4.19. Deney _z Grubu Öğrencilerinin KHBT ve Deney Grubu Öğrencilerinin MTBT Ön Test – Son Test Puanları Arasında Farklılık Olup Olmadığını Belirlemek Üzere Yapılan İlişkili Grup t-testi Sonuçları	108
Tablo 4.20. Deney _y Grubu Öğrencilerinin KHBT Ön Test - Son Test Puanları Arasında Farklılık Olup Olmadığını Belirlemek Üzere Yapılan Wilcoxon Analizi Sonuçları.....	109
Tablo 4.21. Kontrol _z Grubu Öğrencilerinin KHBT Ön Test – Son Test Puanları Arasında Farklılık Olup Olmadığını Belirlemek Üzere Yapılan İlişkili Grup t-testi Sonuçları	109
Tablo 4.22. Kontrol Grubu Öğrencilerinin MTBT Ön Test – Son Test Puanları Arasında Farklılık Olup Olmadığını Belirlemek Üzere Yapılan İlişkili Grup t-testi Sonuçları	110

Tablo 4.23. Kontrol _y Grubu Öğrencilerinin KHBT Ön Test – Son Test Puanları Arasında Farklılık Olup Olmadığını Belirlemek Üzere Yapılan Wilcoxon Analizi Sonuçları	111
Tablo 4.24. Deney _z Grubu Öğrencilerinin KHBT ve Deney _y Grubu Öğrencilerinin MTBT Son Test - Kalıcılık Testi Puanları Arasında Farklılık Olup Olmadığını Belirlemek Üzere Yapılan Wilcoxon Analizi Sonuçları.....	111
Tablo 4.25 Deney _y Grubu Öğrencilerinin KHBT ve Deney _z Grubu Öğrencilerinin MTBT Son Test - Kalıcılık Testi Puanları Arasında Farklılık Olup Olmadığını Belirlemek Üzere Yapılan İlişkili Grup t-testi Sonuçları	112
Tablo 4.26. Kontrol Grubu Öğrencilerinin Son Test - Kalıcılık Testi Puanları Arasında Farklılık Olup Olmadığını Belirlemek Üzere Yapılan Wilcoxon Analizi Sonuçları	113
Tablo 4.27. Kontrol _y Grubu Öğrencilerinin MTBT Son Test - Kalıcılık Testi Puanları Arasında Farklılık Olup Olmadığını Belirlemek Üzere Yapılan Wilcoxon Analizi Sonuçları	114
Tablo 4.28. Kontrol _z Grubu Öğrencilerinin MTBT Son Test - Kalıcılık Testi Puanları Arasında Farklılık Olup Olmadığını Belirlemek Üzere Yapılan İlişkili Grup t-testi Sonuçları	114
Tablo 4.29. KHBT Son Test Puanlarının Grup Değişkenine Göre Farklılaşım Farklılaşmadığını Belirlemek Üzere Yapılan Kruskal-Wallis H Testi Sonuçları.....	115
Tablo 4.30. MTBT Son Test Puanlarının Grup Değişkenine Göre Farklılaşım Farklılaşmadığını Belirlemek Üzere Yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları	116
Tablo 4.31. KHBT Kalıcılık Testi Puanlarının Grup Değişkenine Göre Farklılaşım Farklılaşmadığını Belirlemek Üzere Yapılan Kruskal-Wallis H Testi Sonuçları.....	117
Tablo 4.32. MTBT Kalıcılık Testi Puanlarının Grup Değişkenine Göre Farklılaşım Farklılaşmadığını Belirlemek Üzere Yapılan Kruskal-Wallis H Testi Sonuçları.....	118
Tablo 4.33. Deney _y Grubu Öğrencilerinin Yansıtıcı Mektuplarına İlişkin Öndüşünme Boyutunda Elde Edilen Analiz Sonuçları	119
Tablo 4.34. Deney _y Grubu Öğrencilerinin Yansıtıcı Mektuplarına İlişkin Performans Boyutunda Elde Edilen Analiz Sonuçları	121
Tablo 4.35. Deney _y Grubu Öğrencilerinin Yansıtıcı Mektuplarına İlişkin Özyansıtma Boyutunda Elde Edilen Analiz Sonuçları	122
Tablo 4.36. Kontrol _y Grubu Öğrencilerinin Yansıtıcı Mektuplarına İlişkin Öndüşünme Boyutunda Elde Edilen Analiz Sonuçları.....	123
Tablo 4.37. Kontrol _y Grubu Öğrencilerinin Yansıtıcı Mektuplarına İlişkin Performans Boyutunda Elde Edilen Analiz Sonuçları.....	124
Tablo 4.38. Kontrol _y Grubu Öğrencilerinin Yansıtıcı Mektuplarına İlişkin Özyansıtma Boyutunda Elde Edilen Analiz Sonuçları	125
Tablo 4.39. Deney _z Grubu Öğrencilerinin Yansıtıcı Mektuplarına İlişkin Öndüşünme Boyutunda Elde Edilen Analiz Sonuçları	126

Tablo 4.40. Dene _y Grubu Öğrencilerinin Yansıtıcı Mektuplarına İlişkin Performans Boyutunda Elde Edilen Analiz Sonuçları	127
Tablo 4.41. Dene _y Grubu Öğrencilerinin Yansıtıcı Mektuplarına İlişkin Özyansıtma Boyutunda Elde Edilen Analiz Sonuçları	128
Tablo 4.42. Kontrol _z Grubu Öğrencilerinin Yansıtıcı Mektuplarına İlişkin Öndüşünme Boyutunda Elde Edilen Analiz Sonuçları.....	129
Tablo 4.43. Kontrol _z Grubu Öğrencilerinin Yansıtıcı Mektuplarına İlişkin Performans Boyutunda Elde Edilen Analiz Sonuçları.....	130
Tablo 4.44. Kontrol _z Grubu Öğrencilerinin Yansıtıcı Mektuplarına İlişkin Özyansıtma Boyutunda Elde Edilen Analiz Sonuçları	131
Tablo 4.45. Dene _y Grubu Öğrencilerinin Ön ve Son Görüşmelerine İlişkin Öndüşünme Boyutunda Elde Edilen Analiz Sonuçları.....	132
Tablo 4.46. Dene _y Grubu Öğrencilerinin Ön ve Son Görüşmelerine İlişkin Öndüşünme Boyutunda Elde Edilen Analiz Sonuçları.....	134
Tablo 4.47. Dene _y Grubu Öğrencilerinin Ön ve Son Görüşmelerine İlişkin Performans Boyutunda Elde Edilen Analiz Sonuçları.....	135
Tablo 4.48. Dene _y Grubu Öğrencilerinin Ön ve Son Görüşmelerine İlişkin Performans Boyutunda Elde Edilen Analiz Sonuçları.....	138
Tablo 4.49. Dene _y Grubu Öğrencilerinin Ön ve Son Görüşmelerine İlişkin Özyansıtma Boyutunda Elde Edilen Analiz Sonuçları	139
Tablo 4.50. Dene _y Grubu Öğrencilerinin Ön ve Son Görüşmelerine İlişkin Özyansıtma Boyutunda Elde Edilen Analiz Sonuçları	141
Tablo 4.51. Dene _y Grubu Öğrencilerinin Araştırmacı ve Fen Bilimleri Günlüklerine İlişkin Analiz Sonuçları	143
Tablo 4.52. Dene _y Grubu Öğrencilerinin Araştırmacı ve Fen Bilimleri Günlüklerine İlişkin Analiz Sonuçları	144
Tablo 5.1. Araştırma Sonucunda Okul İçi ve Okullar Arası Gerçekleştirilen Karşılaştırma Analizlerinde Anlamlı Farklılaşma Belirlenen Değişkenler	151
Tablo 5.2. Araştırma Sonucunda Çalışma Gruplarının Ön, Son ve Kalıcılık Testlerine Yönelik Gerçekleştirilen Karşılaştırma Analizlerinde Anlamlı Farklılaşma Belirlenen Değişkenler	152

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 2.1. Zimmerman'ın Özdüzenlemeli Öğrenme Döngüsü.	15
Şekil 2.2. Sınıf Uygulamalarına İlişkin Özdüzenlemeli Öğrenme Döngüsü,	25
Şekil 3.1. Nicel ve Nitel Çalışma Gruplarının Oluşturulmasında Gerçekleştirilen İşlemler	42
Şekil 3.2. Çalışma Grubu Öğrencilerinin İsimlerinin Kodlamasında Kullanılan Sistem.....	51
Şekil 3.4. KGO değeri hesaplama formülü.....	56
Şekil 3.5. Öndüşünme Ölçeği Tek Faktörlü Doğrulayıcı Faktör Analizi Modeli.....	63
Şekil 3.6. Performans Ölçeği Tek Faktörlü Doğrulayıcı Faktör Analizi Modeli	64
Şekil 3.7. Özyansıtma Ölçeği Tek Faktörlü Doğrulayıcı Faktör Analizi Modeli.....	65
Şekil 3.8. Araştırma Sürecinin Gerçekleştirilmesinde İzlenen Adımlar.....	71
Şekil 3.9. Araştırmada Tümdengelim İçerik Analizinde İzlenen Süreç	84

GRAFİKLER LİSTESİ

Grafik 4.1. Uygulama Sürecinde Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin ÖÖE Öndüşünme Ortalama Puanlarının Dağılımı.....	89
Grafik 4.2. Uygulama Sürecinde Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin ÖÖE Performans Ortalama Puanlarının Dağılımı	90
Grafik 4.3. Uygulama Sürecinde Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin ÖÖE Özyansıtma Ortalama Puanlarının Dağılımı.....	91
Grafik 4.4. Uygulama Sürecinde Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin BSBT Ortalama Puanlarının Dağılımı.....	100
Grafik 4.5. Uygulama Sürecinde Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin KHBT Ortalama Puanlarının Dağılımı.....	106
Grafik 4.6. Uygulama Sürecinde Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin MTBT Ortalama Puanlarının Dağılımı.....	107

KISALTMALAR VE SEMBOLLER

AFA: Açımlayıcı Faktör Analizi

BSB: Bilimsel Süreç Becerileri

BSBT: Bilimsel Süreç Becerileri Testi

Deney_y / D_y: Y Okulu Deney

Deney_z / D_z: Z Okulu Deney

DFA: Doğrulayıcı Faktör Analizi

KHBT: Kuvvet ve Hareket Ünitesi Başarı Testi

KO: Kareler Ortalaması

Kontrol_y / K_y: Y Okulu Kontrol

Kontrol_z / K_z: Z Okulu Kontrol

KT: Kareler Toplama

MEB: Milli Eğitim Bakanlığı

MTBT: Maddeyi Tanıyalım Başarı Testi

ÖÖE: Özdüzenlemeli Öğrenme Envanteri

p : Anlamlılık Düzeyi

PISA: The Programme for International Student Assessment

sd: Serbestlik Derecesi

ss: Standart Sapma

TIMSS: Trends in International Mathematics and Science Study

\bar{x} : Ortalama

$\bar{x}_{sıra}$: Sıra Ortalaması

$\Sigma_{sıra}$: Sıra Toplamı

BÖLÜM I: GİRİŞ

Bu bölümde araştırmanın problemi, amacı, önemi, sınırlılıkları, sayıltıları ve araştırmada yer alan kavramlara ilişkin tanımlar sunulmuştur.

1.1. Problem

Eğitimin kalitesini artırmak ve çağın gereklerine uygun olarak bireyi yetiştirmek için gelişen teknoloji ve yenilikler ışığında hem ülkemiz hem de diğer ülkeler eğitim sistemlerinde reformlar gerçekleştirmektedir. Bu reformlar ile amaçlanan, bireyin problem çözme becerisi yüksek, kendi yeteneklerini bilen ve buna uygun olarak planlama yapabilen kişiler olarak yetişmesini sağlayarak, toplum boyutunda dünya üzerinde bilim, kültür, sanat ve siyaset gibi alanlarda etkili bir ülke olmaktır. Bireysel ve toplumsal olarak bu hedeflere ulaşmamız için gerçekleştirilen eğitim ve program reformları içinde bulunduğumuz bilgi çağına uygun olarak hazırlanmalıdır.

Bilgi çağında, her an yenilenen ve artan bilgi akışı içerisinde bireyin, hangi bilginin kendisinin ihtiyaç duyduğu ve bilimsel gerçekliğe uygun bilgi olduğuna karar vermesini sağlayacak becerilere sahip olması başarısını etkileyecek faktörlerden biri olarak görülebilir. Bu nedenle eğitimde önemli olan bilginin öğretilmesi değil, bireyin bilgiyi anlamlandırmasının, kullanmasının ve önemli, önemsiz olarak ayırt etmesinin sağlanmasıdır (Harari 2018, Akt. Cansoy, 2018). Bilgi çağında eğitim sürecinden beklenen, öğrencinin bilgi edinmesinden ziyade öğrenmeyi öğrenen bireyler yetiştirmektir (Sezer ve Alabay, 2018). Diğer bir ifadeyle bireyin, kendi öğrenme sürecinin farkında olmasını ve kendi öğrenme sürecini yönetmesini sağlamak çağın gereklerini karşılayabilmek için eğitimin temel amaçları arasında düşünülebilir.

Öğrenme sorumluluğunu kendisi üstlenen birey, yaşam boyu öğrenen olma özelliği kazanarak karşılaştığı güçlüklerin üstesinden gelmede başarı sağlayabilir. Fakat öğrencilerin başarılı öğrenenler olarak yetiştirilmesini aile, arkadaş çevresi, okul ortamı veya bilişsel, duyuşsal, psikomotor özellikleri gibi çevresel ve bireysel birçok faktör etkilemektedir (Sarier, 2016). Bu durum öğrencinin öğrenmeyi öğrenen bireyler olmasını

sağlamak için eğitim programlarının örgün ve zorunlu eğitimin ilk basamağı olarak başta ilkokullarda olmak üzere tüm kademelerde, eğitim sürecinde etkili olan çevresel ve bireysel özellikleri dikkate alacak şekilde planlanması ve uygulanması gerekmektedir. Böylelikle öğrenme ortamları, öğrencilerin öğrenme süreçlerini kontrol edebilmesini sağlayabilir, kalıcı ve anlamlı öğrenme gerçekleştirmelerini destekleyebilir. Bu noktada eğitim sürecinde bilimsel süreç becerilerinin ve özdüzenlemeli öğrenme becerisinin edinilmesi ön plana çıkmaktadır.

Özdüzenleme kavramı, gelişim süreci içerisinde pek çok kuramsal bakış açısı tarafından tanımlanmış ve modellendirilmiştir (Boekaerts, 1996; Borkowski, 1996; Winne ve Hadwin, 1998; Pintrich, 2000a; Zimmerman, 1998). Bandura (1991), sosyal bilişsel kuram çerçevesinden özdüzenlemeyi bireyin düşünce, his ve hareketleri üzerinde kontrol kurduğu içsel yapının bir parçası olarak tanımlamaktadır. Zimmerman (1994) ise özdüzenlemeyi öğrenme süreci açısından tanımlamakta ve bireylerin kendi öğrenme süreçlerine bilişüstü, güdü ve davranış açısından aktif katılımlarının etkisine vurgu yapmaktadır.

Zimmerman'ın (2000a) tanımı açısından ele alındığında özdüzenleme ve üstbilişsel stratejiler arasında önemli bir bağ vardır. Özdüzenleme stratejilerinin yaşa bağlı olarak ne zaman kullanılmaya başladığı incelendiğinde ise üstbilişsel becerilere bağlı olarak üç döneme ayrıldığı görülmektedir (Senemoğlu, 2012). Bu dönemlerden birincisi, ilk beş yaş kapsayan, stratejilerin hiç kullanılmadığı ve öğretilmediği aşamadır. Yaklaşık olarak 6-9 yaş aralığını kapsayan ikinci dönemde stratejiler kullanılabilir fakat üretilmez. Üçüncü aşama ise yaklaşık dördüncü sınıf düzeyinde oluşmaya başlar. Bu aşamada çocuk stratejiyi anlayabilir ve uygun stratejiyi kendiliğinden kullanabilir. Bu nedenle ilkokul dördüncü sınıf düzeyinde öğrencilere özdüzenlemeli öğrenme becerilerini kazanmalarını sağlayacak etkinliklerin planlanması ve üstbilişsel stratejilerin kullanılması daha sonraki öğretim kademelerindeki başarılarını da artıracaktır.

Özdüzenlemeli öğrenenler özyeterlikleri açısından görev analizi gerçekleştirmede ve en etkili öğrenme yönteminin belirlenmesinde bilişüstü stratejilerden yararlanırlar (Perry ve VandeKamp, 2000). Böylelikle öğrenme süreçlerinde ya da görevlerine yönelik karşılaştıkları durumlarda kendi kontrol edebilecekleri öğeleri gözden geçirerek sürecin

sorumluluğunu üstlenirler. Özdüzenlemenin bu yapısı öğrencilerin akademik başarısı ve performansını artırmaktadır (Cabı, 2009; Cheng, 2011; Eom ve Reiser, 2000; Pintrich ve De Groot, 1990; Sağırılı-Özturan, Çiltaş, Azapağası ve Zehir, 2010; Üredi ve Üredi, 2005; Zimmerman ve Martinez-Pons, 1990).

Sonuç olarak öğrencilerin akademik başarılarını ve yaşam becerilerini önemli ölçüde etkilediği düşünülen özdüzenlemeli öğrenme becerilerinin geliştirilmesi gerekmektedir. Bu durum dikkate alındığında önemli olanın öğrencilerin fen bilimleri dersindeki özdüzenlemelerinin ve bilimsel süreç becerilerinin üzerinde durulması olduğu söylenebilir. Çünkü öğrenciler açısından sayısal dersler zorlu olarak görülmekle birlikte öğrencilerin fen bilimleri dersinin içerdiği bilimsel süreç becerilerini özdüzenlemeli öğrenme becerisiyle etkin şekilde edinmeleri sağlanabilir.

Bu bağlamda araştırma “Özdüzenlemeli fen öğretiminin ilkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin özdüzenlemeli öğrenme becerilerine, bilimsel süreç becerilerine ve fen başarılarına etkisi var mıdır?” sorusunu temel almakta olup; araştırmanın amacı ve bu amaç doğrultusunda oluşturulan araştırma soruları aşağıdaki başlık altında belirtilmiştir.

1.2. Amaç

Araştırmanın amacı; özdüzenlemeli fen öğretiminin ilkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin özdüzenlemeli öğrenme düzeylerine, bilimsel süreç becerilerine ve fen başarılarına etkisini inceleyerek; özdüzenlemeli öğrenme becerileri açısından farklı düzeyde olan öğrencilerin bulunduğu okullardaki çalışma grupları arasında özdüzenlemeli fen öğretiminin etkililiğini karşılaştırmaktır. Bu amaç doğrultusunda cevabı aranan araştırma soruları araştırmanın nicel ve nitel boyutu için ayrı ayrı aşağıdaki başlıklarda sunulmuştur.

1.2.1. Araştırmanın Nicel Boyutuna İlişkin Alt Problemler

Araştırmanın amacı doğrultusunda oluşturulan nicel alt problemler bağımlı değişkenler açısından sınıflandırılmış ve başlıklar halinde sunulmuştur.

1.2.1.1. Özdüzenlemeli Öğrenme Becerisine Yönelik Nicel Alt Problemler

Araştırmanın, özdüzenlemeli fen öğretiminin ilkökul dördüncü sınıf öğrencilerinin özdüzenlemeli öğrenme becerilerine etkisini incelemeye yönelik nicel alt problemleri şunlardır:

1. Uygulama öncesi ve sonrasında deney ve kontrol grubu öğrencilerinin özdüzenlemeli öğrenme becerilerine ilişkin durumları ne düzeydedir?
2. Deney grubu öğrencilerinin Özdüzenlemeli Öğrenme Envanteri (ÖÖE) ön test - son test puanları arasında anlamlı farklılık var mıdır?
3. Kontrol grubu öğrencilerinin ÖÖE ön test - son test puanları arasında anlamlı farklılık var mıdır?
4. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ÖÖE son test puanları arasında anlamlı farklılık var mıdır?

1.2.1.2. Bilimsel Süreç Becerilerine Yönelik Nicel Alt Problemler

Araştırmanın, özdüzenlemeli fen öğretiminin ilkökul dördüncü sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç becerilerine etkisini incelemeye yönelik nicel alt problemleri şunlardır:

5. Uygulama öncesi ve sonrasında deney ve kontrol grubu öğrencilerinin bilimsel süreç becerilerine ilişkin durumları ne düzeydedir?
6. Deney grubu öğrencilerinin Bilimsel Süreç Becerileri Testi (BSBT) ön test - son test puanları arasında anlamlı farklılık var mıdır?
7. Kontrol grubu öğrencilerinin BSBT ön test - son test puanları arasında anlamlı farklılık var mıdır?
8. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin BSBT son test puanları arasında anlamlı farklılık var mıdır?

1.2.1.3. Fen Başarılarına Yönelik Nicel Alt Problemler

Araştırmanın, özdüzenlemeli fen öğretiminin ilkökul dördüncü sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersindeki başarı ve kalıcılığa etkisini incelemeye yönelik nicel alt problemleri şunlardır:

9. Uygulama öncesi ve sonrasında deney ve kontrol grubu öğrencilerinin fen başarılarına ilişkin durumları ne düzeydedir?
10. Deney grubu öğrencilerinin başarı testleri ön test - son test puanları arasında anlamlı farklılık var mıdır?
11. Kontrol grubu öğrencilerinin başarı testleri ön test - son test puanları arasında anlamlı farklılık var mıdır?
12. Deney grubu öğrencilerinin başarı testleri son test - kalıcılık testi puanları arasında anlamlı farklılık var mıdır?
13. Kontrol grubu öğrencilerinin başarı testleri son test - kalıcılık testi puanları arasında anlamlı farklılık var mıdır?
14. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin başarı son test puanları arasında anlamlı farklılık var mıdır?
15. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin başarı kalıcılık testi puanları arasında anlamlı farklılık var mıdır?

1.2.2. Araştırmanın Nitel Boyutuna İlişkin Alt Problemler

Araştırmanın amacı doğrultusunda oluşturulan nitel alt problemler şunlardır:

16. Uygulama öncesi deney ve kontrol grubu öğrencilerinin yansıtıcı mektuplara göre özdüzenlemeli öğrenme becerilerine ilişkin durumları nasıldır?
17. Uygulama öncesi ve sonrasında deney grubu öğrencilerinin yapılan görüşmelere göre özdüzenlemeli öğrenme becerilerine ilişkin durumları nasıldır?
18. Deney grubu öğrencilerinin araştırmacı ve öğrenci fen dersi günlüklerine göre özdüzenlemeli fen öğretimi sürecine ilişkin görüşleri nasıldır?
19. Deney grubu öğretmenlerinin gerçekleştirilen görüşmelere göre özdüzenlemeli fen öğretimi sürecine ilişkin görüşleri nasıldır?

1.3. Önem

Bilim ve teknolojide yaşanan ilerlemelerin anlık olarak sağlanır duruma gelmesi, yoğun bir bilgi birikiminin elde edilmesini sağlamıştır. Bu bilgilerin tamamının bireye öğretilmesinin ya da bireyler tarafından öğrenilmesinin ise neredeyse imkansız olması

eğitim programlarında yenilikler yapılmasını zorunlu kılmıştır. Böylelikle eğitim ile amaçlanan, çeşitli beceri ve yetkinliklere sahip, öğrenmeyi öğrenen bireyler yetiştirmek olmuştur. Ulusal olarak belirlenen 2023 eğitim vizyonunun temel amacına bakıldığında da bireyin beceri kazanmasına, bilimsel, kültürel ve ahlaki olarak geliştirilmesine odaklandığı görülmektedir (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2018a). Özdüzenlemeli öğrenme becerisi incelendiğinde, belirlenen amaçlara paralel olarak, özdüzenlemeli öğrenen bireylerin öğrenme sorumluluğunu alan, işbirliğine yatkın, zaman yönetimi iyi, akademik başarı ve motivasyonu yüksek bireyler oldukları görülmektedir (Pintrich, 2000b). Buradan hareketle eğitim ile hedeflenen birey özelliklerinin kazandırılmasında özdüzenlemeli öğrenme becerisinin katkısı olacağı düşüncesiyle özdüzenlemeli öğrenme üzerine gerçekleştirilecek bu araştırma önemli görülmüştür. Ayrıca araştırmanın özdüzenlemeli öğrenme becerilerinin yanında bilimsel süreç becerilerine de odaklanıyor olması ulusal hedef ve çağın gerekleri açısından araştırmayı önemli kılan diğer bir noktadır.

Araştırma fen bilimleri dersi kapsamında ilkökul dördüncü sınıf öğrencileri ile gerçekleştirilmiştir. Fen bilimleri dersinin belirlenmesinde ulusal ve uluslararası olarak gerçekleştirilen sınavlarda öğrencilerimizin başarı durumları esas alınmıştır. Uluslararası olarak gerçekleştirilen *Uluslararası Matematik ve Fen Bilgisi Çalışmaları Eğilimleri*, (Trends in International Mathematics and Science Study - TIMSS) ve Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı (The Programme for International Student Assessment - PISA) sınavlarında ülkemizin katılım gösteren ülkeler arasında ortalamanın altında yer aldığı görülmektedir (Büyüköztürk, Çakan, Tan ve Atar, 2014; Özgürlük, Ozarkan, Arıcı ve Taş, 2015; Yıldırım, Özgürlük, Parlak, Gönen ve Polat, 2016). On beş yaş grubu öğrencilere, fen okuryazarlığı, matematik okuryazarlığı ve okuma becerileri alanlarında gerçekleştirilen PISA sınavına 2015 yılındaki katılımımız sonucunda öğrencilerimiz fen okuryazarlığı alanında 72 ülke arasından 425 puan ortalama ile 54. sırada yer almıştır. Fen okuryazarlığı için PISA 2015 uygulamasında tanımlanan altı yeterlik düzeyi içerisinde öğrencilerimizin %43.3'ünün 1a düzeyinde yer aldığı tespit edilmiştir (Özgürlük ve diğerleri, 2015). Bu düzey öğrencilerimizin fen okuryazarlığı açısından en düşük yeterlik düzeyinin üst basamağında yer aldıklarını göstermektedir.

Dördüncü ve sekizinci sınıf öğrencilerine yönelik fen ve matematik alanlarında gerçekleştirilen TIMSS'in ülkemizde ilkökul dördüncü sınıf öğrencilerinin katılım gösterdiği 2011 ve 2015 sonuçları incelendiğinde, öğrencilerin fen başarı ortalama puanlarının sırasıyla 463 ve 483 olduğu ve 2011 yılında 50 ülke arasından 36. sırada, 2015 yılında ise 47 ülke arasından 35. sırada yer aldığı tespit edilmiştir (Büyüköztürk ve diğerleri, 2014; Yıldırım ve diğerleri, 2016). Bu durum öğrencilerimizin fen bilimleri açısından geliştirilmeleri gerektiğinin bir göstergesidir. Bu araştırmanın da ilkökul dördüncü sınıflar üzerinde gerçekleştirilen özdüzenlemeli fen öğretimi ile öğrencilerin özdüzenlemeli öğrenme becerilerini ve bilimsel süreç becerilerini geliştirmeyi, fen başarı ve kalıcılıklarını artırmayı amaçlaması araştırmayı önemli kılan unsurlardan biridir.

İlkokul kademesi, öğrencinin biliş, duyuş ve davranış olarak toplum ihtiyaçlarını karşılayacak yeterliğe erişmesi için temel oluşturan bir basamaktır. 2023 eğitim vizyonunda eğitim ile bireyin kendini bilmesinin ve tanınmasının sağlanmaya çalışılacağı ifade edilmiştir (MEB, 2018a). Bireyin kendisini tanıması ve yeterliklerinin farkında olması özdüzenlemeli öğrenme becerileri açısından da önemli bir evredir. Özdüzenleme bireyin kendi öğrenme sürecini yönetmesi olarak düşünülebilir ve bu iradenin sağlanmasının bireyin yeterliklerini, iyi ve kötü yanlarını biliyor olması gerekmektedir. Diğer bir ifadeyle öğrenme sürecinin farkında olması gerekmektedir. Bu açıdan ilkökul dördüncü sınıf öğrencileriyle gerçekleştirilecek bu araştırmanın ulusal hedeflerimize destek olacak veriler sağlayacağı düşünülmektedir.

Belirtilen bu yararlar ek olarak alanyazındaki özdüzenlemeli öğrenme becerilerine yönelik gerçekleştirilen araştırmaların ortaöğretim ve üniversite kademeleri üzerinde yoğunlaşması ve ilkökul kademesinde fen eğitimi alanında özdüzenlemeli öğrenmeye dayalı etkinlik temelli ve karma yöntem ile modellenmiş araştırmaya rastlanmamış olması bu araştırmanın özgün ve güncel yanını oluşturmaktadır. Araştırma ile fen derslerinde özdüzenlemeli öğrenme becerilerini geliştirmeye yönelik bir öğretimin yapılandırılmasına ve bu öğrenme ortamına bağlı olarak öğrencilerin akademik başarısı ile bilimsel süreç becerilerini geliştirmeye yönelik yeni yaklaşım, yöntem ve tekniklerin geliştirilmesine katkı sağlayacağı, gelecekte gerçekleştirilecek araştırmalara ışık tutacağı düşünülmektedir.

1.4. Sınırlılıklar

Araştırma çerçevesinde belirlenen bir takım sınırlılıklar bulunmaktadır. Araştırma;

1. Zaman açısından, ders planlarına ilişkin pilot uygulama için 2016-2017 güz yarıyılı, ölçek geliştirme için 2016-2017 bahar yarıyılı ve esas uygulama için 2017-2018 güz yarıyılı ile,
2. Çalışma grubu açısından, Muğla ili Menteşe ilçesindeki iki ilkokulda öğrenim gören ilkokul dördüncü sınıf öğrencileri ile,
3. Konu açısından, ilkokul fen bilimleri dersi Kuvvetin Etkileri ve Maddeyi Tanıyalım Ünitelerinde yer alan kavram ve kazanımlar ile,
4. Uygulama açısından, özdüzenlemeli fen öğretimi etkinlikleri ile,
5. Uygulayıcı açısından, deney gruplarında öğretmen olarak yer alan araştırmacı ile sınırlıdır.

1.5. Sayıtlılar

Araştırmada sayıtlı olarak belirtilen durumlar şunlardır:

1. Çalışma grubu öğrencilerinin veri toplama araçlarını yanıtlarken gerçek duygu ve düşüncelerini içtenlikle yansıttıkları,
2. Hem okul içi hem de okullar arası deney ve kontrol grubu öğrencilerinin araştırma sonuçlarını etkileyecek şekilde etkileşimde bulunmadıkları,
3. Hem okul içi hem de okullar arası deney ve kontrol grubu öğrencilerinin araştırma sonuçlarını etkileyecek şekilde araştırmacının kontrol edemediği dış faktörlerden etkilenmedikleri ya da eşit şekilde etkilendikleri varsayılmıştır.

1.6. Tanımlar

Özdüzenleme: Bireylerin kendi öğrenme süreçlerini üstbilişsel, motivasyonel ve davranışsal olarak aktif bir şekilde kontrol etme ve düzenleme girişimleri olarak tanımlanmıştır (Zimmerman, 1986).

Özdüzenlemeli Öğretim: Öğrencilerin özdüzenlemeli öğrenmelerini sağlamak amacıyla, özdüzenlemeyi geliştireceği düşünülen aktif öğrenme yöntem ve tekniklerin kullanılmasıyla gerçekleşen öğrenme-öğretme sürecidir.

Özdüzenlemeli Öğrenme: Öğrencilerin hem bilişlerini düzenlemek, hem de öğrenmelerini kontrol etmek için bilişsel, bilişi kontrol eden ve kaynak yönetme stratejileri kullanma sürecidir (Pintrich, 1999).

Bilimsel Süreç Becerileri: Öğrencilerin bilgi ve verileri toplamada, topladığı bu bilgi ve verileri organize etmede, verileri açıklama ve bunları kullanarak problem çözmelerinde gerekli olan zihinsel becerileri kapsamaktadır.



BÖLÜM II: ALAN YAZIN VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Bu bölümde; araştırmanın kuramsal temelleri hakkında bilgi verilmiş ve ulusal, uluslararası alanda konuyla ilgili yapılan çalışmalardan örnekler sunulmuştur.

2.1. Özdüzenleme: Tanımı ve Temelleri

Eğitim araştırmalarının öğrencilerin akademik başarılarını artırma ve öğrenmenin doğasını inceleme üzerine odaklandığı söylenebilir. Bu açıdan gerçekleştirilen, özellikle yapılandırmacı eğitim felsefesinin temel alındığı araştırmalarda öğrencilerin akademik başarılarının değişiklik göstermesinin temelinde bireysel farklılıkların yattığı ifade edilmektedir. Bireysel farklılıklar öğrencilerin çalışma alışkanlıkları, özkontrol becerileri, öğrenme stilleri gibi çeşitli kavramlarla açıklanmaktadır. Bu kavramların dışında özdüzenleme kavramı da öğrencilerin akademik başarılarına etki eden bireysel özellikler arasında yerini almıştır (Üredi ve Üredi, 2005). Özdüzenleme ile öğrenenin öğrenme sürecini yapılandırması, karşılaştığı güçlüklerle yönelik yeterlikleri ve motivasyonel inançları çerçevesinde çözümler oluşturması ele alınmaktadır. Özdüzenleme, öğrencinin öğrenme görevini yerine getirme konusunda güdüsünü kontrol altına alma yeterliliğidir (Bodrova ve Leong, 2005). Özdüzenleme bireyin kendi bireysel farklılıklarının farkında olmasını, güçlü-zayıf yönlerini bilmesini içermektedir.

1980'li yıllarda Thorndike, Montessori, James, LevVygotsky, Dewey ve Piaget gibi eğitim felsefecileri tarafından bireysel farklılıkların öğrenme sürecindeki etkilerini araştırmalarında ele almaları ile temelleri atılmış olan özdüzenleme kavramı ilk olarak Albert Bandura (1986) tarafından ortaya atılan *Sosyal Bilişsel Kuram* içerisinde ifade edilmiştir (Sakız ve Yetkin-Özdemir, 2014). Bandura (1986), özdüzenleme kavramını bireylerin his, düşünce ve hareket öğelerinde kontrol oluşturan, düzenlemeler gerçekleştiren ve başkalarından öğrenen bir iç sistem olarak tanımlamaktadır. Bu tanım doğrultusunda özdüzenleme her bireyin kendi öğrenme sürecini kendisine en uygun stratejileri kullanarak ve motivasyonel inançları yüksek şekilde sürdürmesini içermektedir (Zimmerman, 1989, 1990).

1990'lı yıllarda ise özdüzenleme hakkındaki araştırmaların kapsamaları genişleyerek özdüzenlemeye dayalı öğrenme, kontrol ve yönetim alanları gibi farklı konulara odaklanılmıştır (Boekaerts, Pintrich, ve Zeidner, 2000). Böylelikle farklı kuram (davranışçı, sosyal, bilişsel, bilgiyi işleme, sosyal-kültürel, fenomenolojik ve iradesel yaklaşımlar) ve konu alanları içerisinde ele alınan özdüzenleme hakkında farklı tanımlar oluşturulmuştur (Boekaerts ve Corno, 2005). Bazı araştırmacılar özdüzenleme kavramını gelişimsel süreçlere odaklanarak tanımlarken, bazıları ise sosyal ve bilişsel süreçlere odaklanarak tanımlamışlardır (Bronson, 2000).

Psikanalitik yaklaşım açısından bireydeki id - süperego çatışması sonucunda davranışını toplumsal yapıya uygun hale getirme süreci olan özdüzenleme, davranışçı kuram içerisinde öz kontrol olarak ifade edilmekte olup; ödül ceza durumları açısından davranışını düzenlemesini içermektedir. Bu kuramlar arasında sosyal bilişsel ve sosyal kültürel kuramlar eğitim alanındaki özdüzenleme araştırmalarında daha çok ön plana çıkmıştır (Sakız ve Yetkin-Özdemir, 2014). Bu araştırmada etkililiği incelenen özdüzenlemeli öğrenme yaklaşımı Albert Bandura'nın *Sosyal Öğrenme Kuramını* temel alarak tasarlandığı için bu kuram ve özdüzenleme ilişkisi ayrıntılı olarak aşağıdaki başlıkta açıklanmıştır.

2.1.1. Sosyal Bilişsel Kurama Göre Özdüzenleme

Özdüzenleme kavramının eğitim alan yazınına girişinde etkili olan sosyal öğrenme kuramı, Albert Bandura tarafından 1977 yılında çeşitli fobilere sahip bireylerle yapılan terapi çalışmalarından yola çıkılarak oluşturulmuştur (Sakız ve Yetkin-Özdemir, 2014). Eğitimde bilişsel yaklaşımın etkisinin artmasıyla kuram üzerinde geliştirme çalışmaları gerçekleştirilmiş ve *Sosyal Bilişsel Kuram* adıyla alanyazında yerini almıştır. Öğrenenin motivasyonu, akademik başarısının geliştirilmesi ve öğrenme sürecine ilişkin doğasının anlaşılmasında önemli katkılar sağlamıştır (Pajares, 1996; Schunk, 1989). Sosyal bilişsel kuram hem davranışçı, hem de bilişsel kuramdan izler taşımaktadır (Korkmaz, 2018).

Sosyal bilişsel kuram, öğrenme sürecinde davranışçıların belirttiği ödül, ceza ve pekiştireçlerin etkili olduğunu fakat bu öğrenmelerin sadece bireyin kendi yaşantısı yoluyla edinilmediğini; başkalarının veya çevresinin davranışları üzerine yürüttüğü

bilişsel süreçlerin de öğrenmelerde etkili olduğunu varsaymıştır. Kurama göre öğrenme süreci, birey, toplum ve davranış bileşenlerinden oluşan bir döngünün sonucu olarak gerçekleşir (Bandura, 1986). Öğrenme döngüsünü bireyin karşılıklı belirleyicilik ve sembolleştirme, dolaylı öğrenme, öngörü, özyansıtma, özdüzenleme kapasitesi olarak adlandırılan ilkelere dayandırmıştır. Özdüzenleme, sosyal bilişsel kuramın temel ilkeleri arasında, bilişsel ve sosyal-duygusal gelişim için gerekli görülmektedir (Bredenkamp, 2014). Sosyal bilişsel kuramın bileşenlerine paralel olarak özdüzenleme davranışsal, çevresel ve örtük özdüzenleme olarak gerçekleşir. Özdüzenleme süreci ise özgözlem, özyargı ve öztepki adları verilen döngüsel üç basamaktan oluşmaktadır (Bandura, 1991). Özgözlem sürecinde öğrenen kendi öğrenme sürecini gözlemleyerek olması gereken durumlarla karşılaştırır ve yeterli ya da yetersiz olduğuna karar verir. Özyargı sürecinde amaçlarını ve performansını karşılaştırarak öğrenme süreçlerine dair katkıda bulunurlar. Bu yüklemeler sonucunda özyeterlik inançları yüksek ya da düşük olabilir. Öztepkide ise elde edilen sonuç ve yüklemeler sonucunda gelecekte yapacakları görevlere ilişkin çaba sarf etme ya da terk etme gibi çeşitli tepkiler gerçekleştirilebilir. Öğrenme sürecinde dışarıdan başka birisinin kontrolüne ihtiyacı yoktur (Senemoğlu, 2012). Böylelikle birey kendi davranışları ve gözlemleri üzerine yaptığı değerlendirmelerle öğrenme sürecini şekillendirir. Bireyin özdüzenleme gelişimi, davranışlarını yönetmesi, kontrol etmesi ve kendini motive ederek çevresini hedefler doğrultusunda düzenlemesinden geçer. Bandura (1986) özdüzenlemede bireylerin sadece model alarak değil kendini gözlemleyerek ve değerlendirerek öğrendiğini savunarak buna *Özdüzenlemeli Öğrenme* adını vermiştir.

2.2. Özdüzenlemeli Öğrenme

Öğrenme ortamının etkililiğini artırmak ve yüksek verim sağlamak için öğrencilerin bireysel farklılıklarının dikkate alınması gerekmektedir. Bu noktada özdüzenlemeli öğrenme kavramı öğrenenin kendisi ve öğrenme sürecine ilişkin farkındalığını temel alması ve süreci kendisine en uygun şekilde uyarlamasını içermesi nedeniyle ön plana çıkan bir kavramdır. Özdüzenlemeli öğrenme öğrenenin hedeflerine ulaşmak için kendi duygu, düşünce ve davranışlarını uyarlaması sürecidir (Zimmerman, 2000a). Uyarlama sürecinin başarıya ulaşmasında öğrenenin nasıl öğrendiğinin (hangi strateji / yöntem /

teknik) farkında olması gerekmektedir. Çünkü özdüzenlemeli öğrenme öğrenenin bilişsel süreçlerinin üstbiliş tarafından yönetilmesi olarak açıklanabilir (Winne, 1996). Öğrenen biliş ve üstbiliş stratejileri ile motivasyon kaynaklarını kullanarak öğrenme sürecinin beklentilerini karşılayacak düzeyde olmasını sağlar.

2.2.1. Özdüzenlemeli Öğrenme Modelleri

Alan yazın incelendiğinde Kanfer, Borkowski, Pintrich, Winne, Boekearts, Schraw ve Zimmerman'ın gerçekleştirdikleri araştırmalarda özdüzenlemeye dayalı öğrenme modelleri geliştirdikleri görülmektedir. Farklı modellerin geliştirilmesinde modelin temel aldığı kuram etkili olmuştur. Bu modellerin bir bölümü aşağıda açıklanmıştır.

Kanfer (1970) özdüzenlemeli öğrenme modelinin özizleme, özdeğerlendirme ve özpekiştirme aşamalarından meydana geldiğini ifade etmiştir (Akt. Brown, 1998). Özizlemede birey davranışlarını kaydeder, özdeğerlendirme aşamasında gözlemlerini standartlarla karşılaştırır ve farkları ortaya koyar, son olarak özpekiştirme aşamasında ise içsel ya da dışsal motivasyon kaynakları aracılığıyla davranışın devamlılığı ya da terk edilmesi gerçekleştirilir. Miller ve Brown (1991) ise özdüzenlemeli öğrenme modelinin alımlama, özdeğerlendirme, tetikleme, arama, planlama, uygulama ve süreci değerlendirme olmak üzere yedi aşamadan oluştuğunu ifade etmiştir (Akt. Brown, 1998).

Borkowski'nin (1992) *Süreç Odaklı Üst Biliş Modeli*, Flavell'in (1979) üstbiliş kuramına dayalı olarak geliştirilmiştir. Model temel bileşen olarak öğrencinin öğrenme sürecinde kullandığı stratejileri belirlemesine odaklanmıştır. Bu nedenle modelde öğrenci başarısı öğrencinin strateji seçimine dayanmaktadır (Borkowski ve Thorpe, 1994). Strateji kullanımının başarıya ulaşması da birey, çevre, biliş ve motivasyon bileşenlerinin dengeli çalışmasına bağlıdır. Bileşenler arasındaki uyum öğrenci başarısına kaynaklık yapar (Kang, 2010). Ayrıca öğretmenlerin öğrencilere öğrenme sürecine ilişkin geri bildirimleri de strateji seçiminde etkilidir (Borkowski, 1996). Yapılan geri bildirim sonucunda öğrenci kullandığı stratejileri değiştirir ya da sürdürür.

Boekaerts'in *Uyarlanabilen Öğrenme Modeli*, Kuhl'un *Eylem Kontrol Teorisi*'ne dayanmaktadır (Puustinen ve Pulkkinen, 2001) ve değerlendirme kavramını temele alarak özdüzenleme sürecini gerçekleştirilen değerlendirmeler aracılığıyla öğrenende oluşan

alguların tutum ve davranışları yönlendirmesi olarak görmektedir (Boekaerts, 1996, 1997). Değerlendirme sürecinde algının şekillenmesine öğrenenin öğrenme durumuna yönelik algısı, üstbilgi bilgisi ve öz sistemi kaynaklık eder (Boekaerts ve Niemivirta, 2000). Öğrenen kaynaklardan gelen bilgileri değerlendirerek stratejisini planlar.

Winne ve Hadwin (1998) COPEs modelinde özdüzenlemeli öğrenmeyi görevin tanımlanması, hedef belirleme ve planlama, performans ve değerlendirme aşamalarından geçen dört evreli bir süreç ile açıklar (Akt. Akdoğan, Velipaşaoğlu ve Musal, 2016). İlk aşamada öğrenen göreve yönelik algularını tanımlar, ikinci aşamada alguları doğrultusunda hedef belirler ve planlama gerçekleştirir. Üçüncü aşamada planı uygulamaya döker. Bu aşama belirlenen stratejilerin uygulanmasını içerir. Dördüncü ve son aşamada ise değerlendirmelerde bulunarak üstbilgisini düzenler. Model, öğrenenin motivasyonuna ve strateji geliştirmesine yönelik bilişsel farkındalık, izleme ve kontrol etme süreçlerini merkeze almaktadır (Demir ve Bal, 2014). Bu süreçler modele adını veren şartlar (C), operasyonlar (O), ürünler (P), değerlendirmeler (E) ve standartlar (S) bileşenlerinden meydana gelmektedir.

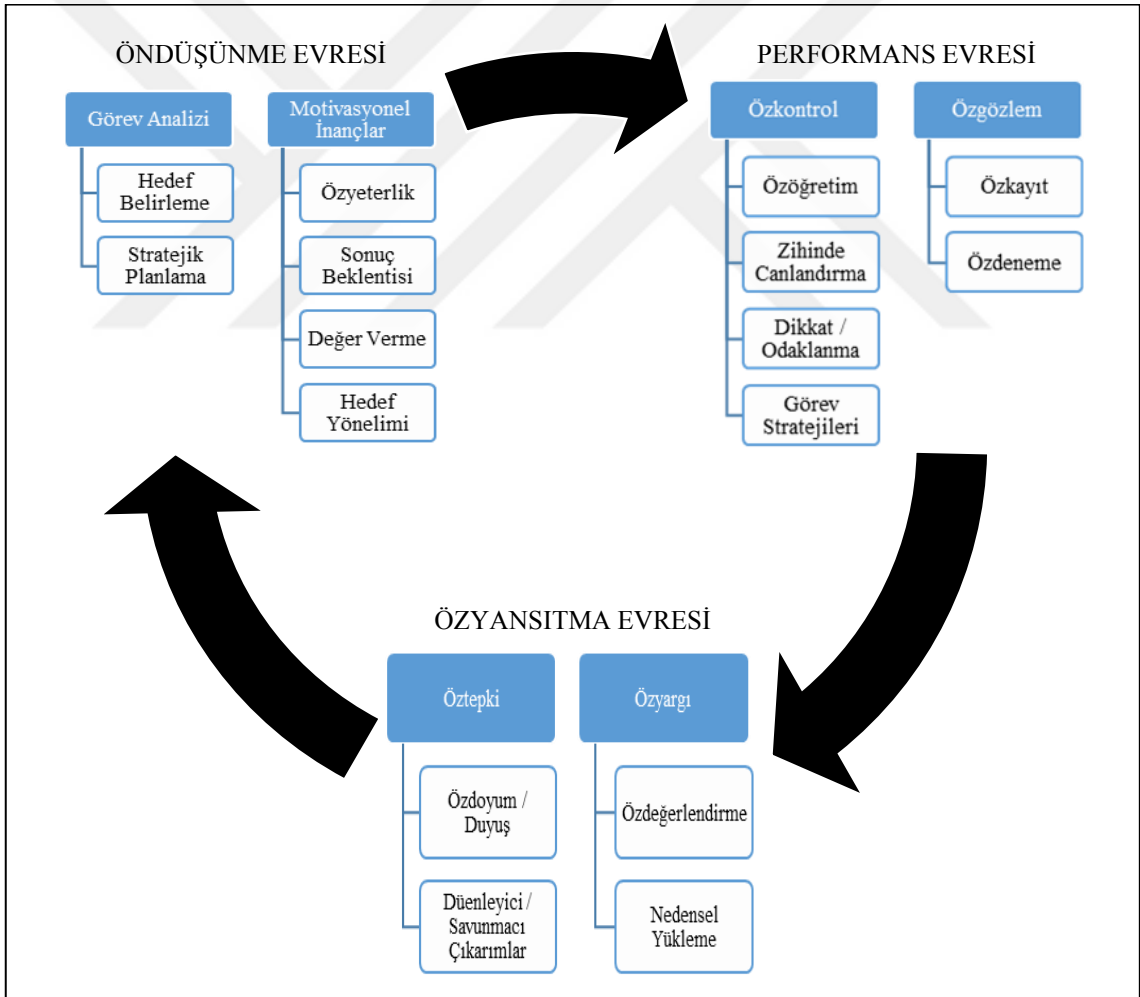
Pintrich'in (2000a) özdüzenlemeli öğrenme modeli *Sosyal Bilişsel Teori* temel alınarak; motivasyon kaynaklarını ve bilişsel süreçleri içine alan bir yapıdan oluşmaktadır. Öndüşünce, izleme, kontrol ve yansıtma aşamalarının yer aldığı model güdülenme ve hedef yönelimlerine vurgu yapmaktadır. Her aşamanın içerisinde, bilişsel, davranışsal, bağlamsal ve motivasyonel alanlarda öz düzenleme etkinlikleriyle ilgili düzenlemeler yer almaktadır.

Schraw, Crippen ve Hartley (2006) fen öğrenme kapsamında biliş, üstbilgi ve motivasyon bileşenlerinden oluşan özdüzenlemeli öğrenme modeli geliştirmişlerdir. Biliş bileşeni, bilgiyi kodlama ve hatırlama becerilerini; üstbilgi bileşeni, planlama, anlama ve izleme becerilerini; motivasyon bileşeni ise biliş ve üstbilgi etkileyen inanç ve tutumları içermektedir.

Araştırmada Zimmerman'ın özdüzenlemeye dayalı öğrenme modeli temel alındığı için diğer modellerden kısaca bahsedilirken Zimmerman'ın modeli aşağıdaki başlık altında ayrıntılı olarak açıklanmıştır.

2.2.1.1. Zimmerman'ın Özdüzenlemeli Öğrenme Modeli

Zimmerman'ın (2000a) özdüzenlemeli öğrenme modeli, Bandura'nın *Sosyal Bilişsel Öğrenme Kuramını* temel almaktadır. Bu nedenle özdüzenleme sadece kişisel özelliklerin etkili olduğu bir süreç değil, çevresel ve davranışsal bileşenleri de içerisinde barındıran dögüsel bir süreçtir. Modelde özdüzenleme, zihinsel yetenek ya da akademik beceri olarak görülmez, öğrenenin bilişsel yeterliklerini akademik becerilere dönüştürdüğü ve kendi yönettiği bir süreç olarak görülmektedir (Zimmerman, 2000a). Süreç öndüşünme, performans / iradesel kontrol ve özyansıtma evrelerinden oluşmakta ve her evre kendi içerisinde alt süreçlere ayrılmaktadır. Zimmerman tarafından geliştirilen modele ilişkin evre ve süreçler Şekil 2.1'de gösterilmektedir.



Şekil 2.1. Zimmerman'ın Özdüzenlemeli Öğrenme Dögüsü. Uyarlanan kaynak "Özdüzenleme ve özdüzenlemeli öğrenme: Kuramsal bir bakış." G. Sakız ve İ. E. Yetkin-Özdemir, 2014, ss. 2-23, Ankara: Nobel.

Şekil 2.1’de görüldüğü üzere Zimmerman modelini döngüsel bir yapı içerisinde oluşturmuştur. Öğrenen bu süreç içerisinde hedefler belirler, hedeflerine ulaşmak için farklı stratejiler kullanır, performansını izler, fiziksel ve sosyal çevreyi hedefleri doğrultusunda yapılandırır, zamanı etkili kullanır, beklenti ve elde edilen arasındaki farkları inceleyerek gelecek öğrenmeler için değerlendirme yapar (Schunk ve Usher, 2013).

2.2.1.1.1. Öndüşünme Evresi

Öndüşünme, Zimmerman’ın özdüzenlemeli öğrenme döngüsünün başlangıcı olup, gerçekleştirilecek göreve ilişkin duyuşsal, bilişsel ve davranışsal alt yapının oluşturulduğu evredir. Öndüşünme evresinde verilen kararlarda döngünün son evresi olan özyansıtmanın etkisi vardır (Zimmerman, 2000a). Özyansıtma sonucunda bireyin elde ettiği çıktılar, gelecek görevlerde öndüşünme çıktılarını etkilemektedir. Birey bu evrede görevin özelliklerini ve göreve ilişkin inançlarını irdeleyerek nasıl bir yol izleyeceğine karar verir (Sakız ve Yetkin-Özdemir, 2014). Evre görev analizi ve özmotivasyonel inançlar kategorisinden oluşmaktadır.

Görev analizi, hedef belirleme ve stratejik planlama ögelerinden oluşmaktadır. Hedef belirleme diğer ögeler üzerindeki etkisi nedeniyle evrenin kilit kavramıdır (Sakız ve Yetkin-Özdemir, 2014). Hedef belirleme diğer öge ve evrelerde gerçekleştirilecek olan planlama, planı gerçekleştirme, süreci izleme, değerlendirme davranışlarına etki etmekte, öğrenme sürecinin sonuçları hakkında karar alınmasını sağlamaktadır (Locke ve Latham, 1990). Göreve ilişkin hedeflerin belirlenmesiyle bireyin kendi özelliklerini de düşünerek hangi stratejiyi kullanacağına ve nasıl bir yol izleyeceğine karar vermesi yani stratejik planlamasını gerçekleştirilmesi gerekmektedir.

Özdüzenlemeli öğrenme için kullanılacak stratejiler birey, çevre ve davranış ilişkisinden etkilenir. Bu nedenle özdüzenleme stratejileri her birey için aynı şekil ve etkide kullanılamaz (Sakız ve Yetkin-Özdemir, 2014). Özdüzenlemeli öğrenmenin sağlanması için bireyin kişisel, çevresel ve sosyal koşullara göre stratejilerini uyarlaması gerekmektedir (Zimmerman, 2000a). Stratejik planlama, görevi yerine getirmek için kullanılacak yöntemleri içermektedir (Aydın ve Demir-Atalay, 2015). Gerçekleştirilecek

görevde hedefe ulaşılabilmesi için bireye en uygun stratejinin tespit edilmesi sağlanmaktadır.

Öndüşünmenin diğer bir kategorisi özmotivasyonel inançlardır. Özmotivasyonel inançlar bireyin görev analizlerindeki kararlarında etkilidir (Aydın ve Demir-Atalay, 2015). Bireyin öze dönük inançları hedeflerinin değişmesine ve hedeflerinin değişmesi de kullanacakları stratejilerin değişmesine neden olacaktır (Zimmerman, 2000a). Bu inançlar bireyin görevi gerçekleştirir ya da görev sürecinin izlenmesinde teşvik edilmesini sağlayan güç kaynaklarıdır (Wolters ve Rosenthal, 2000). Bireyin özmotivasyonel inançlarının yüksek olması hem yapmakta olduğu hem de gelecekte gerçekleştireceği görevlere yönelik ilgi ve çabasının yüksek olmasını sağlayacaktır. Özmotivasyonel inançlar özyeterlik, sonuç beklentisi, içsel ilgi / değer verme, hedef yönelimi öğelerinden oluşmaktadır.

Özyeterlik; bireyin görevi gerçekleştirme kapasitesine yönelik kendi algısıdır. Bandura (1997), Zimmerman'ın özdüzenlemeli modelinin temelini oluşturan *Sosyal Bilişsel Öğrenme Kuramı* içerisinde bulunan özyeterlik, davranışın düzenlenmesinde bireyin motivasyonunu etkileyen en önemli etkenlerden biri olarak ifade etmektedir (Sakız ve Yetkin-Özdemir, 2014). Bu yönüyle özyeterlik, özdüzenlemeli öğrenme sürecinin başlatıcı gücü olarak düşünülebilir. Başarının sağlanmasında bireyin bilgi, beceri ve deneyimleri kadar özyeterlik inancının da önemli bir etkisi vardır (Bandura, 1997; Pajares, 1996; Zimmerman, 2000b). Eğer bir öğrenci yüksek özyeterlik inancına sahipse görevden kaçınmayarak ve hedefine ulaşmak için bilişsel ve üstbilişsel stratejiler kullanarak başarılı olmayı hedefleyecektir. Bu yönüyle özyeterlik hedef yönelimi öğesiyle yakından ilişkilidir.

Hedef yönelimi bireyin görevi neden gerçekleştirdiğine ilişkin cevabıdır. Bir görev başkalarının (öğretmen, anne-baba vb.) gözüne girmek, diğerlerini geçmek ya da çalışılan alanı öğrenmek, uzmanlaşmak için gerçekleştirilebilir. Bu nedenle hedef yönelimi öğrenme ya da performans odaklı olabilir (Dweck, 1986). Hedef yönelimi öğrenme odaklı olan bireyler etkili öğrenme stratejileri kullanmakta ve görevlerine yönelik yüksek ilgi ve olumlu tutum sergilemekteyken; performans yönelimli bireyler ise dış motivasyon kaynaklarından daha fazla etkilenirler ve kendilerini diğerleriyle kıyaslayarak; olumsuz

sonuçlar karşısında görevlerine yönelik ilgi ve tutumlarını kaybederler (Ryan, Pintrich ve Midgley, 2001). Bu nedenle özdüzenlemeli öğrenme sürecinin etkili olması için bireyin öğrenme hedef yönelimine sahip olması gerekmektedir.

Özmotivasyonel inançlara ilişkin diğer öge sonuç beklentileridir. Sonuç beklentileri özyeterlik inancına bağlı olup; görevin tamamlanmasıyla bireyin elde edeceği durumu nitелеmektedir (Bandura, 1997). Sonuç beklentileri olumlu olan bireylerin davranışı gerçekleştirme olasılıkları yüksektir (Zimmerman, 2000a). Bir öğrencinin öğretmenin sorduğu soruyu cevaplamaya ilişkin sonuç beklentisi başarılı olacağına ve ödüllendirileceğine yönelik ise cevaplama davranışı sergilerken; başaramayacağını ve arkadaşları ya da öğretmeni tarafından aşağılanacağına yönelik ise cevaplamaktan kaçınma davranışı sergileyecektir (Schunk, 2009).

Değer verme ya da içsel ilgi ise görevin gerekliliği ve faydasına ilişkin bireyin algısını içermektedir. Akademik özdüzenlemede göreve ilişkin öğrencinin verdiği değer ya da içsel ilgi olumlu duygular barındırıyorsa başarı sağlarken; olumsuz duygular başarısızlığa neden olmaktadır (Sakız, 2014).

2.2.1.1.2. Performans / İradesel Kontrol Evresi

Performans / iradesel kontrol evresi, öndüşünme evresinde bireyde oluşan biliş, duyuş ve davranış yansımalarının eyleme geçirildiği süreci içerir. Bu evrede bireyin göreve odaklanması, görev sürecini zihninde canlandırması, belirlediği stratejiyi uygulaması, farklı strateji denemelerinde bulunması, süreçte gerçekleştirdiklerini kaydetmesi gibi özdüzenleme davranışlarını sergilemesi beklenir. Performans evresi, özkontrol ve özgözlem adı verilen iki süreçten oluşmaktadır.

Özkontrol süreci, özöğretim, zihinde canlandırma, dikkat odaklama ve görev stratejileri öğelerinden oluşur. Özkontrol sürecinde birey planladığı stratejiyi uygulayarak performansına ilişkin imgeler oluşturulur ve performansını kontrol eder (Zimmerman, 2000a). Bu öğeler aracılığıyla öğrencilerin aldıkları göreve odaklanarak ve çaba göstererek, performanslarını üst düzeye çıkarmaları sağlanmaktadır (Aydın ve Demir-Atalay, 2015; Sakız ve Yetkin-Özdemir, 2014; Sarı ve Akınoğlu, 2009; Zimmerman,

2008a). Performansın geliştirilmesi ile öğrencinin derse yönelik tutum ve ders başarısına da etki edilecektir.

Özöğretim ögesi, bireyin görevi gerçekleştirirken süreci kendisine tanıtmayı içermektedir. Görev içerisinde birey kendisine açık ya da gizil bir biçimde açıklamalar yaparak öğrenme sürecinde kendisine rehberlik eder (Zimmerman, 2008a). Böylelikle öğrenme sürecinin kontrolünü sağlamış olur. Zihinsel canlandırma ögesinde ise izleyeceği yolları ya da yapacağı işlemleri zihninde şekillendirir (Zimmerman, 2000a). İmgeleme ya da hayal etme olarak da alan yazında kullanımına rastlanan zihinde canlandırma bilginin akılda tutulması, güdülenme, güçlüklerin belirlenmesi ve performansın artırılmasını sağlamak için kullanılan bir stratejidir (Sakız ve Yetkin-Özdemir, 2014). Zihinde canlandırma ile bireyin öğrenilenleri kodlaması sağlanır ve karşılaşılabilecek güçlüklerle yönelik çaba gösterme durumları desteklenir.

Özkontrol sürecinin diğer bir ögesi ise dikkat odaklamadır. Dikkat odaklama görevin gerçekleştirilmesi sırasında bireyin kendisini içsel ya da dışsal etkenlerden soyutlayabilme durumunu içermektedir (Zimmerman, 2000a). Birey, dikkat odaklama ile gerçekleştirdiği göreve konsantrasyon sağlar ve performansını olumsuz etkileyecek faktörleri engeller. Özkontrol sürecinin son bileşeni, görev stratejileridir. Görev stratejileri, not tutma, sınava hazırlanma, okuduğunu kavrama, yazma, problem çözme gibi stratejileri içerir (Zimmerman, 2000a). Bu stratejiler aracılığıyla bireyin öğrenme sürecinin desteklenmesi sağlanır.

Özgözlem süreci performansın gözlemlendiği ve etkililiğinin sınındığı aşamadır. Özgözlem içerisinde bireyin hedefe ulaşma açısından duygu, eylem ve birikimlerini izler (Schunk, 1983). Özgözlem süreci, özkayıt ve özdeneme olmak üzere iki ögeden oluşmaktadır. Özkayıt ögesi bireyin bilinçli olarak öğrenme sürecindeki performansını izlemesi ve kaydetmesini içerir (Zimmerman, 2000a). Özkayıt sürecinde bireyin izlemelerini düzenli ve yakın aralıklarla gerçekleştirmesi, gerçekte olan durumu doğru yansıtması tekniğinin etkililiğini ve özgözlem sürecinin niteliğini artırmaktadır (Bandura, 1986). Bu izlemeler sonucunda elde edilen özkayıt bilgileri özdeneme ögesini etkilemektedir. Eğer özkayıt ile elde edilen bilgiler yeterli görülmezse performansa dair yeni denemeler gerçekleştirilir. Bu da özdeneme olarak isimlendirilmektedir (Zimmerman, 2000a). Yapılan özdenemeler

aracılığıyla özkayıt ile gözlenmiş olan eksiklikler giderilmeye ve performansın en iyi düzeyde sürdürülmesine çalışılır. Ayrıca özgözlem sürecinde elde edilen bilgiler özyargı sürecinin temellerini oluşturur (Bandura, 1986; Schunk, 2001). Özgözlemde elde edilen olumlu ya da olumsuz veriler bireyin özyargıdaki biliş, duyuş ve davranışlarını şekillendirir.

2.2.1.1.3. Özyansıtma Evresi

Özyansıtma evresi Zimmerman'ın özdüzenlemeli öğrenme döngüsünün üçüncü evresidir. Bu evrede yer alan süreçlerin gerçekleştirilmesiyle döngü tamamlanarak tekrar öndüşünme evresine geçiş yapılır. Özyansıtma evresinde birey, öndüşünme evresinde belirlediği hedeflere ne düzeyde ulaştığını, sonuç beklentilerini karşılama düzeyini ve performansını değerlendirerek gelecek görevler için çıkarımlarda bulunur. Özyargı ve öztepki olmak üzere iki süreçten oluşmaktadır.

Özyargı süreci özdeğerlendirme ve nedensel yükleme öğelerini barındırmaktadır. Özdeğerlendirmede birey, öğrenme, önceki performans, sosyal karşılaştırma ve takım içi işlev standartları açısından hedeflerine ne düzeyde ulaştığını karşılaştırır (Zimmerman, 2002). Gerçekleştirilen karşılaştırmalar sonucunda başarılı ya da başarısız olduğuna ilişkin yargıda bulunur. Nedensel yükleme ise elde edilen başarı ya da başarısızlığın kaynaklarına ilişkin bireyin algısını ifade etmektedir (Weiner, 2010). Nedensel yüklemeler odak, kararlılık ve kontrol olmak üzere üç boyutta incelenebilir (Weiner, 1979). Odak boyutundaki nedensel yüklemeler bireyin başarı ya da başarısızlığını içsel ya da dışsal kaynaklara dayandırılmasını içerir. Örneğin bir öğrencinin sınavdaki başarısızlığını testin zor olmasına bağlaması dışsal, yeterince çalışmamasına bağlaması ise içsel kaynaklı odak boyutunda nedensel yükleme gerçekleştirdiğini gösterir. Nedensel yüklemelerin, kararlılık boyutu zamanla sabit ya da değişen özelliklere dayandırılmasını; kontrol boyutu ise kontrol edilebilen ya da edilemeyen sebeplere dayandırılmasını içermektedir. Gerçekleştirilen nedensel yüklemelerin içsel, değişebilen ve kontrol edilebilen etkenlere bağlanması özdüzenleme sürecini olumlu yönde etkilemektedir (Schunk, 1990, 1994, 2001). Böylelikle öztepki süreci için hem de gelecek görevlerde gerçekleştirecekleri öndüşünme süreçleri için temel oluşturulur.

Özyansıtmanın ikinci evresi öztepkidir. Öztepkü sürecinde değerlendirmelerden elde edilen sonuca bağlı olarak davranışın düzenlenmesi sağlanır. Özdoyum / duyuş ve düzenleyici / savunmacı çıkarımlar olarak iki öge barındırır. Özdoyum ya da duyuş bireyin görevi tamamlamasından sonra, görevi gerçekleştirirken sergilediği performanstan memnuniyet durumunu içermektedir. Bireyin performansına yönelik memnuniyet düzeyi ne kadar yüksek ise davranışın tekrarlanma olasılığı da o kadar yüksek olacaktır (Schunk, 2001). Ayrıca özdoyum, sürecin diğer ögesi olan çıkarımlar için de referans teşkil etmektedir. Çıkarımlar gelecekte alacağı görevler için bireyin neler yapması ya da yapmaması gerektiğine ilişkin kararlar vermesini içerir. Bu karar düzenleyici ya da savunmacı olarak iki yönlü olarak gerçekleşmektedir (Zimmerman, 2000a). Kararın yönünde bireyin nedensel yüklemelerinin içsel, değişebilen ve kontrol edilebilen etkenlere bağlanması düzenleyici çıkarımlar gerçekleştirilmesini sağlarken; tersi savunmacı çıkarımların oluşmasına neden olur (Bandura, 1997). Düzenleyici çıkarımlar öğrencinin çaba göstermeye ve etkili yöntem arayışlarına yönlendirirken; savunmacı çıkarımlar kaçınma, kaytarma gibi davranışlara yönlendirmektedir (Zimmerman, 2000a). Bu nedenle özdüzenlemeli öğrenme döngüsünün etkili ve verimli şekilde sağlanması için bireyin düzenleyici çıkarımlarda bulunmasının gerekli olduğu düşünülebilir.

Yapılan açıklamalarla Zimmerman'ın özdüzenlemeli öğrenme modelinin birçok süreç ve öge barındıran ayrıntılı bir yapı içerdiği görülmektedir. Modelin öğrenme ortamlarında uygulanması ve bireyin öğrenme sürecine olumlu katkılar sağlaması için modeli destekleyen öğrenme stratejilerinin işe koşulması gerekmektedir. Bu nedenle devam eden başlıkta özdüzenlemeli öğrenme stratejileri açıklanmıştır.

2.2.2. Özdüzenlemeli Öğrenme Stratejileri

Özdüzenlemeli öğrenmenin gerçekleşmesi için öğrenenin belirlediği hedeflere ulaşması, öğrenme sürecini kontrol etmesi ve düzenlenmesini sağlayan stratejilerin kullanılması gerekmektedir. Bu nedenle öğrenciler için en iyi öğrenme stratejisinin tespiti eğitim araştırmalarının temel araştırma problemleri arasında yerini almıştır (Brown, Campione ve Day, 1981; Carr ve Jessup, 1997; Ringel ve Springer, 1980). Özdüzenleme üzerine gerçekleştirilen araştırmalarda bu stratejiler *Özdüzenlemeli Öğrenme Stratejileri* olarak

adlandırılmıştır. Öğrenenlerin hedeflerine ulaşmada yararlandıkları düşünce ya da davranışlar (Olgren, 2000), öğrenme hedeflerini gerçekleştirmek için kullandıkları stratejiler (Chih, 2006), öğrenenin bilgi ve beceri kazanmada gerçekleştirdiği işlemler (Zimmerman, 1989, 1990) özdüzenlemeli öğrenme stratejileri olarak tanımlanmaktadır.

Özdüzenlemeli öğrenmeyle ilgili geliştirilmiş her model farklı öğrenenlerin kullandıkları stratejileri farklı şekillerde isimlendirmiş ya da sınıflamıştır. Weinstein ve Mayer (1986) tekrar, ekleme, örgütleme, izleme ve duyuşsal stratejiler olarak isimlendirdiği beşli bir sınıflandırma gerçekleştirmiştir. Pintrich (1999) özdüzenlemeli öğrenme modelinde öğrencilerin kullandıkları stratejileri bilişsel öğrenme stratejileri (tekrarlama, ekleme, örgütleme), üst biliş stratejileri (planlama, izleme, düzenleme) ve kaynak yönetimi stratejileri (zaman yönetimi, yardım arama, çalışma çevresini düzenleme) olarak üçe ayırmıştır. Bu araştırmada kullanılan Zimmerman'ın özdüzenlemeli öğrenme modeline ilişkin ise Zimmerman ve Martinez-Pons (1986) sosyal bilişsel kuram doğrultusunda kişisel davranışsal ve çevresel olarak öğrencinin öğrenme sürecinde özdüzenlemeli öğrenme gerçekleştirmelerini sağlayacak on dört strateji belirtmişlerdir. Bu stratejilere ait açıklama ve örnekler Tablo 2.1'de sunulmuştur.

Tablo 2.1. Zimmerman ve Martinez-Pons'un (1986) Özdüzenlemeli Öğrenme Stratejileri

Özdüzenlemeli Öğrenme Stratejileri	Açıklama	Öğrenen Davranışlarına Örnekler
1. Özdeğerlendirme	Öğrencinin kendi çalışma sürecini kendisinin değerlendirmesini içerir.	Doğru yaptığından emin olmak için çalışmasını kontrol etmesi.
2. Organize etme ve dönüştürme	Öğrenmenin sağlanmasında kullanılacak materyal ve izlenecek yolların yazılı ya da düşünsel olarak ifade edilmesini içerir.	Çalışma öncesinde öğrenen tarafından taslak hazırlanması, plan oluşturulması ya da izlenecek yolun zihinde canlandırılması.
3. Hedef belirleme ve planlama	Öğrenme sürecine ilişkin hedeflerin belirlenmesi ve hedeflere ulaşmak için yapılması gereken uygulamalara yönelik zamansal planlama yapmayı içerir.	Sınav için hangi derslere ne kadar süre ve hangi sırada çalışacağını belirlemesi.

Tablo 2.1. Zimmerman ve Martinez-Pons'un (1986) Özdüzenlemeli Öğrenme Stratejileri (Devamı)

4. Bilgiyi toplama	Öğrenme sürecinde hedefine ulaşmak için farklı kaynaklarından bilgi toplaması ve onları bir araya getirmesini içerir.	Öğrenme görevini gerçekleştirmeden önce göreve ilişkin bilgi düzeyini artırmak için ders kitabı, kütüphane, makale gibi kaynaklardan konuya ilişkin bilgi toplaması.
5. Kayıt etme ve izleme	Öğrenme sürecinde gerçekleştirilen etkinlikleri ve elde edilen sonuçları kaydetme.	Öğrenme sürecinde gerçekleştirilen etkinlikleri ve elde edilen sonuçları not alması, listelemesi.
6. Çevreyi yapılandırma	Öğrenme sürecinin gerçekleşeceği fiziksel çevreyi seçme ve öğrenmeye destek olacak şekilde düzenlemeyi içerir.	Öğrenme çevresinde dikkat dağıtıcı öğeleri (gürültü, dağınıklık vb.) uzaklaştırması.
7. Özsonuçlandırma	Öğrenme sürecinin sonunda öğrenenin başarı elde edilmesi sonucunda kendini ödüllendirmesi, başarısızlık elde etmesi sonucunda ise cezalandırmasını içerir.	Başarı elde etmesi durumunda kendisine gezi, sinema, yemek vb. ödül vermesi.
8. Tekrarlama ve ezberleme	Öğrenme materyalini açıktan veya gizli olarak ezberleme.	Sınav için çalışan öğrencinin konudaki bilgiyi öğrenmek amacıyla tekrar okuması, yazması ya da anlatması, ezberleme çabası göstermesi.
9-11. Sosyal destek arama	Öğrenme sürecinde karşılaştığı sorunun çözümüne ilişkin (9) akranından, (10) öğretmeninden ya da (11) yetişkinden yardım almasını içerir.	Matematik dersinde çözemediği bir problem için sınıf arkadaşından, öğretmeninden ya da anne/babasından yardım alması.
12-14. Kayıtları gözden geçirme	Öğrenme sürecinde topladığı bilgileri ve kaynakları tekrar incelemeyi içerir.	Sınıfta yapılan ya da diğer sınavlara hazırlanırken (12) benzer sınavları, (13) aldığı notları veya (14) ders kitaplarını tekrar okumaya çalışması.
15. Diğer	Öğrenenin, kendisine yönelik yapılan yönlendirmeler doğrultusunda gerçekleştirdiği uygulamaları içerir.	Öğretmen/anne/baba vb. kişilerin söylediklerine göre öğrenme sürecini düzenlemesi.

2.2.3. Özdüzenlemeli Öğrenme Sürecinin Sağlanması

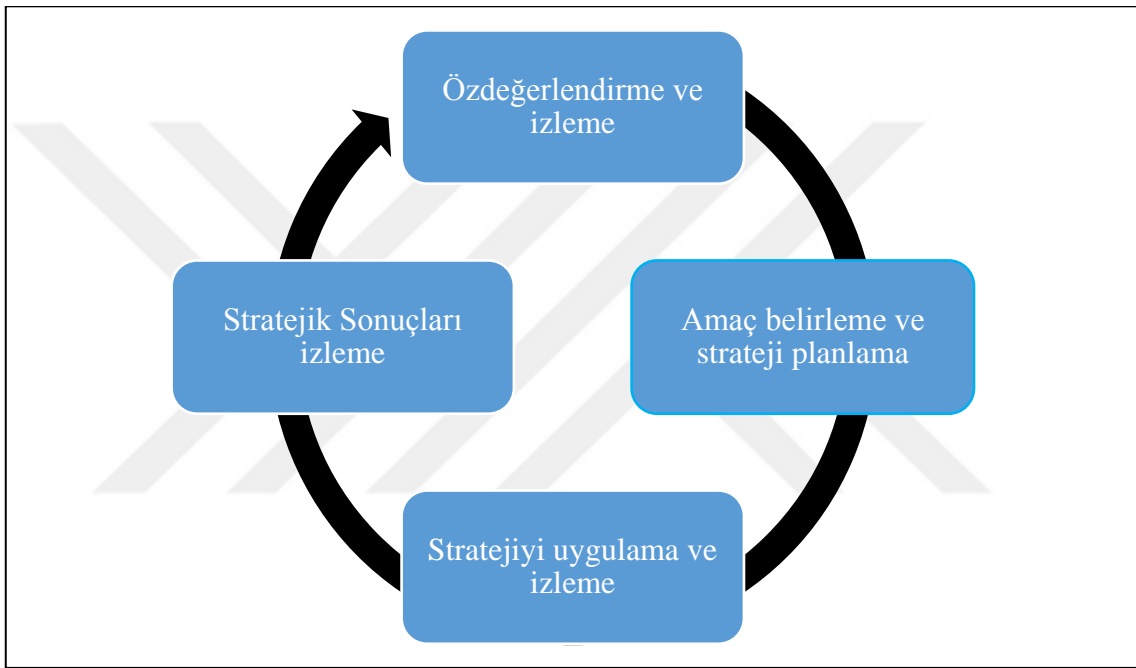
Özdüzenlemeli öğrenme bireylerin sadece akademik yaşam içerisinde, derslerde başarı elde etme ve olumlu tutum geliştirmelerini sağlamada değil, yaşamın her kademesinde karşılaşılabilecek problemlerin üstesinden gelmelerinde yararlanacakları bir süreçtir. Bu nedenle yaşam boyu öğrenme açısından önemli bir yere sahip olduğunu ifade edebileceğimiz özdüzenlemeli öğrenmenin, öğrenme-öğretmenin temellerini atan öğretmen ve sınıf/okul ortamları aracılığıyla desteklenmesi gerekmektedir. Eğitim ortamlarında özdüzenlemenin geliştirilmesi direkt öğretmekten ziyade özyansıtımlı uygulamalara geçişle sağlanabilir (Schunk ve Zimmerman, 1998). Bu nedenle öğrencilerin özdüzenleme stratejilerini geliştirmelerini ve kullanmalarını sağlamak eğitimcilerin görevidir (Ader, 2014). Öğrencilerde özdüzenlemeli öğrenme süreçlerini destekleyen öğrenme çevresinin başta öğretmenler tarafından düzenlenmesi gerekmektedir.

Öğretmenler öğrenme çevresini tasarlarken, öğrencilerinin özdüzenlemeli öğrenme durumlarını geliştirmesini sağlayacak özdüzenlemeli öğrenme stratejilerinden yararlanmalı ve strateji öğretimi gerçekleştirmelidir. Schraw, Crippen ve Hartley (2006), özdüzenlemeli öğrenmenin geliştirilmesinde sorgulama temelli öğrenme, işbirlikli öğrenme, strateji öğretimi, kavram değişimi ve zihinsel model oluşturmaya yardımcı stratejiler barındırma, teknoloji kullanımı, öğrenci ve öğretmen inançları öğelerinin etkili olduğu ifade edilmektedir. Öğrenme sürecinin bu öğelerden yararlanılarak tasarlanması özdüzenlemeli öğrenmenin gerçekleşmesini sağlayabilir.

Sosyal bilişsel kuramın bakış açısıyla Bandura (1994) özdüzenlemeli öğrenmenin sağlanması için hedef belirleme, öğrenmenin izlenmesi ve kontrolü, kendini değerlendirme aşamalarının kullanılması gerektiğine vurgu yapmaktadır. Bu bakış açısıyla tasarlanacak öğrenme durumlarında öğretmen, öğrencilerin kendi hedeflerini belirlemesini sağlamalıdır. Öğrenme hedeflerinin öğrenciler tarafından belirlenmesi, öğrencilerin hedefe yönelik motivasyonlarının artmasını sağlayacaktır (Schunk, 2009). Sonrasında gerçekleştirilen etkinliklerin ve etkinlik içerisinde öğrencilerin kendi davranışlarının gözlemlenmesine olanak sağlamalıdır. Özdüzenlemeli öğrenme için öğrencinin davranışlarını doğru olarak gözlemlenmesi önemlidir (Bandura, 1994). Ancak

bu sayede performansını kontrol edebilir ve etkili bir öğrenme süreci sağlanabilir. Son olarak da özdeğerlendirme gerçekleştirmeleri sağlanmalıdır. Bu durum hedeflerine ulaşma durumlarını analiz etmeleri ve gelecek öğrenme durumları için çıkarımlarda bulunmalarına destek olacaktır.

Araştırmada temel alınan Zimmerman'ın özdüzenlemeli öğrenme modeli doğrultusunda Zimmerman, Bonner ve Kovach (1996) özdüzenlemenin sınıfta uygulanmasına dair döngüsel bir model oluşturmuşlardır. Model Şekil 2.2'de sunulmuştur.



Şekil 2.2. Sınıf Uygulamalarına İlişkin Özdüzenlemeli Öğrenme Döngüsü, Uyarlanan kaynak “*Developing self-regulated learning: Beyond achievement to self-efficacy.*” B. J. Zimmerman, S. Bonner & R. Kovach, 1996, American Psychological Association, Washington DC.

2.2.4. Özdüzenlemeli Öğrenenlerin Özellikleri

Özdüzenleme stratejilerini kullanan öğrenci, kendi öğrenmeleri için hedefler koyar, hedeflere ulaşmak için gerekli performansı belirler, yüksek öz yeterlilik sağlar, performans üzerine odaklanır, süreci ve kendisini izler, özdeğerlendirme yapar ve çevresel faktörlere uyum sağlamaya çalışır (Zimmerman, 2001).

Zimmerman (2001) özdüzenleme stratejilerinin kullanımıyla ilgili öğrenci niteliklerini incelediğinde bu öğrencilerin, kendi öğrenmeleri için hedefler koyan, hedeflere ulaşmak

için gerekli performansı belirleyen, yüksek özyeterlilik sağlayan, performans üzerine odaklanan, öğrenme sürecini ve kendisini izleyen, özdeğerlendirme yapan ve çevresel faktörlere uyum sağlamaya çalışan bireyler olduğu sonucuna ulaşmıştır. Altun (2005) ise özdüzenleme stratejilerini kullanma becerisine sahip öğrencileri, kendi güçlerinin farkında olan, çevrelerindeki imkânları kendi hedeflerini gerçekleştirebilecek biçimde düzenleyebilen, etkili öğrenmeler gerçekleştirebilen çok yönlü kişiler olarak tanımlamaktadır. Özdüzenleme stratejilerini etkili bir biçimde kullanabilen öğrencilerin sahip oldukları özellikler ilgili alan yazında ifade edilmiştir (Pintrich, 2000a; Wolters ve Pintrich, 1998; Zimmerman, 1990; Zimmerman ve Schunk, 2008). Özdüzenleme stratejilerini etkili kullanabilen öğrenciler sahip oldukları yeteneklerinin farkında olurlar. Bilgiye ihtiyaç duydukları zaman ona ulaşmak için adım atarlar. Engellerle karşılaşırlarsa onların üstesinden gelmek için yeni yollar bulurlar. Öğrenciler öğrenme boyunca amaçlarını engelleyen şeylerin üstesinden gelirler ve onlardan uzak dururlar. Ayrıca diğerlerine göre, performans amaçlarından ziyade yönlendirilmiş amaçları seçerler ve bu amaçları gerçekleştirmek için etkisiz özdüzenleyici öğrenme stratejilerine karşı etkili olanları ayrıştırabilirler. Sonuç olarak bu öğrenciler kendi öğrenme hedeflerine ulaşmada bilişsel süreçlerinin, davranışlarının ve çevrelerinin önemli yönlerini kontrol eden, bu duruma hakim olan, aktif ve değişik ortamlara uyum sağlayabilen birer yapılandırmacı birey özelliği sergilerler.

2.3. Fen Eğitimi ve Özdüzenleme İlişkisi

Doğum ile insanın çevresini algılama ve anlamlandırma süreci de başlamaktadır. İlk insandan bu yana her birey, kendisinde ve yaşadığı çevrede gerçekleşen değişikliklerin nedenlerini bulma çabasına girmiştir. Bu çaba fen bilimlerinin temellerini oluşturmaktadır. Fen bilimleri, gerçekleşen olayların sistemli olarak incelenmesini ve incelemeler sonucundan yola çıkılarak gelecek durumlara yönelik çıkarımlarda bulunulmasını sağlamaktadır (Çepni, 2014). Genel bir tanımla fen bilimleri, evren hakkında sistemli bilgi birikimi sağlayarak; edinilen bilgilerin bilimsel yöntem ışığında genel ilkelere dönüştürülmesidir (Çengel, 2012). Böylelikle gelecek kuşaklar için bilgi birikimi oluşturulmakta, toplumsal ve teknolojik ilerlemeler sağlanmaktadır.

Yaşanan toplumsal ve teknolojik gelişmelerde fen bilimlerinin temel oluşturmasında bireye; astronomi, fizik, kimya, yer bilimleri, çevre bilimleri, sağlık, doğal afetler ve mühendislik uygulamaları gibi geniş bir yelpazeden kendisini ve çevresini sorgulama imkânı vermesinin önemli bir rol oynadığı söylenebilir. Fen toplumların geleceğinde yön verebilir (Doğru ve Kıyıcı 2005). Bu bilinç fen bilimlerinin eğitim programlarında her zaman temel dersler arasında yer almasını sağlamıştır (Yaşar ve Anagün, 2008). Çünkü fen eğitimi sadece fen konularında bilgi edinilmesini değil, bilimsel süreç becerileri ve problem çözme becerisi gibi becerilerin de gelişmesini sağlar (Duschl, Schweingruber ve Shouse, 2007). Fen eğitimi sayesinde çocuklar öğrenmeyi öğrenirler (Hançer, Şensoy ve Yıldırım, 2003). Böylelikle fen bilimleri aracılığıyla özdüzenlemeli öğrenmenin de öngördüğü hayat boyu öğrenme için bireyin gerekli becerileri edinmesine kaynaklık edilmiş olur.

Fen eğitimi ve özdüzenleme arasındaki ilişki sadece bireyin öğrenme sürecini tanımasından ibaret değildir. Fen bilimleri dersi öğretim programları incelendiğinde de özdüzenleme ile fen eğitimi arasındaki bağı görmek mümkündür. 2005, 2013 ve 2018 Fen Bilimleri programlarında *fen okuryazarlığı* temel hedef olarak işaret edilmektedir (MEB, 2005; 2013; 2018b). Fen okuryazarlığı kavramı da bireyin hem fen bilimleri hem de fen bilimlerinin teknoloji ve çevre arasındaki ilişkisine yönelik bilgi, beceri ve olumlu tutum sahibi olmasını ifade etmektedir. Özdüzenlemeli öğrenme kavramının da bireyin öğrenme sürecinde biliş, duyuş ve davranış etkileşimini yönetme süreci olduğu düşünüldüğünde fen eğitimi vizyonunun özdüzenlemeli öğrenme ile desteklenebileceği söylenebilir.

Fen Bilimleri öğretim programında fen eğitimi için araştırma-sorgulamaya dayalı öğrenmenin temel alındığı ifade edilmiştir (MEB, 2013). 2018 yılında revize edilen programda ise bu yaklaşımın dışında problem, proje, argümantasyon, iş birliğine dayalı öğrenme gibi öğrencinin aktif olacağı yöntem ve tekniklerden fen eğitimi sürecinde yararlanılması öngörülmüştür. Özdüzenlemeli öğrenme süreci de öğrencinin aktifliğini temel almakta ve Fen Bilimleri dersi öğretim programında belirtilen yaklaşımlar Schraw, Crippen ve Hartley (2006) tarafından özdüzenlemeyi geliştirici yöntemler arasında ifade edilmektedir. Bu durum da fen eğitimi ve özdüzenleme arasındaki ilişkinin temel aldıkları yaklaşımlar açısından önemli bir gösterge olarak kabul edilebilir.

Fen eğitimi ve özdüzenleme arasındaki ilişkinin diğer bir göstergesi olarak her ikisinin de öğretmen ve öğrenci rolleri için benzer özellikleri işaret etmesidir. Öğretim programında öğretmenin rolü yönlendirmek, rehberlik etmek, uygun öğrenme ortamlarını sağlamak ile açıklanırken öğrencinin rolü araştıran, sorgulayan tartışan birey olarak ifade edilmiştir (MEB, 2013). Bu roller özdüzenlemeli öğrenme sürecinde de benzer şekildedir.

2.4. Fen Eğitiminde Bilimsel Süreç Becerilerinin Yeri ve Bilimsel Süreç Becerileri Özdüzenleme İlişkisi

Fen bilimleri dersi kapsamında bireyde sadece fen konularına ilişkin bilgi birikimi oluşturulması temel alınmamış; bunun yanında bireyin, bilimin toplumu ve teknolojiyi nasıl etkilediğinin ve bilimsel bilginin edinilme yollarının da farkında olması amaçlanmıştır. Bu amaca ulaşmak için fen öğretim programı, yapılandırılma sürecinde bilgi, beceri, duyuş ve fen-teknoloji-toplum-çevre bileşenlerinden oluşturulmuştur (MEB, 2013). Bu bileşenlerden biri olan beceri boyutunda yer alan Bilimsel Süreç Becerileri (BSB) fen eğitiminde önemli bir yere sahiptir. BSB, öğrencilere bilim insanının tutum ve davranışlarını kazandırmayı hedeflemektedir (MEB, 2013).

BSB ile fen eğitiminde bilginin bilimsel yoldan elde edilmesi öğretilerek gerçek problemlere karşı çözüm üretmede hayat boyu öğrenme sağlamaları amaçlanmaktadır. BSB'ler fen bilimlerinde öğrencilerin aktif yaşantılar ile etkili ve kalıcı öğrenme sağlayarak, kendi öğrenmelerinde sorumluluk alma duygusunu geliştiren temel becerilerdir (Çepni, Ayas, Johnson, ve Turgut, 1996). Özdüzenlemeli öğrenme de bireyin kendi öğrenme sürecini yönetmesini ve yaşam boyu öğrenme ile problem çözme gücünü artırmasını hedeflemektedir. Bu açıdan BSB ve özdüzenlemeli öğrenme öğrenci rolü ve öğrenme sürecinin yapılandırılmasında birbirlerini destekleyen iki kavram olarak düşünülebilir.

BSB birbirleriyle ilişkili alt beceri gruplarından oluşmaktadır. BSB'lere yönelik farklı sınıflamalar yapılırsa da temel (gözlem, sınıflama, iletişim kurma, ölçme, yordama, tahmin etme, çıkarımda bulunma, uzay-zaman ve sayı ilişkileri) ve bütünleştirilmiş (tanımlama, değişkenleri tanımlama ve kontrol etme, hipotez kurma, deney yapma, verileri yorumlama ve model oluşturma, sunma) beceriler olarak ikiye ayıran sınıflama ile temel

(gözlem, ölçme, sınıflama, veri kaydetme, sayı ve uzay ilişkileri), nedensel (çıkarım yapma, değişken belirleme, veri yorumlama, sonuç çıkarma) ve deneysel (hipotez kurma, değişken değiştirme ve kontrol etme, deney yapma, karar verme) beceriler olarak üçe ayıran sınıflama büyük oranda kabul görmüştür (Aydoğdu, 2014; Kanlı ve Yağbasan, 2008; Türkmen, 2006). Her ne kadar bu beceriler arasında hiyerarşik bir sıralama olmasa da bir becerinin edinilmesi diğer beceri için temel oluşturmaktadır. Ayrıca öğrencinin bilişsel gelişim düzeyi de BSB'nin kazandırılması sürecinde dikkat edilmesi gereken diğer bir noktadır. Öncelikle temel beceriler kazandırılmalı sonra üst düzey becerilere geçilmelidir (Aydoğdu ve Kesercioğlu, 2005; Tatar, 2006).

2.5. Başarı ve Özdüzenleme İlişkisi

Başarı hem birey hem de toplum için eğitim, iş ve sosyal hayat açısından çoğu zaman odak noktası olarak karşımıza çıkmaktadır. Eğitim süreçleri içerisinde başarı, akademik başarı olarak ifade edilmekte ve öğrencilerin öğretim durumları sonucunda belirlenen hedeflere ulaşma düzeyi olarak tanımlanmaktadır (Demirel, 2003; Özçelik, 1998). Bu nedenle eğitim alanında gerçekleştirilen bilimsel araştırmalarda da başarı kavramı, akademik başarı kaynakları ve akademik başarıyı artıran uygulamalar konusuna yoğunlaşmıştır.

Akademik başarı konusundaki araştırmalar aynı zamanda başarısızlık kaynaklarının da ortaya konmasını sağlamıştır. Akademik başarı ya da başarısızlığa kaynak olarak Razon (1987) öğrenci, aile ve okul ortamı bileşenlerini ifade etmiştir (Akt. Ünal, 2001). Sosyal bilişsel kurama dayalı olarak özdüzenlemeli öğrenme düşünüldüğünde öğrenmenin çevreden etkilendiği ve elde edilen başarının bireyin güdülenmesine, böylelikle de davranışın tekrarlanmasında önemli etkisi olduğu ifade edilmektedir (Senemoğlu, 2012). Ayrıca akademik başarıda önemli bir yordayıcı olan motivasyon (Elliot ve Dweck, 2005), özdüzenlemeli öğrenme için de önemli bir kaynaktır. Bu yönleriyle özdüzenleme ve başarının ilişkili kavramlar olduğu söylenebilir.

Teorik olarak ortaya konan özdüzenleme ve başarı arasındaki ilişki farklı konu alanlarında gerçekleştirilmiş araştırmalar ile de desteklenmiştir. Gerçekleştirilen birçok araştırmada özdüzenleme ve başarı arasında pozitif ilişki olduğu gözlenmiştir (Chularut

ve DeBacker, 2004; Stevens, Olivarez, Lan, Tallent-Runnels, 2004; Zimmerman ve Bandura, 1994). Özdüzenleme ile hedeflenen davranışlardan biri bireylerin öğrenme sorumluluklarını almasını sağlamaktır. Elde ettiği sonucun sorumluluğunu taşıyan öğrenci başarılı olmaktadır (Fidan, 1985).

2.6. İlgili Araştırmalar

Bu başlık altında araştırmanın amacı ve çalışma grubu göz önünde bulundurularak, özdüzenlemeli öğrenme ile ilgili yurt içinde ve yurt dışında gerçekleştirilen araştırmalara ilişkin özetler sunulmuştur.

2.6.1. Yurt İçinde Yapılan Araştırmalar

Özdüzenlemeye dayalı öğretim ve özdüzenlemeli öğrenme üzerine yurt içinde gerçekleştirilmiş araştırmalar yakın geçmişe uzanmakla birlikte daha çok ortaöğretim ve yükseköğretim kademelerinde çeşitli yöntemlerin özdüzenlemeli öğrenme becerisine etkisi, özdüzenlemeli öğrenme ile çeşitli değişkenler arasındaki ilişki ve betimsel araştırmalar üzerinde yoğunlaşmaktadır. Bu nedenle bu bölümde ilkökul kademesinde özdüzenleme konusunda gerçekleştirilen araştırmalara yer verilmesinin yanında 2018 yılı içerisinde gerçekleştirilen ve ulaşılabilmemiş araştırmalara yer verilmiştir.

2.6.1.1. Özdüzenlemeli Öğrenme Becerilerine İlişkin Kuramsal ve Derleme Araştırmalar

Sezer ve Alabay (2018), Türkiye’de özdüzenleme konusunda gerçekleştirilen lisansüstü tezlerin incelenmesini amaçladıkları araştırmalarını nitel araştırma desenlerinden doküman analizi yöntemi kullanarak gerçekleştirmişlerdir. Araştırmada 50 lisansüstü tezin içerik analizi tekniğiyle incelenmesi sonucunda özdüzenleme konusunun çoğunlukla Eğitim Bilimleri Enstitüsüne bağlı anabilim dallarında ve doktora düzeyinde çalışıldığı tespit edilmiştir. Ayrıca tezlerin büyük bölümünün nicel desende gerçekleştirildiği ve özdüzenleme becerisinin akademik başarı üzerine etkisinin incelendiği görülmüştür.

Sanalan, Bektaş, Şahin, Sayan ve Oktay (2012) araştırmalarında, fen ve teknoloji eğitimi açısından özdüzenlemeli öğrenmenin değerlendirilmesini gerçekleştirerek önemine vurgu yapmayı amaçlamışlardır. Gerçekleştirdikleri derleme sonucunda özdüzenlemeli öğrenmenin fen ve teknoloji eğitiminde dikkate değer bir konuyu oluşturduğunu fakat fen eğitiminde özdüzenlemeli öğrenme konusunun araştırmalarda yeterli düzeyde yer almadığını ifade etmişlerdir.

Çiltaş (2011), araştırmasında eğitimde özdüzenleme öğretiminin önemine yönelik derleme gerçekleştirmeyi amaçlamıştır. Araştırmada özdüzenleme ve özdüzenlemeli öğrenme konusunda gerçekleştirilmiş ulusal ve uluslararası alanda gerçekleştirilmiş çalışmalardan yola çıkarak model, strateji ve ölçme araçları hakkında bilgiler sunmuştur. Özdüzenlemenin öğrencilerin başarılarını artırmada ve hayat boyu öğrenmelerinde önemli bir yere sahip olduğunu vurgulayarak; eğitimcilerin özdüzenleme becerilerini kazandırma ve geliştirmeye yönelik uygulamalara yer vermeleri gerektiğini ifade etmiştir.

Sarı ve Akınoğlu (2009), özdüzenlemeli öğrenmeye ilişkin kuramsal açıklamalarda bulunmayı amaçladığı araştırmasında özdüzenlemeli öğrenme ile ilgili tanı, model, teori, öğrenci ve öğretmen rollerini içeren bir derleme gerçekleştirmişlerdir. Ayrıca son yıllarda özdüzenleme konusunda gerçekleştirilen araştırmalardan yola çıkarak özdüzenlemeli öğrenmede öğrenme ortamlarının etkisinin önemli olduğunu ve öğrenme ortamlarının düzenleyicisi olarak öğretmenlerin özdüzenleme konusundaki tutum ve uygulamalarını içeren araştırmaların yapılmasının alana katkı sağlayacağını ifade etmişlerdir.

2.6.1.2. Özdüzenlemeli Öğrenme Becerilerini betimleme ve geliştirmeye yönelik yapılan araştırmalar

Börekci ve Uyangör (2018), proje tabanlı öğrenme sürecinin onuncu sınıf öğrencilerinin özdüzenleme becerilerinin gelişimine etkisini incelemeyi amaçladığı araştırmasını deneysel yöntemle gerçekleştirmiştir. 103 kişilik çalışma grubuyla seçmeli Proje Hazırlama dersi kapsamında 68 ders saati boyunca gerçekleştirilen araştırmada veriler derse yönelik hazırlanan proje senaryolarından ve senaryolara yönelik sesli düşünme aktivitelerinin kaydedilmesinden elde edilmiştir. Araştırma sonucunda öğrencilerin özdüzenleme becerilerinin gelişim gösterdiği tespit edilmiştir.

Öztürk, Özgöl ve Akkan (2018), matematik öğretmeni adaylarının üst bilişsel öz-düzenlemeli öğrenmeye yönelik görüşlerini ve tasarladıkları etkinlikleri incelemeyi amaçladıkları araştırmalarında durum çalışması yöntemini kullanmışlardır. 34 ilköğretim matematik öğretmenliği son sınıf öğrencisinin katıldığı araştırmada veriler yarı yapılandırılmış görüşme formu ve etkinlik kartları aracılığıyla toplanmıştır. Araştırmanın sonucunda üstbilişsel öz-düzenleme öğretiminin dezavantajlar barındırmasına rağmen gerekli olduğunu ifade etmişler ve olumlu görüşler belirtmişlerdir. Ayrıca etkinlik kartları aracılığıyla hazırladıkları etkinliklerde üstbilişsel öz-düzenleme becerilerine ve bu becerileri destekleyici yöntemlere yer verdikleri tespit edilmiştir.

Çelik (2018), kuantum öğrenme modeline dayalı öğretimin ilkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına ve öz düzenleme becerilerine etkisini incelediği araştırmasında yarı deneysel yöntem kullanmıştır. Sosyal bilgiler dersi kapsamında beş hafta toplam 10 saat olarak yürüttüğü araştırmasında *Üretimden Tüketime Ünitesi Başarı Testi* ve İsrail (2007) tarafından geliştirilen öz düzenleme ölçeği aracılığıyla veri toplamıştır. Araştırma sonucunda kuantum öğrenme modeline dayalı öğretimin akademik başarılarını artırdığını ve öz düzenleme becerilerini ise; ders izlemenin düzenlenmesi, sonuçları kontrol etme, öz değerlendirme, çalışmayı sürdürme, ek çalışmalar yapma boyutlarında geliştirdiği tespit edilmiştir.

Kaplan ve Certel (2018), beden eğitimi ve spor öğretmen adaylarının öz-düzenleme süreçlerini çeşitli değişkenler açısından incelemeyi amaçladığı araştırmasında tarama yöntemini kullanmıştır. Dört üniversitenin beden eğitimi ve spor öğretmenliği bölümünde öğrenim gören 484 öğretmen adayı üzerinde gerçekleşen araştırmada veriler Martinez-Pons (2000) tarafından geliştirilen ve Kaplan (2014) tarafından Türkçeye uyarlanan *Akademik Öz-Düzenleme Ölçeği* aracılığıyla toplanmıştır. Araştırmanın sonucunda öz-düzenleme puanları arasında kadın, düzenli spor yapan, teorik ve uygulama ders başarı algısı yüksek öğretmen adayları lehine anlamlı fark tespit edilmiştir.

Keleş ve Alisinanoğlu (2018), deneme modellerinden Solomon Dört Grup Deseninde tasarladığı araştırmasında öz-düzenleme eğitim programının okul öncesi eğitime devam eden 48-60 Aylık çocukların öz-düzenleme gelişimlerine etkisini incelemiştir. İki deney ve iki kontrol grubu olmak üzere 63 çocukla gerçekleştirilen araştırmada 6 haftalık

kültürel - tarihsel kuram bağlamında hazırlanan özdüzenleme eğitim programı uygulanmış ve süreçteki gelişim düzeyinin tespiti için *48-60 Aylık Çocuklar İçin Özdüzenleme Bataryası* kullanılmıştır. Araştırma sonucunda uygulanan programın özdüzenleme gelişimini desteklediği tespit edilmiştir.

Dönmez ve Gündoğdu (2018), ayrılıp birleşme tekniğinin (jigsaw) Türkçe dersinde öğrencilerin akademik başarı, öz-düzenleme becerisi, tutum, erişim ve kalıcılığına etkisini incelemeyi amaçladığı araştırmasını yarı deneysel desenle tasarlamıştır. Altı hafta süren uygulama Türkçe dersi kapsamında ortaokul 7. sınıf öğrencileri ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmada veriler araştırmacı tarafından geliştirilen başarı testi, Türkçe dersine yönelik tutum ölçeği ve algılanan öz-düzenleme becerileri ölçeği kullanılarak toplanmıştır. Araştırma sonucunda ayrılıp birleşme tekniğinin erişime, tutuma, algılanan öz düzenleme becerilerine ve kalıcılığa önemli ölçüde katkısı olduğu gözlemlenmiştir.

Arslantaş (2015), kendini izleme stratejilerinin beşinci sınıf sosyal bilgiler dersinde öğrencilerin kendini izleme, öz düzenleme ve akademik başarı düzeylerine etkisini incelemeyi amaçladığı doktora tez araştırmasında karma desen kullanarak nicel boyutta yarı deneysel desenle, nitel boyutta ise anket görüşmesi formuyla araştırma sürecini tasarlamıştır. Araştırma sonucunda nicel boyutta kendini izleme stratejilerinin özdüzenleme becerisinin geliştirilmesinde etkili olmadığı, sosyal bilgiler dersindeki akademik başarılarının artırılmasında ise etkili olduğu tespit edilmiştir. Nitel boyutta ise öğrenciler kendini izleme stratejilerini zaman kaybı olarak betimlemişlerdir.

Demircan (2014), beşinci sınıf öğrencilerinin özdüzenleme stratejileri ve motivasyonel inançlarını sınıf içi etkinlik ve akademik başarı düzeyleri açısından incelemeyi amaçlayan yüksek lisans tez araştırmasını nicel boyutta nedensel karşılaştırma yönteminin, nitel boyutta ise görüşme tekniğinin kullanıldığı karma desenle tasarlamıştır. Araştırma sonucunda sınıf içi etkinlik ve akademik başarı düzeyi yüksek olan öğrencilerin diğer öğrencilere kıyasla özdüzenlemeleri, özyeterlik algıları ve içsel değerlerinin daha yüksek, sınav kaygılarının ise daha düşük olduğunu tespit etmiştir.

2.6.1.3. Özdüzenlemeli Öğrenme Becerilerinin Çeşitli Beceri ve Değişkenlerle İlişkisini Belirlemeye Yönelik Araştırmalar

Can (2016), ilkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin hikâye yazma becerilerine özdüzenlemeli strateji geliştirmeye dayalı öğretim modelinin etkisi incelemeyi amaçladığı doktora tezini yarı deneysel desen ile tasarlamıştır. Dokuz hafta süren uygulamada veriler öğrencilerin yazdığı hikâyeler, yazma tutum ölçeği, yazma özyeterlik ölçeği ve hikâye unsurları dereceli puanlama anahtarı aracılığıyla elde edilmiştir. Araştırmanın sonucunda özdüzenleme stratejilerine dayalı eğitimin öğrencilerin hikâye unsurlarına yer verme durum ve düzeylerine, yazma tutum ve yazma öz-yeterliklerine olumlu katkı sağladığı tespit edilmiştir.

Güdücübaş (2012), özdüzenleme ve yapılandırmacı düşünmenin birbirlerini yordama durumlarını belirlemeyi amaçladığı araştırmasını nedensel desende tasarlamıştır. 474 ilköğretim beşinci sınıf öğrencisi ile gerçekleştirilen araştırma sonucunda, 5.sınıf öğrencilerinin özdüzenleme becerilerinin davranışsal başa çıkma ve doğal iyimserlik yapılandırmacı düşünme biçimlerinden olumlu; bireysel batıl inanç, ön yargı ve dogmatik düşünme biçimlerinden olumsuz olarak etkilediği görülmüştür.

2.6.1.4. Özdüzenlemeli Öğrenme Becerilerinin Akademik Başarıya Etkisine Yönelik Araştırmalar

Budak (2016), ilkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin öz düzenleme, motivasyon, biliş üstü becerileri ve matematik dersi başarılarının belirlenmeyi amaçladığı yüksek lisans tezini yordayıcı korelasyonel araştırma deseninde tasarlamıştır. Araştırma sonucunda öğrencilerin özdüzenleme stratejileri, matematik motivasyonları, biliş üstü becerileri ile matematik başarıları arasında ilişki olduğu ve öğrencilerin özdüzenleme stratejilerinin, matematik motivasyonlarının ve biliş üstü becerilerinin matematik başarılarını yordadığını tespit etmiştir.

Aktan (2012), akademik başarı, öz düzenleme becerisi, motivasyon ve öğretmenlerin öğretim stilleri arasındaki ilişkiyi betimlemeyi amaçladığı araştırmasında ilköğretim birinci kademe 5. sınıf öğrencileri ve sınıf öğretmenleri üzerinde korelasyonel yordama deseninde gerçekleştirmiştir. Araştırma verileri 770 öğrenci ve 93 sınıf öğretmeninden oluşan örneklemden elde edilmiştir. Araştırma sonucunda öğrencilerin akademik

başarısının yordanmasında özdüzenleme, motivasyon ve öğretmenlerin öğretim stili değişkenlerinin etkili olduğu, öğretmenlerin öğrenci merkezli öğretim stillerinden yararlanmasının akademik başarıyı, özdüzenlemeyi ve motivasyonu olumlu yönde etkilediği tespit edilmiştir.

Arsal (2009), özdüzenleme öğretiminin matematik başarısına ve tutumuna etkisini incelemeyi amaçladığı araştırmasını 60 ilköğretim dördüncü sınıf öğrencileri ile deneysel desende tasarlanmıştır. Deney grubuna Zimmerman, Bonner ve Kovach (1996) tarafından geliştirilen öz düzenleyici öğretim modeline dayalı olarak altı hafta süresince kesirler ve ondalık sayılar konularını kapsayan etkinlikler gerçekleştirmiştir. Araştırma sonunda, özdüzenleme öğretimi sağlanan deney grubu öğrencilerinin matematik başarılarının ve matematiğe karşı tutumlarının kontrol grubuna göre anlamlı derecede farklılaştığı tespit edilmiştir.

2.6.2. Yurt Dışında Yapılan Araştırmalar

Özdüzenlemeye dayalı öğretim ve özdüzenlemeli öğrenme üzerine gerçekleştirilen araştırmalar incelendiğinde yurt dışında gerçekleştirilen araştırmaların hem daha geçmişe dayandığı hem de her eğitim kademesine yönelik kuramsal altyapılar oluşturacak ve farklı kuram, yöntem, beceri vb. olgularla ilişkisini ortaya koyacak nitelikte oldukları görülmektedir.

2.6.2.1. Özdüzenlemeli Öğrenme Becerilerine İlişkin Kuramsal, Derleme Araştırmalar

Zumbrunn, Tadlock ve Roberts (2011), çalışmalarında; bir alanyazın taraması yardımıyla, özdüzenlemenin akademik başarıya etkisini, motivasyon ile ilişkisini ve özdüzenleme stratejilerini geliştiren yöntemlerden bahsetmişlerdir. Ayrıca çalışmada öğrencilerin akademik başarıda motivasyonlarının artması için hayat boyu özdüzenleme becerisine sahip bireyler olarak yetişmeleri gerektiğinden söz etmişlerdir. Öğretmenlerin bu özdüzenleme stratejilerini öğrenmeleri ve öğrenciyi buna göre yönlendirmeleri gerektiği de vurgulanmıştır.

Dignath, Buettner, Langfeldt (2008) araştırmalarında ilkökul öğrencileri arasında öz-düzenlemeli öğrenmeyi geliştirmeye yönelik 30 makaleden oluşan 48 uygulamanın

farklılaştırılmış bir meta-analizinin sonuçlarını sunmuşlardır. İncelenen araştırmalar motive edici, bilişsel ve üstbilişsel yönleri dikkate alan öz-düzenlemeli öğrenmenin son modellerine dayanmaktadır. Araştırmada sonuç olarak öz-düzenlemeli öğrenme dayalı eğitim programları ilkökul düzeyinde bile etkili olduğu belirlenmiştir.

2.6.2.2. Özdüzenlemeli Öğrenme Becerilerini Betimleme ve Geliştirmeye Yönelik Yapılan Araştırmalar

Vandevelde, Vandebussche ve Van Keer (2012) gerçekleştirdikleri araştırmalarında ilkökul öğretmenlerinin özdüzenlemeli öğrenmeyi teşvik eden aktivitelerini ve bu konuda öğretmen, sınıf ve okul düzeyindeki faaliyetleri incelemişlerdir. Araştırma sonucunda, özdüzenlemeli öğrenmenin sadece sınırlı bir şekilde teşvik edildiğini ortaya koymuşlardır. Gelişimsel eğitim inançlarına sahip olan ve özdüzenlemeli öğrenmenin değerini kabul eden öğretmenler, daha fazla özdüzenlemeli öğrenme uygulaması yaptıklarını belirtmişlerdir. Ayrıca, daha üst kademelerde ders veren ve daha az öğrencisi olan sınıflara sahip öğretmenler özdüzenlemeli öğrenmeyi sınıflarında daha çok kullanmışlardır. Özdüzenlemeli öğrenme tüm öğretim kademelerinde öğrenmeyi teşvik edici bir durum olarak belirtilmiştir. Özdüzenlemeli öğrenmenin teşvik edilmesinde algılanan zaman ve iş baskısı, öğrenciler arasındaki çeşitlilik ve öğretmenin kendi uygulamalarını değiştirmeye yönelik direnci en önemli sınırlılıklar olarak belirlenmiştir.

Whitebread ve Basilio (2012) yaptıkları çalışmada, küçük çocuklarda özdüzenlenmenin ortaya çıkışı ve erken gelişimini alan yazında yapılmış çalışmalar üzerinden araştırmışlardır. Erken yaşta kazandırılacak bu yetilerin çocukların bilişüstü becerilerine ve bireysel özdüzenlemelerine katkı sağlayacağını ve meta bilişsel yetenekli kendi kendini düzenleyen öğrenenler haline gelmelerine yardımcı olacağını öngörmüşlerdir.

Zimmerman (2008b), özdüzenlemeli öğrenme modelinin öğrencilerin öğrenme yöntemleri hakkında bilgiler vermeye devam edeceğini özellikle kendi kendini izlemeye olan etkisi gibi konularda ayrıntılı bilgiler sunmakta olduğunu vurgulamıştır. Özdüzenlemeli öğrenme modeli dinamik bir geri bildirim döngüsünü içermektedir. Bu araştırmada, kendi kendini yenileyen ve geliştiren öğrenme döngülerinin dinamik doğasını ortaya çıkarmak için, özdüzenlemeli öğrenmede kişinin kendi kendini denetlemesi, özdüzenlemeli öğrenme ile akademik başarı ilişkisi, öğretmenlerin

özdüzenlemeli öğrenmeyi teşvik için gerekli değişimleri sergilemeleri, öğrencilerin motivasyon duygularını ve inançlarını başlatma becerilerini kazanmalarının önemi vurgulanmıştır.

Schraw, Crippen ve Hartley'in (2006) özdüzenlemeli öğrenme stratejilerinin kullanılmasının fen bilimleri dersinde akademik başarıya etkisinin olup olmadığını incelemeyi amaçladıkları çalışmalarında üstbilişsel anlamaya yönelik öğretim programı düzenlemiştir. İki bölüme ayırdıkları araştırmalarının ilk bölümünde özdüzenlemeli öğrenmenin bilişsel, üstbilişsel ve motivasyon boyutlarına odaklanılmış, diğer kısımda ise fen bilimlerinde özdüzenlemeyi arttırmak için kullanılan öğretim stratejilerinin (sorgulama temelli öğrenme, işbirlikçi öğrenme, problem çözmeye dayalı öğretim, zihinsel modeller kullanma, teknoloji destekli öğretim, özyeterlik gibi kişisel inançlar faktörler) kullanıldığı öğrenme ortamları ele alınmıştır. Araştırmanın sonucunda katılımcıların bilişsel, üstbilişsel motivasyonel becerilerinin geliştiği ve fen dersine yönelik özyeterlik inançlarının arttığı ortaya çıkmıştır.

Pintrich (2004), üniversite düzeyindeki öğrencilerin motivasyonu ve öz- düzenlemeli öğrenmelerinin değerlendirilmesine yönelik olarak kavramsal bir çerçeve oluşturmaya çalışmıştır. Bu çerçeve, öğrenci öğrenme yaklaşımlarının aksine, öğrenci motivasyonu ve öğrenmesi üzerine özdüzenlemeli öğrenme yaklaşımı temelli oluşturulmuştur. Çalışmada, öğrenme yaklaşımları ve özdüzenlemeli öğrenme yaklaşımı arasındaki farkların tartışılmasının, üniversite öğrencilerinin motivasyon ve öğrenmelerini değerlendirmek için araçlar geliştirmede, özdüzenlemeli öğrenmenin kavramsal çerçevesiyle ilgili çıkarımlar noktasında gerekli olduğu belirtilmiştir. Ayrıca kavramsal çerçeveyi tartışmanın, üniversite öğrencilerinin motivasyon ve öğrenmeleri ile ilgili olarak gelecek çalışmalara rehberlik etmesi açısından faydalı olabileceği de belirtilmiştir.

Perry, VandeKamp, Mercer ve Nordby (2002) çocuklarla yaptıkları araştırmada, gözlem ve kayıtlardan faydalanılmış çocukların özdüzenlemeli öğrenme sürecine katılma eğilimleri araştırılmıştır. Anaokulu, birinci ve ikinci sınıf olmak üzere toplam 41 öğrenciye ulaşılmıştır. Öğretmenler tarafından sınıf içinde gözlenen ve kayıt altına alınan veriler incelendiğinde, öğrencilerin karmaşık ve zor okuma yazma etkinliklerinde özdüzenleme (bilişüstü düzenleme, planlama, problem çözüme, değerlendirme vb)

yaptıkları ve küçük yaştaki öğrencilerin özdüzenlemeli öğrenme beceri kullanımında daha tutarlı olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Araştırmanın sonunda, araştırma yöntemi olarak kullanılan kayıt altına alma ve gözlem tekniğinin öğrencilerin bilişsel ve bilişüstü özdüzenleme stratejilerini belirlemede yetersiz kaldığı ve daha niceliksel ölçümlere ihtiyaç olduğu tespit edilmiştir.

2.6.2.3. Özdüzenlemeli Öğrenme Becerilerinin Çeşitli Beceri ve Değişkenlerle İlişkisini Belirlemeye Yönelik Araştırmalar

Zumbrunn ve Bruning (2012) yapmış oldukları araştırmada özdüzenleme stratejisi gelişimi (ÖDSG) öğretiminin birinci sınıf öğrencilerin yazma becerilerine ve yazmaya ilişkin bilgilerine olan etkisini araştırmışlardır. Araştırma aynı sınıfta bulunan altı birinci sınıf öğrencisine uygulanmıştır. ÖDSG öğretimi ile hikâye yazma stratejisi öğretilen öğrencilerle aynı zamanda hedef belirleme, öz izleme ve öz konuşma çalışmaları yapılmıştır. Tüm öğrencilere öğretim öncesi, öğretim sırası, öğretim sonu ve öğretimden sonraki aşamada hikâye yazdırılmıştır. Yazmış oldukları hikâyeler uzunluk, nitelik ve hikâye unsurları bakımından değerlendirilmiştir. Ayrıca öğrencilerle öğretim öncesi ve sonrasında kısa görüşme yapılmıştır. Kalıcılığa bakmak amacıyla öğretimden iki hafta sonra öğrencilerden bağımsız bir şekilde hikâye yazmaları istenmiştir. Araştırmanın sonucunda ÖDSG öğretiminin birinci sınıf öğrencilerin yazma becerilerini geliştirdiği ortaya çıkmıştır. ÖDSG öğretimi sonucu öğrenciler daha uzun, nitelikli ve hikâye unsurlarını eksiksiz içeren hikâyeler yazmışlardır. Öğretimden iki hafta sonra öğrencilerin yazmış oldukları hikâyeler değerlendirildiğinde gelişim gösterdikleri görülmüştür.

2.6.2.4. Özdüzenlemeli Öğrenme Becerilerinin Akademik Başarıya Etkisine Yönelik Araştırmalar

Nota, Soresi ve Zimmerman (2004), öz-düzenleme, akademik başarı ve bunu devam ettirme yeteneği üzerine boylamsal bir çalışma yapmışlardır. Araştırma nitel bir araştırma olup, veri toplama araçları olarak; biyografik veri topladıkları bir likert tipi ölçek ve özdüzenlemeli öğrenme görüşme tablosu kullanılmıştır. Sonuç olarak, lise son sınıftaki öğrencilerin özdüzenleme yöntemlerini kullanmalarının, onların akademik başarı ve yüksek eğitime devam etme yeterliğini sürdürebilmelerine katkı sağladığı görülmüştür.

Örgütlenme ve dönüştürme bilişsel öz düzenleme yönteminin, öğrencilerin lisedeki İtalyanca, matematik ve teknik derslerdeki başarıları ve üniversitede geçtikleri sınavlarda ve aldıkları ortalama puanlarda önemli bir etkisi olduğu ortaya çıkmıştır. Motivasyonel öz düzenleme yöntemi sonuçları ise, öğrencilerin lisedeki diploma başarı notlarının ve liseden sonra eğitime devam etme isteklerinin sürmesinin önemli bir belirleyicisi olduğu görülmüştür.

Pintrich ve De Groot (1990), tarafından yapılan araştırmada, motivasyonel inançlar, öz düzenleyici öğrenme stratejileri ve akademik başarı arasındaki ilişki incelenmiştir. Araştırma, İngilizce ve fen bilgisi dersi alan yedinci sınıf öğrencileri ile yapılmıştır. Araştırmanın öz-düzenleme ve motivasyonel yönlendirme değişkenlerini ölçmek için Pintrich ve De Groot (1990) tarafından geliştirilen Öğrenmeye İlişkin Motivasyonel Stratejiler Ölçeği kullanılırken; akademik başarının ölçülmesi için öğrencilerin sınıf içi notları kullanılmıştır. Araştırmanın sonuçlarına bakıldığında, öz düzenleme ve bilişsel strateji kullanımı arasında güçlü bir ilişki varken, benzer şekilde özyeterlilik algısı ve konu değeri ile akademik başarı arasında da pozitif ilişki olduğu görülmüştür. Diğer yandan akademik başarıyı yordamada öz-düzenleme, öz-yeterlilik algısı ve sınav kaygısının önemli yordayıcılar olduğu bulunmuştur. Ancak, sonuçlara göre konu değerinin başarıyı yordamada etkisi olmadığı ortaya konmuştur.

BÖLÜM III: YÖNTEM

Bu bölümde; araştırmanın modeli, çalışma grubu, veri toplama araçları, veri toplama süreci ve verilerin analizi hakkında açıklamalar yer almaktadır.

3.1. Araştırmanın Modeli

Araştırmada özdüzenlemeli fen öğretiminin ilkökul dördüncü sınıf öğrencilerinin özdüzenlemeli öğrenme becerilerine, bilimsel süreç becerilerine ve fen başarılarına etkisini belirlemek amacıyla karma yöntem içerisinde yer alan yakınsayan paralel desen kullanılmıştır. Karma yöntem, araştırma problemlerinin çözümünde nicel ve nitel araştırma yaklaşımlarının, yöntem ve tekniklerinin birleştirilerek, problemin çözümünde daha etkili öneriler ortaya koymayı sağlayan araştırma yöntemidir (Creswell, 2014). Nicel ve nitel araştırma yöntemlerindeki güçlü yanların ortak olarak kullanılmasını ve elde edilen nitel ve nicel verilerin birbirleriyle ilişkilendirilmesini sağlayarak araştırmacıya farklı bakış açıları kazandırması nedeniyle bu araştırmada karma yöntemin kullanılmasına karar verilmiştir.

Karma yöntem araştırmaları farklı iki araştırma yönteminin bileşkesi olarak görülebileceği için her iki araştırma yönteminin de iyi düzeyde uygulanabilecek şekilde bilinmesi gerekmektedir. Bu durum karma yöntem araştırmaları için dezavantaj olarak görülmektedir (McMillan ve Schumacher, 2010). Dezavantajın ortadan kaldırılması için araştırmanın nitel ve nicel veri toplama süreçlerinin iyi bir şekilde planlanması ve karma yöntem araştırmalarından hangi desende olacağına karar verilmesi gerekmektedir. Desenlenme sürecinde araştırmacıya karma yöntem araştırmalarının taşıdıkları zaman sırası ve paradigma vurgusu olmak üzere iki boyut yardımcı olmaktadır (Christensen, Johnson ve Turner, 2015). Zaman boyutu ile nicel ya da nitel verilerin önce, sonra ya da eş zamanlı olarak mı toplandığı, paradigma vurgusu boyutu ile nicel ya da nitel yöntemin araştırmada eşit vurguda ya da biri diğerinden daha fazla vurgulanmış şekilde mi temele alındığı incelenmektedir. Bu araştırmada veriler eş zamanlı olarak toplandığı ve araştırma sürecinde her iki paradigmaya da aynı düzeyde vurgu sağlandığı için yakınsayan paralel

desen ile gerçekleştirilmiştir. Araştırma modeline göre hazırlanan çalışma deseni Tablo 3.1’de sunulmuştur.

Tablo 3.1. Araştırma Modeline Uygun Olarak Tasarlanan Çalışma Deseni

Grup	Uygulama Öncesi İşlemler	Uygulama Süreci İşlemler	Uygulama Sonrası İşlemler
Deney Grupları	Ön Görüşmeler Kişisel Bilgi Formu Özdüzenlemeli Öğrenme Envanteri Bilimsel Süreç Becerileri Ölçeği Başarı Testleri	Özdüzenlemeli fen öğretimi etkinlikleri Araştırmacı günlüğü Öğrenci günlükleri Ses kayıtları	Son Görüşmeler Özdüzenlemeli Öğrenme Envanteri Bilimsel Süreç Becerileri Ölçeği Başarı Testleri
	Kontrol Grupları	Kişisel Bilgi Formu Özdüzenlemeli Öğrenme Envanteri Bilimsel Süreç Becerileri Ölçeği Başarı Testleri	Özdüzenlemeli Öğrenme Envanteri Bilimsel Süreç Becerileri Ölçeği Başarı Testleri

Araştırmanın nicel bölümünde ön-test - son test - kalıcık testi kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Deneysel yöntem araştırmanın bağımlı ve bağımsız değişkenleri arasındaki neden sonuç ilişkilerini tespit etmekte kullanılan araştırma yöntemidir (Ekiz, 2009). Deneysel araştırmalar deneme öncesi, yarı deneme ve gerçek deneme modelleri olarak çeşitlenmektedir (Baştürk, 2011). Bu çalışmada yarı deneysel desenin kullanılmasının nedeni ise sosyal bilimlerde özellikle okul uygulamalarını içeren eğitim araştırmalarında gerçek deneme modellerinin gerçekleştirilmesinin zorluğudur. Gerçek deneme modeli deney ve kontrol gruplarının yansız olarak seçilmesini gerektirir (Karasar, 2009). Bu çalışmada ise deneklerin gruplara rastgele alınmasının mümkün olmaması, sınıfların araştırmacının etkisi dışında (eğitim öğretim dönemlerinin başında ilgili kurum yöneticileri tarafından) önceden oluşturulması ve okul temelli bir eğitim araştırması olması nedeniyle nicel bölümü yarı deneysel araştırma olarak tasarlanmıştır.

Araştırmanın nitel bölümü ise durum çalışması ile desenlenmiştir. Durum çalışmaları belirli bir sistemin çalışma ve devam etme şekli hakkında açıklamalar yapabilmek için sistematik bir şekilde ve çeşitli veri toplama araçlarından yararlanarak ayrıntılı incelenmesini sağlayan bir yaklaşımdır (Chmiliar, 2010). Durum olarak ifade edilen bu sistem bir birey, program, ünite ya da okul olabilir (Newman, Ridenour, 2008). Bu çalışmada da durum olarak incelenen sistem ilköğretim dördüncü sınıf öğrencilerine

yönelik planlanan özdüzenlemeli fen öğretim sürecidir. Süreç hakkında veri toplamak için durum çalışmalarının yapısına uygun olarak birden çok veri toplama aracından yararlanılmıştır. Öğrencilerin özdüzenlemeli öğrenme becerilerinin tanımlanmasında yansıtıcı mektuplar, özdüzenlemeli fen öğretim süreçlerinin öğrencilere katkılarının tanımlanmasında ön - son yarı yapılandırılmış görüşmeler, öğrenci fen günlükleri ve araştırmacı günlükleri kullanılmıştır. Ayrıca öğretmenlerle gerçekleştirilen yarı yapılandırılmış görüşmeler aracılığıyla da özdüzenlemeli fen öğretim süreci ayrıntılı olarak betimlenmeye çalışılmıştır.

3.2. Çalışma Grubu

Araştırmada karma yöntem kullanılması nedeniyle nicel ve nitel boyutta çalışma grubunun oluşturulmasında farklı süreçler izlenmiştir. Süreçlerdeki işlemler gerçekleştirilmeden önce araştırmanın yakınsayan paralel desen türünde tasarlanması, nicel ve nitel boyutta verilerin toplanacağı örneklemin belirlenmesinde aynı ya da farklı kişilerden oluşma, aynı ya da farklı büyüklükte olma durumlarına ilişkin sorulara cevap verilmesini gerektirmektedir (Creswell ve Plano-Clark, 2014). Araştırmanın amacı doğrultusunda nicel ve nitel çalışma gruplarının aynı öğrenci gruplarından oluşmasının ve nitel boyutta görüşme yapılacak öğrencilerin nicel çalışma grubu içerisinde belirlenen daha küçük bir örnekleme sahip olmalarının araştırmanın alt problemleri doğrultusunda yararlı olacağına karar verilmiştir. Çalışma gruplarının belirlenmesine yönelik izlenen basamaklar Şekil 3.1’de sunulmuştur.



Şekil 3.1. Nicel ve Nitel Çalışma Gruplarının Oluşturulmasında Gerçekleştirilen İşlemler

Araştırmanın nicel boyutunda çalışma grubunu 2017 - 2018 eğitim öğretim yılı güz döneminde Muğla ili Menteşe ilçesinde bulunan iki farklı devlet okulunda öğrenim gören dördüncü sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Çalışma grubunun oluşturulmasında amaçlı örnekleme yöntemine dayalı olarak farklı aşamalarda farklı örnekleme türleri kullanılmıştır. Amaçlı örnekleme yöntemi araştırma içerisinde yansız belirlenen grupların araştırma sürecine zarar verebileceği düşüncesi olduğu durumlarda tercih edilebilecek bir yöntemdir (Baştürk ve Taştepe, 2013). Bu nedenle araştırma alt problemlerinin en iyi şekilde sınanmasını destekleyecek şekilde çalışma gruplarının belirlenmesinde amaçlı örnekleme yöntemi temel alınmıştır.

Araştırmanın çalışma grubunun belirlenmesinde öncelikle MEB'den araştırmanın gerçekleştirilmesine dair izin sağlanmıştır. İzin alınmasını takiben Menteşe ilçesindeki ilkokullar listelenmiş, 36 ilkokulun faaliyet gösterdiği görülmüştür. Bu aşamada amaçlı örnekleme yönteminin ölçüt örnekleme türüne dayalı olarak araştırma gruplarını barındıracak okulun deney ve kontrol grupları oluşturulmasına izin verilecek şekilde ikiden fazla dördüncü sınıf şubesine sahip olması ölçütü belirlenmiştir. Okulların kurum sitelerinden iletişim bilgilerine ulaşılarak ya da bizzat ziyaret edilerek ikiden fazla şube barındıran 13 ilkokul olduğu tespit edilmiştir.

Araştırmanın gerçekleştirileceği okullar amaçlı örnekleme yönteminin aykırı örnekleme türüne dayalı olarak iki gruba ayrılmıştır. Aykırı grupların belirlenmesinde araştırmanın ölçek geliştirme sürecinde okullardaki öğrencilerin özdüzenlemeli öğrenme düzeylerine ilişkin elde edilen veriler ve okul yöneticileri ve sınıf öğretmenleri ile öğrencilerin akademik düzeylerine ilişkin yapılan görüşmeler temel alınmıştır. Aykırı örnekleme, gerçekleştirilecek uygulamanın farklı gruplarda ne şekilde değişiklikler oluşturduğunu izlemede yarar sağlayacağı düşüncesinden yola çıkılarak tercih edilmiştir.

Bu aşamadan sonra araştırmada ele alınan diğer ölçütler olan araştırmanın gerçekleştirileceği kurum yetkililerinin, şubelerin sınıf öğretmenlerinin ve velilerinin araştırmanın gerçekleştirilmesine izin vermesi ve şubelerin öğrencilerinin gönüllü olması durumları incelenerek iki ilkokulda karar kılınmıştır. Bu okullar araştırma süresince Y ve Z okulları olarak adlandırılmışlardır. Y ve Z okullarının belirlenmesiyle her iki okulda deney ve kontrol grubunun belirlenmesi sürecine geçilmiştir.

3.2.1. Deney ve Kontrol Gruplarının Oluşturulması

Y okulu bünyesinde dört tane, Z okulu bünyesinde ise iki tane dördüncü sınıf şubesi bulunmaktadır. Araştırmada her okuldan birer deney ve kontrol grubu yansız atama yöntemiyle kura çekilerek belirlenmiştir. Öncelikle sınıf öğretmenlerinin araştırmanın gerçekleştirilmesine yönelik izinleri teyit edilmiş bu aşamada Y okulunda ilgili şubelerin sınıf öğretmenleriyle yapılan görüşmede “B” şubesinin öğretmeni araştırmanın gerçekleştirilmesini kabul etmediği için kura dışı tutulmuştur. Deney grubunu belirlemek için Y okulundan A, C ve D şubeleri arasında, Z okulunda ise A ve B şubeleri arasında gerçekleşen kura sonucunda Y okulunda C şubesi, Z okulunda ise B şubesi deney grubu olarak; diğer gruplar kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Fakat Y okulunun A şubesinde gerçekleştirilen uygulama öncesi işlemlerde öğrencilerin veri toplama araçlarına içtenlikle cevap vermediklerinin tespit edilmesine bağlı olarak öğrencilerin sürece yönelik motivasyonlarının düşük olduğu yönünde kanaat getirilmiş ve sınıf öğretmeni ile yapılan görüşmeler sonucunda A şubesi araştırma dışında tutulmuştur. Böylelikle Y ve Z okullarından sırasıyla C ve B şubeleri deney; D ve A şubeleri ise kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Araştırmada çalışma gruplarının hangi okul ve gruba dahil olduklarının daha iyi ifade edilmesi için C şubesi “Deney_y (D_y)”, B şubesi “Deney_z (D_z)”, D şubesi “Kontrol_y (K_y)” ve A şubesi “Kontrol_z (K_z)” olarak isimlendirilmiştir.

Çalışma gruplarının sınıf mevcutları incelendiğinde uygulama öncesinde Deney_y grubunda 38; Deney_z grubunda 17, Kontrol_y grubunda 38 ve Kontrol_z grubunda 14 öğrenci bulunmaktadır. Fakat uygulama sürecinde Deney_y grubundan 7; Deney_z grubundan 1, Kontrol_y grubundan 8, Kontrol_z grubundan 1 öğrenci gerçekleştirilen etkinlikler ile veri toplama uygulamalarına düzenli katılım sağlamadıkları için, Deney_z ile Kontrol_z grubu öğrencilerinden birer öğrenci de özel alt sınıf öğrencisi oldukları için uygulama dışı tutulmuştur. Böylelikle araştırma çalışma gruplarının sınıf mevcutları Deney_y grubu 31; Deney_z grubu 15, Kontrol_y grubu 29 ve Kontrol_z grubu 12 öğrenci olarak sürdürülmüş ve tamamlanmıştır. Öğrenci sayıları açısından bakıldığında okul içi deney ve kontrol gruplarının öğrenci sayılarının birbirlerine denk olduğu görülmektedir. Okullar arası ise Z okulu, Y okulunun yarısı kadar öğrenci barındırmaktadır. Bu durumun nedeni Y okulunun yerleşim açısından merkezden uzak olması ve taşınmalı öğrenci almasıdır.

Tasarlanan çalışma gruplarının okul içi denk; okullar arası ise aykırı grupları temsil ettikleri öğretmen görüşleri, demografik özellikler, fen bilimleri karne notları ve araştırmadaki bağımlı değişkenlerden elde edilen ön test puanları aracılığıyla incelenmiştir. Y ve Z okullarındaki öğretmenler, sınıflarındaki öğrencilerin biliş, duyuş ve motor beceriler açısından okullarındaki diğer şubelerdeki öğrencilerle yakın özellikte olduklarını ifade etmişlerdir. Y ve Z okulları karşılaştırıldığında ise öğretmen görüşleri açısından Y okulunun Z okuluna göre daha başarılı bir okul olduğu kanısına varılmıştır. Bu açıdan öğretmen görüşleri doğrultusunda her okulun deney ve kontrol gruplarının birbirlerine denk iken, okulların araştırmanın amacı doğrultusunda aykırı grupları temsil ettiği söylenebilir.

Oluşturulan grupların okul içi denk ve okullar arası aykırı gruplar olduklarına ilişkin diğer bir bilgi demografik özellikleridir (Tablo 3.2). Demografik özelliklerden cinsiyet değişkeni incelendiğinde Deney_y grubunda 14 (%45.2) kız, 17 (%54.8) erkek; Kontrol_y grubunda 14 (%48.3) kız, 15 (%51.7) erkek; Deney_z grubunda 6 (%40) kız, 9 erkek (%60); Kontrol_z grubunda 4 (%33.3) kız, 8 (%66.7) erkek öğrenci bulunmaktadır. Anne ve babaların eğitim durumları açısından Deney_y ve Kontrol_y grubu öğrencilerinin anne ve babalarının büyük çoğunluğunun üniversite mezunuyken; Deney_z grubu öğrencilerinin büyük çoğunluğunun anneleri lise, babaları ortaokul, Kontrol_z grubu öğrencilerinin büyük çoğunluğunun anne ve babaları ilkokul mezundur. Anne ve babaların meslekleri incelendiğinde de Y okulundaki çalışma grubu öğrencilerinin anne ve babaları büyük oranda memur iken, Z okulundaki çalışma grubu öğrencilerinin büyük çoğunluğunun babaları işçi olarak çalışmakta, anneleri ise çalışmamaktadır. Mesleklerdeki bu değişimin gelir durumlarına da yansıdığı düşünülebilir. Y okulundaki çalışma grubu öğrencilerinin büyük çoğunluğunun ailelerinin aylık geliri 4000 TL ve üzeri iken, Z okulundaki çalışma grubu öğrencilerinin büyük çoğunluğunun ailelerinin aylık geliri 1501-2000 TL arasındadır. Bunlara ek olarak Y okulundaki çalışma grubu öğrencilerinin tamamı okul öncesi eğitim almışken Y okulunda Deney_z grubundan 4 Kontrol_z grubundan 2 öğrenci okul öncesi eğitim almamıştır. Ayrıca Y okulunda deney ve kontrol gruplarından 1'er öğrencinin çalışma odası bulunmazken; Z okulunda deney grubundan 2, kontrol grubundan 5 öğrencinin çalışma odası bulunmamaktadır. Bu doğrultuda okul içi deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin sosyal ve ekonomik durumları arasında çok büyük

farklılıklar görülmediği, okullar arasında ise Y ve Z okullarının aykırı iki grubu temsil ettikleri düşünülebilir. Gerçekleştirilen açıklamalara ilişkin çalışma grubu öğrencilerinin ayrıntılı demografik özellikleri Tablo 3.2’de sunulmuştur.

Tablo 3.2. Çalışmaya Katılan Öğrencilerin Demografik Özellikleri

Demografik Özellikler		Deney _y		Kontrol _y		Deney _z		Kontrol _z	
		f	%	f	%	f	%	f	%
Cinsiyet	Kız	14	45.2	14	48.3	6	40	4	33.3
	Erkek	17	54.8	15	51.7	9	60	8	66.7
Anne Eğitim Durumu	Okur yazar	-	-	-	-	-	-	3	25
	İlkokul	4	12.9	3	10.3	2	13.3	5	41.7
	Ortaokul	-	-	2	6.9	4	26.7	-	-
	Lise	7	22.6	8	27.6	8	53.3	3	25
	Üniversite	16	51.6	11	37.9	1	6.7	1	8.3
	Lisansüstü	4	12.9	5	17.2	-	-	-	-
Baba Eğitim Durumu	İlkokul	1	3.2	2	6.9	1	6.7	7	58.3
	Ortaokul	-	-	1	3.4	6	40	1	8.3
	Lise	9	29	7	24.1	4	26.7	3	25
	Üniversite	15	48.4	14	48.3	4	26.7	1	8.3
	Lisansüstü	6	19.4	5	16.1	-	-	-	-
Anne Mesleği	İşçi	3	9.7	1	3.4	2	13.3	4	33.3
	Memur	17	54.8	13	44.8	1	6.7	-	-
	Esnaf	2	6.5	-	-	-	-	-	-
	Çalışmıyor	8	25.8	10	34.5	11	73.3	7	58.3
	Diğer	1	3.2	5	17.2	1	6.7	1	8.3
Baba Mesleği	İşçi	1	3.2	1	3.4	6	40	4	33.3
	Memur	19	61.3	15	51.7	4	26.7	3	25
	Esnaf	10	32.3	5	17.2	3	20	1	8.3
	Çalışmıyor	-	-	1	3.4	1	6.7	1	8.3
	Diğer	1	3.2	7	24.1	1	6.7	3	25
Ailenin Aylık Geliri	1000 TL’den az	-	-	-	-	1	6.7	3	25
	1000-1500 TL	-	-	-	-	2	13.3	4	33.3
	1501-2000 TL	-	-	4	13.8	6	40	2	16.7
	2001-2500 TL	-	-	1	3.4	-	-	1	8.3
	2501-3000 TL	1	3.2	3	10.3	-	-	1	8.3
	3001-3500 TL	4	12.9	1	3.4	2	13.3	1	8.3
	3501-4000 TL	7	22.6	3	10.3	2	13.3	-	-
4000 TL üstü	19	61.3	17	58.6	2	13.3	-	-	
Okul Öncesi Eğitim	Almış	31	100	29	100	11	73.3	10	83.3
	Almamış	-	-	-	-	4	26.7	2	16.7
Çalışma Odası	Var	30	96.8	28	96.6	13	86.7	7	58.3
	Yok	1	3.2	1	3.4	2	13.3	5	41.7

Çalışma grubu öğrencilerinin üçüncü sınıf fen bilimleri dersi karne notları da deney ve kontrol gruplarının okul içi denk ve okullar arası aykırı grupları temsil ettiğini kanıtlamak amacıyla karşılaştırılmıştır (Tablo 3.3). Çalışma grubu öğrencilerinin Fen bilimleri ders

notları normal dağılım göstermediği için Kruskal-Wallis H testi kullanılmıştır. Analiz sonucunda elde edilen bilgiler Tablo 3.3'te sunulmuştur.

Tablo 3.3 incelendiğinde çalışma grubu öğrencilerinin fen bilimleri dersi notları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunmuştur ($\chi^2_{(3)} = 121.74; p < .001$). Fark kaynaklarını belirlemek üzere gerçekleştirilen analizler sonrasında okul içi deney ve kontrol grupları arasında fark tespit edilmezken; okullar arası Deney_y ile Kontrol_z, Deney_y ile Deney_z ve Kontrol_y ile Kontrol_z grubu öğrencileri arasında Y okulundaki çalışma grubu öğrencilerinin lehine istatistiksel açıdan anlamlı fark tespit edilmiştir. Bu sonuç doğrultusunda Fen Bilimleri dersi notları açısından okul içi deney ve kontrol gruplarının birbirlerine denk olduğu, okullar arasında ise Y okulundaki çalışma gruplarının lehine anlamlı fark olması nedeniyle Y ve Z okullarının araştırma tasarımına uygun olarak aykırı grubu temsil ettiği söylenebilir.

Tablo 3.3. Çalışma Grubu Öğrencilerinin Fen Bilimleri Dersi Karne Notu Puanlarının Grup Değişkenine Göre Farklaşp Farklaşmadığını Belirlemek Üzere Yapılan Kruskal-Wallis H Testi Sonuçları

Puan	Gruplar	n	$\bar{x}_{\text{sıra}}$	χ^2	sd	p	Fark
Fen Bilimleri Dersi Karne Notu	Deney _y	31	49.08	21.72	3	.000	D _y > D _z D _y > K _z K _y > K _z
	Deney _z	15	39.17				
	Kontrol _y	29	48.79				
	Kontrol _z	12	25.33				
	Toplam	87					

Bu verilere ek olarak araştırma ön testleri oluşturulan grupların okul içi denk ve okullar arası aykırı gruplar olduklarını kanıtlamakta kullanılmıştır. ÖÖE öndüşünme ve performans ölçeklerinden elde edilen veriler normal dağılım göstermediği için Kruskal-Wallis H Testi aracılığıyla analiz edilmiş ve yorumlanmıştır. Analiz sonucunda elde edilen bulgular Tablo 3.4'te sunulmuştur.

Tablo 3.4 incelendiğinde araştırmaya katılan öğrencilerin ÖÖE öndüşünme ön test puan ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($\chi^2_{(3)} = 19.43; p < .001$). Fark kaynaklarını belirlemek üzere gerçekleştirilen analizler sonrasında okul içi deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ön test puan ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı; okullar arasında ise çalışma grubu öğrencilerinin ön test puan ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür. Okullar

arasında belirlenen istatistiksel farkların Deney_y ile Deney_z grubu öğrencileri arasında, Deney_y ile Kontrol_z grubu öğrencileri arasında, Kontrol_y ile Deney_z grubu öğrencileri arasında ve Kontrol_y ile Kontrol_z grubu öğrencileri arasında Y okulundaki çalışma grubu öğrencilerinin lehine olduğu tespit edilmiştir. Bu bulgu doğrultusunda uygulama öncesinde okul içi deney ve kontrol gruplarının birbirlerine denk olduğu; okullar arasında ise Y ve Z okullarındaki öğrencilerin özdüzenlemeli öğrenme becerisinin öndüşünme boyutu açısından araştırma tasarımına uygun olarak aykırı grupları temsil ettiğinin söylenebilir.

ÖÖE performans ön test puan ortalamaları arasındaki fark ise istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($\chi^2_{(3)} = 6.05$; $p = .109$). Bu doğrultuda tüm çalışma gruplarının özdüzenlemeli öğrenmede performans düzeyleri açısından birbirlerine denk oldukları söylenebilir.

Tablo 3.4. ÖÖE Öndüşünme ve ÖÖE Performans Ön Test Puanlarının Grup Değişkenine Göre Farklılaşp Farklılaşmadığını Belirlemek Üzere Yapılan Kruskal-Wallis H Testi Sonuçları

Puan	Gruplar	n	$\bar{x}_{sıra}$	χ^2	sd	p	Fark
ÖÖE Öndüşünme	Deney _y	31	48.92	19.43	3	.000	D _y > D _z D _y > K _z K _y > D _z K _y > K _z
	Deney _z	15	26.80				
	Kontrol _y	29	54.93				
	Kontrol _z	12	26.38				
	Toplam	87					
ÖÖE Performans	Deney _y	31	47.45	6.05	3	.109	-
	Deney _z	15	36.67				
	Kontrol _y	29	49.28				
	Kontrol _z	12	31.50				
	Toplam	87					

Çalışma grubu öğrencilerinin ÖÖE özyansıtma ölçeği ön test puan ortalamaları normal dağılım gösterdiği için Tek Yönlü Varyans Analizi aracılığıyla analiz edilmiş ve yorumlanmıştır. Analiz sonucunda elde edilen bulgular Tablo 3.5'te sunulmuştur.

Tablo 3.5 incelendiğinde araştırmaya katılan öğrencilerin ÖÖE özyansıtma ön test puan ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($F_{(3, 83)} = 5.78$; $p = .001$). Fark kaynaklarını belirlemek üzere gerçekleştirilen analizler sonrasında ÖÖE özyansıtma ön test puan ortalamaları arasındaki farkların okul içi deney ve kontrol grubu öğrencileri ön test puan ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı

olmadığı; okullar arasında ise çalışma grubu öğrencilerinin ön test puan ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür. Okullar arasında belirlenen istatistiksel farkların Deney_y grubu öğrencileri ile Deney_z grubu öğrencileri arasında Deney_y grubu öğrencileri lehine ve Kontrol_y grubu öğrencileri ile Deney_z grubu öğrencileri arasında Kontrol_y grubu öğrencileri lehine anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Bu bulgu doğrultusunda uygulama öncesinde okul içi deney ve kontrol gruplarının birbirlerine denk olduğu; okullar arasında ise Y ve Z okullarındaki öğrencilerin özdüzenlemeli öğrenme becerisinin özyansıtma boyutu açısından araştırma tasarımına uygun olarak aykırı grupları temsil ettiği söylenebilir.

Tablo 3.5. ÖÖE Özyansıtma Ön Test Puanlarının Grup Değişkenine Göre Farklılaşp Farklılaşmadığını Belirlemek Üzere Yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları

f, \bar{x} ve ss Değerleri					ANOVA Sonuçları						
Puan	Grup	n	\bar{x}	ss	Var. K.	KT	Sd	KO	F	p	Fark
ÖÖE Özyansıtma	Deney _y	31	3.85	.48	G.Arası	6.96	3	2.32			
	Deney _z	15	3.20	.67	G.İçi	33.32	83	.40	5.78	.001	D _y > D _z
	Kontrol _y	29	3.81	.73	Toplam	40.29	86				K _y > D _z
	Kontrol _z	12	3.24	.64							

Çalışma grubu öğrencilerinin BSBT ön test puanları normal dağılım gösterdiği için ANOVA testi aracılığıyla analiz edilmiş ve yorumlanmıştır. Analiz sonucunda elde edilen bulgular Tablo 3.6'da sunulmuştur.

Tablo 3.6 incelendiğinde araştırmaya katılan öğrencilerin BSBT ön test puanları arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmamıştır ($F_{(3, 83)} = 2.61$; $p = .057$). Bu doğrultuda her iki okulda bulunan şubelerin bilimsel süreç becerileri düzeyleri açısından birbirlerine denk oldukları söylenebilir.

Tablo 3.6. BSBT Ön Test Puanlarının Grup Değişkenine Göre Farklılaşp Farklılaşmadığını Belirlemek Üzere Yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları

f, \bar{x} ve ss Değerleri					ANOVA Sonuçları						
Puan	Grup	n	\bar{x}	ss	Var. K.	KT	Sd	KO	F	p	Fark
BSBT	Deney _y	31	44.82	13.43	G.Arası	1590.10	3	530.03			
	Deney _z	15	32.41	13.88	G.İçi	16840.18	83	202.89	2.61	.057	-
	Kontrol _y	29	39.80	15.14	Toplam	18430.29	86				
	Kontrol _z	12	39.22	14.45							

Çalışma grubu öğrencilerinin KHBT ve MTBT ön testlerinden elde ettikleri puanlar normal dağılım gösterdiği için ANOVA testi aracılığıyla analiz edilmiş ve yorumlanmıştır. Analiz sonucunda elde edilen bulgular Tablo 3.7’de sunulmuştur.

Tablo 3.7 incelendiğinde araştırmaya katılan öğrencilerin KHBT ön test puanları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($F_{(3, 83)} = 5.78; p > .572$). Bu doğrultuda tüm çalışma gruplarının kuvvetin etkileri ünitesindeki fen başarıları açısından birbirlerine denk oldukları söylenebilir.

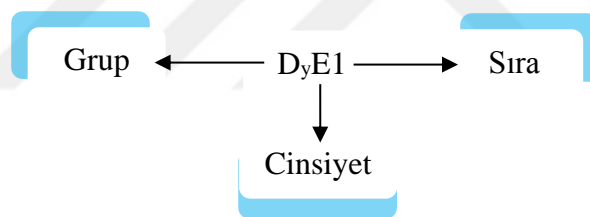
Araştırmaya katılan öğrencilerin MTBT öntest puanları arasında fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur ($F_{(3, 83)} = 3.07; p = .032$). Fark kaynaklarını belirlemek üzere gerçekleştirilen analizler sonrasında MTBT ön test puanları arasındaki farkın okul içi deney ve kontrol grubu öğrencileri arasında anlamlı olmadığı; okullar arasında ise Deney_y grubu öğrencileri ile Kontrol_z grubu öğrencileri arasında Deney_y grubu öğrencilerinin lehine anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Bu bulgu doğrultusunda araştırmada oluşturulan okul içi deney ve kontrol gruplarının ve okullar arası deney gruplarının maddeyi tanıyalım ünitesindeki fen başarıları açısından denk oldukları söylenebilir. Deney_y grubu öğrencileri ile Kontrol_z grubu öğrencileri arasında tespit edilen farktan yola çıkarak ise Kontrol_z grubu öğrencilerinin araştırma tasarımına uygun aykırı grupları temsil ettiği söylenebilir.

Tablo 3.7. KHBT ve MTBT Ön Test Puanlarının Grup Değişkenine Göre Farklılaşp Farklılaşmadığını Belirlemek Üzere Yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları

f, \bar{x} ve ss Değerleri					ANOVA Sonuçları						
Puan	Grup	n	\bar{x}	ss	Var. K.	KT	Sd	KO	F	p	Fark
KHBT	Deney _y	31	60.16	14.11	G.Arası	485.30	3	161.76	.67	.572	-
	Deney _z	15	63.00	16.66	G.İçi	19987.11	83	240.80			
	Kontrol _y	29	60.00	17.00	Toplam	20472.41	86				
	Kontrol _z	12	54.58	13.56							
MTBT	Deney _y	31	56.07	16.90	G.Arası	3048.66	3	1016.22	3.07	.032	D _y > K _z
	Deney _z	15	50.65	20.01	G.İçi	27443.67	83	330.64			
	Kontrol _y	29	52.20	19.42	Toplam	30492.33	86				
	Kontrol _z	12	37.41	15.63							

3.2.2. Nitel Görüşme Yapılacak Çalışma Grubunun Oluşturulması

Araştırmada deney grubu öğrencilerinin özdüzenlemeli fen öğretimi öncesi ve sonrasında özdüzenleme durumları, duygu ve düşünceleri betimlenmesi amacıyla nitel veri toplama tekniklerinden görüşme tekniği kullanılmıştır. Görüşme gerçekleştirilen Deney_y ve Deney_z grubu öğrencilerinin belirlenmesinde seçkisiz örnekleme yöntemlerinden tabakalı örnekleme tekniği kullanılmıştır. Tabakalı örnekleme tekniği evrenin araştırma problemi üzerinde etkili olacağı düşünülen homojen alt gruplara ayrılarak her bir gruptan birbirinden bağımsız olarak örnekleme alınacak birimlerin seçilmesini içerir (Büyüköztürk, Kılıç-Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2009). Bu nedenle Y ve Z okulları sınıf öğretmenleri ve araştırmacı arasında her öğrenci için yapılan görüşmeler doğrultusunda öğrenciler özdüzenlemeli öğrenme becerilerinin düzeylerine göre düşük, orta ve yüksek olarak üç tabakaya bölünmüştür. Tabakalama işlemi sonrasında her öğrenciye okul, cinsiyet ve sınıf sırasını içeren bir kod verilmiştir. Kodlama sistemine ilişkin bilgi Şekil 3.2’de sunulmuştur.



Şekil 3.2. Çalışma Grubu Öğrencilerinin İsimlerinin Kodlamasında Kullanılan Sistem

Öğrencilerin kodlarının belirlenmesi sonrasında her bir tabakada yer alan öğrenciler farklı poşetlere yerleştirilerek basit seçkisiz örnekleme tekniğine dayalı olarak görüşme gerçekleştirilecek çalışma grubu öğrencileri belirlenmiştir. Belirlenen öğrencilere ilişkin bilgiler Tablo 3.8’de sunulmuştur.

Tablo 3.8 incelendiğinde özdüzenlemeli fen öğretimi öncesi ve sonrasında görüşme gerçekleştirilecek öğrencilerin demografik özellikleri açısından seçildikleri çalışma gruplarını temsil ettikleri ve okullar karşılaştırıldığında ise seçilen öğrencilerin aykırı grupları temsil ettikleri görülmektedir.

Tablo 3.8. Deney Gruplarından Görüşme İçin Seçilen Öğrencilerin Bazı Demografik Özellikleri

Kodu	Fen Bilimleri Karne Notu	Sınıf Geçme Derecesi	Anne Eğitim Durumu	Baba eğitim Durumu	Aile Aylık Geliri	Okul Öncesi Eğitim	Çalışma Odası
D _y K1	5.00	5.00	Üniversite	Lisansüstü	4000 TL'den	Almış	Var
D _y E2	5.00	5.00	Üniversite	Üniversite	43501-4000 TL	Almış	Var
D _y E3	5.00	5.00	Üniversite	Üniversite	4000 TL'den	Almış	Yok
D _y E6	5.00	5.00	Üniversite	Üniversite	4000 TL'den	Almış	Var
D _y K9	4.00	5.00	Üniversite	Lisansüstü	4000 TL'den	Almış	Var
D _y K10	5.00	5.00	İlkokul	Lise	3001-3500 TL	Almış	Var
D _y E19	5.00	5.00	Üniversite	Üniversite	4000 TL'den	Almış	Var
D _y E20	5.00	5.00	Üniversite	Üniversite	4000 TL'den	Almış	Var
D _y E21	5.00	5.00	Lise	Lise	43501-4000 TL	Almış	Var
D _y E22	5.00	5.00	Üniversite	Üniversite	4000 TL'den	Almış	Var
D _y E24	5.00	5.00	İlkokul	İlkokul	2501-3000 TL	Almış	Var
D _y E29	5.00	5.00	Üniversite	Üniversite	4000 TL'den	Almış	Var
D _y K31	5.00	5.00	Üniversite	Üniversite	43501-4000 TL	Almış	Var
D _y E32	5.00	5.00	Üniversite	Lisansüstü	4000 TL'den	Almış	Var
D _y E33	5.00	5.00	Lise	Lise	43501-4000 TL	Almış	Var
D _z K1	5.00	5.00	Lise	Lise	3001-3500 TL	Almış	Var
D _z E2	5.00	4.00	İlkokul	Ortaokul	1501-2000 TL	Almamış	Var
D _z K3	5.00	5.00	Lise	Ortaokul	1501-2000 TL	Almış	Var
D _z E6	3.00	5.00	Lise	Lise	1501-2000 TL	Almış	Var
D _z E10	4.00	5.00	Lise	Üniversite	43501-4000 TL	Almış	Var
D _z K12	5.00	5.00	Üniversite	Üniversite	4000 TL'den	Almış	Var
D _z K13	5.00	5.00	Lise	Üniversite	3001-3500 TL	Almış	Var
D _z E16	4.00	4.00	Lise	İlkokul	1501-2000 TL	Almamış	Var
D _z E17	5.00	5.00	Ortaokul	Ortaokul	21001-1500	Almış	Var

3.3. Veri Toplama Araçları

Araştırmada, yöntem ve amaç doğrultusunda nicel ve nitel veri toplama araçlarından yararlanılmıştır. Nicel veri toplama araçları olarak *Kişisel Bilgi Formu*, *Özdüzenlemeli Öğrenme Envanteri (ÖÖE)*, *Bilimsel Süreç Becerileri Testi (BSBT)*, *Kuvvet ve Hareket Ünitesi Başarı Testi (KHBT)* ve *Maddeyi Tanıyalım Ünitesi Başarı Testi (MTBT)* kullanılmıştır. Nitel veri toplama araçları olarak ise *Yansıtıcı Mektup*, *Öğrenci Görüşme Formu*, *Öğretmen Görüşme Formu*, *Araştırmacı Günlüğü*, *Öğrenci Fen Bilimleri Dersi Günlüğü* ve *Ses Kayıtları* kullanılmıştır. Veri toplama araçlarına ilişkin ayrıntılı bilgiler nicel ve nitel veri toplama araçları başlıkları altında verilmiştir.

3.3.1. Nicel Veri Toplama Araçları

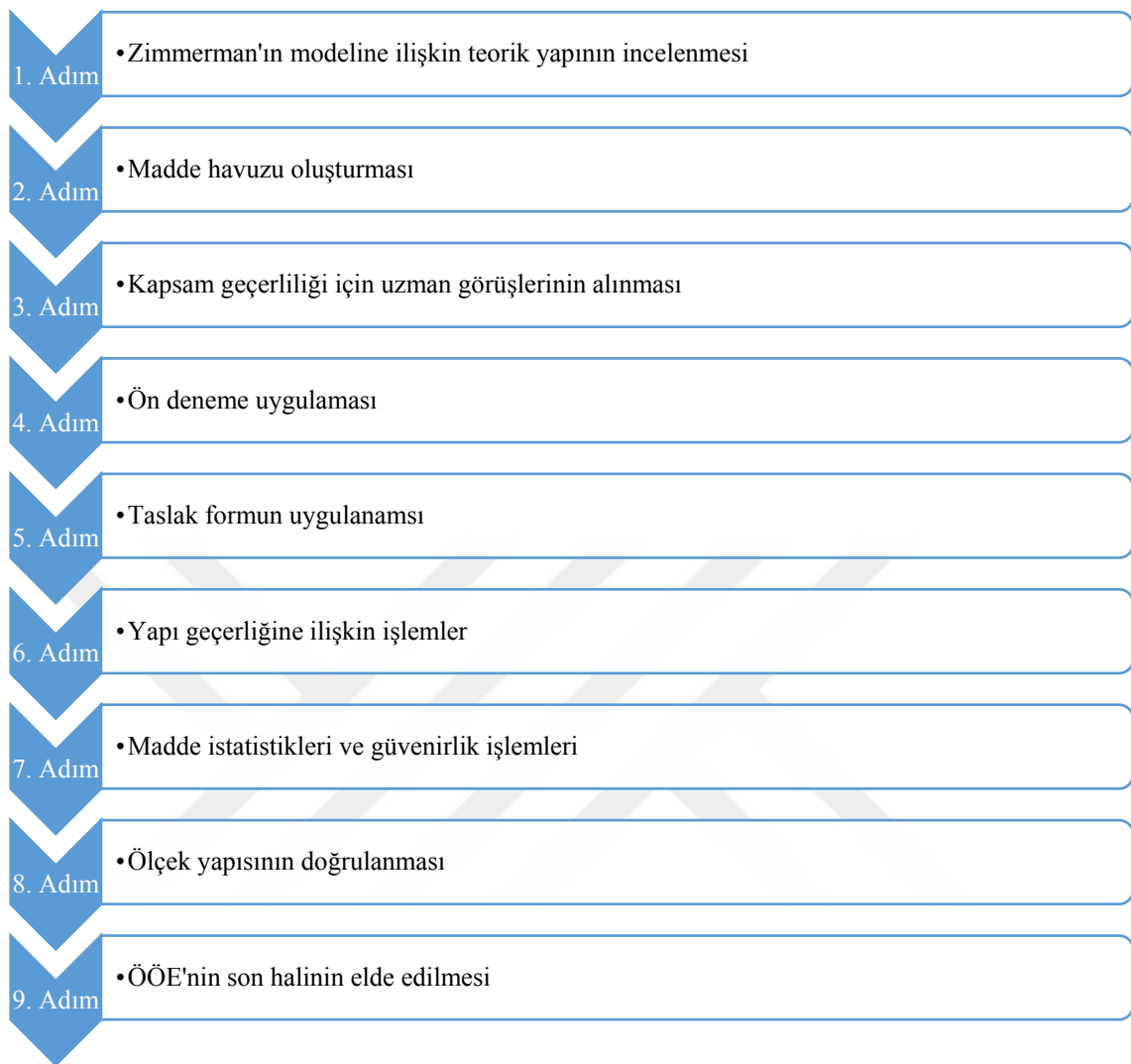
Nicel veri toplama araçları olarak araştırmacı tarafından oluşturulan öğrencilerin demografik özelliklerini betimlemek için kullanılan *Kişisel Bilgi Formu* ve ilkökul dördüncü sınıflar için geçerlik ve güvenilirlik çalışması gerçekleştirilmiş ÖÖE kullanılmıştır. Ayrıca farklı araştırmacılar tarafından ilkökul dördüncü sınıflarda uygulanmasına yönelik geçerlik ve güvenilirlik işlemleri gerçekleştirilmiş BSBT, KHBT ve MTBT kullanılmıştır. Veri toplama araçlarının özelliklerine ilişkin bilgiler aşağıdaki başlıklar altında verilmiştir.

3.3.1.1. Kişisel Bilgi Formu

Kişisel bilgi formu araştırmacı tarafından çalışma grubunda yer alan öğrencilerin demografik özelliklerini betimlemeye yönelik olarak hazırlanmıştır (Ek 6). 9 sorudan oluşan form ile deney ve kontrol grubu öğrencilerinin sosyal ve ekonomik açıdan benzerlik ve farklılıklarına ilişkin çıkarımlarda bulunulmuştur.

3.3.1.2. Özdüzenlemeli Öğrenme Envanteri (ÖÖE)

Özdüzenlemeli Öğrenme Envanteri (ÖÖE) öğrencilerin özdüzenlemeli öğrenme düzeylerini betimlemek amacıyla araştırmacı tarafından geliştirilmiştir (Ek 7). Araştırmada ön test ve son test olarak kullanılan 5'li likert tipinde hazırlanan ÖÖE, araştırmanın temel aldığı özdüzenlemeli öğrenme modeli doğrultusunda öndüşünme (12 madde), performans (11 madde) ve özyansıtma (11 madde) olmak üzere üç ölçekten oluşmaktadır. ÖÖE'nin geliştirilme sürecine izlenen aşamalar Şekil 3.3'de sunulmuş olup her aşama ayrıntılı olarak başlıklar halinde açıklanmıştır.



Şekil 3.3. ÖÖE'nin Geliştirilme Aşamaları

3.3.1.2.1. Madde Havuzunun Oluşturulması

ÖÖE için madde havuzunun oluşturulmasında Zimmerman'ın (2000a) özdüzenlemeli öğrenme modeli temel alınmıştır. Modelin kuramsal temellerine dayalı olarak alan yazında özdüzenleme konusunda gerçekleştirilmiş, diğer özdüzenlemeli öğrenme modellerini de temel alan ölçek geliştirme ve uyarlama araştırmalarındaki maddelerden de yararlanılmıştır. Bu çerçevede Zimmerman'ın özdüzenleme modelindeki her evrenin içinde barındırdığı alt süreçleri karşılayacak şekilde 5 madde yazılmıştır. Böylelikle öndüşünme evresi için 30, performans evresi için 30, özyansıtma evresi için 20 madde yazılarak toplamda 80 ifadeden oluşan madde havuzu oluşturulmuştur.

3.3.1.2.2. Uzman Görüşleri Doğrultusunda Kapsam Geçerliğinin Sağlanması

Kapsam geçerliğinin sağlanmasında hazırlanan madde havuzu ÖÖE Uzman görüş Formu aracılığıyla uzman görüşüne sunulmuştur (Ek 8). Uzman grubu özdüzenlemeli öğrenme ve sınıf eğitimi alanında çalışmakta olan 9 kişiden oluşturulmuştur. Uzman grubun demografik özellikleri Tablo 3.9’de verilmiştir.

Tablo 3.9 incelendiğinde uzmanların 7’sinin özdüzenlemeli öğrenme alanında çalışmaları olduğu ve diğer iki uzmanın ise sınıf eğitimi alanından oldukları görülmektedir. Uzmanlar ÖÖE Uzman Görüş Formu aracılığı ile tüm maddeleri Zimmerman’ın özdüzenlemeli öğrenme modelinin öğelerine uygunlukları açısından *uygun değil, düzeltilmeli* ya da *uygun* şeklinde değerlendirmeleri istenmiştir.

Tablo 3.9. Kapsam Geçerliği İçin Görüşlerine Başvurulan Uzmanların Demografik Özellikleri

Kod	Cinsiyet	Unvan	Alan
1*	Kadın	Dr. Öğr.Üyesi	Temel Eğitim / Fen Bilgisi Eğitimi
2*	Kadın	Dr. Öğr.Üyesi	Temel Eğitim / Fen Bilgisi Eğitimi
3*	Kadın	Dr. Öğr.Üyesi	Temel Eğitim / Matematik Eğitimi
4*	Kadın	Arş. Gör. Dr.	Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi / Matematik Eğitimi
5*	Erkek	Dr. Öğr.Üyesi	Temel Eğitim / Matematik Eğitimi
6*	Kadın	Doç. Dr.	Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi / Kimya
7*	Kadın	Prof. Dr.	Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi / Kimya
8	Erkek	Arş. Gör. Dr.	Temel Eğitim / Sınıf Eğitimi
9	Erkek	Doç. Dr.	Temel Eğitim /Sınıf Eğitimi

*Uzmanların özdüzenlemeli öğrenme alanında çalışmaları bulunmaktadır.

Değerlendirme sonuçları Lawshe tekniğiyle analiz edilmiştir. Lawshe (1975) tekniği uzman grubunun oluşturulması; uzman görüş formunun oluşturulması; uzman görüşleri alınması; maddelere ilişkin kapsam geçerlik oranlarının (KGO) hesaplanması; kapsam geçerlik indeksinin (KGİ) belirlenmesi ve KGO ile KGİ değerleri incelenerek ölçekte yer alacak maddelerin belirlenmesi aşamalarından oluşmaktadır (Akt. Yurdugül, 2005). KGİ değeri toplam KGO ortalamalarından hesaplanmakata olup KGO değerinin hesaplanmasında kullanılan formüllere ilişkin bilgiler Şekil 3.4’te sunulmuştur.

$$KGO = \frac{N_G}{N/2} - 1$$

NG = “Madde gereklidir/uygundur” cevabı veren uzmanların sayısı
N = Görüş bildiren toplam uzman sayısı

Şekil 3.4. KGO değeri hesaplama formülü

Analiz sonuçlarının değerlendirilmesinde uzman grubunun 9 kişiden oluşmasından dolayı .05 anlamlılık düzeyinde $KGO > .75$ değeri ölçüt olarak kabul edilmiştir (Yurdugül, 2005). Analize ilişkin sonuçlar (Ek 9) doğrultusunda 25 madde (A2, A6, A15, A16, A17, A24, A27, A29, A30, B1, B8, B9, B10, B12, B13, B17, B18, B19, B20, B23, B24, B25, B27, C11, C16) çıkarılarak; öndüşünme boyutunda 21, performans boyutunda 16, özyansıtma boyutunda ise 18 madde olmak üzere toplam 55 maddeden oluşan ÖÖE taslak formu oluşturulmuştur.

3.3.1.2.3. Öndeneme Gerçekleştirilmesi

Ölçeğin geçerlik ve güvenilirlik analizlerini sağlamak amacıyla uygulamaya geçilmeden önce bir öndeneme uygulaması yapılmıştır. Ölçek geliştirme çalışmaları sürecinde ölçeğin uygulanması öncesinde hedef kitleden oluşan küçük bir grup üzerinde deneme yapılması yararlıdır (Erkuş, 2014). Bu sayede ölçme aracının kullanılmasına ilişkin bilgiler elde edilebilir.

ÖÖE'nin kullanılabilirliğini değerlendirmek için ön deneme çalışma grubunun belirlenmesinde kolay ulaşılabilirlik temel alınmıştır. Oluşturulan ÖÖE taslak formun ön denemesi 2016-2017 eğitim-öğretim yılında Muğla ili Menteşe ilçesinde belirlenen çalışma grubu okulları içerisinde seçkisiz olarak belirlenen bir ilkokulun dördüncü sınıf şubesinde gerçekleştirilmiştir. Ön denemeye 17 dördüncü sınıf öğrencisi katılmıştır. Öğrencilere ÖÖE taslak formu dağıtılarak uygun şekilde cevaplamaları, anlamadıkları noktaları sormaları istenmiştir. Ön deneme sonucunda öğrencilerin sıkıntı yaşadığı tespit edilen 3 madde düzeltilerek öğrenciler için daha açık ve anlaşılır olması sağlanmıştır.

3.3.1.2.4. Ölçeğin Yapı Geçerliğine İlişkin İşlemler

Ölçeğin yapı geçerliğini incelemek amacıyla açımlayıcı faktör analizi (AFA) gerçekleştirilmiştir. Yapı geçerliğinin sınanması için verilerinin elde edileceği çalışma grubunu, 2016-2017 eğitim-öğretim yılında Muğla ili Menteşe ilçesinde 13 farklı okulda öğrenimine devam eden 520 ilkokul dördüncü sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Her aşama çeşitli örnekleme yöntemlerinin kullanılmasını gerektirdiğinden ölçek geliştirme sürecinin örnekleme çok aşamalı örnekleme yöntemi kullanılarak belirlenmiştir (Böke, 2009). Öncelikle çalışma grubuna dâhil edilecek okulların belirlenmesinde Milli Eğitim Bakanlığı'na (MEB) bağlı ilkokul düzeyindeki eğitim kurumları listelenmiş ve ilçe merkez okulları ve ilçe taşra okulları olarak öğrenci sayılarına göre tabakalandırılmıştır. Yapılan bu tabakalandırmanın ardından verilerin elde edileceği okullar araştırmaya katılmaya gönüllülük ve ulaşılabilirlik ilkesi göz önünde bulundurularak belirlenmiştir.

Okulların belirlenmesiyle birlikte kurum müdür ve sınıf öğretmenlerinin uygun gördüğü ziyaret saatleri planlanarak araştırmacı tarafından ÖÖE'nin taslak formunun uygulaması gerçekleştirilmiştir. Uygulama sonucunda elde edilen verilerin analizinde bir istatistik programından yararlanılmıştır. AFA işlemine geçilmeden önce veri setinin çok değişkenli istatistikler için uygun olup olmadığı ve normal dağılım gösterip göstermediği test edilmiştir. Buna göre, geliştirilmek istenen ÖÖE için tasarlanan tüm ölçeklerin KMO örneklem uygunluk katsayısı ve Bartlett's testi çok değişkenli normal dağılımın göstergesi hesaplanmış ve analiz sonuçları Tablo 3.10'de sunulmuştur.

Tablo 3.10 incelendiğinde ÖÖE ölçeklerinin KMO katsayıları sırasıyla .92, .89 ve .93 olarak tespit edilmiştir. Bartlett's testi ise ÖÖE'nin tüm ölçekleri için istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur ($p < .001$).

Tablo 3.10. ÖÖE Ölçeklerine Ait Kaiser-MeyerOlkin (KMO)ve Bartlett's Test Sonuçları

KMO ve Bartlett's Testi		Öndüşünme	Performans	Özyansıtma
KMO Örneklemin Uygunluğu Ölçümü		.922	.899	.930
Bartlett's	Yaklaşık Ki-Kare (x^2)	1844.938	1645.043	1804.260
Küresellik	Serbestlik Derecesi (sd)	66	55	55
Testi	p	.000	.000	.000

AFA için KMO katsayısının 0.60 değerinin üzerinde ve Bartlett testinin anlamlı olması gerekmektedir (Büyüköztürk, 2018). Bu doğrultuda veri setinin temel bileşenler analizi

için uygun olduğunu, faktörlenebildiğini ve örneklem büyüklüğünün yeterli olduğu söylenebilir.

Tablo 3.11 incelendiğinde ÖÖE'nün öndüşünme boyutunda ölçekte yer alan 12 maddenin öz değeri 4.90 olan tek faktör altında, performans ve özyansıtma boyutunda ise 11'er maddenin öz değeri 4.53 ve 4.84 olan tek faktör altında toplandıkları görülmektedir. ÖÖE için açığa çıkan alt ölçeklerin açıkladıkları varyanslara bakıldığında ise öndüşünme ölçeği varyansın %40'ını performans ölçeği varyansın %41'ini ve özyansıtma ölçeği ise varyansın %44'ünü açıklamaktadır. Tek faktörlü yapıya sahip ölçeklerde açıklanan varyansların %30 ve üzerinde olması istenir (Büyüköztürk, 2018). Ayrıca öndüşünme ölçeğinin faktör yükleri .534 - .726, performans ölçeğinin faktör yükleri .548 - .696, özyansıtma ölçeğinin faktör yükleri .559 - .734 arasında değişmektedir. Örneklemin 350 ve üzeri olduğu araştırmalarda faktör yükünün .30'un üzerinde olması istenir (Hair, Black, Babin ve Anderson, 2010; akt. Yaşlıoğlu, 2017). Bu doğrultuda elde edilen varyans ve faktör yük değerleri kabul edilebilir düzeydedir.

Tablo 3.11. ÖÖE Maddelerinin Döndürülmüş Temel Bileşenler Analiz Yöntemindeki Faktör Yükleri

ÖNDÜŞÜNME		PERFORMANS		ÖZYANSITMA	
Maddeler	Faktör Yüğü	Maddeler	Faktör Yüğü	Maddeler	Faktör Yüğü
A9	.72	B2	.69	C12	.73
A6	.70	B14	.68	C16	.73
A1	.69	B11	.68	C2	.70
A16	.67	B7	.67	C3	.68
A10	.67	B5	.65	C1	.68
A11	.65	B1	.65	C17	.66
A15	.65	B3	.64	C8	.66
A20	.65	B9	.63	C15	.63
A5	.56	B8	.58	C6	.62
A2	.55	B10	.58	C9	.59
A17	.54	B13	.54	C11	.55
A14	.53				
n	520	n	520	n	520
Açıklanan varyans (%)	40.90	Açıklanan varyans (%)	41.24	Açıklanan varyans (%)	44.02
Özdeğer	4.90	Özdeğer	4.53	Özdeğer	4.84

3.3.1.2.5. Ölçeğin Madde İstatistikleri ve Güvenirliğine İlişkin İşlemler

Ölçeğin güvenirlilik çalışması için, iç tutarlık katsayısı (Cronbach alpha), Spearman-Brown testin eşit yarıları arasındaki korelasyon katsayısı ve madde güvenirligi için ise üst %27 ile alt %27'lik gruplar arasındaki farkı ortaya koyup koyamadığını test etmek için Bağımsız Gruplar t-testi kullanılmıştır.

Tablo 3.12 incelendiğinde MTTK değerlerinin öndüşünme ölçeğinde .45 - .63 arasında, performans ölçeğinde .45 - .60 arasında özyansıtma ölçeğinde .47 - .65 arasında değişim gösterdiği saptanmıştır. Ölçeklerin iç tutarlık katsayısının saptanması için hesaplanan Cronbach Alpha (α) korelasyon katsayısı değerlerinin ise sırasıyla .86, .84, .87 olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca ölçeğin iki yarı güvenirligi için hesaplanan Speraman-Brown Korelasyon Katsayısı .99 bulunmuştur. Bu durum ölçeklerin güvenirlilik düzeylerinin kabul edilebilir düzeyde olduğunu göstermektedir.

Tablo 3.12. ÖÖE Maddelerinin Düzeltilmiş Madde Toplam Korelasyonu ve Ölçeklere Ait Güvenirlilik Değerleri

ÖNDÜŞÜNME		PERFORMANS		ÖZYANSITMA	
Maddeler	MTTK	Maddeler	MTTK	Maddeler	MTTK
A1	.60	B1	.55	C1	.59
A2	.47	B2	.59	C2	.61
A5	.48	B3	.54	C3	.60
A6	.61	B5	.55	C6	.53
A9	.63	B7	.57	C8	.57
A10	.59	B8	.47	C9	.50
A11	.56	B9	.53	C11	.47
A14	.45	B10	.48	C12	.65
A15	.55	B11	.59	C15	.54
A16	.58	B13	.45	C16	.64
A17	.45	B14	.60	C17	.57
A20	.56				
n	520	n	520	n	520
Cronbach α	.86	Cronbach α	.84	Cronbach α	.87
r_{xx}	.99	r_{xx}	.99	r_{xx}	.99

Not. MTTK= Madde Toplam Test Korelasyonu, r_{xx} =Speramen-Brown Korelasyon Katsayısı

Tablo 3.13 incelendiğinde her bir maddenin ortalamasına göre belirlenmiş %27'lik alt ve üst gruplar arasındaki farka ilişkin Bağımsız Gruplar t-testi değerlerinin $p < .001$ düzeyinde anlamlı olduğu görülmektedir. Bu bulgu doğrultusunda, maddelerin akademik özdüzenlemeli öğrenme düzeylerine yönelik öndüşünme, performans ve özyansıtma

algılarını ayırt etmede yeterli olduğu görülmüştür. Bu durum ise ölçme araçlarının güvenilirliğine işaret etmektedir.

Tablo 3.13. ÖÖE Öndüşünme Ölçeği Maddelerinin Ayırt Ediciliklerine İlişkin Gerçekleştirilen Bağımsız Gruplar t-testi Sonuçları

Boyut/Madde	Grup	n	\bar{x}	Ss	t-testi			
					t	sd	p*	
ÖNDÜŞÜNME	A1	Alt %27	140	4,96	,18	16.21	278	.000
		Üst %27	140	3,54	1,02			
	A2	Alt %27	140	4,89	,31	13.89	278	.000
		Üst %27	140	3,44	1,19			
	A5	Alt %27	140	4,90	,30	12.56	278	.000
		Üst %27	140	3,37	1,40			
	A6	Alt %27	140	4,99	,08	14.53	278	.000
		Üst %27	140	3,55	1,17			
	A9	Alt %27	140	4,97	,16	14.70	278	.000
		Üst %27	140	3,43	1,22			
	A10	Alt %27	140	4,94	,23	12.85	278	.000
		Üst %27	140	3,55	1,25			
	A11	Alt %27	140	4,95	,24	11.16	278	.000
		Üst %27	140	3,83	1,15			
	A14	Alt %27	140	4,86	,36	14.02	278	.000
		Üst %27	140	3,40	1,18			
	A15	Alt %27	140	4,93	,27	13.36	278	.000
		Üst %27	140	3,47	1,26			
	A16	Alt %27	140	4,96	,18	11.45	278	.000
		Üst %27	140	3,72	1,26			
A17	Alt %27	140	4,72	,50	13.67	278	.000	
	Üst %27	140	3,12	1,29				
A20	Alt %27	140	4,98	,11	11.35	278	.000	
	Üst %27	140	3,76	1,26				

*Fark .001 düzeyinde anlamlıdır.

Tablo 3.14 incelendiğinde her bir maddenin ortalamasına göre belirlenmiş %27'lik alt ve üst gruplar arasındaki farka ilişkin bağımsız gruplar t-testi değerlerinin $p < .001$ düzeyinde anlamlı olduğu görülmektedir. Bu bulgu doğrultusunda, maddelerin akademik özdüzenlemeli öğrenme düzeylerine yönelik öndüşünme, performans ve özyansıtma algılarını ayırt etmede yeterli olduğu görülmüştür. Bu durum ise ölçme araçlarının güvenilirliğine işaret etmektedir.

Tablo 3.14. ÖÖE Performans Ölçeği Maddelerinin Ayırt Ediciliklerine İlişkin Gerçekleştirilen Bağımsız Gruplar t-testi Sonuçları

	Boyut/Madde	Grup	N	\bar{x}	ss	t-testi		
						t	sd	p^*
PERFORMANS	B1	Alt %27	140	4.96	.186	10.87	278	.000
		Üst %27	140	3.87	1.17			
	B2	Alt %27	140	4.98	.11	14.35	278	.000
		Üst %27	140	3.60	1.12			
	B3	Alt %27	140	4.90	.32	14.55	278	.000
		Üst %27	140	3.43	1.14			
	B5	Alt %27	140	4.94	.23	13.74	278	.000
		Üst %27	140	3.29	1.40			
	B7	Alt %27	140	4.94	.23	14.76	278	.000
		Üst %27	140	3.52	1.11			
	B8	Alt %27	140	4.90	.32	12.38	278	.000
		Üst %27	140	3.61	1.18			
	B9	Alt %27	140	4.97	.16	10.61	278	.000
		Üst %27	140	3.98	1.08			
B10	Alt %27	140	4.60	.63	18.43	278	.000	
	Üst %27	140	2.42	1.25				
B11	Alt %27	140	4.89	.37	18.01	278	.000	
	Üst %27	140	2.87	1.27				
B13	Alt %27	140	4.75	.56	14.60	278	.000	
	Üst %27	140	2.97	1.32				
B14	Alt %27	140	4.85	.37	16.90	278	.000	
	Üst %27	140	3.18	1.10				

*Fark .001 düzeyinde anlamlıdır.

Tablo 3.15 incelendiğinde her bir maddenin ortalamasına göre belirlenmiş %27'lik alt ve üst gruplar arasındaki farka ilişkin Bağımsız Gruplar t-testi değerlerinin $p < .001$ düzeyinde anlamlı olduğu görülmektedir. Bu bulgu doğrultusunda, maddelerin akademik özdüzenlemeli öğrenme düzeylerine yönelik öndüşünme, performans ve özyansıtma algılarını ayırt etmede yeterli olduğu görülmüştür. Bu durum ise ölçme araçlarının güvenilirliğine işaret etmektedir.

Tablo 3.15. ÖÖE Özyansıtma Ölçeği Maddelerinin Ayırt Ediciliklerine İlişkin Gerçekleştirilen Bağımsız Gruplar t-testi Sonuçları

Boyut/Madde	Grup	n	\bar{x}	ss	t-testi			
					t	sd	p*	
ÖZYANSITMA	C1	Alt %27	140	4.93	.24	14.42	278	.000
		Üst %27	140	3.53	1.12			
	C2	Alt %27	140	4.97	.16	13.43	278	.000
		Üst %27	140	3.62	1.17			
	C3	Alt %27	140	4.92	.27	14.72	278	.000
		Üst %27	140	3.24	1.23			
	C6	Alt %27	140	4.95	.27	14.75	278	.000
		Üst %27	140	3.47	1.15			
	C8	Alt %27	140	4.98	.11	13.05	278	.000
		Üst %27	140	3.65	1.19			
	C9	Alt %27	140	4.83	.44	14.18	278	.000
		Üst %27	140	3.35	1.15			
	C11	Alt %27	140	4.98	.11	10.53	278	.000
		Üst %27	140	3.87	1.24			
	C12	Alt %27	140	4.95	.21	16.9	278	.000
		Üst %27	140	3.12	1.26			
	C15	Alt %27	140	4.95	.23	13.42	278	.000
Üst %27		140	3.51	1.24				
C16	Alt %27	140	4.93	.24	17.31	278	.000	
	Üst %27	140	3.07	1.25				
C17	Alt %27	140	4.97	.18	13.59	278	.000	
	Üst %27	140	3.61	1.17				

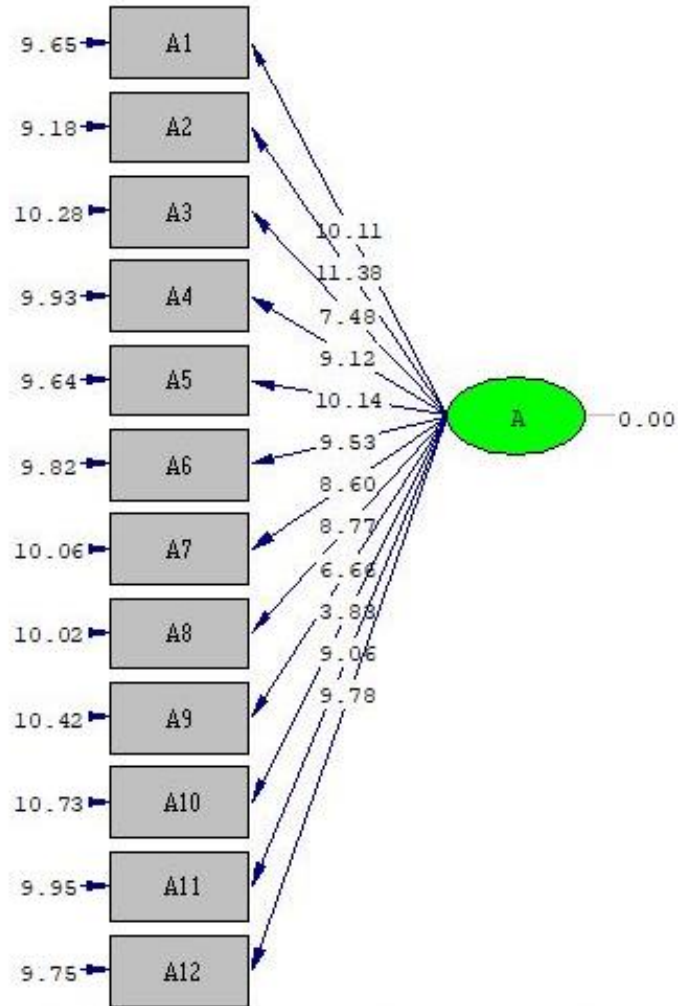
*Fark .001 düzeyinde anlamlıdır.

3.3.1.2.6. Ölçeğin Yapı Geçerliğinin Doğrulanmasına İlişkin İşlemler

Ölçeğin yapı geçerliğinin doğrulanması doğrulayıcı faktör analizi (DFA) ile gerçekleştirilmiştir. Yapının doğrulanması için verilerinin elde edileceği çalışma grubunu, 2017-2018 eğitim-öğretim yılında Muğla ili Menteşe ilçesinde 7 farklı okulda öğrenimine devam eden 237 ilkokul dördüncü sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Her aşama çeşitli örnekleme yöntemlerinin kullanılmasını gerektirdiğinden araştırmanın örnekleme çok aşamalı örnekleme yöntemi kullanılarak belirlenmiştir (Böke, 2009). Öncelikle çalışma grubuna dâhil edilecek okulların belirlenmesinde MEB'e bağlı ilkokul düzeyindeki eğitim kurumları listelenmiş ve ilçe merkez okulları ve ilçe taşra okulları olarak öğrenci sayılarına göre tabakalandırılmıştır. Yapılan bu tabakalandırmanın

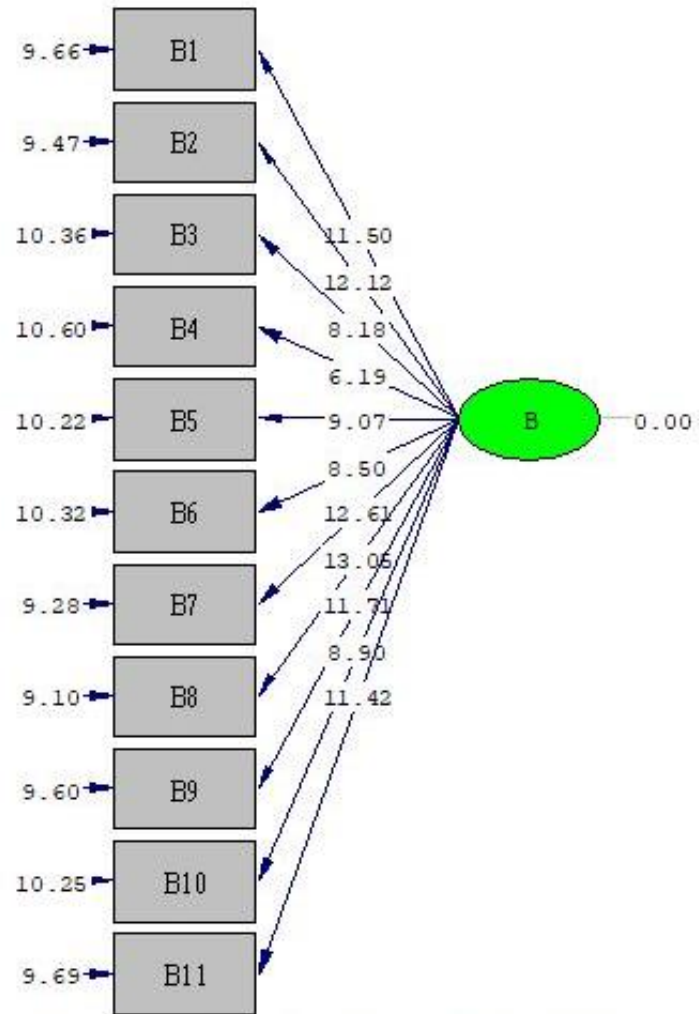
ardından verilerin elde edileceği okullar araştırmaya katılmaya gönüllülük ve ulaşılabilirlik ilkesi göz önünde bulundurularak belirlenmiştir.

Ölçeklerin geçerliliğini desteklemek amacıyla farklı örneklem üzerinden gerçekleştirilen doğrulayıcı faktör analizine ait path diyagramı t-değerleri Şekil 3.5, Şekil 3.6 ve Şekil 3.7’de verilmiştir. Şekil 3.5, 3.6 ve 3.7 incelendiğinde ölçeklerin tüm maddelerinin gizil değişkenin gözlenen değişkeni açıklama durumlarının 2.56 değerinin üzerinde olması nedeniyle .01 düzeyinde anlamlılık gösterdiği tespit edilmiştir. Bu durum sonucunda ölçeklerin maddelerinin AFA sonucunda belirlenen modele uygun olduğu söylenebilir.



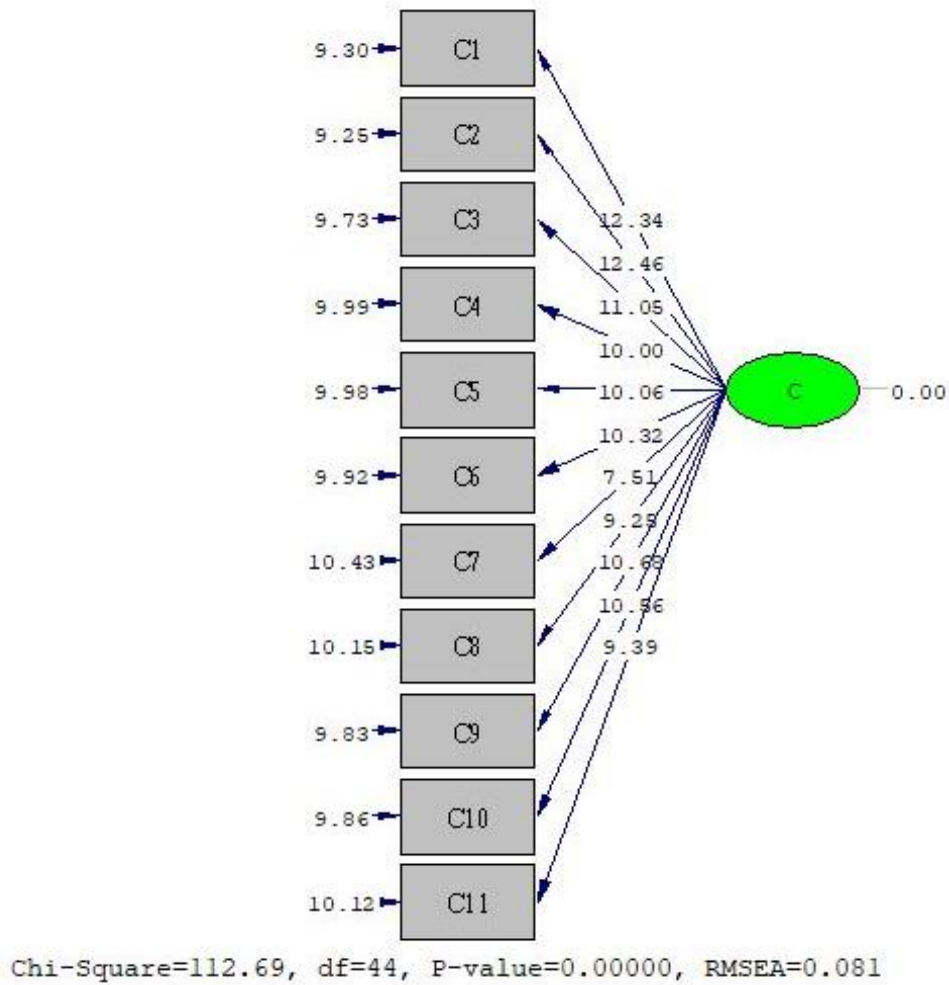
Chi-Square=110.92, df=54, P-value=0.00001, RMSEA=0.067

Şekil 3.5. Öndüşünme Ölçeği Tek Faktörlü Doğrulayıcı Faktör Analizi Modeli



Chi-Square=106.72, df=44, P-value=0.00000, RMSEA=0.078

Şekil 3.6. Performans Ölçeği Tek Faktörlü Doğrulayıcı Faktör Analizi Modeli



Şekil 3.7. Özyansıtma Ölçeği Tek Faktörlü Doğrulayıcı Faktör Analizi Modeli

Uyum indekslerinin incelenmesinde χ^2/sd değerlerinin sırasıyla 3'ün altında olması (Kline, 2005; Sümer, 2000) ve CFI ve NNFI değerlerinin .95'den büyük olması mükemmel uyumu göstermektedir (Sümer, 2000). Ayrıca GFI ve AGFI değerlerinin .90 - .95 arasında olması iyi uyuma, .90'dan küçük olması ise zayıf uyuma işaret etmektedir (Hooper, Caughlan ve Mullen, 2008). RMSEA değerleri için ise .8 ve .5 arasındaki değerler iyi uyum olarak tanımlanır (Tabachnick ve Field, 2001). Tablo 3.16 incelendiğinde ölçeklerin χ^2 / sd değerlerinin 3'ün altında olması ve CFI, NNFI değerlerinin ise .95 den büyük olması mükemmel uyuma; GFI değerlerinin .90 .95 arasında ve RMSA değerlerinin .8 değerinden küçük olması nedeniyle iyi uyuma sahip olduğu söylenebilir. AGFI değerleri açısından ise öndüşünme ölçeği iyi uyuma sahipken performans ve özyansıtma ölçekleri zayıf uyum göstermektedir. Bu noktada ölçeklerin

uyum indekslerine dair genel değerlendirmesi gerçekleştirildiğinde iyi uyum verdiği söylenebilir.

Tablo 3.16. ÖÖE alt ölçeklerinin doğrulayıcı faktör analizi uyum indeksleri

ÖLÇEK	n	χ^2	sd	p	χ^2 / sd	CFI	NNFI	GFI	AGFI	RMESA
Öndüşünme	237	110.92	54	.00	2.05	.96	.95	.93	.90	.06
Performans	237	106.20	44	.00	2.42	.97	.96	.92	.89	.07
Özyansıtma	237	112.96	44	.00	2.56	.97	.96	.92	.88	.08

3.3.1.3. Bilimsel Süreç Becerileri Testi (BSBT)

Öğrencilerin bilimsel süreç becerilerine ilişkin düzeylerini belirlemede kullanılan *Bilimsel Süreç Becerileri Testi* (BSBT) Kurnaz (2013) tarafından geliştirilmiştir (Ek 10). Araştırmada ön test ve son test olarak kullanılan BSBT 39 maddeden oluşmakta olup; 10 maddesi gözlem yapma, 7 maddesi sınıflandırma ve sıralama, 4 maddesi ölçme, 4 maddesi hipotez kurma, 2 maddesi tahmin, 9 maddesi deney planlama ve deneyi yürütme, 1 madde sonuçları yorumlama ve 2 madde sonuçları açıklama becerileriyle ilişkilidir. Becerilerin teste farklı oranlarda dağılım göstermesinin sebebi Fen Bilimleri dersi kapsamında bilimsel süreç becerileri kazanımlarının bazı boyutlarda daha fazla ağırlık göstermesinden kaynaklanmaktadır (Kurnaz, 2013). Testin geliştirme aşamasındaki KR20 iç tutarlılık katsayısı .82 ve testin ortalama güçlüğü .48 olarak tespit edilmiştir. BSBT'nin araştırmadaki madde analiz sonuçları Tablo 3.17'de verilmiştir.

Tablo 3.17 incelendiğinde testin KR20 güvenilirlik araştırma için ise .79 olarak tespit edilmiştir. .60 üzeri güvenilirlik değerinin kabul edilebilir olduğu varsayıldığından testin güvenilirliğinin iyi düzeyde olduğu ve çalışma grubu açısından güvenilir sonuçlar verdiği söylenebilir. Testin güçlük derecesi .42 olarak tespit edilmiştir. Bu oran sonucunda araştırma için testin orta düzeyde güçlük derecesine sahip olduğu söylenebilir. Ayrıca ayırt edicilik değeri incelendiğinde .33 olarak elde edilmiştir. Bu değerlerden de yola çıkarak testin ayırt edicilik açısından iyi düzeyde olduğu söylenebilir.

Tablo 3.17. Bilimsel Süreç Becerileri Testi Madde Analiz Sonuçları

Süreç	n	Soru Sayısı	\bar{x}	ss	r_{jx}	p_j	KR 20
Araştırma	87	39	40.24	14.63	.33	.42	.79

3.3.1.4. Kuvvet ve Hareket Ünitesi Başarı Testi (KHBT)

Araştırmada, çalışma grubu öğrencilerinin Fen Bilimleri dersindeki başarı düzeylerini belirlemede kullanılan ölçeklerden birisi olan *Kuvvet ve Hareket Ünitesi Başarı Testi* (KHBT), Uyanık (2014) tarafından geliştirilmiştir (Ek 11). KHBT araştırmada ön test, son test ve kalıcılık testi olarak uygulanmıştır. Başarı testinin geliştirme çalışmasındaki ve bu araştırmadaki madde analiz sonuçları Tablo 3.18’de verilmiştir.

Tablo 3.18 incelendiğinde testin KR20 güvenirlik değeri geliştirme çalışmasında .83 bu araştırma için ise .66 olarak tespit edilmiştir. Güvenirlik değeri için .60 üzerindeki değerler kabul edilebilir olarak görülmektedir. Bu doğrultuda araştırma açısından testin güvenilir sonuçlar sunduğu söylenilebilir. Testin madde güçlük indeksi açısından geliştirme çalışmasında değeri .54; bu araştırmada ise değeri .63 olarak hesaplanmıştır. Testin güçlük derecesinin hem geliştirme hem de bu araştırma için orta düzeyde olduğu söylenebilir. Ayrıca ayırt edicilik değerleri açısından da incelendiğinde geliştirme çalışmasında değeri .51 bu araştırmada değeri .40 olarak elde edilmiştir. Bu değerlerden de yola çıkarak testin ayırt edicilik açısından çok iyi düzeyde olduğu söylenebilir.

Tablo 3.18. Kuvvet ve Hareket Ünitesi Başarı Testi Madde Analiz Sonuçları

Süreç	n	Soru Sayısı	\bar{x}	ss	r_{jx}	p_j	KR 20
Geliştirme	126	20	10.73	5.96	.51	.54	.83
Araştırma	87	20	59.82	15.42	.40	.63	.66

3.3.1.5. Maddeyi Tanıyalım Ünitesi Başarı Testi (MTBT)

Araştırmada, çalışma grubu öğrencilerinin Fen Bilimleri dersi başarılarını belirlemede kullanılan diğer ölçek *Maddeyi Tanıyalım Ünitesi Başarı Testi* (MTBT) Üçüncü (2017) tarafından geliştirilmiştir (Ek 12). MTBT araştırmada ön test, son test ve kalıcılık testi olarak uygulanmıştır. 20 adet çoktan seçmeli ve 4 adet açık uçlu sorudan oluşan MTBT, ilkokul dördüncü sınıf fen bilimleri öğretim programındaki *Maddeyi Tanıyalım Ünitesi* kazanımlarına uygun olarak tasarlanmıştır. Açık uçlu soruların oluşturulmasında ve değerlendirilmesi için oluşturulan rubriğin değerlendirilmesinde uzman görüşleri alınmış ve KGO değeri 1 olarak bulunmuştur. Ölçeğin geliştirme çalışmasındaki çoktan seçmeli bölümünün iç tutarlılık katsayısı .81 olarak tespit edilmiştir. MTBT çoktan seçmeli sorularına ilişkin bu araştırmadaki madde analiz sonuçları Tablo 3.19’da verilmiştir.

Tablo 3.19 incelendiğinde testin KR-20 güvenirlik araştırma için ise .81 olarak tespit edilmiştir. .60 üzeri güvenirlik değerinin kabul edilebilir olduğu varsayıldığından testin güvenilirliğinin iyi düzeyde olduğu ve çalışma grubu açısından güvenilir sonuçlar verdiği söylenebilir. Testin güçlük indeksi .53 olarak tespit edilmiştir. Bu oran sonucunda araştırma için testin orta düzeyde güçlük derecesine sahip olduğu söylenebilir. Ayrıca ayırt edicilik değerleri açısından araştırmada testin ayırt edicilik değeri .54 olarak elde edilmiştir. Bu değerlerden de yola çıkarak testin ayırt edicilik açısından çok iyi düzeyde olduğu söylenebilir.

Tablo 3.19. Maddeyi Tanıyalım Ünitesi Başarı Testi Madde Analiz Sonuçları

Süreç	n	Soru Sayısı	\bar{x}	ss	r_{jx}	p_j	KR 20
Araştırma	87	20	51.27	18.82	.54	.53	.81

3.3.2. Nitel Veri Toplama Araçları

Araştırmada çalışma grubu öğrencilerinin özdüzenlemeli öğrenme durumlarını ve özdüzenlemeli fen öğretiminin öğrencilerin özdüzenlemeli öğrenme durumlarına, bilimsel süreç becerilerine ve fen başarılarına yansımalarını betimlemek amacıyla yansıtıcı mektuplar, görüşme, günlük ve ses kayıtları nitel veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Nitel veri toplama araçlarına ilişkin ayrıntılı bilgiler aşağıda verilmiştir.

3.3.2.1. Yansıtıcı Mektuplar

Araştırmada öğrencilerin özdüzenlemeli öğrenme süreçlerini kendi duyguları ve düşünceleriyle aktarmaları için yansıtıcı mektuplardan yararlanılmıştır. Uygulama sürecinin öncesinde hem deney hem de kontrol grubu öğrencilerine “Nasıl Çalışırım?” başlıklı bir metin yazmaları istenmiştir (Ek 13). Bu sayede deney ve kontrol grubunun uygulama öncesi özdüzenlemeli öğrenme durumlarına ilişkin karşılaştırma yapılması da sağlanmıştır. Uygulama sonrasında ise “Neler Yaptık, Neler Öğrendik?” konusu çerçevesinde araştırmacıya mektup yazmaları istenmiştir.

Öğrencilerin yazma süreçlerinin araştırmaya uygunluğunu sağlamak için metin yazma öncesinde duygu, düşünce ve davranışlarını nasıl ifade etmeleri gerektiğiyle ilgili bilgilendirici açıklamalar gerçekleştirilmiştir. Bu sayede öğrencilerin yazdıkları metinlerde özdüzenlemeli öğrenme süreçlerini yansıtacakları ve uygulama sürecini

değerlendirebilecekleri ifadeler yer vermeleri sağlanmıştır. Öğrencilerin yansıtıcı mektuplarından örnekler eklerde (Ek 14) sunulmuştur.

3.3.2.2. Günlükler

3.3.2.2.1. Öğrenci Günlükleri

Öğrenci günlükleri deney grubu öğrencileri tarafından araştırma etkinliklerinin gerçekleştirildiği her fen bilimleri dersi sonrasında yazılmıştır. Öğrenci günlükleriyle ilgili olarak öğrencilere uygulama öncesi açıklama yapılmış ve günlüklerde nelerden bahsetmeleri gerektiği maddelendirilmiştir. Ayrıca günlükleri yazmalarında kılavuz olması için örnek şablon (Ek 15) günlük defterlerine yapıştırılmıştır. Öğrencilerin fen bilimleri günlüklerinden örnekler eklerde (Ek 16) sunulmuştur.

3.3.2.2.2. Araştırmacı Günlükleri

Öğrencilerle gerçekleştirilen her uygulama sonrasında öğrencilerin sınıf olarak özdüzenlemeli öğrenme süreçleri araştırmacı günlüğüne not alınmıştır. Bu sayede araştırma süreciyle ilgili ayrıntılı değerlendirme yapılması sağlanmıştır. Araştırmacı günlüğünden örnek metinler eklerde (Ek 17) sunulmuştur.

3.3.2.3. Görüşme Formları

3.3.2.3.1. Öğrenci Görüşme Formu

Araştırmada deney grubu öğrencilerinin uygulama öncesinde ve sonrasında özdüzenlemeli öğrenme sürecine yönelik görüşlerini ortaya çıkarmak amacıyla araştırmacı tarafından *Öğrenci Görüşme Formu* hazırlanmıştır (Ek 18, Ek 19). Hazırlanan sorular alan uzmanlarının görüşlerine sunulmuş ve dönütler çerçevesinde formlar revize edilmiştir. Elde edilen taslak formlar 4. sınıf okutan 4 sınıf öğretmenin görüşüne sunulmuş ve tekrar revize edilmiştir. Daha sonraki süreçte görüşme formları çalışma grubu dışında kalan 6 öğrenci ile ön denemeye tabi tutulmuş ve öğrenciler tarafından anlaşılmayan, tutarsız cevaplar oluşturulan, gereksiz bulunan soruların olup olmadığı kontrol edilmiştir. Bu aşamada öğrencilerin soruları anlamakta ve yanıt vermekte güçlük çekmedikleri görüldüğünden formlarda başka bir değişiklik gerçekleştirilmeden

uygulamada kullanılmasına karar verilmiştir. Yarı yapılandırılmış olarak tasarlanan görüşme formlarının her ikisi de iki kısımdan oluşmaktadır. Birinci kısımlarda görüşmenin ne amaçla yapıldığı, ne kadar süreceği, nasıl yapılacağı konusunda detaylı bilgi bulunurken, ikinci kısımlarda ise özdüzenlemeli öğrenme sürecine yönelik öğrenci görüşlerini ortaya çıkarmayı amaçlayan sorular bulunmaktadır.

3.3.2.3.2. Öğretmen Görüşme Formu

Araştırma süresince deney grubu sınıf öğretmenleri tüm süreci izlemiştir. Bu bağlamda deney grubu sınıf öğretmenin uygulama öncesinde ve sonrasında özdüzenlemeli öğrenme sürecine ilişkin görüşlerini almak için araştırmacı tarafından yarı yapılandırılmış *Öğretmen Görüşme Formu* hazırlanmıştır (Ek 20, 21). Formda öğretmenin sürece ilişkin görüşlerini ortaya çıkarmak adına belirlenen 6 adet soru bulunmaktadır. Formun geliştirilme aşamasında hazırlanan taslak sorular uzman görüşlerine sunulmuş ve dönütler doğrultusunda ifadeler yapılandırılmıştır. Öğretmen Görüşme Formu da, katılımcıya aktarılmak üzere araştırma hakkında detay bilgilerin bulunduğu bir kısım ve soruların bulunduğu kısım olmak üzere iki kısımdan oluşmaktadır.

3.3.2.4. Ses ve Görüntü Kayıtları

Araştırmanın uygulama sürecinde verilerin kayıpsız ve sağlıklı biçimde toplanabilmesi için bir adet ses kayıt cihazı kullanılmıştır. Ayrıca uygulama sürecinde öğrencilerin gerçekleştirdikleri bazı etkinlikler fotoğraf ve video olarak kaydedilmiştir. Kayıt alma sürecinin öğrencilerin doğal davranmalarını etkilememesi için ses kayıt cihazı araştırmacı tarafından sınıf sesinin etkili olarak kaydedilebileceği bir noktaya sabitlenmiş; video veya fotoğraf çekilmesinde ise sınıf öğretmeni ve araştırmacı ortaklaşa olarak birbirlerine yardımcı olmuşlardır. Gerçekleştirilen kayıtlar araştırmacı günlüklerinde ve bulguların yazılmasında araştırmacı tarafından tekrar tekrar incelenmiş ve veri kaybı yaşanmaması sağlanmıştır.

3.4. Araştırma Süreci ve Verilerin Toplanması

Araştırma, konunun belirlenmesi sonrasında ilgili kurum ya da kişilerden alınan izinler doğrultusunda 2015-2016 eğitim-öğretim yılı içerisinde gerçekleştirilen araştırmada kullanılan ölçme araçlarının geliştirilmesi ya da belirlenmesi süreciyle başlamıştır. Araştırma sürecine ilişkin özet adımlar Şekil 3.8’de sunulmuştur.



Şekil 3.8. Araştırma Sürecinin Gerçekleştirilmesinde İzlenen Adımlar

Ölçme araçlarının geliştirilmesi ve belirlenmesini takiben özdüzenlemeli öğrenme etkinliklerinin geliştirilmesi gerçekleştirilmiştir. Asıl uygulamaya geçilmeden önce 2016-2017 eğitim öğretim yılı bahar döneminde dördüncü sınıf öğrencileri ile geliştirilen

özdüzenlemeli fen öğretimi etkinliklerinin pilot çalışması yapılmış olup; ana uygulama 2017-2018 eğitim-öğretim yılı içerisinde Muğla Menteşe ilçesinde bulunan pilot uygulamanın yapıldığı okuldan farklı iki okulda gerçekleştirilmiştir. Hem pilot hem de ana uygulama Fen Bilimleri dersinin Kuvvetin Etkileri ile Maddeyi Tanıyalım ünitelerinde yürütülmüştür. Araştırmanın bu üniteler kapsamında gerçekleştirilmesinin nedeni, içerdikleri kazanımların ve ayrılan ders saat süresinin diğer ünitelere kıyasla daha uzun olması ve 2018-2019 eğitim öğretim yılı ile uygulanacak Fen Bilimleri programında aynı şekilde yer verilmesi nedeni ile tercih edilmiştir.

3.4.1. Özdüzenlemeli Fen Öğretimi Ders Planlarının Oluşturulması

Araştırmada Zimmerman'ın özdüzenlemeli öğrenme döngüsü temel alınarak, öğrenme ortamlarında özdüzenlemelin sağlanmasına ilişkin Zimmerman'ın ifade ettiği ilkeler doğrultusunda ders planları oluşturulmuştur. Özdüzenlemeli fen öğretimi ders planlarının oluşturulmasında ilk olarak Fen Bilimleri dersinde araştırmanın gerçekleştirileceği ünitelerde yer alan kazanımlar incelenmiş ve hangi bilimsel süreç becerini kapsadıkları, hangi düzeyde etkinlik hazırlanması gerektiği belirlenmiştir. Araştırmanın gerçekleştirildiği dönemde yürütülmekte olan 2013 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında Kuvvetin Etkileri Ünitesinin dört, Maddeyi Tanıyalım Ünitesinin ise on bir kazanımı bulunmaktadır. İlgili programda iki ünite için toplam 39 ders saati (13 hafta) süre öngörülmüştür. Bu doğrultuda 13 haftalık ders planı araştırmada temel alınan özdüzenlemeli öğrenme modeli doğrultusunda oluşturulmuştur. Geliştirilen etkinliklerin araştırmanın amacına ve dördüncü sınıf öğrencilerinin düzeylerine uygunluğunun belirlenmesi için üç sınıf öğretmeni ve sınıf öğretmenliği alanında görev yapmakta olan özdüzenlemeli öğrenme ve fen eğitimi konusunda araştırmalar gerçekleştiren iki akademisyenden uzman görüşü alınmıştır. Uzmanlar planlanan etkinliklerin dördüncü sınıf öğrencilerinin düzeylerine uygun olduğunu belirtmişlerdir fakat ünitelerin başlangıç ve bitiş süreleri için ön görülen takvimin iki haftasının bahar dönemine sarkmasının araştırmayı etkileyecek faktörler oluşturabileceği ifade edilmiştir. Bu nedenle araştırma sürecinin ara tatil ile bölünmesinin ve ara tatil nedeniyle araştırma sürecini etkileyebilecek faktörlerin oluşmasının engellenmesini sağlamak için ders planları 11 hafta olarak revize edilmiştir.

3.4.2. Pilot Uygulama Süreci

Araştırmada kullanılan etkinliklerin pilot uygulaması, 2016 - 2017 eğitim öğretim yılı güz döneminde Muğla'nın Menteşe ilçesinde bir devlet okulunda 4. sınıfta öğrenim görmekte olan 20 öğrencinin katılımı ile gerçekleştirilmiştir. Pilot uygulama sürecinde öncelikle öğrencilere gerçekleştirilecek özdüzenlemeli öğrenme hakkında temel bilgiler verilmiştir. Daha sonra *Kuvvetin Etkileri* ile *Maddeyi Tanıyalım* üniteleri kapsamında oluşturulan özdüzenlemeli fen öğretimi ders planları içerisinde birer tanesi seçilmiş ve uygulamaya konulmuştur. Böylelikle oluşturulan etkinliklerin özdüzenlemeli öğrenme ortamı açısından katkısı sınıanmış ve eksik yönler sınıf öğretmeninin de görüşleri ve yardımları alınarak düzenlenmiştir.

3.4.3. Deney Gruplarında Gerçekleştirilen Uygulama Süreci

Deney gruplarında gerçekleştirilen uygulama ve veri toplama süreci için öncelikle gerekli izinler İl Milli Eğitim Müdürlüğünden sağlanmış ve sonrasında Tablo 3.20'de sunulan çalışma takvimine uygun olarak araştırma süreci gerçekleştirilmiştir.

Tablo 3.20. Deney Gruplarında Gerçekleştirilen İşlemlere Dair Çalışma Takvimi

Tarih	İşlem	Süre (Ders Saati)
18-29 Eylül 2017	★ Okul yetkilileri ve öğretmenlerden uygulama gerçekleştirilmesine dair izin alınması	
2 Ekim – 3 Kasım 2017	★ Öğrencilerle tanışma ve derslerin ziyaretçi olarak takip edilmesi ★ Öğretmenlerle uygulama öncesi görüşmeler	
23 Ekim – 3 Kasım 2017	★ Uygulama öncesi nitel veri toplama uygulamalarının gerçekleştirilmesi. ★ ÖÖE, BSBT ve KHBT ön test uygulamasının gerçekleştirilmesi	7
6 – 10 Kasım 2017	★ 1. hafta ders planının işlenmesi (4.2.1.1. Kuvvetin, cisimlerin hareket ve şekillerini değiştirmesine yönelik deneyler yapar ve sonucu tartışır.)	3
13 – 17 Kasım 2017	★ 2. hafta ders planının işlenmesi (4.2.1.1. Kuvvetin, cisimlerin hareket ve şekillerini değiştirmesine yönelik deneyler yapar ve sonucu tartışır.)	3
20 – 24 Kasım 2017	★ 3. hafta ders planının işlenmesi (4.2.2.1. Mıknatısın ne olduğunu ve kutuplarını bilir. – 4.2.2.2. Mıknatısın etki ettiği maddeleri deney yaparak keşfeder.)	3
27 Kasım – 1 Aralık 2017	★ 4. hafta ders planının işlenmesi (4.2.2.2. Mıknatısın etki ettiği maddeleri deney yaparak keşfeder. – 4.2.2.3. Mıknatısların günlük yaşamdaki kullanım alanlarına örnekler verir.) ★ MTBT ön test uygulamasının gerçekleştirilmesi	4

Tablo 3.20. Deney Gruplarında Gerçekleştirilen İşlemlere Dair Çalışma Takvimi (Devamı)

Tarih	İşlem	Süre (Ders Saati)
4 – 8 Aralık 2017	★ KHBT son test uygulamasının gerçekleştirilmesi ★ 5. hafta ders planının işlenmesi (4.3.1.1. Beş duyu organını kullanarak maddeyi niteleyen temel özellikleri açıklar.)	4
11 – 15 Aralık 2017	★ 6. hafta ders planının işlenmesi (4.3.2.1. Maddenin hâllerini bilir ve aynı maddenin farklı hâllerine örnekler verir. – 4.3.2.2. Maddelerin hâllerine ait temel özellikleri karşılaştırır.)	3
18 – 22 Aralık 2017	★ 7. hafta ders planının işlenmesi (4.3.3.1. Farklı maddelerin kütle ve hacimlerini ölçerek karşılaştırır. – 4.3.3.2. Ölçülebilir özelliklerini kullanarak maddeyi tanımlar.)	3
25 – 29 Aralık 2017	★ 8. hafta ders planının işlenmesi (4.3.4.1. Maddelerin ısınip-soğumasına yönelik deneyler tasarlar ve yapar. – 4.3.4.2. Maddelerin ısı etkisiyle hal değiştirebileceğine yönelik deney yapar ve sonuçları yorumlar.)	3
1 – 5 Ocak 2018	★ 9. hafta ders planının işlenmesi (4.3.5.1. Madde ve cisim tanımlayarak aralarındaki farkları açıklar.)	3
8 – 12 Ocak 2018	★ 10. hafta ders planının işlenmesi (4.3.6.1. Günlük yaşamında sıklıkla kullandığı maddeleri saf madde ve karışım şeklinde sınıflandırır ve aralarındaki farkları açıklar.) ★ Üniversite Laboratuvarında ek ders uygulamasının gerçekleştirilmesi ★ KHBT kalıcılık testi uygulamasının gerçekleştirilmesi	7
15 – 19 Ocak 2018	★ 11. hafta ders planının işlenmesi (4.3.7.1. Günlük yaşamda karşılaştığı karışımların ayrıştırılmasında kullanılacak yöntemlere karar verir ve test eder.) ★ Uygulama sonrası nitel veri toplama uygulamalarının gerçekleştirilmesi ★ ÖÖE, BSBT ve MTBT son test uygulamasının gerçekleştirilmesi	10
05 – 9 Şubat 2018	★ MTBT kalıcılık testinin uygulanması	1

Deney gruplarında dersler araştırmacı tarafından yürütülmüş, sınıf öğretmenleri ise ders süresince sınıfta sadece gözlemci olarak yer almışlardır.

3.4.4. Kontrol Gruplarında Gerçekleştirilen Uygulama Süreci

Kontrol grupları olarak belirlenen şubelerin sınıf öğretmenleri Fen Bilimleri derslerini 2013 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı doğrultusunda kendi belirledikleri strateji, yöntem ve teknikleri kullanarak devam ettirmişlerdir. Bu süreçte deney gruplarında olduğu gibi ders kitaplarında ve öğrenci çalışma kitaplarında yer alan etkinliklerden yararlanılmıştır.

Araştırmacı tarafından öğretmenlere normal süreçlerini takip etmeleri gerektiği ifade edilmiştir.

Araştırmada kullanılan veri toplama araçlarından KHBT'nin 2005 İlköğretim Fen ve Teknoloji Öğretim Programı temelinde geliştirilmiş olması nedeniyle testte, bu araştırmanın gerçekleştirildiği tarihte geçerli olan 2013 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında yer almayan sürtünme kuvvetinin özelliklerine ait sorular (10. ve 20. sorular) bulunmaktadır. Deney ve kontrol gruplarının Kuvvetin Etkileri Ünitesinde başarı durumlarının yorumlanmasında bu sorular nedeniyle olumsuz etki gerçekleşmesini engellemek için uygulamanın onuncu haftasında hem deney hem de kontrol gruplarına farklı ders saatlerinde araştırmacının çalıştığı kurum laboratuvarında ek ders gerçekleştirilmiştir. Bu ders içerisinde hem deney hem de kontrol gruplarına gerçekleştirilen sürtünme kuvvetiyle ilgili deneyler sayesinde KHBT'den oluşan konu eksikliklerinin giderilmesi sağlanmıştır. Ayrıca ek ders kapsamında deney ve kontrol gruplarına Maddeyi Tanıyalım Ünitesi kazanımlara bağlı etkinlikler gerçekleştirilmiştir. Laboratuvarda gerçekleştirilen ek ders süreci de araştırma sürecine uygun olarak, deney grupları için özdüzenlemeli fen öğretimi temel alınarak planlanırken, kontrol gruplarında süreç sadece fen bilimleri dersi öğretim programının dayandığı temel yaklaşım olarak ifade edilen araştırma – sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımı doğrultusunda sürdürülmüştür.

3.5. Verilerin Analizi

Araştırmanın karma yöntemle gerçekleştirilmesi nedeniyle araştırma problemleri temelinde hem nicel hem de nitel analiz yöntemleri kullanılmıştır. Elde edilen verilere ilişkin analiz süreçleri aşağıdaki başlıklarda açıklanmıştır.

3.5.1. Nicel Verilerin Analizi

Araştırma kapsamında nicel veri toplama araçlarından (ÖÖE, BSBT, KHBT, MTBT) elde edilen verilerin analizinde bir istatistik paket programı kullanılmıştır. Ayrıca istatistik programının dışında uzman görüşlerinin analizinde kullanılan KGO ve KGI değerlerinin hesaplanmasında, betimleyici istatistiklere (ortalama, standart sapma, yüzde

ve frekans analizleri) ilişkin grafiklerin oluşturulmasında ve nicel ölçme araçlarının KR20 güvenirlik değerlerinin hesaplanmasında matematiksel işlem yapma ve bunları tablo ya da grafik şeklinde sunma olanağı veren bir programdan yararlanılmıştır. Kullanılan istatistik programı aracılığıyla ise cronbach's alpha güvenirlik değerinin hesaplanmasında, betimleyici istatistiklerin, parametrik analizlerin (Bağımsız Gruplar t-testi, İlişki Gruplar t-testi ve Tek Yönlü Varyans Analizi-ANOVA) ve parametrik olmayan analizlerin (Mann-Whitney U, Wilcoxon İşaretli Sıralar ve Kruskal-Wallis H Testi) gerçekleştirilmesinde kullanılmıştır. Ayrıca Kruskal-Wallis H testi sonunda tespit edilen fark kaynaklarını bulmak için karşılaştırılacak iki grubun verilerinin normal dağılım göstermesi temel alınarak Bağımsız Gruplar t-testi veya Mann-Whitney U testi gerçekleştirilmiştir. ANOVA sonucunda tespit edilen fark kaynaklarını bulmak için ise post hoc testlerine başvurulmuştur. Hangi post hoc testinin kullanılacağına karar verilmesinde testlerin ön koşulları incelenmiştir. Öncelikle varyansın eşit olup olmama özellikleri incelenmiştir. Varyansların eşit olduğu sonucuna varılmasıyla çoklu karşılaştırma testlerinden Scheffe testinde karar kılınmıştır. Scheffe genel itibariyle, en esnek ve karşılaştırılacak grup sayılarının çok olması durumunda α hata payını kontrol altında tutabilen ve gruptaki gözlem sayılarının eşit olmasını gerektirmeyen bir post hoc türüdür (Scheffe, 1953, 1959; Akt. Kayri, 2009). Bu nedenle post hoc olarak Scheffe testi tercih edilmiştir.

Araştırmada belirlenen analiz türlerinin hangi problemi test etmekte kullanılacağına karar verilmesinde varyansların eşitliği dikkate alınarak normallik varsayımı incelenmiştir. Normallik analizlerinde örneklem büyüklüğünün 35'den küçük olması durumunda Shapiro-Wilk testi tercih edilmelidir (Shapiro ve Wilk, 1965). Araştırmanın çalışma gruplarındaki öğrenci sayısının 35'in altında olması nedeni ile ön test, son test ve kalıcılık testlerinden elde edilen puanların dağılımlarının normalliği Shapiro-Wilk testi ile denetlenmiştir. Analiz sonucunda elde edilen değerler ve sonuç doğrultusunda kullanılmasına karar verilen testler tablolar halinde sunulmuştur. Çalışma gruplarının ÖÖE'den elde ettikleri ortalama puanlara ilişkin Shapiro-Wilk testi sonuçları Tablo 3.21'de sunulmuştur.

Tablo 3.21 incelendiğinde ÖÖE öndüşünme ölçeğinde Y ve Z okullarının kontrol grubu öğrencilerinin hem ön test hem de son test puan ortalamalarının; ÖÖE performans

ölçeğinde Z okul kontrol grubu öğrencilerinin ön test ve tüm çalışma gruplarındaki öğrencilerin son test puan ortalamalarının; ÖÖE özyansıtma ölçeğinde ise Y okulu deney ve Z okulu deney ve kontrol grubu öğrencilerinin son test puan ortalamalarının normal dağılımdan anlamlı fark içerdiği tespit edilmiştir. Bu doğrultuda tespit edilen verilerin normal dağılım göstermediğine ve bu verilerle gerçekleştirilecek analizlerde parametrik olmayan testlerin kullanılmasına karar verilmiştir.

Tablo 3.21. Çalışma Gruplarının ÖÖE'den Elde Ettikleri Puan Dağılımlarının Normalliğine İlişkin Shapiro-Wilk Testi Sonuçları ve Basıklık (K) - Çarpıklık (S) Değerleri

Puan	Değerler	Deney _y	Kontrol _y	Deney _z	Kontrol _z	
ÖÖE Öndüşünme	Ön Test	S-W	.945	.926	.898	.829
		sd	31	29	15	12
		p	.112	.042*	.087	.021*
		S	-.551	-.794	-1.165	-1.323
		K	-.625	.231	.975	.952
	Son Test	S-W	.939	.916	.920	.790
		sd	31	29	15	12
		p	.077	.025*	.194	.059
		S	-.757	-.943	-.844	-.710
		K	.231	.492	.746	-.576
ÖÖE Performans	Ön Test	S-W	.947	.958	.883	.836
		sd	31	29	15	12
		p	.130	.298	.053	.025*
		S	.198	-.320	-1.282	-1.186
		K	-.942	-.737	2.071	.497
	Son Test	S-W	.901	.897	.821	.684
		sd	31	29	15	12
		p	.008*	.008*	.007*	.185
		S	-.585	-.927	-1.657	-.806
		K	-1.008	-.029	3.161	-.423
ÖÖE Özyansıtma	Ön Test	S-W	.953	.958	.913	.884
		sd	31	29	15	12
		p	.188	.294	.152	.098
		S	-.586	-.406	-.808	-.757
		K	-.135	-.748	-.362	-.644
	Son Test	S-W	.924	.897	.819	.773
		sd	31	29	15	12
		p	.031*	.008*	.007*	.515
		S	-1.106	-.849	-1.447	-.382
		K	2.041	-.240	1.368	-1.060

* Fark .05 düzeyinde anlamlıdır.

ÖÖE'den elde edilen puanların analizinde hangi testlerin kullanılacağına ilişkin bilgiler alt problemler doğrultusunda Tablo 3.22'de sunulmuştur. Tablo 3.22 incelendiğinde verilerin normal dağılım içerip içermemelerine bağlı olarak çalışma grubu öğrencilerinin ÖÖE'den elde ettikleri puan ortalamalarının analizinde betimleyici istatistiklerin yanında

grup içi karşılaştırma analizlerinden İlişkili Gruplar t-testi ve Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi; gruplar arası karşılaştırma analizlerinden ise Kruskal-Wallis Testi ve Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) kullanılmıştır.

Tablo 3.22. Araştırma Problemleri Doğrultusunda ÖÖE'den Elde Edilen Verilerin Analizinde Kullanılan Testler

Araştırma Problemi	Veri Toplama Aracı	Kullanılan İstatistiksel Testler
1 Uygulama öncesi ve sonrasında deney ve kontrol grubu öğrencilerinin özdüzenlemeli öğrenme becerilerine ilişkin durumları ne düzeydedir?	Özdüzenlemeli Öğrenme Envanteri	Öndüşünme Performans Özyansıtma Betimleyici İstatistikler (\bar{x} , s, %, f)
2 Deney grubu öğrencilerinin ÖÖE ön test – son test puanları arasında anlamlı farklılık var mıdır?	Özdüzenlemeli Öğrenme Envanteri	Öndüşünme Performans Özyansıtma İlişkili Gruplar T-testi Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi
3 Kontrol grubu öğrencilerinin ÖÖE ön test – son test puanları arasında anlamlı farklılık var mıdır?	Özdüzenlemeli Öğrenme Envanteri	Öndüşünme Performans Özyansıtma Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi İlişkili Gruplar T-testi
4 Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ÖÖE son test puanları arasında anlamlı farklılık var mıdır?	Özdüzenlemeli Öğrenme Envanteri	Öndüşünme Performans Özyansıtma Kruskal-Wallis Testi

Araştırmanın diğer bir veri toplama aracı olan BSBT'den çalışma grubu öğrencilerinin elde ettikleri ortalama puanlara ilişkin Shapiro-Wilk testi sonuçları Tablo 3.23'de sunulmuştur.

Tablo 3.23. Çalışma Gruplarının BSBT'den Elde Ettikleri Puan Dağılımlarının Normalliğine İlişkin Shapiro-Wilk Testi Sonuçları ve Basıklık - Çarpıklık Değerleri

Puan	Değerler	Deney _y	Kontrol _y	Deney _z	Kontrol _z	
BSBT	S-W	.955	.985	.881	.925	
	sd	31	29	15	12	
	Ön Test	p	.214	.941	.050	.334
		S	.135	.087	.753	-.623
		K	-.826	-.476	1.006	-.737
		S-W	.972	.964	.975	.912
	Son Test	sd	31	29	15	12
		p	.589	.412	.924	.228
		S	-.040	.034	-.303	.784
		K	-.759	-.921	-.295	.295

Tablo 3.23 incelendiğinde tüm çalışma grubu öğrencilerinin BSBT ön test ve son test puan ortalamalarının normal dağılımdan anlamlı fark içermediği tespit edilmiştir. Bu doğrultuda tespit edilen verilerin normal dağılım gösterdiğine ve BSBT’den elde edilen puan ortalamalarının analizlerde parametrik testlerin kullanılmasına karar verilmiştir.

BSBT’den elde edilen puanların analizinde hangi testlerin kullanılacağına ilişkin bilgiler alt problemler doğrultusunda Tablo 3.24’te sunulmuştur.

Tablo 3.24. Araştırma Problemleri Doğrultusunda BSBT’den Elde Edilen Verilerin Analizinde Kullanılan Testler

	Araştırma Problemi	Veri Toplama Aracı	Kullanılan İstatistiksel Testler
5	Uygulama öncesi ve sonrasında deney ve kontrol grubu öğrencilerinin bilimsel süreç becerilerine ilişkin durumları ne düzeydedir?	Bilimsel Süreç Becerileri Testi	Betimsel İstatistikler (\bar{x} , s, %, f)
6	Deney grubu öğrencilerinin BSBT ön test - son test puanları arasında anlamlı farklılık var mıdır?	Bilimsel Süreç Becerileri Testi	İlişkili Gruplar t-testi
7	Kontrol grubu öğrencilerinin BSBT ön test - son test puanları arasında anlamlı farklılık var mıdır?	Bilimsel Süreç Becerileri Testi	İlişkili Gruplar t-testi
8	Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin BSBT son test puanları arasında anlamlı farklılık var mıdır?	Bilimsel Süreç Becerileri Testi	Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA)

Tablo 3.24 incelendiğinde verilerin BSBT’den elde edilen ön test ve son test puanlarının normal dağılım içermesi nedeniyle gerçekleştirilen analizlerde betimsel istatistiklerin yanında parametrik testlerden grup içi karşılaştırma analizlerinde İlişkili Gruplar t-testi; gruplar arası karşılaştırma analizlerinde ise Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) kullanılmıştır.

Araştırmada başarı testleri olarak kullanılan KHBT ve MTBT’den çalışma grubu öğrencilerinin elde ettikleri ortalama puanlara ilişkin Shapiro-Wilk testi sonuçları Tablo 3.25’de sunulmuştur.

Tablo 3.25 incelendiğinde KHBT’nde Y okulu deney ve kontrol grubu öğrencilerinin hem ön test hem de son test puan ortalamalarının; Y okulu deney ve Z okulu deney ve kontrol gruplarının ise kalıcılık testi puan ortalamalarının normal dağılımdan anlamlı fark içerdiği

tespit edilmiştir. Bu doğrultuda tespit edilen verilerin normal dağılım göstermediğine ve bu verilerle gerçekleştirilecek analizlerde parametrik olmayan testlerin kullanılmasına karar verilmiştir.

Tablo 3.25. Çalışma Gruplarının Başarı Testlerinden Elde Ettikleri Puan Dağılımlarının Normalliğine İlişkin Shapiro-Wilk Testi Sonuçları ve Basıklık - Çarpıklık Değerleri

Puan		Değerler	Deney _y	Kontrol _y	Deney _z	Kontrol _z
	Ön Test	S-W	.957	.961	.941	.950
		sd	31	29	15	12
		p	.243	.349	.401	.636
		S	.108	-.088	-.170	.794
		K	-.999	-.161	-.529	1.051
KHBT	Son Test	S-W	.919	.886	.890	.924
		sd	31	29	15	12
		p	.022*	.005*	.067	.324
		S	.024	-1.197	-1.321	-.983
		K	-.775	1.769	2.117	1.045
	Kalıcılık Testi	S-W	.950	.881	.835	.854
		sd	31	29	15	15
		p	.158	.004*	.011*	.041*
		S	.036	-1.186	-1.686	-.810
		K	-.714	.973	3.364	-.625
	Ön Test	S-W	.970	.984	.965	.947
		sd	31	29	15	12
		p	.516	.925	.785	.587
		S	-.181	-.015	.085	.700
		K	-.729	-.577	-.431	.367
MTBT	Son Test	S-W	.936	.941	.899	.972
		sd	31	29	15	12
		p	.064	.107	.092	.930
		S	-.335	-.540	.074	-.492
		K	-.767	-.684	-1.663	-.221
	Kalıcılık Testi	S-W	.869	.907	.926	.954
		sd	31	29	15	12
		p	.001*	.014*	.235	.696
		S	-.555	-1.433	-.906	-.107
		K	-.921	2.880	.219	-.858

* Fark .05 düzeyinde anlamlıdır.

MTBT'nde Y okulu deney ve kontrol grubu öğrencilerinin kalıcılık testi puan ortalamalarının normal dağılımdan anlamlı fark içerdiği tespit edilmiştir. Bu doğrultuda tespit edilen verilerin normal dağılım göstermediğine ve bu verilerle gerçekleştirilecek analizlerde parametrik olmayan testlerin kullanılmasına karar verilmiştir.

Başarı testlerinden elde edilen puanların analizinde hangi testlerin kullanılacağına ilişkin bilgiler alt problemler doğrultusunda Tablo 3.26'da sunulmuştur.

Tablo 3.26. Araştırma Problemleri Doğrultusunda Başarı Testlerinden Elde Edilen Verilerin Analizinde Kullanılan Testler

	Araştırma Problemi	Veri Toplama Aracı	Kullanılan İstatistiksel Testler
9	Uygulama öncesi ve sonrasında deney ve kontrol grubu öğrencilerinin fen başarılarına ilişkin durumları ne düzeydedir?	Kuvvet ve Hareket Ünitesi Başarı Testi Maddeyi Tanıyalım Ünitesi Başarı Testi	Betimleyici İstatistikler (\bar{x} , s, %, f)
10	Deney grubu öğrencilerinin başarı ön test - son test puanları arasında anlamlı farklılık var mıdır?	Kuvvet ve Hareket Ünitesi Başarı Testi Maddeyi Tanıyalım Ünitesi Başarı Testi	Deney _y : Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Deney _z : İlişkili Gruplar T-testi İlişkili Gruplar T-testi
11	Kontrol grubu öğrencilerinin başarı ön test - son test puanları arasında anlamlı farklılık var mıdır?	Kuvvet ve Hareket Ünitesi Başarı Testi Maddeyi Tanıyalım Ünitesi Başarı Testi	Kontrol _y : Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Kontrol _z : İlişkili Gruplar T-testi İlişkili Gruplar T-testi
12	Deney grubu öğrencilerinin başarı son test – kalıcılık testi puanları arasında anlamlı farklılık var mıdır?	Kuvvet ve Hareket Ünitesi Başarı Testi Maddeyi Tanıyalım Ünitesi Başarı Testi	Deney _y : İlişkili Gruplar T-testi Deney _z : Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Deney _y : Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Deney _z : İlişkili Gruplar T-testi
13	Kontrol grubu öğrencilerinin başarı son test – kalıcılık testi puanları arasında anlamlı farklılık var mıdır?	Kuvvet ve Hareket Ünitesi Başarı Testi Maddeyi Tanıyalım Ünitesi Başarı Testi	Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Kontrol _y : Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Kontrol _z : İlişkili Gruplar T-testi
14	Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin başarı son test puanları arasında anlamlı farklılık var mıdır?	Kuvvet ve Hareket Ünitesi Başarı Testi Maddeyi Tanıyalım Ünitesi Başarı Testi	Kruskal-Wallis Testi Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA)
15	Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin başarı kalıcılık testi puanları arasında anlamlı farklılık var mıdır?	Kuvvet ve Hareket Ünitesi Başarı Testi Maddeyi Tanıyalım Ünitesi Başarı Testi	Kruskal-Wallis Testi

Tablo 3.26 incelendiğinde verilerin normal dağılım içerip içermemelerine bağlı olarak çalışma grubu öğrencilerinin KHBT ve MTBT'den elde ettikleri puan ortalamalarının analizinde betimleyici istatistiklerin yanında grup içi karşılaştırma analizlerinden İlişkili Gruplar T-testi ve Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi; gruplar arası karşılaştırma analizlerinden ise Kruskal-Wallis Testi ve Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) kullanılmıştır.

Araştırmada betimleyici istatistikler sonucunda elde edilen verilere dayalı olarak çalışma grubu öğrencilerinin özdüzenlemeli öğrenme becerileri, bilimsel süreç becerileri ve fen başarılarına yönelik düzeylerini tanımlamak için ortalama puanlarından yararlanılmıştır. Ölçek puan aralıkları ve düzey ilişkisi Tablo 3.27'de sunulmuştur. Tablo 3.27 incelendiğinde özdüzenlemeli öğrenme envanteri ve bilimsel süreç becerileri testinde öğrencilerin alabilecekleri en yüksek ve en düşük puanların arası beş aralığa bölünerek elde edilmiştir. Başarı testlerine ilişkin düzeylerin belirlenmesinde ise ilkokulda kullanılan başarı değer aralıkları temel alınmıştır. ÖÖE'de öğrencilerin alabilecekleri puan ortalamaları 1 ile 5 arasında, bilimsel süreç becerileri testi ve başarı testlerinde ise puanları 0 ile 100 puan arasında olabilmektedir.

Tablo 3.27. Öğrencilerin Ortalamalarına İlişkin Düzey Değerlendirmesi Yapmak İçin Kullanılan Değer Aralıkları

Özdüzenlemeli Öğrenme Envanteri		Bilimsel Süreç Becerileri Testi		Başarı Testleri (KHBT ve MTBT)	
Değer Aralığı	Düzey	Değer Aralığı	Düzey	Değer Aralığı	Düzey
1.00 – 1.79	Çok düşük	0 - 19.99	Çok düşük	0 - 49.99	Başarısız
1.80 – 2.59	Düşük	20 - 39.99	Düşük	50 - 59.99	Geçer
2.60 – 3.39	Orta	40 - 59.99	Orta	60 - 69.99	Orta
3.40 – 4.19	Yüksek	60 - 79.99	Yüksek	70 - 84.99	İyi
4.20 – 5.00	Çok yüksek	80 - 100	Çok yüksek	85 - 100	Pekiyi

Araştırmada gerçekleştirilen tüm istatistiksel işlemlerde anlamlılık düzeyi .05 olarak kabul edilmiş olup, anlamlılık düzeyinin belirlenmesinde p değerinin incelenmesinin yanında etki büyüklüğüne de bakılmıştır. Murphy ve Myers (2004) etki büyüklüğünü, değişkenler arasındaki korelasyonun ya da farkın büyüklüğünün ne kadar kuvvetli olduğu ile ilgili yorum yapmamızı sağlayan standart bir değer olarak tanımlamaktadır (Akt. Işık, 2014). Etki büyüklüğünün grup ortalamalarının farkına göre hesaplanmasında Cohen's d , Glass's g ve Hedge's d , varyansa göre hesaplanmasında ise Cohen's f , Omega kare (Ω^2),

R^2 ve eta kare (η^2) hesaplamaları gerçekleştirilmektedir (Özsoy ve Özsoy, 2013). Bu araştırmada etki büyüklüğünün hesaplamasında t-testi analizlerinde Cohen's d , ANOVA analizlerinde Cohen's f ve non-parametrik analizlerde ise eta kare (η^2) formülü uygulanmıştır (Cohen, 1988). Hesaplanan etki büyüklüğü değerlerinin yorumlanmasında Cohen'nin (1988) Cohen's d değerleri için küçük ($d = .20$), orta ($d = .50$), büyük ($d = .80$); Cohen's f değeri için ($f = .20$), orta ($f = .50$), büyük ($f = .80$) ve η^2 değeri için küçük ($\eta^2 = .01$), orta ($\eta^2 = .06$), büyük ($\eta^2 = .14$) şeklinde belirlediği aralıklar dikkate alınmıştır.

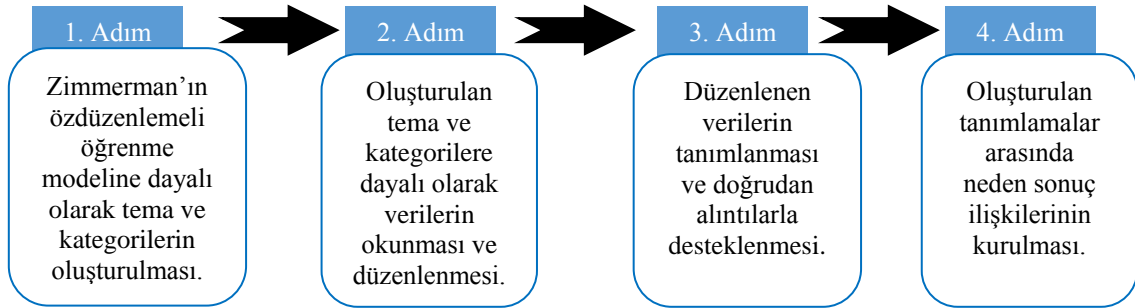
3.5.2. Nitel Verilerin Analizi

Araştırmada özdüzenlemeli öğrenme sürecine yönelik deney ve kontrol gruplarının yansıtıcı mektuplarından, deney grubu öğrencilerinin fen bilimleri günlüklerinden, belirlenen öğrencilerle gerçekleştirilen görüşmelerden, süreç boyunca gerçekleştirilen araştırmacı gözlemlerinden ve sınıf öğretmeninin sürece ilişkin görüşlerinden elde edilen veriler nitel analiz yöntemlerinden içerik analizi tekniğiyle analiz edilmiştir. Ayrıca araştırmanın nicel veri toplama araçlarından MTBT içinde yer alan açık uçlu soruların değerlendirilmesi (Üçüncü, 2017) tarafından geliştirilen derecelendirilmiş puanlama anahtarı dikkate alınarak yapılmıştır.

İçerik analizi, elde edilen verilerden araştırmanın amacı doğrultusundaki kavramları belirlemeyi sağlamaktadır (Kızıltepe, 2015). İçerik analizi ile verideki kavramlar ilişkileri açısından temalar çerçevesinde birleştirilerek okuyucunun anlayacağı şekilde düzenlenir ve yorumlanır (Yıldırım ve Şimşek, 2016). İçerik analizi, tümdengelim ya da tümevarım yaklaşımlarından birini temel alarak gerçekleştirilebilir.

Bu araştırmada öğrencilerin özdüzenlemeli öğrenme becerilerinin tespit edilmeye çalışıldığı yansıtıcı mektupların ve öğrenci görüşmelerinin analizlerde tümdengelim yaklaşımı temel alınmıştır. Tümdengelim içerik analizi var olan bir kuramı test etmek için kullanılır (Kyngas ve Vanhanen 1999, Akt. Kızıltepe, 2015). Tümdengelim tercih edilmesinin nedeni araştırma tasarımında ve uygulama sürecinde temel alınan Zimmerman'ın özdüzenlemeli öğrenme modelinin test edilmesinin amaçlanmasıdır. Bu doğrultuda öncelikle modele dayalı olarak verilerin hangi başlıklar altında inceleneceği belirlenmiş, sonrasında hazırlanan başlıklar doğrultusunda veriler bir düzen içerisinde doğrudan alıntılar gerçekleştirilerek

yorumlanmıştır. Araştırmada izlenen tümdengelim içerik analizi süreci Şekil 3.9’da sunulmuştur.



Şekil 3.9. Araştırmada Tümdengelim İçerik Analizinde İzlenen Süreç

Özdüzenlemeli fen öğretimi sürecine ilişkin görüşlerin belirlenmesinde kullanılan öğrenci günlükleri ve öğrenmen görüşmelerinin analizinde ise tümevarım yaklaşımı temel alınmıştır. Tümevarım içerik analizi çalışılacak konu hakkında yeterli bilginin olmadığı durumlarda özelden genele doğru giderek konunun tanımlanmasını sağlar (Lauri ve Kyngas 2005, Akt. Kızıltepe, 2015). Tümevarımın tercih edilmesinin nedeni öğrencilerin ve öğretmenlerin özdüzenlemeli fen öğretimine yönelik görüşleri hakkında bilginin olmaması ve bu görüşlerin açığa çıkartılmak istenmesidir. Bu doğrultuda tümevarım içerik analizinde veriler düzenlenip anlamlandırılmış ve kodlara ulaşılmıştır.

Araştırmada veri analizinin güvenilirliğini sağlamada nitel analiz konusunda yeterli deneyimi olduğu düşünülen ve yüksek lisansını tamamlamış bir öğretmenden eş kodlayıcı olarak yardım alınmıştır. Araştırmacı ve eş kodlayıcı önce analizleri ayrı ayrı gerçekleştirmişler, sonrasında ise iki araştırmacı birlikte çalışarak belirlenen kodlar ve örüntüler hakkında ortak karar vermişlerdir. Ayrıca Miles ve Huberman (1994) tarafından geliştirilen formülle ($\text{Güvenirlik} = \frac{\text{Uzlaşma Sayısı}}{\text{Toplam Görüş}}$) dayalı olarak kodlayıcı güvenilirliği hesaplanmıştır (Miles ve Huberman, 2015). Gerçekleştirilen hesaplama sonucunda %70’in üzerindeki değerler güvenilir kabul edilmektedir (Tavşancıl ve Aslan, 2001). Araştırmada her veri toplama aracı için hesaplanan güvenilirlik değeri %70’in üzerinde bulunmuştur. Bu nedenle kodlamaların güvenilir olduğu tespit edilmiştir. Elde edilen güvenilirlik değerleri nitel veri toplama araçları doğrultusunda Tablo 3.28’de sunulmuştur.

Tablo 3.28. Nitel Veri Toplama Araçlarına İlişkin Kodlayıcılar Arasındaki Uzlaşma Değerleri

Nitel Veri Toplama Aracı	Uzlaşma Değeri
MTBT Yazılı Soruları	.95
Yansıtıcı Mektuplar	.90
Öğrenci Ön Görüşme	.85
Öğrenci Son Görüşme	.85
Öğretmen Ön Görüşme	.95
Öğretmen Son Görüşme	.95
Fen Bilimleri Dersi Günlükleri	.90
Araştırmacı Günlükleri	.90

BÖLÜM IV: BULGULAR

Araştırmanın bu bölümünde elde edilen nicel ve nitel bulgular araştırmanın alt problemleri doğrultusunda kategorize edilerek açıklanmıştır.

4.1. Özdüzenlemeli Öğrenme Becerisine Yönelik Nicel Alt Problemlere İlişkin Bulgular

ÖÖE aracılığıyla elde edilen veriler araştırmanın özdüzenlemeli öğrenme becerisine yönelik nicel alt problemleri doğrultusunda analiz edilerek yorumlanmıştır.

4.1.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular: Uygulama Öncesi ve Sonrasında Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Özdüzenlemeli Öğrenme Becerilerine İlişkin Durumları Ne Düzeydedir?

Araştırmanın birinci alt problemi olan “Uygulama öncesi ve sonrasında deney ve kontrol grubu öğrencilerinin özdüzenlemeli öğrenme becerilerine ilişkin durumları ne düzeydedir?” sorusuna yanıt bulmak için deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ÖÖE puanları aritmetik ortalaması, standart sapma ve standart hata değerlerini içeren betimleyici analizlerle test edilmiş ve yorumlanmıştır. Bu alt probleme ilişkin elde edilen bulgular özdüzenleme boyutları açısından Tablo 4.1, Tablo 4.2 ve Tablo 4.3’te sunulmuştur.

Tablo 4.1 incelendiğinde ÖÖE öndüşünme ön test puan ortalamaları açısından Deney_y ($\bar{x} = 3.84$) ve Kontrol_y ($\bar{x} = 3.99$) grubu öğrencilerinin düzeyleri “yüksek”; Deney_z ($\bar{x} = 3.36$) ve Kontrol_z ($\bar{x} = 3.30$) grubu öğrencilerinin ise düzeyleri “orta” olarak tespit edilmiştir. Bu bulgu doğrultusunda uygulama öncesinde özdüzenlemeli öğrenme becerisinin öndüşünme boyutunda okul içi deney ve kontrol gruplarının birbirlerine denk olduğu, okullar arasında ise aykırı grupları temsil ettiği söylenebilir. Uygulama sonrasında ise ortalamalarında Deney_y grubu öğrencileri .45, Deney_z grubu öğrencileri 1.2, Kontrol_y grubu öğrencileri .07, Kontrol_z grubu öğrencileri .15 puan artış sağlamışlardır. Bu durumda çalışma grubu öğrencilerinin özdüzenlemeli öğrenme becerisinin öndüşünme boyutunda gelişim gösterdikleri düşünülebilir fakat puan ortalamalarındaki artışlara bakıldığında özdüzenlemeli fen öğretimi gerçekleştirilen deney gruplarının ön testten son

testte elde edilen farkın kontrol grubu öğrencilerinin elde ettikleri farka göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Ayrıca son testte elde edilen düzeyler açısından Tablo 4.1 incelendiğinde özdüzenlemeli fen öğretimi gerçekleştirilen Deney_y ($\bar{x} = 4.29$) ve Deney_z ($\bar{x} = 4.56$) grubu öğrencilerinin becerileri düzeylerinin artarak “çok yüksek” düzeyine ulaştıkları tespit edilmiştir. Kontrol grubu öğrencilerinin ise düzeylerini korudukları ve Kontrol_y ($\bar{x} = 4.06$) grubu öğrencilerinin “yüksek” ve Kontrol_z ($\bar{x} = 3.45$) grubu öğrencilerinin “orta” düzeyde öndüşünme boyutunda özdüzenleme sergiledikleri tespit edilmiştir.

Tablo 4.1. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin ÖÖE Öndüşünme Ön Test ve Son Test Puanlarına Ait Betimleyici İstatistikler ve Beceri Düzeyleri

Puan	Grup	n	Ön Test				Son Test			
			\bar{x}	ss	sh \bar{x}	Düzye	\bar{x}	ss	sh \bar{x}	Düzye
ÖÖE Öndüşünme	Deney _y	31	3.84	.39	.07	Yüksek	4.29	.41	.07	Çok yüksek
	Deney _z	15	3.36	.54	.14	Orta	4.56	.37	.09	Çok yüksek
	Kontrol _y	29	3.99	.61	.11	Yüksek	4.06	.69	.12	Yüksek
	Kontrol _z	13	3.30	.62	.18	Orta	3.45	.99	.28	Orta

Tablo 4.2 incelendiğinde ÖÖE performans ön test puan ortalamaları açısından düzeyleri incelendiğinde Deney_y ($\bar{x} = 3.60$) ve Kontrol_y ($\bar{x} = 3.69$) grubu öğrencilerinin “yüksek” düzeyde; Deney_z ($\bar{x} = 3.11$) ve Kontrol_z ($\bar{x} = 3.11$) grubu öğrencilerinin ise “orta” düzeyde oldukları tespit edilmiştir. Bu bulgu doğrultusunda uygulama öncesinde özdüzenlemeli öğrenme becerisinin performans boyutunda okul içi deney ve kontrol gruplarının birbirlerine denk olduğu, okullar arasında ise aykırı grupları temsil ettiği söylenebilir. Uygulama sonrasında ise Deney_y grubu öğrencileri .49, Deney_z grubu öğrencileri 1.23 puan ortalamalarında artış sağlarken; Kontrol_y grubu öğrencilerinin .01, Kontrol_z grubu öğrencileri .23 ortalamalarında puanlık düşüş gözlenmiştir. Bu durumda deney grubu öğrencilerinin özdüzenlemeli öğrenme becerisinin performans boyutunda gelişim gösterdikleri, kontrol gruplarının ise gelişim göstermedikleri söylenebilir. Ayrıca son testte elde edilen düzeyler açısından tablo incelendiğinde özdüzenlemeli fen öğretimi gerçekleştirilen Deney_y grubu öğrencilerinin ($\bar{x} = 4.54$) beceri düzeylerinin bir basamak ilerlediği ve “çok yüksek” düzeyine ulaştıkları görülmektedir. Deney_y grubu, Kontrol_y ve Kontrol_z grubu öğrencilerinin ise düzeylerini korudukları; Deney_y ($\bar{x} = 4.09$) ve Kontrol_y

($\bar{x} = 3.64$) grubu öğrencilerinin “yüksek” ve Kontrol_z ($\bar{x} = 3.34$) grubu öğrencilerinin ise “orta” düzeyde performans boyutunda özdüzenleme sergiledikleri tespit edilmiştir.

Tablo 4.2. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin ÖÖE Performans Ön Test ve Son Test Puanlarına Ait Betimleyici İstatistikler ve Beceri Düzeyleri

Puan	Grup	n	Ön Test				Son Test			
			\bar{x}	ss	sh \bar{x}	Düzye	\bar{x}	ss	sh \bar{x}	Düzye
ÖÖE Performans	Deney _y	31	3.60	.48	.08	Yüksek	4.09	.62	.11	Yüksek
	Deney _z	15	3.31	.56	.14	Orta	4.54	.49	.12	Çok yüksek
	Kontrol _y	29	3.63	.71	.13	Yüksek	3.64	.82	.15	Yüksek
	Kontrol _z	13	3.11	.67	.19	Orta	3.34	.90	.26	Orta

Tablo 4.3 incelendiğinde ÖÖE özyansıtma ön test puan ortalamaları açısından düzeyleri incelendiğinde Deney_y ($\bar{x} = 3.85$) ve Kontrol_y ($\bar{x} = 3.81$) grubu öğrencilerinin “yüksek” düzeyde; Deney_z ($\bar{x} = 3.20$) ve Kontrol_z ($\bar{x} = 3.24$) grubu öğrencilerinin ise “orta” düzeyde oldukları tespit edilmiştir. Bu bulgu doğrultusunda uygulama öncesinde özdüzenlemeli öğrenme becerisinin özyansıtma boyutunda okul içi deney ve kontrol gruplarının birbirlerine denk olduğu, okullar arasında ise aykırı grupları temsil ettiği söylenebilir. Uygulama sonrasında ise Deney_y grubu öğrencilerinin .53, Deney_z grubu öğrencilerinin 1.31, Kontrol_y grubu öğrencilerinin .07, Kontrol_z grubu öğrencilerinin .12 puan ortalamalarında artış sağladıkları gözlenmiştir. Bu durumda tüm çalışma grubu öğrencilerinin özdüzenlemeli öğrenme becerisinin özyansıtma boyutunda gelişim gösterdikleri düşünülse de puan ortalamalarındaki artışlara bakıldığında özdüzenlemeli fen öğretimi gerçekleştirilen deney grubu öğrencilerinin özdüzenlemeli öğrenme beceri gelişimlerinin daha yüksek olduğu görülmektedir. Ayrıca son testte elde edilen düzeyler açısından tablo incelendiğinde özdüzenlemeli fen öğretimi gerçekleştirilen Deney_y ($\bar{x} = 4.38$) ve Deney_z ($\bar{x} = 4.51$) grubu öğrencilerinin becerileri düzeylerinin artarak “çok yüksek” düzeyine ulaştığı tespit edilmiştir. Kontrol grubu öğrencilerinin ise düzeylerini korudukları ve Kontrol_y ($\bar{x} = 3.88$) grubu öğrencilerinin “yüksek” ve Kontrol_z ($\bar{x} = 3.43$) grubu öğrencilerinin “orta” düzeyde özyansıtma boyutunda özdüzenleme sergiledikleri tespit edilmiştir. Bu bulgu doğrultusunda özdüzenlemeli fen öğretiminin öğrencilerin özyansıtma boyutunda özdüzenlemeli öğrenme becerilerinin gelişiminde etkili olduğu söylenebilir.

Tablo 4.3. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin ÖÖE Özyansıtma Ön Test ve Son Test Puanlarına Ait Betimleyici İstatistikler ve Beceri Düzeyleri

Puan	Grup	n	Ön Test				Son Test			
			\bar{x}	ss	sh \bar{x}	Düzyey	\bar{x}	ss	sh \bar{x}	Düzyey
ÖÖE Özyansıtma	Deney _y	31	3.85	.48	.08	Yüksek	4.38	.41	.07	Çok yüksek
	Deney _z	15	3.20	.67	.17	Orta	4.51	.47	.12	Çok yüksek
	Kontrol _y	29	3.81	.73	.13	Yüksek	3.88	.84	.15	Yüksek
	Kontrol _z	13	3.24	.64	.18	Orta	3.36	1.09	.31	Orta

Araştırmanın birinci alt problemi doğrultusunda uygulama öncesinden sonrasında özdüzenlemeli fen öğretiminin etkililiğini daha iyi yansıtabilme amacıyla çalışma gruplarının ÖÖE puan ortalamalarına ilişkin grafiksel karşılaştırma özdüzenleme boyutları açısından Grafik 4.1, Grafik 4.2 ve Grafik 4.3'te sunulmuştur.

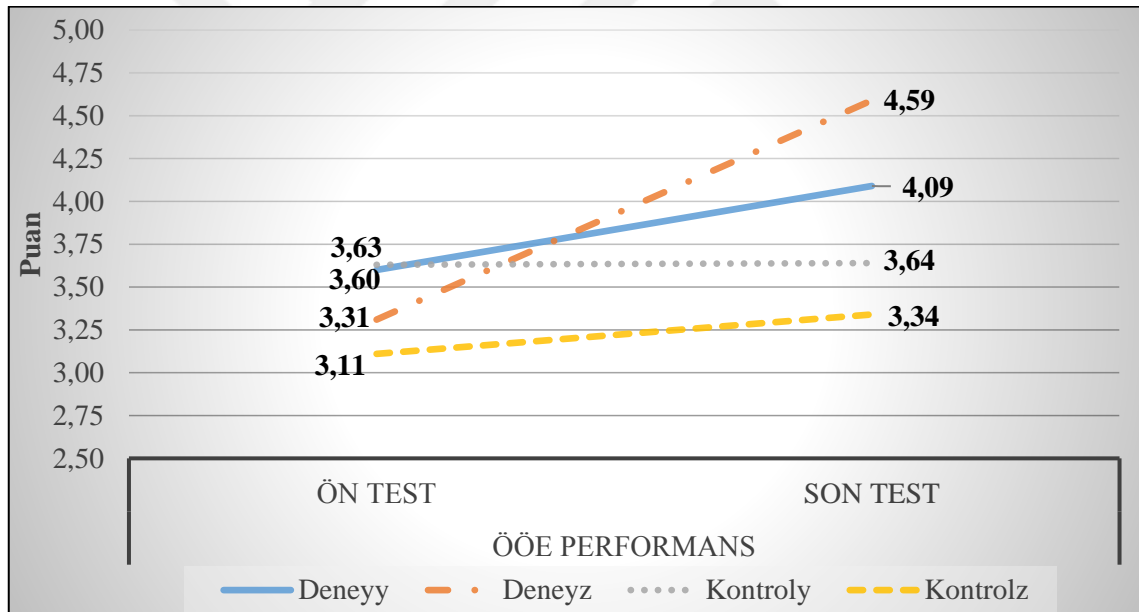
Grafik 4.1 incelendiğinde araştırmaya katılan çalışma gruplarının ÖÖE öndüşünme ön test puan ortalamaları açısından yüksekten düşüğe Kontrol_y ($\bar{x} = 3.99$), Deney_y ($\bar{x} = 3.84$), Deney_z ($\bar{x} = 3.36$), Kontrol_z ($\bar{x} = 3.30$) şeklinde sıralandıkları; uygulama sonrasında ise sıralamanın Deney_z ($\bar{x} = 4.56$), Deney_y ($\bar{x} = 4.29$), Kontrol_y ($\bar{x} = 4.06$), Kontrol_z ($\bar{x} = 3.25$) şeklinde değiştiği görülmektedir.



Grafik 4.1. Uygulama Sürecinde Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin ÖÖE Öndüşünme Ortalama Puanlarının Dağılımı

Bu bulgu doğrultusunda özdüzenlemeli öğrenme becerilerinin öndüşünme boyutunda, özdüzenlemeli fen öğretimi uygulanan deney grubu öğrencilerinin kontrol grubu öğrencilerine göre daha çok gelişim gösterdikleri söylenebilir. Ayrıca okullar karşılaştırıldığında Deney_z grubu öğrencilerinin uygulama sonrasında Deney_y grubu öğrencilerinden daha yüksek ortalamaya sahip olmaları nedeniyle özdüzenlemeli fen öğretiminin özdüzenlemeli öğrenme beceri düzeyleri düşük gruplar üzerinde daha etkili olduğu düşünülebilir.

Araştırmaya katılan çalışma gruplarının ÖÖE performans ön test puan ortalamaları açısından yüksekten düşüğe Kontrol_y ($\bar{x} = 3.69$), Deney_y ($\bar{x} = 3.60$), Deney_z ($\bar{x} = 3.31$), Kontrol_z ($\bar{x} = 3.11$) şeklinde sıralandıkları; uygulama sonrasında ise sıralamanın Deney_z ($\bar{x} = 4.54$), Deney_y ($\bar{x} = 4.09$), Kontrol_y ($\bar{x} = 3.64$), Kontrol_z ($\bar{x} = 3.09$) şeklinde değiştiği görülmektedir.

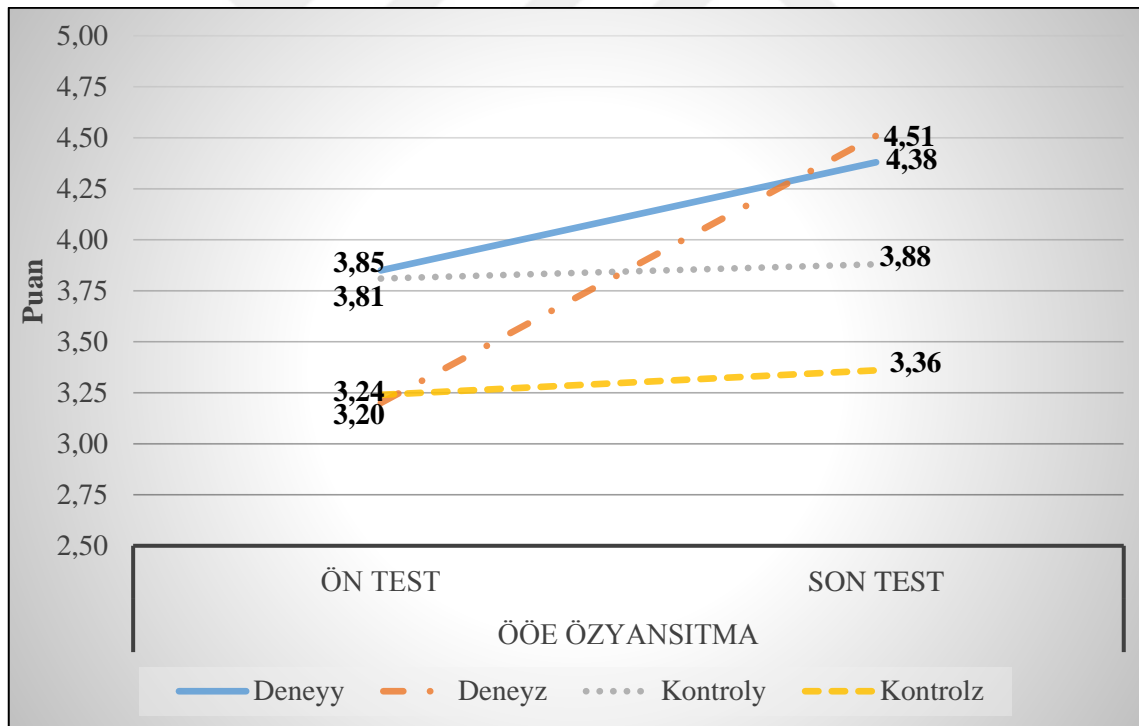


Grafik 4.2. Uygulama Sürecinde Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin ÖÖE Performans Ortalama Puanlarının Dağılımı

Bu bulgu doğrultusunda özdüzenlemeli öğrenme becerilerinin performans boyutunda, özdüzenlemeli fen öğretimi uygulanan deney grubu öğrencilerinin kontrol grubu öğrencilerine göre daha çok gelişim gösterdikleri söylenebilir. Ayrıca okullar karşılaştırıldığında Deney_z grubu öğrencilerinin uygulama sonrasında Deney_y grubu öğrencilerinden daha yüksek ortalamaya sahip olması nedeniyle özdüzenlemeli fen

öğretiminin özdüzenlemeli öğrenme beceri düzeyleri düşük gruplar üzerinde daha etkili olduğu düşünülebilir.

Araştırmaya katılan çalışma gruplarının ÖÖE özyansıtma ön test puan ortalamaları açısından yüksekte düşüğe Deney_y ($\bar{x} = 3.85$), Kontrol_y ($\bar{x} = 3.81$), Kontrol_z ($\bar{x} = 3.24$) Deney_z ($\bar{x} = 3.20$), şeklinde sıralandıkları; uygulama sonrasında ise sıralamanın Deney_z ($\bar{x} = 4.51$), Deney_y ($\bar{x} = 4.38$), Kontrol_y ($\bar{x} = 3.88$), Kontrol_z ($\bar{x} = 3.43$) şeklinde değiştiği görülmektedir. Bu bulgu doğrultusunda özdüzenlemeli öğrenme becerilerinin özyansıtma boyutunda, özdüzenlemeli fen öğretimi uygulanan deney grubu öğrencilerinin kontrol grubu öğrencilerine göre daha çok gelişim gösterdikleri söylenebilir. Ayrıca okullar karşılaştırıldığında Deney_z grubu öğrencilerinin uygulama sonrasında Deney_y grubu öğrencilerinden daha yüksek ortalamaya sahip olması nedeniyle özdüzenlemeli fen öğretiminin özdüzenlemeli öğrenme beceri düzeyleri düşük gruplar üzerinde daha etkili olduğu düşünülebilir.



Grafik 4.3. Uygulama Sürecinde Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin ÖÖE Özyansıtma Ortalama Puanlarının Dağılımı

4.1.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular: Deney Grubu Öğrencilerinin ÖÖE Ön Test – Son Test Puanları Arasında Anlamlı Farklılık Var mıdır?

Araştırmanın ikinci alt problemi olan “Deney grubu öğrencilerinin ÖÖE ön test – son test puanları arasında anlamlı farklılık var mıdır?” sorusuna yanıt bulmak için Wilcoxon ve ilişkili grup t-testi gerçekleştirilmiştir. Deney grubu öğrencilerinin ÖÖE öndüşünme ön test ve son test puanları normal dağılım gösterdiği için İlişkili Grup t-testi aracılığıyla analiz edilmiş ve yorumlanmıştır. Analiz sonucunda elde edilen bulgular Tablo 4.4’te sunulmuştur.

Tablo 4.4 incelendiğinde araştırmaya katılan Deney_y ve Deney_z grubu öğrencilerinin ÖÖE öndüşünme ön test son test puanları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (D_y: $t_{(30)} = -6.44$; $p < .001$; D_z: $t_{(14)} = -12.38$; $p < .001$). Her iki okuldaki deney grubu öğrencilerinin de son test puan ortalamalarının (D_y: $\bar{x} = 4.29$; D_z: $\bar{x} = 4.56$) ön test puan ortalamalarından (D_y: $\bar{x} = 4.29$; D_z: $\bar{x} = 4.56$) yüksek olması nedeniyle tespit edilen anlamlı farkın son test lehine olduğu görülmektedir. Bu bulgu doğrultusunda, özdüzenlemeli fen öğretiminin öğrencilere, özdüzenlemeli öğrenme becerilerinin öndüşünme boyutunda gelişimlerine katkı sağladığı söylenebilir. Elde edilen bulgu etki büyüklüğü açısından incelendiğinde hesaplanan Cohen’s *d* değerleri (D_y: $d = 1.13$; D_z: $d = 2.59$) büyük etkiye işaret etmektedir. Ayrıca etki büyüklükleri deney grupları arasında incelendiğinde Deney_z grubunda hesaplanan etki büyüklüğü daha geniştir.

Tablo 4.4. Deney Grubu Öğrencilerinin ÖÖE Öndüşünme Ölçeği Ön Test - Son Test Puanları Arasında Farklılık Olup Olmadığını Belirlemek Üzere Yapılan İlişkili Grup t-testi Sonuçları

Grup	Puan	Test	n	\bar{x}	ss	$sh_{\bar{x}}$	t-testi			
							t	sd	p	Cohen's <i>d</i>
Deney _y	ÖÖE	Ön Test	31	3.84	.39	.07	-6.44	30	.000	1.13
	Öndüşünme	Son Test	31	4.29	.41	.07				
Deney _z	ÖÖE	Ön Test	15	3.36	.54	.14	-12.38	14	.000	2.59
	Öndüşünme	Son Test	15	4.56	.37	.09				

Araştırmanın ikinci alt problemi doğrultusunda Deney grubu öğrencilerinin ÖÖE performan ve özyansıtma ölçeklerinden elde ettikleri ön test ve son test puanları normal dağılım göstermediği için Wilcoxon testi aracılığıyla analiz edilmiş ve yorumlanmıştır. Analiz sonucunda elde edilen bulgular Tablo 4.5 ve Tablo 4.6’da sunulmuştur.

Tablo 4.5 incelendiğinde araştırmaya katılan Dene_y ve Dene_z grubu öğrencilerinin ÖÖE performans ön test son test puanları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (D_y: $z = -4.37$, $p < .001$; D_z: $z = -3.40$, $p = .001$). Bu bulgu doğrultusunda özdüzenlemeli fen öğretiminin öğrencilere, özdüzenlemeli öğrenme becerilerinin performans boyutlarında gelişimlerine katkı sağladığı söylenebilir. . Elde edilen bulgu etki büyüklüğü açısından incelendiğinde hesaplanan η^2 değerleri (D_y: $\eta^2 = .62$; D_z: $\eta^2 = .77$) büyük etkiye işaret etmektedir. Ayrıca etki büyüklükleri deney grupları arasında incelendiğinde Dene_z grubunda hesaplanan etki büyüklüğü daha geniştir.

Tablo 4.5. Deney Gruplarının ÖÖE Performans Ölçeği Ön Test - Son Test Puanları Arasında Farklılık Olup Olmadığını Belirlemek Üzere Yapılan Wilcoxon Analizi Sonuçları

Grup	Puan	Ön Test - Son Test	n	$\bar{x}_{sıra}$	$\sum_{sıra}$	z	p	η^2
Dene _y	ÖÖE Performans	Azalan Sıralar	4	6.25	25.00	-4.37	.000	.62
		Artan Sıralar	27	17.44	471.0			
		Eşit	0					
		Toplam	31					
Dene _z	ÖÖE Performans	Azalan Sıralar	0	0	0	-3.40	.001	.77
		Artan Sıralar	15	8	120			
		Eşit	0					
		Toplam	15					

Tablo 4.6 incelendiğinde Dene_y ve Dene_z grubu öğrencilerinin ÖÖE özyansıtma ön test son test puanları arasındaki fark da istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (D_y: $z = -4.19$, $p < .001$; D_z: $z = -3.40$, $p < .001$). Hem performans hem de özyansıtma ölçeklerinden elde edilen sıra ortalamaları ve ortalama toplamları incelendiğinde tespit edilen anlamlı farkın her iki kontrol grubu öğrencilerinde de son testler lehine olduğu görülmektedir.

Tablo 4.6. Deney Gruplarının ÖÖE Özyansıtma Ölçeği Ön Test - Son Test Puanları Arasında Farklılık Olup Olmadığını Belirlemek Üzere Yapılan Wilcoxon Analizi Sonuçları

Grup	Puan	Ön Test - Son Test	n	$\bar{x}_{sıra}$	$\sum_{sıra}$	z	p	η^2
Dene _y	ÖÖE Özyansıtma	Azalan Sıralar	6	5.67	34.00	-4.19	.000	.57
		Artan Sıralar	25	18.48	462.0			
		Eşit	0					
		Toplam	31					
Dene _z	ÖÖE Özyansıtma	Azalan Sıralar	0	0	0	-3.40	.001	.77
		Artan Sıralar	15	8	120			
		Eşit	0					
		Toplam	15					

Bu bulgu doğrultusunda özdüzenlemeli fen öğretiminin öğrencilere, özdüzenlemeli öğrenme becerilerinin özyansıtma boyutlarında gelişimlerine katkı sağladığı söylenebilir. Elde edilen bulgu etki büyüklüğü açısından incelendiğinde hesaplanan η^2 değerleri (D_y: $\eta^2 = .57$; D_z: $\eta^2 = .77$) test değişkeninin varyansı açıklamada büyük etkiye sahip olduğuna işaret etmektedir. Ayrıca etki büyüklükleri deney grupları arasında incelendiğinde D_{neyz} grubunda hesaplanan etki büyüklüğü daha geniştir.

4.1.3. Üçünü Alt Probleme İlişkin Bulgular: Kontrol Grubu Öğrencilerinin ÖÖE Ön Test – Son Test Puanları Arasında Anlamlı Farklılık Var mıdır?

Araştırmanın üçüncü alt problemi olan “Kontrol grubu öğrencilerinin ÖÖE ön test - son test puanları arasında anlamlı farklılık var mıdır?” sorusuna yanıt bulmak için Wilcoxon ve İlişkili Grup t-testi gerçekleştirilmiştir. Kontrol grubu öğrencilerinin ÖÖE öndüşünme ve performans ölçeklerinden elde ettikleri ön test ve son test puanları normal dağılım göstermediği için Wilcoxon testi aracılığıyla analiz edilmiş ve yorumlanmıştır. Analiz sonucunda elde edilen bulgular Tablo 4.7 ve Tablo 4.8’de sunulmuştur.

Tablo 4.7 incelendiğinde Kontrol_y ve Kontrol_z grubu öğrencilerinin ÖÖE öndüşünme ön test son test puanları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (K_y: $z = -.20$; $p = .837$; K_z: $z = -1.65$; $p = .098$). Bu bulgu doğrultusunda fen öğretim programına dayalı olarak gerçekleştirilen fen öğretiminin öğrencilere, özdüzenlemeli öğrenme becerilerinin öndüşünme boyutlarında gelişimlerine katkı sağlamadığı söylenebilir.

Tablo 4.7. Kontrol Grubu Öğrencilerinin ÖÖE Öndüşünme Ölçeği Ön Test - Son Test Puanları Arasında Farklılık Olup Olmadığını Belirlemek Üzere Yapılan Wilcoxon Analizi Sonuçları

Grup	Puan	Ön Test - Son Test	n	$\bar{x}_{\text{sıra}}$	$\sum_{\text{sıra}}$	z	p	η^2
Kontrol _y	ÖÖE Öndüşünme	Azalan Sıralar	14	14.86	208.0	-.20	.837	.00
		Artan Sıralar	15	15.13	227.0			
		Eşit	0					
		Toplam	29					
Kontrol _z	ÖÖE Öndüşünme	Azalan Sıralar	3	6.00	18.00	-1.65	.098	.23
		Artan Sıralar	9	6.67	60.00			
		Eşit	0					
		Toplam	12					

Tablo 4.8 incelendiğinde Kontrol_y ve Kontrol_z grubu öğrencilerinin ÖÖE performans ön test son test puanları arasındaki fark da istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (K_y: z

= -.04, $p = .962$; K_z : $z = -1.31$, $p = .189$). Bu bulgu doğrultusunda fen öğretim programına dayalı olarak gerçekleştirilen fen öğretiminin öğrencilere, öz düzenlemeli öğrenme becerilerinin performans boyutlarında gelişimlerine katkı sağlamadığı söylenebilir.

Tablo 4.8. Kontrol Grubu Öğrencilerinin ÖÖE Performans Ölçeği Ön Test - Son Test Puanları Arasında Farklılık Olup Olmadığını Belirlemek Üzere Yapılan Wilcoxon Analizi Sonuçları

Grup	Puan	Ön Test - Son Test	n	$\bar{x}_{\text{sıra}}$	$\Sigma_{\text{sıra}}$	z	p	η^2
Kontrol _y	ÖÖE Performans	Azalan Sıralar	13	14.38	187.0	-.04	.962	0
		Artan Sıralar	14	13.64	191.0			
		Eşit	2					
		Toplam	29					
Kontrol _z	ÖÖE Performans	Azalan Sıralar	4	4.63	18.50	-1.31	.189	.14
		Artan Sıralar	7	6.79	47.50			
		Eşit	1					
		Toplam	12					

Araştırmanın üçüncü alt problemi doğrultusunda Kontrol grubu öğrencilerinin ÖÖE özyansıtma ölçeğinden elde ettikleri ön test ve son test puanları normal dağılım gösterdiği için İlişkili Grup t-Testi aracılığıyla analiz edilmiş ve yorumlanmıştır. Analiz sonucunda elde edilen bulgular Tablo 4.9’da sunulmuştur.

Tablo 4.9 incelendiğinde araştırmaya katılan Kontrol_y ve Kontrol_z grubu öğrencilerinin ÖÖE özyansıtma ön test son test puanları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (K_y : $t_{(28)} = -.40$, $p = .629$; K_z : $t_{(11)} = -12.38$; $p = .066$). Her iki okuldaki kontrol grubu öğrencilerinin ön test puan ortalamaları (D_y : $\bar{x} = 3.81$; D_z : $\bar{x} = 3.24$) ile son test puan ortalamaları (D_y : $\bar{x} = 3.88$; D_z : $\bar{x} = 3.36$) birbirine yakındır. Bu bulgu doğrultusunda fen öğretim programına dayalı olarak gerçekleştirilen fen öğretiminin öğrencilere, öz düzenlemeli öğrenme becerilerinin özyansıtma boyutunda gelişimlerine katkı sağlamadığı söylenebilir.

Tablo 4.9. Kontrol Grubu Öğrencilerinin ÖÖE Özyansıtma Ölçeği Ön Test - Son Test Puanları Arasında Farklılık Olup Olmadığını Belirlemek Üzere Yapılan İlişkili Grup t-testi Sonuçları

Grup	Puan	Test	n	\bar{x}	ss	$sh_{\bar{x}}$	t-testi			
							t	sd	p	Cohen's d
Kontrol _y	ÖÖE Özyansıtma	Ön Test	29	3.81	.73	.13	-.40	28	.629	.09
		Son Test	29	3.88	.84	.15				
Kontrol _z	ÖÖE Özyansıtma	Ön Test	12	3.24	.64	.18	-2.04	11	.066	.19
		Son Test	12	3.36	.62	.18				

4.1.4. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular: Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin ÖÖE Son Test Puanları Arasında Anlamlı Farklılık Var Mıdır?

Araştırmanın dördüncü alt problemi olan “Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ÖÖE son test puanları arasında anlamlı farklılık var mıdır?” sorusuna yanıt bulmak için deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ÖÖE son test puanları Kruskal-Wallis H Testi aracılığıyla analiz edilmiş ve yorumlanmıştır. Bu alt probleme ilişkin bulgular Tablo 4.10, Tablo 4.11 ve Tablo 4.12’de sunulmuştur.

Tablo 4.10 incelendiğinde araştırmaya katılan öğrencilerin ÖÖE ön düşünme son test puanları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($\chi^2_{(3)} = 22.87; p < .001$). Fark kaynaklarını belirlemek üzere gerçekleştirilen analizler sonrası istatistiksel farkların okul içi Deney_z ile Kontrol_z grubu öğrencileri arasında Deney_z grubu öğrencileri lehine; okullar arasında ise Deney_z ile Deney_y, grubu öğrencileri arasında ve Deney_z ile Kontrol_y, grubu öğrencileri arasında Deney_z grubu öğrencileri lehine olduğu tespit edilmiştir. Bu bulgu doğrultusunda özdüzenlemeli fen öğretiminin özdüzenlemeli öğrenme beceri düzeyleri düşük öğrencilerin öndüşünme boyutunun gelişimini daha fazla desteklediği söylenebilir. Elde edilen bulgu etki büyüklüğü açısından incelendiğinde hesaplanan η^2 değerleri ($\eta^2 = .24$) grup değişkeninin varyansı açıklamada büyük etkiye sahip olduğuna işaret etmektedir.

Tablo 4.10. ÖÖE Öndüşünme Ölçeği Son Test Puanlarının Grup Değişkenine Göre Farklaşıp Farklaşmadığını Belirlemek Üzere Yapılan Kruskal-Wallis H Testi Sonuçları

Puan	Gruplar	n	$\bar{x}_{sıra}$	x^2	sd	p	η^2	Fark
ÖÖE Öndüşünme	Deney _y	31	48.27	22.87	3	.000	.24	D _y > K _z
	Deney _z	15	62.63					D _z > D _y
	Kontrol _y	29	40.81					D _z > K _y
	Kontrol _z	12	17.38					D _z > K _z
	Toplam	87						K _y > K _z

Tablo 4.11 incelendiğinde araştırmaya katılan çalışma gruplarının ÖÖE performans son test puanları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($\chi^2_{(3)} = 27.75; p < .001$). Fark kaynaklarını belirlemek üzere gerçekleştirilen analizler sonrası istatistiksel farkların okul içi Deney_y ile Kontrol_y grubu öğrencileri arasında ve Deney_z ile Kontrol_z grubu öğrencileri arasında deney grubu öğrencileri lehine; okullar arasında ise Deney_y ile

Deney_z grubu öğrencileri arasında ve Deney_z ile Kontrol_y grubu öğrencileri arasında Deney_z grubu öğrencileri lehine anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Bu bulgu doğrultusunda özdüzenlemeli fen öğretiminin öğrencilerin özdüzenlemeli öğrenme becerilerinin performans boyutunun gelişimini desteklediği ve özdüzenlemeli öğrenme beceri düzeyleri düşük öğrencilerin performans boyutunun gelişiminde daha etkili olduğu söylenebilir. Elde edilen bulgu etki büyüklüğü açısından incelendiğinde hesaplanan η^2 değerleri ($\eta^2 = .24$) grup değişkeninin varyansı açıklamada büyük etkiye sahip olduğuna işaret etmektedir.

Tablo 4.11. ÖÖE Performans Ölçeği Son Test Puanlarının Grup Değişkenine Göre Farklaşıp Farklaşmadığını Belirlemek Üzere Yapılan Kruskal-Wallis H Testi Sonuçları

Puan	Gruplar	n	$\bar{x}_{sıra}$	x^2	sd	p	η^2	Fark
ÖÖE Performans	Deney _y	31	49.48	27.75	3	.000	.24	$D_y > K_z$
	Deney _z	15	67.73					$D_y > K_y$
	Kontrol _y	29	35.14					$K_y > K_z$
	Kontrol _z	12	21.58					$D_z > D_y$
	Toplam	87						$D_z > K_y$ $D_z > K_z$

Tablo 4.12 incelendiğinde araştırmaya katılan çalışma gruplarının ÖÖE özyansıtma son test puanları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($\chi^2_{(3)} = 21.01; p < .001$). Fark kaynaklarını belirlemek üzere gerçekleştirilen analizler sonrası okul içi Deney_y ile Kontrol_y grubu öğrencileri arasında ve Deney_z ile Kontrol_z grubu öğrencileri ÖÖE özyansıtma son test puanları arasındaki fark deney grubu öğrencileri lehine anlamlı tespit edilmiştir. Okullar arasında ise özdüzenlemeli fen öğretimi gerçekleştirilen deney grubu öğrencilerinin son test puanları arasında anlamlı fark bulunmazken; Deney_z ile Kontrol_y grubu öğrencileri arasında uygulama öncesinde özdüzenlemeli öğrenme beceri düzeyleri düşük olan Deney_z grubu lehine anlamlı fark bulunmuştur.

Tablo 4.12. ÖÖE Özyansıtma Ölçeği Son Test Puanlarının Grup Değişkenine Göre Farklaşıp Farklaşmadığını Belirlemek Üzere Yapılan Kruskal-Wallis H Testi Sonuçları

Puan	Gruplar	n	$\bar{x}_{sıra}$	x^2	sd	p	η^2	Fark
ÖÖE Özyansıtma	Deney _y	31	52.16	25.74	3	.000	.27	$D_y > K_y$
	Deney _z	15	61.67					$D_y > K_z$
	Kontrol _y	29	36.97					$D_z > K_z$
	Kontrol _z	12	17.83					$D_z > K_y$
	Toplam	87						$K_y > K_z$

Bu bulgu doğrultusunda özdüzenlemeli fen öğretiminin öğrencilerin özdüzenlemeli öğrenme becerilerinin performans boyutunun gelişiminde etkili olduğu söylenebilir. Elde edilen bulgu etki büyüklüğü açısından incelendiğinde hesaplanan η^2 değerleri ($\eta^2 = .27$) grup değişkeninin varyansı açıklamada büyük etkiye sahip olduğuna işaret etmektedir.

4.2. Bilimsel Süreç Becerilerine Yönelik Nicel Alt Problemlere İlişkin Bulgular

BSBT aracılığıyla elde edilen veriler araştırmanın bilimsel süreç becerisine yönelik nicel alt problemleri doğrultusunda analiz edilerek yorumlanmıştır.

4.2.1. Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular: Uygulama Öncesi ve Sonrasında Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Bilimsel Süreç Becerilerine İlişkin Durumları Ne Düzeydedir?

Araştırmanın beşinci alt problemi olan “Uygulama öncesi ve sonrasında deney ve kontrol grubu öğrencilerinin bilimsel süreç becerilerine ilişkin durumları ne düzeydedir?” sorusuna yanıt bulmak için deney ve kontrol grubu öğrencilerinin BSBT puanları aritmetik ortalaması, standart sapma ve standart hata değerlerini içeren betimleyici analizlerle test edilmiş ve yorumlanmıştır. Bu alt probleme ilişkin elde edilen bulgular Tablo 4.13’te sunulmuştur.

Tablo 4.13 incelendiğinde BSBT ön test puanları açısından Deney_y ($\bar{x} = 44.82$) grubu öğrencilerinin “orta” düzeyde; Kontrol_y ($\bar{x} = 39.80$) ve Deney_z ($\bar{x} = 32.41$) ve Kontrol_z ($\bar{x} = 39.22$) grubu öğrencilerinin ise “düşük” düzeyde bilimsel süreç becerilerine sahip oldukları tespit edilmiştir. Uygulama sonrasında ise Deney_y grubu öğrencilerinin 23.42, Kontrol_y grubu öğrencilerinin 12.71, Deney_z grubu öğrencilerinin 26.04, Kontrol_z grubu öğrencilerinin 10.17 puan ortalamalarında artış sağladıkları ve bilimsel süreç becerisi düzeyleri açısından Deney_y ($\bar{x} = 68.24$) grubu öğrencilerinin “iyi”; Kontrol_y ($\bar{x} = 52.51$) ve Deney_z ($\bar{x} = 58.75$) ve Kontrol_z ($\bar{x} = 49.39$) grubu öğrencilerinin ise “orta” düzeye yükseldiği görülmektedir. Bu doğrultuda fen bilimleri dersinin hem öğretim programının öngördüğü süreçlere dayalı olarak yürütülmesinin hem de özdüzenlemeli fen öğretimi ile desteklenmesiyle bilimsel süreç becerilerinin geliştiği söylenebilir. Fakat grupların ön testten son teste puan ortalamalarındaki artışa bakıldığında, özdüzenlemeli fen öğretimi

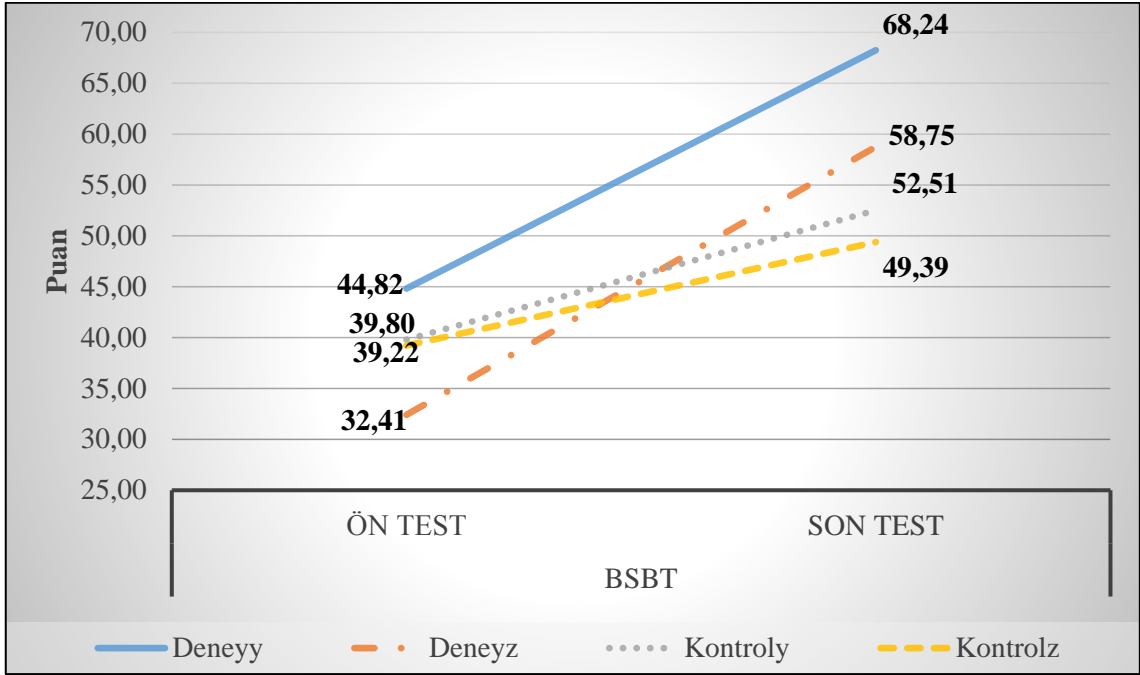
gerçekleştirilen deney grubu öğrencilerinin elde edilen farkın kontrol grubu öğrencilerinin elde ettikleri farktan yüksek olması fen bilimleri dersinin özdüzenlemeli fen öğretimiyle desteklenmesinin öğrencilerin bilimsel süreç becerilerini daha fazla artırdığı söylenebilir.

Tablo 4.13. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin BSBT Ön test ve Son Test Puanlarına Ait Betimleyici İstatistikleri ve Beceri Düzeyleri

Puan	Grup	n	Ön Test				Son Test			
			\bar{x}	ss	$sh_{\bar{x}}$	Düzyey	\bar{x}	ss	$sh_{\bar{x}}$	Düzyey
BSBT	Deney _y	31	44.82	13.43	2.41	Orta	68.24	12.00	2.15	İyi
	Deney _z	15	32.41	13.88	3.58	Düşük	58.75	14.95	3.86	Orta
	Kontrol _y	29	39.80	15.14	2.81	Düşük	52.51	20.01	3.71	Orta
	Kontrol _z	12	39.22	14.45	4.17	Düşük	49.39	15.20	4.39	Orta

Araştırmanın beşinci alt problemi doğrultusunda uygulama öncesinden sonrasında özdüzenlemeli fen öğretiminin etkililiğini daha iyi yansıtabilme amacıyla çalışma gruplarının BSBT puan ortalamalarına ilişkin grafiksel karşılaştırma Grafik 4.4'te sunulmuştur.

Grafik 4.4 incelendiğinde araştırmaya katılan çalışma gruplarının BSBT ön test puan ortalamaları açısından yüksekten düşüğe Deney_y ($\bar{x} = 44.82$), Kontrol_y ($\bar{x} = 39.80$), Kontrol_z ($\bar{x} = 39.22$), Deney_z ($\bar{x} = 32.41$) şeklinde sıralandıkları görülmektedir. Uygulama sonrasında ise sıralamanın Deney_y ($\bar{x} = 68.24$), Deney_z ($\bar{x} = 58.75$), Kontrol_y ($\bar{x} = 52.51$), Kontrol_z ($\bar{x} = 49.39$), şeklinde değiştiği görülmektedir. Bu bulgu doğrultusunda özdüzenlemeli fen öğretimi gerçekleştirilen deney grubu öğrencilerinin bilimsel süreç becerilerinde kontrol grubu öğrencilerine göre daha çok gelişim gösterdikleri söylenebilir. Ayrıca Deney_y grubu öğrencilerinin uygulama öncesinde puan ortalamalarının en düşük olduğu uygulama sonrasında ise kontrol gruplarının üstünde ortalama elde ettiği göz önünde bulundurulduğunda da özdüzenlemeli fen öğretiminin bilimsel süreç becerilerinin gelişimini desteklediği söylenebilir.



Grafik 4.4. Uygulama Sürecinde Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin BSBT Ortalama Puanlarının Dağılımı

4.2.2. Altıncı Alt Probleme İlişkin Bulgular: Deney Grubu Öğrencilerinin BSBT Ön Test - Son Test Puanları Arasında Anlamlı Farklılık Var mıdır?

Araştırmanın altıncı alt problemi olan “Deney grubu öğrencilerinin BSBT ön test - son test puanları arasında anlamlı farklılık var mıdır?” sorusuna yanıt bulmak için deney grubu öğrencilerinin BSBT ön test - son test puanları ilişkili grup t-testi aracılığıyla analiz edilmiş ve yorumlanmıştır. Bu alt probleme ilişkin elde edilen bulgular Tablo 4.14’te sunulmuştur.

Tablo 4.14 incelendiğinde araştırmaya katılan Deney_y ve Deney_z grubu öğrencilerinin BSBT ön test son test puanları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($D_y: t_{(30)} = -12.81; p < .001$; $D_z: t_{(14)} = -5.85; p < .001$). Her iki okuldaki deney grubu öğrencilerinin de son test puan ortalamalarının ($D_y: \bar{x} = 68.24$; $D_z: \bar{x} = 58.75$) ön test puan ortalamalarından ($D_y: \bar{x} = 44.82$; $D_z: \bar{x} = 32.41$) yüksek olması nedeniyle tespit edilen anlamlı farkın son test lehine olduğu görülmektedir. Bu bulgu doğrultusunda özdüzenlemeli fen öğretiminin öğrencilerin bilimsel süreç becerilerinin gelişimine katkı sağladığı söylenebilir. Elde edilen bulgu etki büyüklüğü açısından incelendiğinde,

hesaplanan Cohen's d değerleri (D_y : $d = 1.84$; D_z : $d = 1.83$) büyük etkiye işaret etmektedir.

Tablo 4.14. Deney Grubu Öğrencilerinin BSBT Ön Test – Son Test Puanları Arasında Farklılık Olup Olmadığını Belirlemek Üzere Yapılan İlişkili Grup t-testi Sonuçları

Puan	Grup	Test	n	\bar{x}	ss	$sh_{\bar{x}}$	t-testi			
							t	sd	p	Cohen's d
BSBT	Deney _y	Ön Test	31	44.82	13.43	2.41	-12.81	30	.000	1.84
		Son Test	31	68.24	12.00	2.15				
	Deney _z	Ön Test	15	32.41	13.88	3.58	-5.85	14	.000	1.83
		Son Test	15	58.75	14.95	3.86				

4.2.3. Yedinci Alt Probleme İlişkin Bulgular: Kontrol Grubu Öğrencilerinin BSBT Ön Test - Son Test Puanları Arasında Anlamli Farklılık Var Mıdır?

Araştırmanın yedinci alt problemi olan “Kontrol grubu öğrencilerinin BSBT ön test - son test puanları arasında anlamli farklılık var mıdır?” sorusuna yanıt bulmak için kontrol grubu öğrencilerinin BSBT ön test - son test puanları ilişkili grup t-testi aracılığıyla analiz edilmiş ve yorumlanmıştır. Bu alt probleme ilişkin elde edilen bulgular Tablo 4.15'te sunulmuştur.

Tablo 4.15 incelendiğinde araştırmaya katılan Kontrol_y ve Kontrol_z grubu öğrencilerinin BSBT ön test son test puanları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamli bulunmuştur (K_y : $t_{(28)} = -5.33$; $p < .001$; K_z : $t_{(11)} = -2.78$; $p = .018$). Her iki okuldaki kontrol grubu öğrencilerinin de son test puan ortalamalarının (K_y : $\bar{x} = 52.51$; K_z : $\bar{x} = 49.39$) ön test puan ortalamalarından (D_y : $\bar{x} = 39.80$; D_z : $\bar{x} = 39.22$) yüksek olması nedeniyle tespit edilen anlamli farkın son test lehine olduğu görülmektedir.

Tablo 4.15. Kontrol Grubu Öğrencilerinin BSBT Ön Test - Son Test Puanları Arasında Farklılık Olup Olmadığını Belirlemek Üzere Yapılan İlişkili Grup t-testi Sonuçları

Puan	Grup	Test	N	\bar{x}	ss	$sh_{\bar{x}}$	t-testi			
							t	sd	p	Cohen's d
BSBT	Kontrol _y	Ön Test	29	39.80	15.14	2.81	-5.33	28	.000	.72
		Son Test	29	52.51	20.01	3.71				
	Kontrol _z	Ön Test	12	39.22	14.45	4.17	-2.78	11	.018	.69
		Son Test	12	49.39	15.20	4.39				

Bu bulgu doğrultusunda fen öğretim programına dayalı olarak gerçekleştirilen fen öğretiminin öğrencilerin bilimsel süreç becerilerinin gelişimine katkı sağladığı

söylenebilir. Elde edilen bulgu etki büyüklüğü açısından incelendiğinde hesaplanan Cohen's d değerleri ($K_y: d = .72$; $K_z: d = .69$) orta etkiye işaret etmektedir. Ayrıca etki büyüklükleri kontrol grupları arasında incelendiğinde Kontrol_y grubunda hesaplanan etki büyüklüğü artmaktadır.

4.2.4. Sekizinci Alt Probleme İlişkin Bulgular: Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin BSBT Son Test Puanları Arasında Anlamlı Farklılık Var mıdır?

Araştırmanın sekizinci alt problemi olan “Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin BSBT son test puanları arasında anlamlı farklılık var mıdır?” sorusuna yanıt bulmak için deney ve kontrol grubu öğrencilerinin BSBT son test puanları Tek Yönlü Varyans Analizi aracılığıyla analiz edilmiş ve yorumlanmıştır. Bu alt probleme ilişkin elde edilen bulgular Tablo 4.16’da sunulmuştur.

Tablo 4.16 incelendiğinde araştırmaya katılan öğrencilerin BSBT son test puanları arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur ($F_{(3, 83)} = 6.84$; $p = .001$). Fark kaynaklarını belirlemek üzere gerçekleştirilen analizler sonrasında okul içi Deney_y ile Kontrol_y grubu öğrencileri ve Deney_z ile Kontrol_z grubu öğrencileri arasında deney grubu öğrencileri lehine; okullar arasında ise Deney_y ile Kontrol_z grubu öğrencileri arasında Deney_y grubu öğrencileri lehine BSBT son test puanları arasındaki fark anlamlı bulunmuştur. Bu bulgu doğrultuda özdüzenlemeli fen öğretiminin öğrencilerin bilimsel süreç becerilerinin gelişimine katkı sağladığı söylenebilir. Elde edilen bulgu etki büyüklüğü açısından incelendiğinde hesaplanan Cohen's f değerleri ($f = .48$) grup değişkenin varyansı açıklamada büyük etkiye sahip olduğuna işaret etmektedir.

Tablo 4.16. BSBT Son Test Puanlarının Grup Değişkenine Göre Farklılaşım Farklılaşmadığını Belirlemek Üzere Yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları

		f, \bar{x} ve ss Değerleri				ANOVA Sonuçları						
Puan	Grup	N	\bar{x}	ss	Var. K.	KT	sd	KO	F	p	Cohen's f	Fark
BSBT	Deney _y	31	68.24	12.00	G.Arası	4973.77	3	1657.92				
	Deney _z	15	58.75	14.95	G.İçi	21224.00	83	255.71	6.84	.001	.48	$D_y > K_y$
	Kontrol _y	29	52.51	20.01	Toplam	26197.78	86					$D_y > K_z$
	Kontrol _z	12	49.39	15.20								$D_z > K_z$

4.3. Fen Başarılarına Yönelik Nicel Alt Problemlere İlişkin Bulgular

KHBT ve MTBT aracılığıyla elde edilen veriler araştırmanın fen başarısına yönelik nicel alt problemleri doğrultusunda analiz edilerek yorumlanmıştır.

4.3.1. Dokuzuncu Alt Probleme İlişkin Bulgular: Uygulama Öncesi ve Sonrasında Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Fen Başarılarına İlişkin Durumları Ne Düzeydedir?

Araştırmanın dokuzuncu alt problemi olan “Uygulama öncesi ve sonrasında deney ve kontrol grubu öğrencilerinin fen başarılarına ilişkin durumları ne düzeydedir?” sorusuna yanıt bulmak için deney ve kontrol grubu öğrencilerinin başarı testleri puanları ortalamaları betimleyici analizlerle test edilmiş ve yorumlanmıştır. Bu alt probleme ilişkin elde edilen bulgular başarı testleri açısından Tablo 4.17 ve Tablo 4.18’de sunulmuştur.

Tablo 4.17 incelendiğinde KHBT ön test puanları açısından Deney_y ($\bar{x} = 60.16$), Deney_z ($\bar{x} = 63.00$) ve Kontrol_y ($\bar{x} = 60.00$) grubu öğrencilerinin başarı düzeylerin “orta”; Kontrol_z ($\bar{x} = 58.48$) grubu öğrencilerinin ise başarı düzeyi “geçer” olarak tespit edilmiştir. Uygulama sonrasında Deney_y grubu öğrencilerinin 27.74, Deney_z grubu öğrencilerinin 20.33, Kontrol_y grubu öğrencilerinin 23.96, Kontrol_z grubu öğrencilerinin 12.50 puan ortalamalarında artış sağladıkları ve kuvvetin etkileri ünitesindeki başarı düzeyleri açısından Deney_y ($\bar{x} = 87.90$) grubu öğrencilerinin “iyi”; Deney_z ($\bar{x} = 83.33$) ve Kontrol_y ($\bar{x} = 83.96$) grubu öğrencilerinin “iyi”; Kontrol_z ($\bar{x} = 67.08$) grubu öğrencilerinin “orta” düzeye yükseldikleri görülmektedir. Kalıcılık testine kadar geçen sürede ise tüm çalışma gruplarının ortalama puanlarında düşüş olduğu, kalıcılık testinde son testte elde ettikleri erişim düzeyini Deney_y grubu öğrencilerinin düşürdükleri; Deney_z, Kontrol_y ve Kontrol_z grubu öğrencilerinin ise korudukları belirlenmiştir. Böylelikle Deney_y ($\bar{x} = 83.70$), Deney_z ($\bar{x} = 81,66$) ve Kontrol_y ($\bar{x} = 72.41$) grubu öğrencilerinin “iyi”; Kontrol_z ($\bar{x} = 62,50$) grubu öğrencilerinin “orta” düzeyde başarı sağladıkları tespit edilmiştir. Bu bulgu doğrultusunda okul içi deney ve kontrol gruplarının ortalamaları ve düzeyleri incelendiğinde özdüzenlemeli fen öğretimi gerçekleştirilen deney gruplarının kuvvetin etkileri ünitesinde başarı düzeylerinin kontrol gruplarına göre daha fazla arttığı; kalıcılık düzeylerinde ise özdüzenlemeli fen öğretiminin, kontrol gruplarındaki öğretim süreciyle

benzer fayda sağladığı söylenebilir. Okullar arasında ise deney gruplarının kuvvetin etkileri ünitesindeki başarı düzeyleri açısından özdüzenlemeli fen öğretimi gerçekleştirilmesiyle eşdeğerlikleri sağlanamazken; kalıcılık düzeyleri açısından özdüzenlemeli fen öğretimi gerçekleştirilmesiyle eşdeğer düzeyine ulaşmaları sağlanamamıştır. Bu bağlamda uygulama öncesinde özdüzenlemeli öğrenme becerileri açısından daha düşük düzeyde olan gruplar açısından özdüzenlemeli fen öğretiminin bilginin kalıcılığına katkı sağladığı düşünülebilir.

Tablo 4.17. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin KHBT Ön Test, Son Test ve Kalıcılık Testi Puanlarına Ait Betimleyici İstatistikler ve Beceri Düzeyleri

Puan	Grup	N	Ön Test				Son Test				Kalıcılık			
			\bar{x}	ss	$sh_{\bar{x}}$	Düzye	\bar{x}	ss	$sh_{\bar{x}}$	Düzye	\bar{x}	ss	$sh_{\bar{x}}$	Düzye
KHBT	Deney _y	31	60.16	14.11	2.53	Orta	87.90	8.54	1.53	Pekiyi	83.70	9.65	1.73	İyi
	Deney _z	15	63.00	16.66	4.30	Orta	83.33	12.77	3.29	İyi	81.66	16.76	4.32	İyi
	Kontrol _y	29	60.00	17.00	3.15	Orta	83.96	13.32	2.47	İyi	72.41	19.80	3.67	İyi
	Kontrol _z	12	54.58	13.56	3.91	Geçer	67.08	23.10	6.67	Orta	62.50	19.00	5.48	Orta

Tablo 4.18 incelendiğinde MTBT ön test puan ortalamaları açısından düzeyleri incelendiğinde Deney_y ($\bar{x} = 56.07$), Deney_z ($\bar{x} = 50.65$) ve Kontrol_y ($\bar{x} = 52.20$) grubu öğrencilerinin başarı düzeylerin “geçer”; Kontrol_z ($\bar{x} = 37.41$) grubu öğrencilerinin ise başarı düzeyi “başarısız” olarak tespit edilmiştir. Uygulama sonrasında Deney_y grubu öğrencilerinin 25.96, Deney_z grubu öğrencilerinin 17,77, Kontrol_y grubu öğrencilerinin 15.13, Kontrol_z grubu öğrencilerinin 20.62 puan ortalamalarında artış sağladıkları ve maddeyi tanıyalım ünitesindeki başarı düzeyleri açısından Deney_y ($\bar{x} = 82.03$) grubu öğrencilerinin “iyi”; Deney_z ($\bar{x} = 68.42$) ve Kontrol_y ($\bar{x} = 67.33$) grubu öğrencilerinin “orta”; Kontrol_z ($\bar{x} = 58.03$) grubu öğrencilerinin “geçer” düzeye yükseldikleri görülmektedir. Kalıcılık testine kadar geçen sürede ise tüm çalışma gruplarının ortalama puanlarında düşüş olduğu ve kalıcılık testinde son testte elde ettikleri erişim düzeyini Kontrol_z grubu öğrencilerinin düşürdükleri; Deney_y, Kontrol_y ve Deney_z grubu öğrencilerinin ise korudukları belirlenmiştir. Böylelikle Deney_y ($\bar{x} = 79.88$) grubu öğrencilerinin “iyi”; Deney_z ($\bar{x} = 65.52$) ve Kontrol_y ($\bar{x} = 62.55$) grubu öğrencilerinin “orta”; Kontrol_z ($\bar{x} = 42.56$) grubu öğrencilerinin “başarısız” düzeyde oldukları tespit edilmiştir. Bu bulgu doğrultusunda okul içi deney ve kontrol gruplarının ortalamaları ve düzeyleri incelendiğinde özdüzenlemeli fen öğretiminin maddeyi tanıyalım ünitesinde başarı sağlamada etkili olduğu; kalıcılık sağlamada özdüzenlemeli öğrenme beceri

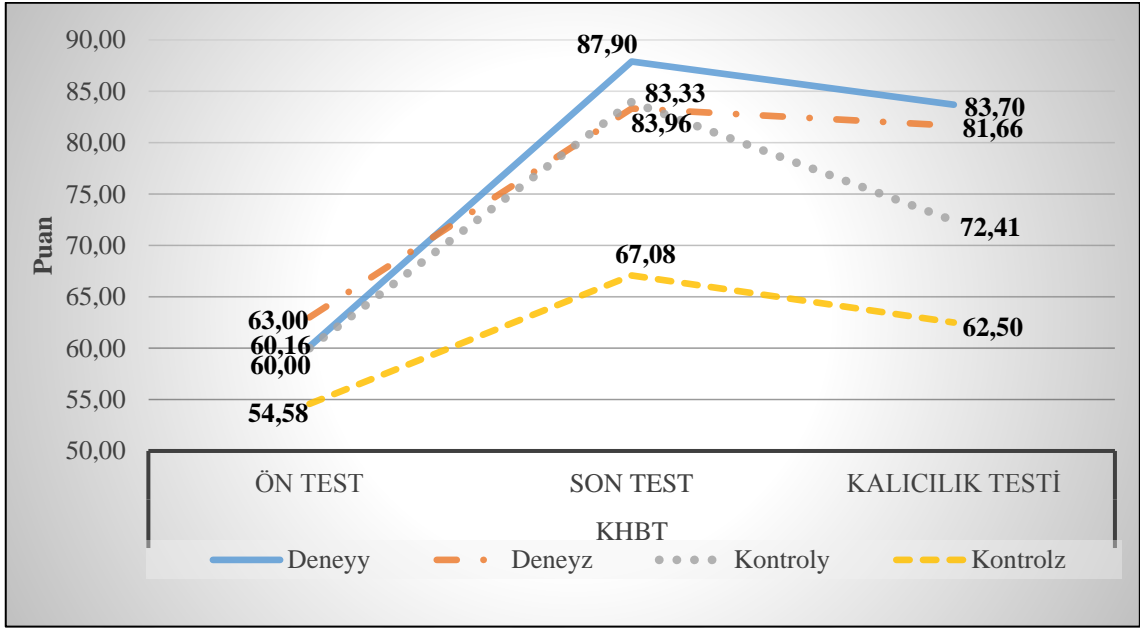
düzeyleri düşük gruplara katkı sağladığı söylenebilir. Okullar arasında ise deney gruplarının maddeyi tanıyalım ünitesindeki hem başarı hem de kalıcılıkları düzeyleri açısından özdüzenlemeli fen öğretimi gerçekleştirilmesiyle eşdeğer düzeyine ulaşmaları sağlanamamıştır. Bu bağlamda özdüzenlemeli öğrenme beceri düzeyleri düşük gruplar açısından özdüzenlemeli fen öğretiminin fen bilimleri dersinde başarı düzeylerine ve bilginin kalıcılığına katkı sağlamadığı düşünülebilir.

Tablo 4.18. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin MTBT Ön Test, Son Test ve Kalıcılık Testi Puanlarına Ait Betimleyici İstatistikler ve Beceri Düzeyleri

Puan	Grup	N	Ön Test				Son Test				Kalıcılık			
			\bar{x}	ss	$sh_{\bar{x}}$	Düzyey	\bar{x}	ss	$sh_{\bar{x}}$	Düzyey	\bar{x}	ss	$sh_{\bar{x}}$	Düzyey
MTBT	Deney _y	31	56.07	16.90	3.03	Geçer	82.03	12.88	2.31	İyi	79.88	12.38	2.22	İyi
	Deney _z	15	50.65	20.01	5.16	Geçer	68.42	23.09	5.96	Orta	65.52	23.69	6.11	Orta
	Kontrol _y	29	52.20	19.42	3.60	Geçer	67.33	21.29	3.95	Orta	62.55	26.58	4.93	Orta
	Kontrol _z	12	37.41	15.63	4.51	Başarısız	58.03	16.59	4.79	Geçer	42.56	17.00	4.90	Başarısız

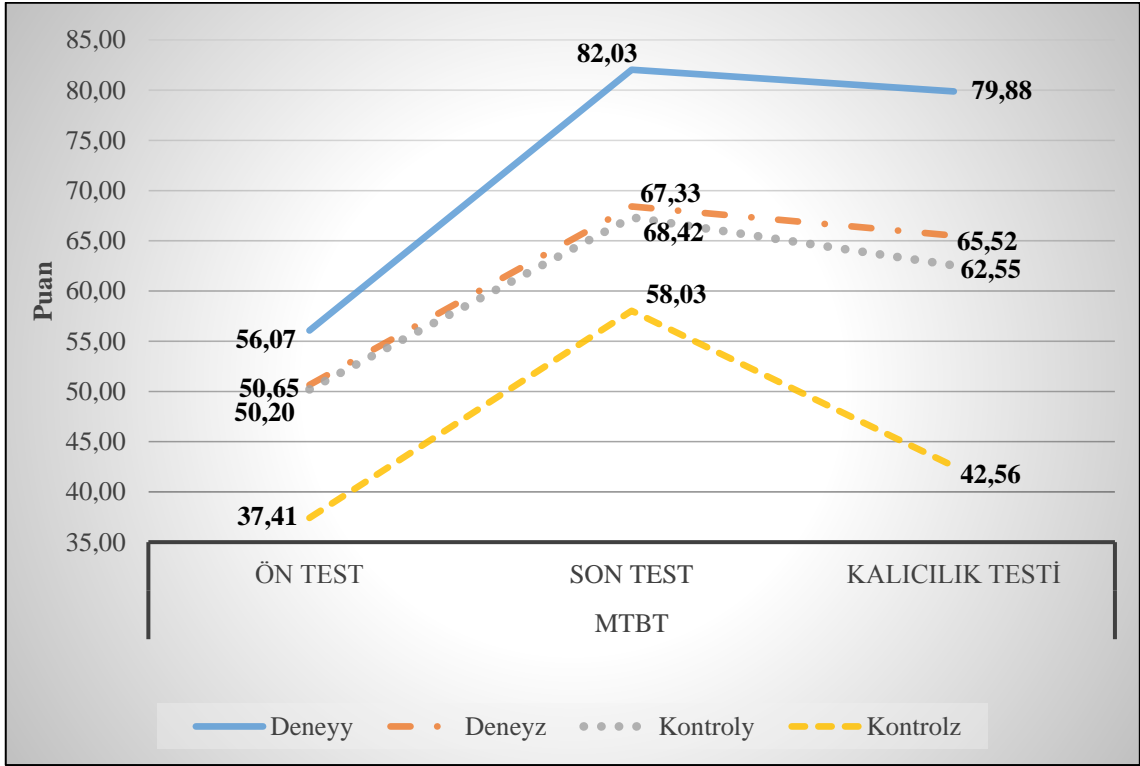
Araştırmanın dokuzuncu alt problemi doğrultusunda uygulama öncesinden sonrasına özdüzenlemeli fen öğretiminin etkililiğini daha iyi yansıtabilmek amacıyla çalışma gruplarının KHBT ve MTBT puan ortalamalarına ilişkin grafiksel karşılaştırma Grafik 4.5 ve Grafik 4.6’da sunulmuştur.

Grafik 4.5 incelendiğinde araştırmaya katılan çalışma gruplarının KHBT ön test puan ortalamaları açısından yüksekten düşüğe Deney_z ($\bar{x} = 63.00$), Deney_y ($\bar{x} = 60.16$), Kontrol_y ($\bar{x} = 60.00$), Kontrol_z ($\bar{x} = 54.58$) şeklinde sıralandıkları; uygulama sonrasında ise sıralamanın Deney_y ($\bar{x} = 87.90$), Kontrol_y ($\bar{x} = 83.96$), Deney_z ($\bar{x} = 83.33$), Kontrol_z ($\bar{x} = 67.08$) şeklinde değiştiği görülmektedir. Bu bulgu doğrultusunda fen bilimleri dersinin hem öğretim programında öngörülen süreçlere dayalı olmasının hem de özdüzenlemeli fen öğretimi ile desteklenmesinin öğrencilerin başarılarına benzer katkı sağladığı söylenebilir. Kalıcılık testi ortalamaları açısından yüksekten düşüğe Deney_y ($\bar{x} = 83.70$), Deney_z ($\bar{x} = 81.66$), Kontrol_y ($\bar{x} = 72.41$), Kontrol_z ($\bar{x} = 62.50$) sıralandıkları görülmektedir. Bu bulgu doğrultusunda ise özdüzenlemeli fen öğretiminin öğrencilerin kalıcılığını desteklediği söylenebilir.



Grafik 4.5. Uygulama Sürecinde Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin KHBT Ortalama Puanlarının Dağılımı

Grafik 4.6 incelendiğinde araştırmaya katılan çalışma gruplarının MTBT ön test puan ortalamaları açısından yüksekten düşüğe Deney_y ($\bar{x} = 56.07$), Kontrol_y ($\bar{x} = 52.20$), Deney_z ($\bar{x} = 50.65$), Kontrol_z ($\bar{x} = 37.41$) şeklinde sıralandıkları; uygulama sonrasında ise sıralamanın Deney_y ($\bar{x} = 82.03$), Deney_z ($\bar{x} = 68.42$), Kontrol_y ($\bar{x} = 67.33$), Kontrol_z ($\bar{x} = 58.03$) şeklinde değiştiği görülmektedir. Bu bulgu doğrultusunda öz düzenlemeli fen öğretiminin okul içi öğrencilerin başarılarına etkili olduğu okullar arasında ise aykırı grupları temsil eden deney gruplarının denkliliğini sağlamada etkili olmadığı söylenebilir. Kalıcılık testi ortalamaları açısından ise yüksekten düşüğe Deney_y ($\bar{x} = 79.88$), Deney_z ($\bar{x} = 65.52$), Kontrol_y ($\bar{x} = 62.55$), Kontrol_z ($\bar{x} = 42.56$) şeklinde sıralandıkları görülmektedir. Bu bulgu doğrultusunda hem okul içi hem de okullar arası öz düzenlemeli fen öğretiminin öğrencilerin kalıcılığını desteklediği söylenebilir.



Grafik 4.6. Uygulama Sürecinde Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin MTBT Ortalama Puanlarının Dağılımı

4.3.2. Onuncu Alt Probleme İlişkin Bulgular: Deney Grubu Öğrencilerinin Başarı Testleri Ön Test - Son Test Puanları Arasında Anlamlı Farklılık Var mıdır?

Araştırmanın onuncu alt problemi olan “Deney grubu öğrencilerinin başarı testleri ön test - son test puanları arasında anlamlı farklılık var mıdır?” sorusuna yanıt bulmak için Wilcoxon ve İlişkili Grup t-testi gerçekleştirilmiştir. Deney_y grubu öğrencilerinin MTBT, Deney_z grubu öğrencilerinin KHBT ve MHBT ön test - son test puanları normal dağılım gösterdiği için İlişkili Grup t-testi aracılığıyla analiz edilmiş ve yorumlanmıştır. Analiz sonucunda elde edilen bulgular Tablo 4.19’te sunulmuştur.

Tablo 4.19 incelendiğinde araştırmaya katılan Deney_z grubu öğrencilerinin KHBT ön test - son test puanları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($t_{(14)} = -7.95; p < .001$). Deney_z grubu öğrencilerinin son test puan ortalamalarının ($\bar{x} = 83.33$) ön test puan ortalamalarından ($\bar{x} = 63.00$) büyük olması nedeniyle tespit edilen anlamlı farkın son test lehine olduğu görülmektedir. Bu bulgu doğrultusunda özdüzenlemeli fen

öğretiminin kuvvetin etkileri ünitesinde öğrencilerin akademik başarılarını arttığı söylenebilir.

Araştırmaya katılan Dene_y ve Dene_z grubu öğrencilerinin MTBT ön test - son test puanları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (D_y: $t_{(30)} = -10.72$; $p < .001$; D_z: $t_{(14)} = -2.75$; $p = .016$). Her iki okuldaki deney grubu öğrencilerinin de son test puan ortalamalarının (D_y: $\bar{x} = 82.03$; D_z: $\bar{x} = 68.42$) ön test puan ortalamalarından (D_y: $\bar{x} = 56.07$; D_z: $\bar{x} = 50.65$) yüksek olması nedeniyle tespit edilen anlamlı farkın son test lehine olduğu görülmektedir.

Tablo 4.19. Dene_z Grubu Öğrencilerinin KHBT ve Dene_y Grubu Öğrencilerinin MTBT Ön Test – Son Test Puanları Arasında Farklılık Olup Olmadığını Belirlemek Üzere Yapılan İlişkili Grup t-testi Sonuçları

Puan	Grup	Test	n	\bar{x}	ss	$sh_{\bar{x}}$	t-testi			
							t	sd	p	Cohen's d
KHBT	Dene _z	Ön Test	15	63.00	16.66	4.30	-7.95	14	.000	1.37
		Son Test	15	83.33	12.77	3.29				
MTBT	Dene _y	Ön Test	31	56.07	16.90	3.03	-10.72	30	.000	1.73
		Son Test	31	82.03	12.88	2.31				
	Dene _z	Ön Test	15	50.65	20.01	5.16	-2.73	14	.016	0.82
		Son Test	15	68.42	23.09	5.96				

Bu bulgu doğrultusunda özdüzenlemeli fen öğretimi etkinliklerinin maddeyi tanıyalım ünitesinde öğrencilerin akademik başarılarını arttığı söylenebilir. Elde edilen bulgu etki büyüklüğü açısından incelendiğinde hesaplanan Cohen's d değerleri (D_y: $d = 1.73$; D_z: $d_{KHBT} = 1.37$, $d_{MTBT} = .82$) büyük etkiye işaret etmektedir. Ayrıca MTBT'de ortalama farklarından elde edilen etki büyüklükleri deney grupları arasında incelendiğinde Dene_y grubunda hesaplanan etki büyüklüğü daha geniştir.

Araştırma onuncu alt problemi doğrultusunda Dene_y grubu öğrencilerinin KHBT'den elde ettiği puanlar normal dağılım göstermediği için Wilcoxon Analizi aracılığıyla analiz edilmiş ve yorumlanmıştır. Analiz sonucunda elde edilen bulgular Tablo 4.16'te sunulmuştur.

Tablo 4.20 incelendiğinde araştırmaya katılan Dene_y grubu öğrencilerinin KHBT ön test ve son test puanları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. ($z = -4.85$, $p < .05$). Sıra ortalamaları ve sıra toplamları incelendiğinde tespit edilen anlamlı farkın son test lehine olduğu görülmektedir. Bu bulgu doğrultusunda özdüzenlemeli fen öğretimi

etkinliklerinin kuvvetin etkileri ünitesinde öğrencilerin akademik başarılarını artırdığı söylenebilir. Elde edilen bulgu etki büyüklüğü açısından incelendiğinde, hesaplanan η^2 değerleri ($\eta^2 = .76$) test değişkeninin varyansı açıklamada büyük etkiye sahip olduğuna işaret etmektedir.

Tablo 4.20. Deneysel Grubu Öğrencilerinin KHBT Ön Test - Son Test Puanları Arasında Farklılık Olup Olmadığını Belirlemek Üzere Yapılan Wilcoxon Analizi Sonuçları

Puan	Grup	Ön Test - Son Test	n	$\bar{x}_{sıra}$	$\sum_{sıra}$	z	p	η^2
KHBT	Deneysel	Azalan Sıralar	1	1.00	1.00	-4.85	.000	.76
		Artan Sıralar	30	16.50	495.00			
		Eşit	0					
		Toplam	31					

4.3.3. On Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular: Kontrol Grubu Öğrencilerinin Başarı Ön Test - Son Test Puanları Arasında Anlamlı Farklılık Var mıdır?

Araştırmanın on birinci alt problemi olan “Kontrol grubu öğrencilerinin başarı ön test - son test puanları arasında anlamlı farklılık var mıdır?” sorusuna yanıt bulmak için Wilcoxon ve İlişkili Grup t-testi gerçekleştirilmiştir. Kontrol grubu öğrencilerinin MTBT, Kontrol grubu öğrencilerinin KHBT ve MTBT ön test - son test puanları normal dağılım gösterdiği için İlişkili Grup t-testi aracılığıyla analiz edilmiş ve yorumlanmıştır. Analiz sonucunda elde edilen bulgular Tablo 4.21, Tablo 4.22’de sunulmuştur.

Tablo 4.21 incelendiğinde araştırmaya katılan Kontrol grubu öğrencilerinin KHBT ön test ve son test puanları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($t_{(11)} = -2.25$; $p = .046$). Kontrol grubu öğrencilerinin son test puan ortalamalarının ($\bar{x} = 67.08$) ön test puan ortalamalarından ($\bar{x} = 54.58$) yüksek olması nedeniyle tespit edilen anlamlı farkın son test lehine olduğu görülmektedir.

Tablo 4.21. Kontrol Grubu Öğrencilerinin KHBT Ön Test – Son Test Puanları Arasında Farklılık Olup Olmadığını Belirlemek Üzere Yapılan İlişkili Grup t-testi Sonuçları

Puan	Grup	Test	n	\bar{x}	ss	$sh_{\bar{x}}$	t-testi			
							t	sd	p	Cohen's d
KHBT	Kontrol	Ön Test	12	54.58	13.56	3.91	-2.25	11	.046	.66
		Son Test	12	67.08	23.10	6.67				

Bu bulgu doğrultusunda fen bilimleri dersinin öğretim programında öngörülen süreçlere dayalı olarak yürütülmesinin kuvvetin etkileri ünitesinde öğrencilerin akademik

başarılarını artırdığı söylenebilir. Elde edilen bulgu etki büyüklüğü açısından incelendiğinde hesaplanan Cohen's d değerleri ($d = .66$) orta etkiye işaret etmektedir.

Tablo 4.22 incelendiğinde araştırmaya katılan Kontrol_y ve Kontrol_z grubu öğrencilerinin MTBT ön test ve son test puanları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($K_y: t_{(28)} = -5.81; p < .001; K_z: t_{(11)} = -4.44; p = .001$). Her iki okuldaki kontrol grubu öğrencilerinin de son test puan ortalamalarının ($D_y: \bar{x} = 67.33; D_z: \bar{x} = 58.03$) ön test puan ortalamalarından ($D_y: \bar{x} = 52.20; D_z: \bar{x} = 37.41$) yüksek olması nedeniyle tespit edilen anlamlı farkın son testler lehine olduğu görülmektedir. Bu bulgu doğrultusunda fen bilimleri dersinin öğretim programında öngörülen süreçlere dayalı olarak yürütülmesinin maddeyi tanıyalım ünitesinde öğrencilerin akademik başarılarını artırdığı söylenebilir. Elde edilen bulgu etki büyüklüğü açısından incelendiğinde hesaplanan Cohen's d değerleri Kontrol_y grubunda ($d = .74$) orta, kontrol_z grubunda ($d = 1.28$) ise büyük etkiye işaret etmektedir.

Tablo 4.22. Kontrol Grubu Öğrencilerinin MTBT Ön Test – Son Test Puanları Arasında Farklılık Olup Olmadığını Belirlemek Üzere Yapılan İlişkili Grup t-testi Sonuçları

Puan	Grup	Test	n	\bar{x}	ss	$sh_{\bar{x}}$	t-testi			
							t	sd	p	Cohen's d
MTBT	Kontrol _y	Ön Test	29	52.20	19.42	3.60	-5.81	28	.000	.74
		Son Test	29	67.33	21.29	3.95				
	Kontrol _z	Ön Test	12	37.41	15.63	4.51	-4.44	11	.001	1.28
		Son Test	12	58.03	16.59	4.79				

Araştırmanın on birinci alt problemi doğrultusunda Kontrol_y grubu öğrencilerinin KHBT ön test ve son test puanları normal dağılım göstermediği için Wilcoxon Analizi aracılığıyla analiz edilmiş ve yorumlanmıştır. Analiz sonucunda elde edilen bulgular Tablo 4.23'de sunulmuştur.

Tablo 4.23 incelendiğinde araştırmaya katılan Kontrol_y grubu öğrencilerinin KHBT ön test – son test puanları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($z = -4.58; p < .001$). Sıra ortalamaları ve sıra toplamları incelendiğinde tespit edilen anlamlı farkın son test lehine olduğu görülmektedir. Bu bulgu doğrultusunda fen bilimleri dersinin öğretim programında öngörülen süreçlere dayalı olarak yürütülmesinin kuvvetin etkileri ünitesinde öğrencilerin akademik başarılarını artırdığı söylenebilir. Elde edilen bulgu etki

büyüklüğü açısından incelendiğinde hesaplanan η^2 değeri ($\eta^2 = .72$) test değişkeninin varyansı açıklamada büyük etkiye sahip olduğuna işaret etmektedir.

Tablo 4.23. Kontrol_y Grubu Öğrencilerinin KHBT Ön Test – Son Test Puanları Arasında Farklılık Olup Olmadığını Belirlemek Üzere Yapılan Wilcoxon Analizi Sonuçları

Puan	Grup	Ön Test - Son Test	N	$\bar{x}_{\text{sıra}}$	$\sum_{\text{sıra}}$	z	p	η^2
KHBT	Kontrol _y	Azalan Sıralar	1	2.00	2.00	-4.58	.000	.72
		Artan Sıralar	27	14.96	404.00			
		Eşit	1					
		Toplam	29					

4.3.4. On İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular: Deney Grubu Öğrencilerinin Başarı Testleri Son Test – Kalıcılık Testi Puanları Arasında Anlamlı Farklılık Var mıdır?

Araştırmanın on ikinci alt problemi olan “Deney grubu öğrencilerinin başarı testleri son test – kalıcılık testi puanları arasında anlamlı farklılık var mıdır?” sorusunun yanıt bulmak için Wilcoxon ve İlişkili Grup t-Testi gerçekleştirilmiştir. Deney_y grubu öğrencilerinin MTBT, Deney_z grubu öğrencilerinin KHBT son test - kalıcılık testi puanları normal dağılım göstermediği için Wilcoxon Analizi aracılığıyla analiz edilmiş ve yorumlanmıştır. Analiz sonucunda elde edilen bulgular Tablo 4.24’te sunulmuştur.

Tablo 4.24 incelendiğinde araştırmaya katılan Deney_z grubu öğrencilerinin KHBT son test – kalıcılık testi puanları arasındaki fark ise istatistiksel açıdan anlamlı bulunmamıştır ($z = -.85$; $p = .394$). Bu bulgu doğrultusunda Deney_z grubu öğrencilerinin son testteki erişim düzeylerini korudukları ve özdüzenlemeli fen öğretiminin öğrencilerin kuvvetin etkileri ünitesinde elde ettikleri bilgilerin kalıcılığına katkı sağladığı söylenebilir.

Tablo 4.24. Deney_z Grubu Öğrencilerinin KHBT ve Deney_y Grubu Öğrencilerinin MTBT Son Test - Kalıcılık Testi Puanları Arasında Farklılık Olup Olmadığını Belirlemek Üzere Yapılan Wilcoxon Analizi Sonuçları

Puan	Grup	Son Test - Kalıcılık Testi	n	$\bar{x}_{\text{sıra}}$	$\sum_{\text{sıra}}$	z	p	η^2
KHBT	Deney _z	Azalan Sıralar	8	8.19	65.50	-.85	.394	.05
		Artan Sıralar	6	6.58	39.50			
		Eşit	1					
		Toplam	15					
MTBT	Deney _y	Azalan Sıralar	20	14.28	285.50	-1.09	.275	.04
		Artan Sıralar	10	17.95	179.50			
		Eşit	1					
		Toplam	31					

Deney_y grubu öğrencilerinin MTBT son test ve kalıcılık testi puanları arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmamıştır ($z = -1.09$; $p = .275$). Bu bulgu doğrultusunda Deney_y grubu öğrencilerinin son testteki erişim düzeylerini korudukları ve özdüzenlemeli fen öğretiminin öğrencilerin maddeyi tanıyalım ünitesinde elde ettikleri bilgilerin kalıcılığına katkı sağladığı söylenebilir.

Araştırma on ikinci alt problemi doğrultusunda Deney_y grubu öğrencilerinin KHBT'den, Deney_z grubu öğrencilerinin MTBT'den elde ettikleri son test - kalıcılık testi puanları normal dağılım gösterdiği için İlişkili Grup t-testi aracılığıyla analiz edilmiş ve yorumlanmıştır. Analiz sonucunda elde edilen bulgular Tablo 4.25'te sunulmuştur.

Tablo 4.25 incelendiğinde araştırmaya katılan Deney_y grubu öğrencilerinin KHBT son test - kalıcılık testi puanları arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur ($t_{(30)} = 2.48$; $p = .019$). Deney_y grubu öğrencilerinin son test puan ortalamalarının ($\bar{x} = 87.90$) kalıcılık testi puan ortalamalarından ($\bar{x} = 83.70$) yüksek olması nedeniyle tespit edilen anlamlı farkın son test lehine olduğu görülmektedir. Bu bulgu doğrultusunda Deney_y grubu öğrencilerinin son testte elde ettikleri erişim düzeyini koruyamadıkları ve özdüzenlemeli fen öğretiminin öğrencilerin kuvvetin etkileri ünitesinde elde ettikleri bilgilerin kalıcılığına katkı sağlamadığı söylenebilir.

Tablo 4.25 Deney_y Grubu Öğrencilerinin KHBT ve Deney_z Grubu Öğrencilerinin MTBT Son Test - Kalıcılık Testi Puanları Arasında Farklılık Olup Olmadığını Belirlemek Üzere Yapılan İlişkili Grup t-testi Sonuçları

Puan	Grup	Test	n	\bar{x}	ss	$sh_{\bar{x}}$	t-testi			
							t	sd	p	Cohen's d
KHBT	Deney _y	Son Test	31	87.90	8.54	1.53	2.48	30	.019	.46
		Kalıcılık Testi	31	83.70	9.65	1.73				
MTBT	Deney _z	Son Test	15	68.42	23.09	5.96	.598	14	.559	.12
		Kalıcılık Testi	15	65.52	23.69	6.11				

Araştırmaya katılan Deney_z grubu öğrencilerinin MTBT son test - kalıcılık testi puanları arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmamıştır ($t_{(14)} = .589$; $p = .559$). Bu bulgu doğrultusunda Deney_z grubu öğrencilerinin son testteki erişim düzeylerini korudukları ve özdüzenlemeli fen öğretiminin öğrencilerin maddeyi tanıyalım ünitesinde elde ettikleri bilgilerin kalıcılığına katkı sağladığı söylenebilir. Elde edilen bulgu etki büyüklüğü

açısından incelendiğinde, hesaplanan Dene_y grubunda Cohen's *d* değerleri ($d = .46$) küçük etkiye işaret etmektedir.

4.3.5. On Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular: Kontrol Grubu Öğrencilerinin Başarı Testleri Son Test - Kalıcılık Testi Puanları Arasında Anlamlı Farklılık Var mıdır?

Araştırmanın on üçüncü alt problemi olan “Kontrol grubu öğrencilerinin başarı testleri son test – kalıcılık testi puanları arasında anlamlı farklılık var mıdır?” sorusunun yanıt bulmak için Wilcoxon Analizi ve İlişkili Grup t-testi gerçekleştirilmiştir. Kontrol_y grubu öğrencilerinin KHBT ve MTBT, Kontrol_z grubu öğrencilerinin KHBT son test - kalıcılık testi puanları normal dağılım göstermediği Wilcoxon testi aracılığıyla analiz edilmiş ve yorumlanmıştır. Analiz sonucunda elde edilen bulgular Tablo 4.26 ve Tablo 4.27’de sunulmuştur.

Tablo 4.26 incelendiğinde araştırmaya katılan Kontrol_y grubu öğrencilerinin KHBT son test – kalıcılık testi puanları arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur ($z = -3.85$; $p < .001$). Sıra ortalamaları ve sıra toplamları incelendiğinde tespit edilen farkın son test lehine olduğu görülmektedir. Kontrol_z grubu öğrencilerinin ise KHBT son test – kalıcılık testi puanları arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmamıştır ($z = -1.06$; $p = .287$).

Tablo 4.26. Kontrol Grubu Öğrencilerinin Son Test - Kalıcılık Testi Puanları Arasında Farklılık Olup Olmadığını Belirlemek Üzere Yapılan Wilcoxon Analizi Sonuçları

Puan	Grup	Son Test - Kalıcılık Testi	n	$\bar{x}_{\text{sıra}}$	$\sum_{\text{sıra}}$	z	p	η^2
KHBT	Kontrol _y	Azalan Sıralar	23	15.04	346.00	-3.85	.000	.51
		Artan Sıralar	4	8.00	32.00			
		Eşit	2					
		Toplam	29					
	Kontrol _z	Azalan Sıralar	8	6.56	52.20	-1.06	.287	.09
		Artan Sıralar	4	6.38	25.50			
		Eşit	0					
		Toplam	12					

Bu bulgu doğrultusunda fen bilimleri dersinin öğretim programında öngörülen süreçlere dayalı olarak yürütülmesinin Y okulundaki öğrencilerin kalıcılığına etki etmediği, Z okulundaki öğrencilerin kalıcılığına ise katkı sağladığı düşünülebilir. Elde edilen bulgu

etki büyüklüğü açısından incelendiğinde, Kontrol_y grubunda hesaplanan η^2 değerleri ($\eta^2 = .76$) test değişkeninin varyansı açıklamada büyük etkiye sahip olduğuna işaret etmektedir.

Tablo 4.27 incelendiğinde Kontrol_y grubu öğrencilerinin MTBT son test ve kalıcılık testi puanları arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmamıştır ($z = -1.51$; $p = .130$). Bu bulgu doğrultusunda fen bilimleri dersinin öğretim programında öngörülen süreçlere dayalı olarak yürütülmesinin son testten kalıcılık testine kadar geçen sürede erişim düzeylerini korumaları açısından öğrencilere katkı sağladığı söylenebilir.

Tablo 4.27. Kontrol_y Grubu Öğrencilerinin MTBT Son Test - Kalıcılık Testi Puanları Arasında Farklılık Olup Olmadığını Belirlemek Üzere Yapılan Wilcoxon Analizi Sonuçları

Puan	Grup	Son Test - Kalıcılık Testi	n	$\bar{x}_{\text{sıra}}$	$\sum_{\text{sıra}}$	z	p	η^2
MTBT	Kontrol _y	Azalan Sıralar	17	16.91	287.50	-1.51	.130	.08
		Artan Sıralar	12	12.29	147.50			
		Eşit	0					
		Toplam	29					

Araştırma on üçüncü alt problemi doğrultusunda Kontrol_z grubu öğrencilerinin MTBT'den elde ettikleri son test - kalıcılık testi puanları normal dağılım gösterdiği için İlişkili Grup t-testi aracılığıyla analiz edilmiş ve yorumlanmıştır. Analiz sonucunda elde edilen bulgular Tablo 4.28'de sunulmuştur.

Tablo 4.28 incelendiğinde araştırmaya katılan hem Kontrol_z grubu öğrencilerinin MTBT son test – kalıcılık testi puanları arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur ($t_{(11)} = 3.54$; $p < .05$). Kontrol_z grubu öğrencilerinin son test puan ortalamalarının ($\bar{x} = 58.03$) ön test puan ortalamalarından ($\bar{x} = 42.56$) yüksek olması nedeniyle tespit edilen anlamlı farkın son test lehine olduğu görülmektedir.

Tablo 4.28. Kontrol_z Grubu Öğrencilerinin MTBT Son Test - Kalıcılık Testi Puanları Arasında Farklılık Olup Olmadığını Belirlemek Üzere Yapılan İlişkili Grup t-testi Sonuçları

Puan	Grup	Test	n	\bar{x}	ss	$sh_{\bar{x}}$	t-testi			
							t	sd	p	Cohen's d
MTBT	Kontrol _z	Son Test	12	58.03	16.59	4.79	3.54	11	.005	.92
		Kalıcılık	12	42.56	17.00	4.90				

Bu bulgu doğrultusunda fen bilimleri dersinin öğretim programında öngörülen süreçlere dayalı olarak yürütülmesinin öğrencilerin son testten kalıcılık testine erişim düzeylerini korumalarına katkı sağlamadığı düşünülebilir. Elde edilen bulgu etki büyüklüğü açısından incelendiğinde, Cohen's d değerleri ($d = .92$) büyük etkiye işaret etmektedir.

4.3.6. On Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular: Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Başarı Son Test Puanları Arasında Anlamlı Farklılık Var mıdır?

Araştırmanın on dördüncü alt problemi olan “Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin başarı son test puanları arasında anlamlı farklılık var mıdır?” sorusuna yanıt bulmak için Kruskal-Wallis H Testi ve Tek Yönlü Varyans Analizi gerçekleştirilmiştir. Çalışma grubu öğrencilerinin KHBT son test puanları normal dağılım göstermediği için Kruskal-Wallis H Testi aracılığıyla analiz edilmiş ve yorumlanmıştır. Analiz sonucunda elde edilen bulgular Tablo 4.29’da sunulmuştur.

Tablo 4.29 incelendiğinde araştırmaya katılan çalışma grubu öğrencilerinin KHBT son test puanları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($\chi^2_{(3)} = 9.23$; $p = .026$). Fark kaynaklarını tespit etmek amacıyla yapılan analizler sonrasında okul içi Deney_z ve Kontrol_z grubu öğrencileri arasında Deney_z grubu öğrencileri lehine anlamlı fark bulunurken, okullar arasında özdüzenlemeli fen öğretimi gerçekleştirilen deney grupları arasındaki fark anlamlı bulunmamıştır. Bu bulgu doğrultusunda fen bilimleri dersinin hem öğretim programında öngörülen süreçlere dayalı olarak yürütülmesinin hem de özdüzenlemeli fen öğretimi ile desteklenmesinin kuvvetin etkileri ünitesinde öğrencilerin başarılarını destekleme konusunda benzer etkide olduğu söylenebilir. Elde edilen bulgu etki büyüklüğü açısından incelendiğinde hesaplanan η^2 değerleri ($\eta^2 = .27$) grup değişkeninin varyansı açıklamada orta etkiye sahip olduğuna işaret etmektedir.

Tablo 4.29. KHBT Son Test Puanlarının Grup Değişkenine Göre Farklılaşım Farklılaşmadığını Belirlemek Üzere Yapılan Kruskal-Wallis H Testi Sonuçları

Puan	Gruplar	n	$\bar{x}_{\text{sıra}}$	χ^2	sd	p	η^2	Fark
KHBT	Deney _y	31	50.53	9.23	3	.026	.08	D _z > K _z D _y > K _z K _y > K _z
	Deney _z	15	44.17					
	Kontrol _y	29	44.86					
	Kontrol _z	12	24.83					
	Toplam	87						

Araştırmanın on dördüncü alt problemi doğrultusunda çalışma grubu öğrencilerinin MTBT son test puanları normal dağılım göstermediği için Tek Yönlü Varyans Analizi aracılığıyla analiz edilmiş ve yorumlanmıştır. Analiz sonucunda elde edilen bulgular Tablo 4.30’te sunulmuştur.

Tablo 4.30 incelendiğinde araştırmaya katılan çalışma grubu öğrencilerinin MTBT son test puanları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($F_{(3, 83)} = 6.14$; $p = .001$). Fark kaynaklarını tespit etmek amacıyla yapılan analizler sonucunda okul içi Deney_y ve Kontrol_y grubu öğrencileri arasında Deney_y grubu öğrencileri lehine; okullar arasında ise özdüzenlemeli fen öğretimi gerçekleştirilen Deney_y ve Deney_z grubu öğrencileri arasında Deney_y grubu öğrencileri lehine anlamlı fark tespit edilmiştir.

Tablo 4.30. MTBT Son Test Puanlarının Grup Değişkenine Göre Farklılaşp Farklaşmadığını Belirlemek Üzere Yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları

f, \bar{x} ve ss Değerleri					ANOVA Sonuçları							
Puan	Grup	N	\bar{x}	ss	Var. K.	KT	sd	KO	F	p	Cohen's f	Fark
MTBT	Deney _y	31	82.03	12.88	G.Arası	6258.99	3	2086.33				
	Deney _z	15	68.42	23.09	G.İçi	28169.67	83	339.39	6.14	.001	.45	D _y > K _y
	Kontrol _y	29	67.33	21.29	Toplam	34428.66	86					D _y > D _z
	Kontrol _z	12	58.03	16.59								D _y > K _z

Bu bulgu doğrultusunda fen bilimleri dersinin hem öğretim programında öngörülen süreçlere dayalı olarak yürütülmesinin hem de özdüzenlemeli fen öğretimi ile desteklenmesinin maddeyi tanıyalım ünitesi kapsamında öğrencilerin başarılarına benzer katkılar sağladığı söylenebilir. Elde edilen bulgu etki büyüklüğü açısından incelendiğinde, hesaplanan Cohen's *f* değerleri ($f = .45$) grup değişkenin varyansı açıklamada büyük etkiye sahip olduğuna işaret etmektedir.

4.3.7. On Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular: Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Başarı Kalıcılık Testi Puanları Arasında Anlamlı Farklılık Var mıdır?

Araştırmanın on beşinci alt problemi olan “Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin başarı kalıcılık testi puanları arasında anlamlı farklılık var mıdır?” sorusuna yanıt bulmak için deney ve kontrol grubu öğrencilerinin başarı testleri puanları Kruskal-Wallis H Testi

aracılığıyla analiz edilmiş ve yorumlanmıştır. Analiz sonucunda elde edilen bulgular Tablo 4.31 ve Tablo 4.32’de sunulmuştur.

Tablo 4.31 incelendiğinde araştırmaya katılan çalışma grubu öğrencilerinin KHBT kalıcılık testi puanları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($\chi^2_{(3)} = 15.22$; $p = .002$). Fark kaynaklarını tespit etmek amacıyla yapılan analizler sonrasında okul içi Deney_y ve Kontrol_y grubu öğrencileri arasında ve Deney_z ve Kontrol_z grubu öğrencileri arasında deney grupları lehine anlamlı fark bulunurken; okullar arasında ise özdüzenlemeli fen öğretimi gerçekleştirilen deney grupları arasında anlamlı fark bulunmamıştır. Bu bulgu doğrultusunda özdüzenlemeli fen öğretiminin öğrencilerin kuvvetin etkileri ünitesi kalıcılıklarına ve aykırı grupların kalıcılık düzeyleri açısından denk olmasına katkı sağladığı söylenebilir. Elde edilen bulgu etki büyüklüğü açısından incelendiğinde hesaplanan η^2 değerleri ($\eta^2 = .15$) grup değişkeninin varyansı açıklamada büyük etkiye sahip olduğuna işaret etmektedir.

Tablo 4.31. KHBT Kalıcılık Testi Puanlarının Grup Değişkenine Göre Farklılaşp Farklılaşmadığını Belirlemek Üzere Yapılan Kruskal-Wallis H Testi Sonuçları

Puan	Gruplar	n	$\bar{x}_{\text{sıra}}$	χ^2	sd	p	η^2	Fark
KHBT	Deney _y	31	52.48	15.22	3	.002	.15	D _y > K _y D _y > K _z D _z > K _z
	Deney _z	15	53.17					
	Kontrol _y	29	38.90					
	Kontrol _z	12	22.96					
	Toplam	87						

Araştırmaya katılan çalışma grubu öğrencilerinin MTBT kalıcılık testi puanları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($\chi^2_{(3)} = 20.49$; $p < .001$). Fark kaynaklarını tespit etmek amacıyla yapılan analizler sonrasında okul içi Deney_y ve Kontrol_y grubu öğrencileri arasında ve Deney_z ve Kontrol_z grubu öğrencileri arasında deney grupları lehine; okullar arası özdüzenlemeli fen öğretimi gerçekleştirilen Deney_y ve Deney_z grubu öğrencileri arasında Deney_y grubu öğrencileri lehine anlamlı fark bulunmuştur. Bu bulgu doğrultusunda özdüzenlemeli fen öğretiminin öğrencilerin maddeyi tanıyalım ünitesi kalıcılıklarına katkı sağladığı fakat aykırı grupların kalıcılık düzeyleri açısından denk olmasına katkı sağlamadığı söylenebilir. Elde edilen bulgu etki büyüklüğü açısından incelendiğinde hesaplanan η^2 değerleri ($\eta^2 = .21$) grup değişkeninin varyansı açıklamada büyük etkiye sahip olduğuna işaret etmektedir.

Tablo 4.32. MTBT Kalıcılık Testi Puanlarının Grup Değişkenine Göre Farklaşıp Farklaşmadığını Belirlemek Üzere Yapılan Kruskal-Wallis H Testi Sonuçları

Puan	Gruplar	n	$\bar{x}_{\text{sıra}}$	x^2	sd	P	η^2	Fark
MTBT	Deney _y	31	57.23	20.49	3	.000	.21	D _y > D _z
	Deney _z	15	41.57					D _y > K _z
	Kontrol _y	29	41.36					D _y > K _z
	Kontrol _z	12	19.25					D _y > K _y
	Toplam	87						K _y > K _z

4.4. Nitel Alt Problemlere İlişkin Bulgular

4.4.1. On Altıncı Alt Probleme İlişkin Bulgular: Uygulama Öncesi Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerin Yansıtıcı Mektuplarına Göre Özdüzenlemeli Öğrenme Becerilerine İlişkin Durumları Nasıldır?

Araştırmanın on altıncı alt problemi olan “Uygulama öncesi deney ve kontrol grubu öğrencilerin yansıtıcı mektuplarına göre özdüzenlemeli öğrenme becerilerine ilişkin durumları nasıldır?” sorusuna yanıt bulmak için betimsel analiz gerçekleştirilmiştir. Analiz sonucunda Deney_y grubu öğrencilerine yönelik elde edilen bulgular Tablo 4.33, Tablo 4.34 ve Tablo 4.35’te sunulmuştur.

Öğrencilerin yansıtıcı mektupları incelendiğinde öndüşünme evresi ile ilgili ifadeler bakıldığında öğrencilerin özmotivasyonel inançlar aşamasında en fazla ifadeye buldukları saptanmıştır. Öğrencilerin bu aşamada hedef yönelimi ile ilgili en çok belirttiği ifadeler bir görevi sorumluluğu olduğu için yapma, iyi bir meslek sahibi olmak için yapma, kendi için yapma ve öğrenmek için yapmadır.

Öğrencilerin ifadelerine bakıldığında öğrencilerin görevlerini sorumluluk olarak gördükleri ifade edilebilir. Bu durum öğrencilerin motivasyonlarını etkileyen en önemli faktörlerden biridir. Öğrenciler görevlerini sorumluluk olarak görmekte ve bu durum içsel motivasyonlarını yükseltmektedir.

Öğrencilerin kendi ifadelerinden bazı örnekler aşağıdadır:

D_yE3: “... Bana verilen görevi hayatımın geri kalanında sorumluluk sahibi olabilmek için yapmam gerektiğini düşünürüm...”

D_yE5: “... Ben görevi öğrenmek için yaparım...”

D_yE6: “... Bana verilen bir görevi sorumluluklarımı yerine getirmeyi istediğimden ve yapmayı sevdiğimden yapmam gerektiğini düşünürüm...”

Öndüşünme evresinin bir diğer aşaması olan görev analizi aşaması öğrenciler tarafından en çok ifade edilen ikinci aşamadır. Stratejik planlama ile ilgili ifadeler bir göreve başlamadan önce plan yapma ve görevi analiz etmedir. Öğrencilerin bu ifadelerinden bir göreve başlamadan önce görevi gerçekleştirmek için gerekli tasarımlar, plan ve analiz yaptıkları anlaşılmaktadır.

Öğrencilerin bu evre ile ilgili kendi ifadelerinden bazıları aşağıdadır:

D_yE25: “... Bana verilen görevi önce planlarım ve sonra gerçekleştirip kontrol ederim...”

D_yK27: “... Verilen görevi planlama yaparak gerçekleştiririm...”

D_yK37: “... Bu görevi bana verirlerse önce nasıl yapacağımı düşünür ve ona göre hareket ederim...”

Tablo 4.33. Deney Grubu Öğrencilerinin Yansıtıcı Mektuplarına İlişkin Öndüşünme Boyutunda Elde Edilen Analiz Sonuçları

Evre	Aşama	Alt Süreç	Kod
Öndüşünme (110)	Görev Analizi (37)	Hedef Belirleme (17)	Görevi nasıl gerçekleştireceğine karar verme (9) Görevi gerçekleştirme zaman aralığını belirleme (8)
		Stratejik Planlama (20)	Başlamadan önce plan yapma (10) Başlamadan önce görevi analiz etme (10)
	Özmotivasyonel İnançlar (73)	Özyeterlik (12)	Başlamadan önce motive olma (8) “Ben başarabilirim” düşüncesine sahip olma (4)
		Sonuç Beklentisi (27)	Görevin sonucunda başarılı olma beklentisi (17) Görevin sonunda başarısız olma beklentisi (10)
		İlgi ve Değer Verme (32)	Görev için mutlu olma/heyecan duyma (26) Görev için kaygı duyma (6)
			Sorumluluk duyduğu için görevi yapma (15) İyi bir meslek sahibi olmak için görevi gerçekleştirme (5)
		Hedef Yönelimi (34)	Görevi kendi için/kişisel gelişim için yapma (5) Görevi öğrenmek için yapma (5) Görevi başarılı olmak için yapma (2) Görevi ailesi uyardığı için yapma (2)

Performans evresinde öğrenciler en fazla özkontrol aşaması ile ilgili cevaplar vermişlerdir. Öğrenciler bu aşamada en çok görev stratejilerinden yararlandıklarını ifade etmişlerdir. İfade ettikleri görev stratejileri içinde en çok tercih edilenler aile

bireylerinden yardım alma, öğretmenine danışma ve zor bir durum ile karşılaştıklarında o duruma odaklanıp kendi kendine o sorunla baş etmedir.

Öğrencilerin ifade ettikleri görev stratejilerinden en çok tercih edilen stratejinin yardım alma stratejisi olması öğrencilerin diğer bilgi kaynakları hakkında yeterli bilgilerinin olmamasından kaynaklanabilir.

Öğrencilerin kullandıkları görev stratejileri ile ilgili kendi cümleleriyle bazı örnekler verilmiştir:

D_yE2: “...Bana verilen görevi yaparken yardım alırım. Annemden ya da öğretmenimden yardım alırım...”

D_yE8: “...Görev zor ise yardım alırım. Ablamdan veya annemden yardım alırım...”

D_yK10: “...Ben görevimi yaparken ailemden, arkadaşlarımdan ya da öğretmenimden yardım alırım. Eğer onlara soramazsam acil bir görev ise yakınımda bulunan bir teknolojik bir aletten araştırırım...”

D_yK18: “... Anlamadığım sorularda aileme sormadan önce fikir yürütürüm. Yapamadığım yerlerde annemden yardım alırım.”

D_yE34: “... Bana verilen bir görevde zorlandığım bir nokta olursa fikir üretirim...”

D_yK38: “...Bana verilen görevde zorlandığım bir nokta olursa yanımda bir büyüğüm varsa o birey ile paylaşırım, ama yoksa kafamda sorunu çözmek için ne yapmam gerektiğini canlandırırım ve sorunu çözmeye çalışırım...”

Performans evresinin bir alt aşaması olan dikkat odaklama aşaması öğrencilerin en çok ifade ettikleri ikinci aşamadır. Öğrenciler bu aşamada görevi titizlikle yaptıklarını, kendilerine sessiz ve fiziksel ortam ayarladıklarını ifade etmişlerdir. Bu ifadelerden de anlaşılacağı gibi öğrencilerin dikkat odaklama aşamasında görevi yerine getirebilmek için gerekli hazırlık yaptıkları ve çalışma ortamlarını düzenledikleri görülmektedir.

Bu aşama ile ilgili öğrencilerin ifade ettikleri bazı cümleler şunlardır:

D_yK15: “... Görevi kurallara uygun ve özenerek yaparım..”

D_yE12: “... Bana verilen görevi sessiz ve sakin bir yer ararım ve orada yaparım...”

D_yE24: “ ... Bana verilen görevi düzgün, düzenli gerçekleştiririm...”

D_yK28: “ ... Bana verilen görevi temiz bir ortamda gerçekleştiririm...”

D_yK30: “ ... Görevimi yaparken etrafta dikkatimi dağıtacak eşyaları kaldırım.”

Tablo 4.34. Deneysel Grubu Öğrencilerinin Yansıtıcı Mektuplarına İlişkin Performans Boyutunda Elde Edilen Analiz Sonuçları

Evre	Aşama	Alt Süreç	Kod
Performans (125)	Özkontrol (114)	Özöğretim (9)	Liste hazırlayıp kontrol etme (9)
		Zihinde Canlandırma (5)	Zihinde canlandırma/görevi gerçekleştirirken plan yapma (5)
		Dikkat Odaklama (26)	Görevi titizlikle yapma (11)
			Sessiz ortam ayarlama (8)
			Fiziksel ortam ayarlama (7)
		Görev Stratejileri (74)	Aile bireylerine danışma (28)
			Öğretmene danışma (13)
			Odaklanıp kendi kendine baş etme (10)
			Tekrar okuma (8)
			Farklı yollar deneme (5)
Özgezlem (11)	Özkayıt (4)	Araştırarak yapma (5)	
		Sorgulama yaparak yapma (5)	
		Motivasyonun azalma sebeplerini düşünme (4)	
		Özdeneme (7)	Deneyerek yapma (7)

Tablo 4.35 incelendiğinde öğrencilerin ifadelerinde en az öz yansıtma evresi ile ilgili ifadeler ortaya çıktığı gözlenmiştir. Bu durumun öğrencilerin görev bitiminde göreve ilişkin sorgulamaya yönelmiyor ve model olarak görülebilecek öğretmen vb. kişiler tarafından sorgulamaları için desteklenmiyor olmalarından kaynaklanabilir. Özyargı aşamasında nedensel yüklemle ilgili ifadeler başarısızlığı görevin zorluğuna bağlama, görevin zorluğunu görev için harcanan zamana bağlama ve görevin zorluğunu görevin konusuna bağlamadır.

Öğrencilerin bu aşama ile ilgili verdiği bazı ifadeler şöyledir:

D_yK1: “ ... Bana verilen görevin zor veya kolay olduğunu düşündüren şey konusudur...”

D_yK4: “ ... Bana verilen görevin zor veya kolay olduğunu yapıp yaşamadığım düşündürür...”

D_yE32: “ ... verilen ödevin zor ya da kolay olduğunu düşündüren şey eğer görev kolaysa hızlı biter zorsa yavaş biter...”

Özyansıtma evresinin bir diğer aşaması olan öztepki aşamasında öğrenciler özduyumu ile ilgili görev bittikten sonra görevin başlangıcıyla kıyaslamak ve görev bittiğinde mutlu olma ifadelerinde bulunmuşlardır. Mektuplar incelendiğinde, öğrenciler öztepki aşamasında düzenleyici/savunmacı çıkarımlar ile ilgili herhangi bir ifadeye bulunmamışlardır.

Tablo 4.35. Deneysel Grubu Öğrencilerinin Yansıtıcı Mektuplarına İlişkin Özyansıtma Boyutunda Elde Edilen Analiz Sonuçları

Evre	Aşama	Alt Süreç	Kod
Özyansıtma (30)	Özyargı (25)	Özdeğerlendirme (8)	Görevi bitirdikten sonraki öğrenmelerini düşünme (8)
		Nedensel Yükleme (17)	Görevin zorluğunu harcanan vakte bağlama (7)
			Başarısızlığı görevin zorluğuna bağlama (7)
	Öztepki (5)	Özduyumu / Duyuş (5)	Görevin zorluğunu görevin konusuna bağlama (3)
			Görev bittiğinde görevin başlangıcıyla kıyaslamak (3)
		Düzenleyici / Savunmacı Çıkarımlar (0)	Görev bittiğinde mutlu olmak (2)

Bu bulgulara ek olarak Tablo 4.33, Tablo 4.34 ve Tablo 4.35'te Deneysel grubu öğrencilerinin yansıtıcı mektupları incelendiğinde öğrencilerin özdüzenlemeli öğrenme becerileri açısından en fazla performans evresi ile ilgili cevaplar verdikleri gözlenmiştir. Bu evreyi öndüşünme ve özyansıtma evreleri takip etmiştir. Araştırmanın nicel boyutuna (Tablo 4.1, Tablo 4.2 ve Tablo 4.3) bakıldığında ise öğrencilerin özdüzenlemeli öğrenme becerileri açısından en fazla özyansıtma ($\bar{x} = 3.85$) ve öndüşünme ($\bar{x} = 3.84$) evreleri en yüksek puan almıştır. Bu evreleri performans ($\bar{x} = 3.60$) evresi takip etmiştir. Nicel ve nitel verilerden elde edilen bu farklılıkta öğrencilerin yansıtıcı mektupları yazarken sürece daha fazla odaklanmalarından, süreç öncesi ve sonrası işlemleri yazma etkinliği sırasında göz ardı etmelerinden kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir.

Araştırmanın on altıncı alt problemi doğrultusunda Kontrol grubu öğrencilerine yönelik elde edilen bulgular Tablo 4.36, Tablo 4.37 ve Tablo 4.38'de sunulmuştur.

Tablo 4.36 incelendiğinde Kontrol grubu öğrencilerinin yansıtıcı mektupları doğrultusunda öndüşünme evresinde en fazla özmotivasyonel inançlar ile ilgili ifadelerde bulunmuşlardır. Bu aşamada en fazla hedef yönelimi ve ilgi ve değer verme ile ilgili ifadelerde bulunurlarken bu ifadeleri özyeterlik ve sonuç beklentisi takip etmiştir. Hedef

yönelimi aşamasında yer alan ifadeler görevi sorumluluk olduğu için yapma, başarısına katkı olduğu için yapma, öğrenmek için yapma ve öğretmen beğensin diye yapmadır. Hedef yönelimi aşamasında öğrenciler bir birey olarak neden başarılı olmak istediklerini ve bu başarıya nasıl ulaşacaklarını net bir şekilde ifade etmişlerdir. Öğrenciler görevlerini en fazla sorumlulukları olduğu ve bu sorumlulukları yerine getirirlerse başarılı olabileceklerini ifade etmişlerdir.

Öğrencilerin ifadelerinden bazıları şöyledir:

K_yK1: “... Ben kendime verilen ödevi konuyu pekiştirmem için erildiğini düşünürüm. Ve en idealini yapmaya çalışırım...”

K_yE22: “... Bana verilen görevi öğrenmem ve sorumluluğum olduğu için yaparım...”

K_yK34: “... Bana verilen görevi yaparsam eğer başarıma bir katkısı olduğunu biliyorum ve bu yüzden yapıyorum...”

Tablo 4.36. Kontrolü Grubu Öğrencilerinin Yansıtıcı Mektuplarına İlişkin Öndüşünme Boyutunda Elde Edilen Analiz Sonuçları

Evre	Aşama	Alt Süreç	Kod
Öndüşünme (84)	Görev Analizi (21)	Hedef Belirleme (7)	Görevin süresini belirleme (4) Görevin amacını anlama (3)
		Stratejik Planlama (14)	Görevi gerçekleştirmek için planlama yapma (10) Gerekli malzeme ayarlama (3) Yardım almayı düşünme (1)
	Özyeterlik (5)	Özyeterlik (5)	Görev için azimli, hırslı, özgüvenli olduğunu düşünme (5)
		Sonuç Beklentisi (5)	Görevin sonunda insanların güvenini kazanma (5)
	Özmotivasyonel İnançlar (63)	İçsel İlgi / Değer Verme (23)	Görev için mutlu olma (9) Görev için kaygı duyma (6) Görev için heyecan duyma (5) Görev için telaş duyma (3)
			Hedef Yönelimi (30)

Tablo 4.37 incelendiğinde Kontrolü grubu öğrencilerinin yansıtıcı mektupları doğrultusunda performans evresinde en fazla özkontrol aşaması ile ilgili cevaplar vermişlerdir. Bu aşamada öğrenciler en fazla görev stratejilerinden yararlandıklarını ifade etmişlerdir. En çok kullandıkları görev stratejileri aile bireylerine danışma sorgulama yapma ve öğretmene danışmadır.

Öğrencilerin görev stratejilerinden en çok yardım alma stratejisini kullanmaları Deney grubu öğrencilerinde olduğu gibi öğrencilerin diğer bilgi edinme kaynakları hakkında yeterince bilgi ve deneyime sahip olmamalarından kaynaklanabilir.

Öğrencilerin kullandıkları görev stratejileri ile ilgili kendi cümleleriyle bazı örnekler verilmiştir:

K_yK11: “...Ödevde zorlandığım bir nokta olursa önce çok fazla düşünürüm. Sonra ise öğretmenime ya da büyüğüme başvururum...”

K_yE2: “... Düşünerek, sorgulayarak, anne babam ile konuşarak ve mantık yürüterek...”

K_yK37: “... Eğer zor sorular olursa aile büyülerimden yardım isterim. Genelde ablamdan...”

K_yE38: “... Ödevi iyice düşünerek yaparım. Eğer zorlanırsam yardım alırım...”

Tablo 4.37. Kontrolü Grubu Öğrencilerinin Yansıtıcı Mektuplarına İlişkin Performans Boyutunda Elde Edilen Analiz Sonuçları

Evre	Aşama	Alt Süreç	Kod	
Performans (117)	Özkontrol (106)	Özöğretim (4)	Görev yaparken kontrol listesi oluşturma (4)	
		Zihinde Canlandırma (3)	Görevi gerçekleştirirken düşünme (3)	
		Dikkat Odaklama (29)	Fiziksel ortam ayarlama (16) Görevi titizlikle yapma (8) Sessiz ortam ayarlama (5)	
		Görev Stratejileri (70)	Aile bireylerine danışma (25) Sorgulama yapma (11) Öğretmene danışma (10) Zorlanırsa yardım alma (7) Arkadaştan yardım alma (6) Araştırma yapmak (3)	
			Zorlanırsa daha çok çabalama (3) Tekrar okuma (2) Daha önce öğrendiklerini uygulama (2) Farklı yollar deneme (1)	
			Özkayıt (7)	İlgisinin azalma sebeplerini düşünme (7)
			Özdeneme (4)	Yanlışın nedenini sorgulama (4)
			Özgözlem (11)	

Tablo 4.38 incelendiğinde Kontrolü grubu öğrencilerinin yansıtıcı mektupları doğrultusunda özyansıtma evresi, diğer evrelere göre en az ifade edilen aşamadır. Bu durum öğrencilerin görev bitiminde göreve yönelik sorgulama gerçekleştirmemelerinden ve model olarak düşünülebilecek öğretmen vb. kişilerce sorgulamaya teşvik edilmemelerinden kaynaklanabilir. Özetle aşamasında özdoyum ile ilgili ifadeler, görev tamamlanınca mutlu olma, görev tamamlanınca rahatlamış hissetme, görev tamamlanınca

gurur duyma, görevi bitirince özgür hissetmek ve yanlış da olsa gurur duymaktır. Yansıtıcı mektuplarda öztepki aşamasının bir diğer ögesi olan düzenleyici/savunmacı çıkarımlar ile ilgili herhangi bir ifade saptanmamıştır. Öğrencilerin özyansıtma aşamasında en çok özdoyum ile ilgili ifadelerde bulunmasının sebebi öğrencilerin verilen görevlere duygusal olarak bakmaları olabilir.

Öğrencilerin yansıtıcı mektuplarından bazı ifadeler şunlardır:

K_yE17: “... Bana verilen bir görevi bitirdiğimde gururlu ve mutlu hissederim...”

K_yE29: “... Görev bitince rahatlamış ve özgür hissederim...”

K_yK34: “... Görevi yaptıktan sonra mutlu olurum...”

Tablo 4.38. Kontrol_y Grubu Öğrencilerinin Yansıtıcı Mektuplarına İlişkin Özyansıtma Boyutunda Elde Edilen Analiz Sonuçları

Evre	Aşama	Alt Süreç	Kod
Özyansıtma (59)	Özyargı (20)	Özdeğerlendirme (8)	Görevi bitirdikten sonra öğrenmeleri düşünme (4) Görevi bitirdikten sonra duygularını düşünme (3) Görevi bitirince bilgilenmiş hissetme (1)
		Nedensel Yükleme (12)	Başarısızlığın sebebini görevin zorluğuna bağlama (4) Başarısızlığın sebebini görevi anlamamasına bağlama (4) Görevin zorluğunu harcadığı zamana bağlama (4)
	Öztepki (39)	Özdoyum /Duyuş (39)	Görev tamamlanınca mutlu olma (23) Görev tamamlanınca rahatlamış hissetmek (9) Görev tamamlanınca gurur duyma (4) Görevi bitirince özgür hissetmek (2) Yanlış olsa da gurur duymak (1)
		Düzenleyici / Savunmacı Çıkarımlar (0)	-

Tablo 4.36, Tablo 4.37 ve Tablo 4.38’de sunulan Kontrol_y grubu öğrencilerinin yansıtıcı mektupları incelendiğinde öğrencilerin özdüzenlemeli öğrenme becerileri açısından en fazla performans evresi ile ilgili cevaplar verdikleri gözlenmiştir. Bu evreyi öndüşünme ve özyansıtma evreleri takip etmiştir. Kontrol_y grubu öğrencileri için de araştırmanın nicel boyutuna (Tablo 4.1, Tablo 4.2 ve Tablo 4.3) bakıldığında, öğrencilerin özdüzenlemeli öğrenme becerileri açısından aynı Deney_y grubu öğrencileri gibi en fazla öndüşünme ($\bar{x} = 3.99$) ve özyansıtma ($\bar{x} = 3.81$) evreleri en yüksek puan almıştır. Bu evreleri performans ($\bar{x} = 3.69$) evresi takip etmiştir. Nicel ve nitel verilerden elde edilen bu farklılıkta

öğrencilerin yansıtıcı mektupları yazarken sürece daha fazla odaklanmalarından, süreç öncesi ve sonrası işlemleri yazma etkinliği sırasında göz ardı etmelerinden kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir. Deney_y ve Kontrol_y grubu öğrencilerinin yansıtıcı mektuplarından hareketle grupların benzer özelliklere sahip olduğu söylenebilir. Bu durum çalışma açısından istenen bir durumdur.

Araştırmanın on altıncı alt problemi doğrultusunda Deney_z grubu öğrencilerine yönelik elde edilen bulgular Tablo 4.39, Tablo 4.40 ve Tablo 4.41’de sunulmuştur.

Tablo 4.39 incelendiğinde Deney_z grubu öğrencilerinin öndüşünme evresinde en fazla özmotivasyonel inançlar aşaması ile ilgili cevaplar vermişlerdir. Öğrenciler bu aşamada en çok sonuç beklentisi ile ilgili ifadelerde bulunmuşlardır. Görevin sonunda başarılı olma ve başarısız olma öğrencilerin bu aşama ile ilgili bahsettikleri ifadelerdir. Öğrencilerin ifadelerinden görevin sonucuna önem verdikleri çıkarılabilir.

Tablo 4.39. Deney_z Grubu Öğrencilerinin Yansıtıcı Mektuplarına İlişkin Öndüşünme Boyutunda Elde Edilen Analiz Sonuçları

Evre	Aşama	Alt Süreç	Kod	
Öndüşünme (62)	Görev Analizi (17)	Hedef Belirleme (10)	Görevin aşamalarını zihinde canlandırma (6) Görev için akıl yürütme (4)	
		Stratejik Planlama (7)	Yöntemler seçme (4) Nasıl yapacağına karar verme (3)	
		Özyeterlik (0)	-	
		Sonuç Beklentisi (18)	Görevin sonucunda başarılı olma beklentisi (10) Görevin sonucunda başarısız olma beklentisi (8)	
	Özmotivasyonel İnançlar (45)	İlgi ve Değer Verme (14)		Göreve başlamak için mutlu olma (6) Görev için heyecan duyma (5) Görevin sorumluluğundan tedirgin olma (3)
				Öğrenmek için (5) İyi bir meslek sahibi olmak için/Gelecek için (4) Sorumluluğu olduğu için (2) Ailesi uyardığı için (1) Mutlu olmak için (1)
		Hedef Yönelimi (13)		

Öğrencilerin bu konu ile ilgili ifadelerinden bazıları şunlardır:

D_zE6: “... Görevlerimi ya da derslerimi yapmaya başladığım zaman başarısız olmaktan, yanlış zamanda yapmaktan çok korkarım...”

D_zE9: “... Bana bir görev verildiği zaman onun sonucunda başarılı olmayı beklerim ve bunun için çok çalışmam gerektiğini düşünürüm...”

D_zK11: “... Bana bir görev verildiğinde kendimi heyecanlı ve bitirdiğimde mutlu hissederim...”

Tablo 4.40 incelendiğinde Deney_z grubu öğrencilerinin performans evresinde en fazla özkontrol aşaması ile ilgili cevaplar vermişlerdir. Öğrenciler bu aşamada en çok görev stratejilerinden yararlandıklarını ifade etmişlerdir. İfade ettikleri görev stratejileri içinde en çok tercih edilenler aileden yardım alma, öğretmenden yardım alma ve kişisel çabadır. Öğrencilerin ifade ettikleri görev stratejilerinden en çok tercih edilen stratejinin yardım alma stratejisi olması öğrencilerin diğer bilgi kaynakları hakkında yeterli bilgilerinin olmamasından kaynaklanabilir. Verilen bu cevaplar Deney_y ve Kontrol_y grubu öğrencileri ile benzerdir.

Öğrencilerin bazı ifadeleri şöyledir:

D_zK1: “... Verilen görevde zorlanırsam bunu mücadele ederek yenerim...”

D_zE8: “...Kitaplardan ya da büyüklerimden yardım alırım...”

D_zK13: “... Zorlandığım yapamadığım yerlerde büyüklerimden, annemden ya da babamdan yardım alırım ve bu zorlandığım konu üzerinde yoğunlaşıyorum...”

Tablo 4.40. Deney_z Grubu Öğrencilerinin Yansıtıcı Mektuplarına İlişkin Performans Boyutunda Elde Edilen Analiz Sonuçları

Evre	Aşama	Alt Süreç	Kod	
Performans (55)	Özkontrol (51)	Özöğretim (1)	Liste hazırlayıp kontrol etme (1)	
		Zihinde Canlandırma (6)	Akıl yürütme (3) Zihinde canlandırma (3)	
		Dikkat Odaklama (13)	Fiziksel ortam ayarlama (9) Sessiz ortam ayarlama (4)	
		Görev Stratejileri (31)	Aileden yardım alma (10) Kişisel çaba (5)	
			Öğretmenden yardım alma (5) Kaynak kitaplardan yardım alma (4) Anlayarak okuma (3) Tekrar okumak (3) Araştırma yapmak (1)	
			Özkayıt (4)	Tekrar ve kontrol (4)
		Özgözlem (4)	Özdeneme (0)	-

Performans evresinin bir alt aşaması olan dikkat odaklama aşaması öğrencilerin en çok ifade ettikleri ikinci aşamadır. Öğrenciler bu aşamada kendilerine fiziksel ve sessiz ortam

ayarladıklarını ifade etmişlerdir. Öğrencilerin bu ifadelerinden çalıştıkları ortama önem verdikleri ortaya çıkmaktadır.

Öğrencilerin cümlelerinden bazı örnekler şunlardır:

D_zK3: “...*Verilen görevleri genelde odamda sessiz bir ortamda gerçekleştiririm...*”

D_zK12: “...*Bana verilen görevleri odamda gerçekleştiririm bunun için odamı hep toplu tutarım...*”

Tablo 4.41 incelendiğinde Dene_y grubu öğrencilerinin diğer evrelere göre en az özyansıtma evresi ile ilgili ifadeler ortaya çıktığı gözlenmiştir. Öğrencilerin bu evre ile ilgili ifadelerinin az olmasının sebebi görev bitiminde göreve ilişkin sorgulamaya yönelmiyor ve model olarak görülebilecek öğretmen vb. kişiler tarafından sorgulamaları için desteklenmiyor olmalarından kaynaklanabilir. Özyargı aşamasında nedensel yükleme ile ilgili ifadeler konunun bilinip bilinmemesi, konu hakkındaki açıklamalar, derse katılım ve kişisel azim ve iradedir.

Öğrencilerin bazı örnek ifadeleri şunlardır:

D_zE2: “...*Bana verilen görevleri yapıp yapamamam dersi dinleyip dinlemememe bağlıdır...*”

D_zE17: “...*Bana verilen görevin zor ya da kolay olduğunu düşündüren yapıp yapamamamdır...*”

Tablo 4.41. Dene_y Grubu Öğrencilerinin Yansıtıcı Mektuplarına İlişkin Özyansıtma Boyutunda Elde Edilen Analiz Sonuçları

Evre	Aşama	Alt Süreç	Kod
		Özdeğerlendirme (0)	-
Özyansıtma (16)	Özyargı (14)	Nedensel Yükleme (14)	Konunun bilinip bilinmemesi (5)
			Konu hakkındaki açıklamalar (4)
	Öztepki (2)	Özdoyum / Duyuş (2)	Derse katılım (3)
		Düzenleyici / Savunmacı Çıkarımlar (0)	Kişisel azim ve irade (2)
			Görevin sonunda gurur duyma (2)
			-

Tablo 4.39, Tablo 4.40 ve Tablo 4.41’de sunulan Dene_y grubu öğrencilerinin yansıtıcı mektupları incelendiğinde öğrencilerin özdüzenlemeli öğrenme becerileri açısından en

fazla öndüşünme evresi ile ilgili cevaplar verdikleri gözlenmiştir. Bu evreyi, performans ve özyansıtma evreleri takip etmiştir. Araştırmanın nicel boyutuna (Tablo 4.1, Tablo 4.2 ve Tablo 4.3) bakıldığında ise öğrencilerin özdüzenlemeli öğrenme becerileri açısından aynı cevaplar verildiği görülmüştür. Öğrenciler tarafından en fazla puan alan süreç öndüşünme ($\bar{x} = 3.36$) ve bunu takip eden süreçler performans ($\bar{x} = 3.31$) ve özyansıtmadır ($\bar{x} = 3.20$). Bu durum nicel bulgularla benzerlik göstermektedir.

Araştırmanın 16. alt problemi doğrultusunda Kontrol_z grubu öğrencilerine yönelik elde edilen bulgular Tablo 4.42, Tablo 4.43 ve Tablo 4.44'te sunulmuştur.

Tablo 4.42 incelendiğinde Kontrol_z grubu öğrencilerinin öndüşünme evresinde en fazla özmotivasyonel inançlar aşaması ile ilgili cevaplar vermişlerdir. Bu aşamada en fazla ilgi ve değer verme ve hedef yönelimi ile ilgili ifadelerde bulunulurken bu ifadeleri sonuç beklentisi izlemiştir. İlgi ve değer verme aşamasında yer alan ifadeler görev için mutlu olma, göreve başlamak için heyecan duyma ve başaracağını düşündüğü için sevinç/gurur duymadır.

Öğrencilerin ilgi ve değer verme ile ilgili bazı örnek cümleleri aşağıda verilmiştir:

K_zK₂: “... Bana bir görev verildiği zaman mutlu hissederim, başaracağım için sevinirim...”

K_zE₆: “... Görevlerim için her zaman çok sevinirim...”

Tablo 4.42. Kontrol_z Grubu Öğrencilerinin Yansıtıcı Mektuplarına İlişkin Öndüşünme Boyutunda Elde Edilen Analiz Sonuçları

Evre	Aşama	Alt Süreç	Kod
Öndüşünme (58)	Görev Analizi (6)	Hedef Belirleme (3)	Görevi gerçekleştirmek için planlama yapma (3)
		Stratejik Planlama (3)	Görevi gerçekleştirmek için yöntem belirleme (3)
		Özyeterlik (0)	-
		Sonuç Beklentisi (16)	Görevin sonucunda başarılı olma beklentisi (9) Görevin sonunda başarısız olma beklentisi (7)
			Görev için mutlu olma (10)
	Özmotivasyonel İnançlar (52)	İlgi ve Değer Verme (19)	Göreve başlamak için heyecan duyma (6) Başaracağını düşündüğü için sevinç/gurur duyma (3)
			Sorumluluğu olduğu için (5) İyi bir meslek sahibi olmak için (5) Derslerde başarılı olmak için (3) Ailesini üzmemek için (2) Kendini denemek için (2)
	Hedef Yönelimi (17)		

Tablo 4.43 incelendiğinde Kontrol_z grubu öğrencilerinin yansıtıcı mektupları incelendiğinde performans evresi öğrenciler tarafından en çok ifade edilen ikinci aşama olarak görülmektedir. Bu evrede öğrenciler en fazla özkontrol aşaması ile ilgili cevaplar vermişlerdir. Öğrenciler bu aşamada en çok görev stratejilerinden yararlandıklarını ifade etmişlerdir. İfade ettikleri görev stratejileri içinde en çok tercih edilenler görevi aileden/öğretmenden yardım alarak yapmadır. Yardım alma görev stratejisi çalışmadaki diğer öğrenciler tarafından da en çok ifade edilen stratejidir. Öğrenciler en yakınlarındaki kişilerden yardım almayı bir görevi gerçekleştirirken en çok başvurdukları strateji olarak ifade etmişlerdir.

Öğrencilerin kendi cümlelerinden bazı örnekler şöyledir:

K_zE3: “... Görevi gerçekleştirirken zorlanırsam annemden ya da babamdan yardım alırım...”

K_zK12: “... Babamdan ve öğretmenimden yardım alırım...”

Tablo 4.43. Kontrol_z Grubu Öğrencilerinin Yansıtıcı Mektuplarına İlişkin Performans Boyutunda Elde Edilen Analiz Sonuçları

Evre	Aşama	Alt Süreç	Kod
Performans (44)	Özkontrol (39)	Özöğretim (3)	Liste hazırlayıp kontrol etme (3)
		Zihinde Canlandırma (6)	Zihinden planlama (4) Dikkatlice düşünme (2)
		Dikkat Odaklama (6)	Ortamı fiziksel olarak düzenleme (6)
		Görev Stratejileri (24)	Görevi aileden/öğretmenden yardım alarak yapma (17) Kaynak kitap/İnternetten yardım alarak yapma (5) Görevi araştırarak gerçekleştirme (2)
		Özgözlem (5)	Özkayıt (5) Özdeneme (0)

Tablo 4.44 incelendiğinde Kontrol_z grubu öğrencilerinin özyansıtma evresi, yansıtıcı mektuplarda en az ifade edilen aşamadır. Özyargı aşamasında konunun bilinip bilinmemesi, görevin yapılma şekli ve görev için gereken çaba nedensel yükleme ile ilgili ifadelerdir. Öğrencilerin ifadelerinden görevin sonucundaki değerlendirme ve yansıtma süreçlerinde genel olarak nedensel yükleme aşaması ortaya çıkmaktadır.

Öğrencilerin ifadelerinden bazı örnekler şu şekildedir:

K_zE1: “... Eğer bir konuda başarısız olursam bunun nedeni o konuyu bilmememdir...”

K_zK₈: “... Konuyu nasıl yaptığımı düşünürüm. Eğer çok karışık ve uzun sürdüyse o konu benim için zordur ve başarısız olabilirim...”

Tablo 4.44. Kontrol_z Grubu Öğrencilerinin Yansıtıcı Mektuplarına İlişkin Özyansıtma Boyutunda Elde Edilen Analiz Sonuçları

Evre	Aşama	Alt Süreç	Kod
Özyansıtma (15)	Özyargı (12)	Özdeğerlendirme (0)	-
		Nedensel Yükleme (12)	Konunun bilinip bilinmemesi (5) Görevin yapılma şekli (4) Görev için gereken çaba (3)
	Öztepki (3)	Özdoyum / Duyuş (3)	Görevi bitirdiği için mutlu olma/rahatlama (3)
		Düzenleyici / Savunmacı Çıkarımlar (0)	-

Tablo 4.42, Tablo 4.43 ve Tablo 4.44’te sunulan Kontrol_z grubu öğrencilerinin yansıtıcı mektupları incelendiğinde öğrencilerin özdüzenlemeli öğrenme becerileri açısından en fazla öndüşünme evresi ile ilgili cevaplar verdikleri gözlenmiştir. Bu evreyi performans ve özyansıtma evreleri izlemiştir. Kontrol_z grubu öğrencileri için araştırmanın nicel boyutuna (Tablo 4.1, Tablo 4.2 ve Tablo 4.3) bakıldığında, öğrencilerin özdüzenlemeli öğrenme becerileri açısından. Öndüşünme (3.30) evresi en yüksek puan alırken bu evreyi özyansıtma (3.24) ve performans (3.11) evreleri takip etmektedir. Nitel verideki bu farklılaşma öğrencilerin yansıtıcı mektupları yazarken sürece daha fazla odaklanmalarından, süreç öncesi ve sonrası işlemleri yazma etkinliği sırasında göz ardı etmelerinden kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir.

4.4.2. On Yedinci Alt Probleme İlişkin Bulgular: Uygulama Öncesi ve Sonrasında Deney Grubu Öğrencilerinin Yapılan Görüşmelere Göre Özdüzenlemeli Öğrenme Becerilerine İlişkin Durumları Nasıldır?

Araştırmanın 17. alt problemi olan “Uygulama öncesi ve sonrasında deney grubu öğrencilerinin yapılan görüşmelere göre özdüzenlemeli öğrenme becerilerine ilişkin durumları nasıldır?” sorusunun yanıt bulmak için içerik analiz gerçekleştirilmiş. Deney grubu öğrencilerinin ön ve son görüşmelerine yönelik öndüşünme boyutunda elde edilen bulgular Tablo 4.45 ve Tablo 4.46’da sunulmuştur.

Tablo 4.45 incelendiğinde Deney_y grubu öğrencileri ile uygulama öncesinde gerçekleştirilen görüşmede öndüşünme evresi ile görev analizi aşamasında en fazla ifadede buldukları saptanırken uygulama sonrası görüşmede öğrencilerin en fazla

özmotivasyonel inançlar evresinin ilgi ve değer verme boyutu ilgili ifadelerde buldukları saptanmıştır. Bu durum yapılan uygulamanın öğrencilerin motivasyonlarını artırmasıyla ilgili olduğu düşünülebilir. Uygulama öncesi yapılan görüşmelerde öğrenciler en fazla stratejik planlama ile ilgili görev için gerekli planlamayı yapma, görevi nasıl yapacağına karar verme, görev için gerekli malzemeleri toplama ve ön hazırlık gibi aşamalardan söz ederken, uygulama sonucunda öğrenciler verilen görevler için heyecanlı, meraklı, mutlu ya da tedirgin olduklarını ifade etmişlerdir. Öğrenciler derste yapılan uygulamada çok eğlendiklerini, yeni ders çalışma yöntemleri geliştirdiklerini ve dersten çok keyif aldıklarını belirtmişlerdir.

Tablo 4.45. Deneysel Grubu Öğrencilerinin Ön ve Son Görüşmelerine İlişkin Öndüşünme Boyutunda Elde Edilen Analiz Sonuçları

Uygulama Öncesi Görüşme			Uygulama Sonrası Görüşme		
Aşama	Alt Süreç	Kod	Aşama	Alt Süreç	Kod
Görev Analizi (48)	Hedef Belirleme (19)	Görevi yapmasındaki amacı belirlemek (12)	Hedef Belirleme (7)	Görevi sonundaki beklentilerini düşünme (3)	Görevi sonundaki kazanımları düşünme (3)
		Görevi sonundaki beklentilerini düşünme (4)		Görevi için yaptığını belirleme (1)	
		Görev sonundaki kazanımları düşünme (3)			
	Stratejik Planlama (29)	Görev için gerekli planlamayı yapma (6)	Stratejik Planlama (12)	Görevi nasıl yapacağına karar verme (2)	Hangi yöntemi kullanacağını seçme (1)
		Görevi nasıl yapacağına karar verme (5)		Görevin aşamalarını belirleme (2)	
Görev için gereken malzemeleri hazırlama (5)		Görev için gereken malzemeleri hazırlama (2)			
Görev için ön hazırlık yapma/bilgi toplama (3)		Görev için ön hazırlık yapma (3)			
	Görevi nerede yapacağına karar verme (9)		Görevi nerede yapacağına karar verme (2)		
	Hangi yöntemi kullanacağını seçme (1)				
Özmotivasyonel İnançlar (36)	Özyeterlik	-	Özyeterlik (2)	Görevi yapabilecek bilgiye sahip olduğunu düşünme (2)	
	Sonuç Beklentisi (3)	Görevden neler elde edeceğini tasarlama (3)	Sonuç Beklentisi (3)	Görevden neler elde edeceğini tasarlama (3)	
	İçsel İlgi ve Değer Verme (25)	Görev için kaygılı olma (6)	İlgi ve Değer Verme (18)	Görev için meraklı olma (3)	Görevi konuyu anlayabilmek için yapma (1)
		Görev için meraklı olma (3)		Görev için heyecanlı olma (8)	
		Görev için heyecanlı olma (10)		Görev için tedirgin olma (3)	
	Görev için mutlu olma (6)		Görev için mutlu olma (4)		
Hedef Yönelimi (8)	Görevi konuyu anlayabilmek için yapma (1)	Hedef Yönelimi (8)	Görevi konuyu anlayabilmek için yapma (1)		
	Öğretmenin gözüne girebilmek için (1)		Öğretmenin gözüne girebilmek için (1)		
	Yüksek not almak için (1)		Yüksek not almak için (1)		
	Önemli olan kendi öğrenmesi (4)		Önemli olan kendi öğrenmesi (4)		
	Görevi başarılı olmak için yapma (1)		Görevi başarılı olmak için yapma (1)		

Öğrencilerin ön görüşme ve son görüşme ile ilgili bazı örnek cümleleri aşağıdaki gibidir:

D_yE3: “...*Öncelikle o konu ile ilgili kaynakları çıkarıyorum. Defterim kitaplarım... ve hangi konuyu araştırırsam o konuyla ilgili ilk kaynaktan yararlanarak konuyu anlatıyorum...*” (Ön görüşme)

D_yE3: “...*Öncelikle çok heyecanlanıyorum. Konuyu çok merak ediyorum. Aynı zamanda ilgimi adıyla çok çekecek bir konuya bir an önce konuya girip öğrenmek istiyorum...*” (Son görüşme)

D_yK9: “...*Ders çalışmaya başlamadan önce benim için en önemli olan şey odam. Odamı toparlıyorum. Düzenliyorum her şeyi karışmasın diye...*” (Ön görüşme)

D_yK9: “...*Ders çalışmaya başlamadan önce çok heyecanlı hissediyorum. Çünkü yeni bir konuya geçiyoruz. Sizle yaptığımız etkinlikler beni çok eğlendirdi o etkinliklerde mesela grup çalışması yaptık mikroskopla mikroskobik canlıları izlediğimiz etkinlik çok güzeldi...*” (Son görüşme)

D_yE19: “...*Ders çalışmaya başlamadan önce odama geçiyorum defterimi ya da kağıdı açıyorum. Ödevim ne ise onu yapmaya başlıyorum. Ama öncelikle eşyalarımı ve odamı ayarlamam gerekir...*” (Ön görüşme)

D_yE19: “...*Göreve başlamadan önce onu düşünüyorum, heyecanlanıyorum nasıl yaparım diye. Sizle yapılan dersler de bana çok şey kattı heyecanlanmam açısından. Dört gözle bekliyorum dersi artık düşündüğüm ilk şey heyecan. Ben bu derslerde bir şeyi direkt kitaptan bakarak değil de araştırarak sorarak merak ederek öğrenmenin önemini öğrendim. Bu da beni çok heyecanlandırıyor...*” (Son görüşme)

Tablo 4.46 incelendiğinde Dene_y grubu öğrencileri ile uygulama öncesinde gerçekleştirilen görüşmede öndüşünme evresinde en fazla özmotivasyonel inançlar evresinin içsel ilgi / değer verme boyutu ilgili ifadelerde buldukları saptanırken uygulama sonrası görüşmede de öğrencilerin aynı boyutla ilgili ifadelerde buldukları saptanmıştır. Bu durum uygulamanın öncesinde ve sonrasında da öğrencilerin motivasyonlarının görevle ilgili yüksek derecede olduğunu gösterebilir. Uygulama öncesi ve sonrası yapılan görüşmelerde öğrenciler görev için heyecanlı olma, mutlu olma, meraklı olma ve tedirgin olma öğrencilerin bu aşama ile ilgili bahsettikleri ifadelerdir.

Öğrenciler ile yapılan görüşmelerde derslere karşı ilgi ve değerlerin değişmediği fakat ders çalışma yöntemlerinin değiştiği sonucuna varılmıştır.

Tablo 4.46. Deneysel Grubu Öğrencilerinin Ön ve Son Görüşmelerine İlişkin Öndüşünme Boyutunda Elde Edilen Analiz Sonuçları

Uygulama Öncesi Görüşme			Uygulama Sonrası Görüşme				
Aşama	Alt Süreç	Kod	Aşama	Alt Süreç	Kod		
Görev Analizi (25)	Hedef Belirleme (8)	Görevi sonundaki beklentilerini düşünme (3)	Görev Analizi (17)	Hedef Belirleme (8)	Görevi sonundaki beklentilerini düşünme (3)		
		Görev sonundaki kazanımları düşünme (3)			Görev sonundaki kazanımları düşünme (3)		
	Görevi niçin yaptığını belirleme (2)			Görevi niçin yaptığını belirleme (2)			
	Görevi nasıl yapacağına karar verme (5)			Görevi nasıl yapacağına karar verme (2)			
Stratejik Planlama (17)	Görev için gereken malzemeleri hazırlama (5)		Stratejik Planlama (9)	Görev için gereken malzemeleri hazırlama (2)			
	Görev için ön hazırlık yapma (2)			Görev için ön hazırlık yapma (2)			
	Görevi nerede yapacağına karar verme (4)			Görevi nerede yapacağına karar verme (2)			
Hangi yöntemi kullanacağını seçme (1)		Hangi yöntemi kullanacağını seçme (1)					
Öznel İnançlar (35)	Özyeterlik (3)	Görevi yapabilecek bilgiye sahip olduğunu düşünme (3)	Öznel İnançlar (41)	Özyeterlik (2)	Görevi yapabilecek bilgiye sahip olduğunu düşünme (2)		
	Sonuç Beklentisi (1)	Görevden neler elde edeceğini tasarlama (1)		Sonuç Beklentisi (4)	Görevden neler elde edeceğini tasarlama (4)		
	İçsel İlgi ve Değer Verme (18)	Görev için meraklı olma (3)		İlgi ve Değer Verme (18)	Görev için meraklı olma (3)		
		Görev için heyecanlı olma (8)			Görev için heyecanlı olma (8)		
		Görev için tedirgin olma (3)			Görev için tedirgin olma (3)		
	Görev için mutlu olma (4)			Görev için mutlu olma (4)			
Görevi konuyu anlayabilmek için yapma (2)		Görevi konuyu anlayabilmek için yapma (2)					
Görevi iyi bir meslek sahibi olmak için yapma (2)		Görevi iyi bir meslek sahibi olmak için yapma (2)					
Hedef Yönelimi (13)	Öğretmenin gözüne girebilmek için (1)		Hedef Yönelimi (17)	Öğretmenin gözüne girebilmek için (2)			
	Yüksek not almak için (2)			Yüksek not almak için (2)			
	Önemli olan kendi öğrenmesi (2)			Önemli olan kendi öğrenmesi (2)			
	Görevi sorumluluk olduğu için yapma (2)			Görevi sorumluluk olduğu için yapma (2)			
	Görevi başarılı olmak için yapma (2)			Görevi başarılı olmak için yapma (5)			

Öğrencilerin ön görüşme ve son görüşme ile ilgili bazı örnek cümleleri aşağıdaki gibidir:

D_{zE2}: “... Başlamadan önce kendimi heyecanlı hissediyorum. Başka bir şey düşünmüyorum. Acaba anlayabilecek miyim görevi gerçekleştirebilecek miyim diye...” (Ön görüşme)

D_{zE2}: “... Kendimi heyecanlı hissediyorum meraklanıyorum. Bilmediğim için heyecanlanıyorum. Önceden isteksiz bir şekilde okuyordum sonra istekli bir şekilde çalıştım ve başarıyı da arttırdı...” (Son görüşme)

D_{zE6}: “... Bana verilen bir göreve başlamadan önce heyecanlı oluyorum genelde merak ediyorum ne yapacağımızı...” (Ön görüşme)

D_zE6: “... Göreve başlamadan önce mutlu oluyorum, güzel yapmayı düşünüyorum. Sizin yaptırduğunuz etkinlikleri düşünüp heyecanlanıyorum. Çünkü günlük hayatta da yaptığımız etkinlikler karşıma çıkabiliyor. Daha iyi çalıştığımı düşünüyorum...” (Son görüşme)

D_zE10: “... Yeni bir göreve başlarken heyecanlanıyorum mutlu oluyorum...” (Ön görüşme)

D_zE10: “...Yeni öğrenilecek bir durumla heyecanlanırım. Ama bu olumlu bir heyecan çünkü nen git gide fen derslerinden daha da yüksek aldım...” (Son görüşme)

Araştırmanın 17. alt problemi doğrultusunda Deney grubu öğrencilerinin ön ve son görüşmelerine yönelik performans boyutunda elde edilen bulgular Tablo 4.47 ve Tablo 4.48’da sunulmuştur.

Tablo 4.47. Deney Grubu Öğrencilerinin Ön ve Son Görüşmelerine İlişkin Performans Boyutunda Elde Edilen Analiz Sonuçları

Uygulama Öncesi Görüşme			Uygulama Sonrası Görüşme					
Aşama	Alt Süreç	Kod	Aşama	Alt Süreç	Kod			
Özkontrol (105)	Özöğretim (9)	Derste öğretmeni dikkatlice dinlemek (8) Sessizliği sağlama(1)	Özkontrol (58)	Özöğretim (4)	Derste öğretmeni dikkatlice dinlemek (3) Sessizliği sağlama(1)			
	Zihinde Canlandırma (4)	Konu üzerinde kafa yormak/zihinde canlandırma (4)		Zihinde Canlandırma (3)	Konu üzerinde kafa yormak/zihinde canlandırma (3)			
	Dikkat Odaklama (12)	Sessiz ortam hazırlama (3) Fiziksel olarak ortamı ayarlama (9)		Dikkat Odaklama (5)	Sessiz ortam hazırlama (2) Fiziksel olarak ortamı ayarlama (3)			
	Görev Stratejileri (80)	Görev için çabalamaya (1) Okuyarak çalışma (18) Soru-cevap şeklinde çalışma (3) Araştırma yapma (3) Öğretmene danışma (4) Arkadaştan yardım alma (1) Test çözme (9) Aile bireylerinden yardım alma (12) Video izleme (1) Tekrar yapma (6) Kitaplardan/ kaynaklardan faydalanma (12) Not alma (6) Şekil çizme (2) Ezberleyerek (2)		Görev Stratejileri (46)	Görev için etkinlikler uygulama/not alma (4) Görev için çabalamaya (4) Okuyarak çalışma (3) Deney yaparak çalışma (5) Araştırma yapma (6) Öğretmene danışma (5) Arkadaşlarına danışma (3) Test çözme (2) Aile bireylerinden yardım alma (6) Video izleme (3) Tekrar yapma (2) Kitaplardan/Materyallerden yararlanma (3)			
						Özkayıt (3)	Özkayıt (11)	Sevmediği konuları çalışmadığını fark etme (5) Konuları nasıl daha etkili çalışabileceğini düşünme (6)
						Özdeneme (3)	Özdeneme (3)	Sevmediği konularda çabalamaya/değişik yöntemler deneme (3)

Tablo 4.47 incelendiğinde performans evresinde Deney_y grubu öğrencileri ile uygulama öncesinde gerçekleştirilen görüşmede öğrenciler en fazla özkontrol aşaması ile ilgili cevaplar vermişlerdir. Öğrenciler bu aşamada en çok görev stratejilerinden yararlandıklarını belirtmişlerdir. Belirttikleri görev stratejileri içinde en çok tercih edilenler okuyarak çalışma aile bireylerinden yardım alma ve kaynak kitaplardan faydalanmadır. Uygulama sonrasında Deney_y grubu öğrencileriyle gerçekleştirilen görüşmeler sonrasında ise performans evresinde öğrenciler uygulama öncesinde ifade ettikleri gibi en fazla özkontrol aşaması ile ilgili cevaplar vermişlerdir. Öğrenciler bu aşamada en çok görev stratejilerinden yararlandıklarını ifade etmişlerdir. İfade ettikleri görev stratejileri içinde en çok tercih edilenler görevi aile bireylerinden yardım alarak yapma ve araştırma yaparak yapmadır. Öğrencilerin uygulama sonrası kullandıkları görev stratejilerinde araştırma yapma stratejisinin eklenmiş olduğu görülmektedir. Bu durum uygulamanın öğrencileri araştırma yapmaya sevk ettiklerini ve kendi öğrenmelerini düzenleme için bazı stratejiler edindiğini göstermektedir.

Öğrencilerin ön görüşme ve son görüşme ile ilgili bazı örnek cümleleri aşağıdaki gibidir:

D_yK1: “...İlk önce soruyu okuyorum. Anlamadıysam tekrar okuyorum. Daha sonra onu böyle şeklini çiziyorum. Daha sonra çözmeye başlıyorum. Anlamadıysam tekrar okuyorum ya da ailemden birilerine danışıyorum....” (Ön görüşme)

D_yK1: “...Derste yapılan uygulamalar ve aktiviteler yeni bir konu öğrenirken uyguladığım yöntemi değiştirdi. Ben normal sadece okuyordum ama ondan sonra yazarak ve okuyarak araştırarak çalışmaya başladım. Okuyarak çalışıyordum artık yazarak araştırarak çalışıyorum...” (Son görüşme)

D_yE6: “...Önce okuyorum sora yazıyorum. Defterime yazıyorum test çözüyorum. Yine görevi gerçekleştiremezsem ailemden yardım alıyorum...” (Ön görüşme)

D_yE6: “...Araştırmadan direkt yapmaya çalışıyordum şimdi araştırıyorum daha iyi oldu. Yapacağım konuyu araştırırım yeteri bilgileri alınca yaparım. Yapılan uygulama sonucunda bir şeyi direkt kitaptan bakarak değil de araştırarak sorarak merak ederek öğrenmenin önemini öğrendim...” (Son görüşme)

D_yE33: “...Öncelikle o konu ile ilgili kaynakları çıkarıyorum. Defterim kitaplarım ve hangi konuyu araştırırsam o konuyla ilgili ilk kaynaktan yararlanarak konuyu anlatıyorum...” (Ön görüşme)

D_yE33: “...Görev esnasında öğrendiklerimi unutmamak için etkinlikler yapıyorum. Etkinliksiz çalışmalar yapardım sizin yaptıklarınızla daha kolay anlayabildiğimi öğrenince...” (Son görüşme)

Tablo 4.48 incelendiğinde Deney_z grubu öğrencileriyle uygulama öncesinde gerçekleştirilen görüşmeler incelendiğinde performans evresinde öğrenciler en fazla özkontrol aşaması ile ilgili cevaplar vermişlerdir. Öğrenciler bu aşamada en çok görev stratejilerinden yararlandıklarını ifade etmişlerdir. İfade ettikleri görev stratejileri içinde en çok tercih edilenler okuyarak çalışma, test çözme ve aile bireylerinden yardım almaktır. Deney_z grubu öğrencileriyle uygulama sonrasında gerçekleştirilen görüşmeler incelendiğinde ön görüşme ile benzer şekilde performans evresinde en fazla özkontrol ile ilgili cevaplar verilmiştir. Öğrencilerin en çok kullandıkları görev stratejileri içinde en çok tercih edilenler okuyarak çalışma ve deney yaparak çalışmadır. Ayrıca, aile bireylerinden yardım alma, okuyarak çalışma ve öğretmene danışma görev stratejileri uygulama sonrasında azalarak deney yaparak çalışma, görev için çabalama, internetten araştırma, soru-cevap şeklinde çalışma görev stratejilerin arttığı sonucuna varılmıştır. Öğrencilerin uygulama sonrası kullandıkları görev stratejilerinde deney yaparak çalışma stratejisinin eklenmiş olduğu görülmektedir. Bu durum uygulamanın öğrencileri araştırma yapmaya sevk ettiklerini ve kendi öğrenmelerini düzenleme için bazı stratejiler edindiğini göstermektedir.

Öğrencilerin ön görüşme ve son görüşme ile ilgili bazı örnek cümleleri aşağıdaki gibidir:

D_zK3: “...Bir göreve başladığımda eğer zorlanırsam defalarca okurum. Yine de anlamadıysam ablama sorarım. O da olmazsa öğretmene sorarım...” (Ön görüşme)

D_zK3: “...Eskiden ablama soruyordum. Ya da bir tane fen öğretmeni var destek alıyorum onlara da soruyorum. Artık derslere ağırlık verdim. Anlamadığım konu üzerinde yoğunlaşmıyordum. Artık anlamadığım konularda deneyler yapıyorum...” (Son görüşme)

D_zK13: “...İlk önce aileme soruyorum sonra defterlerimi kitaplarımı okuyorum testler çözüyorum...” (Ön görüşme)

D_zK13: “...deneyler yaptıkça daha iyi anlamaya başladım. Bunu kendi öğrenmemde de kullanmaya başladım. Deneyler yapıyorum anlamadığım zamanlarda. Bazen merak ettiğim şeyleri de deneylerle yapıyorum...” (Son görüşme)

D_zE16: “...Hem araştırma yaparak hem not tutarak bir de okuyarak çalışıyorum...” (Ön görüşme)

D_zE16: “...Eskiden okur ve yazardım. Şimdi deney yaparak ve internetten araştırarak yapıyorum. Deneyler yaptığım için daha iyi anlayabildim. Daha iyi not alabildim ve diğer konulara da daha iyi cevap verebildim....” (Son görüşme)

Tablo 4.48. Deney_z Grubu Öğrencilerinin Ön ve Son Görüşmelerine İlişkin Performans Boyutunda Elde Edilen Analiz Sonuçları

Uygulama Öncesi Görüşme			Uygulama Sonrası Görüşme		
Aşama	Alt Süreç	Kod	Aşama	Alt Süreç	Kod
Özkontrol (39)	Özöğretim (3)	Derste öğretmeni dikkatlice dinlemek (3)	Özkontrol (70)	Özöğretim (3)	Derste öğretmeni dikkatlice dinlemek (3)
	Zihinde Canlandırma (3)	Konu üzerinde kafa yormak/zihinde canlandırma (3)		Zihinde Canlandırma (3)	Konu üzerinde kafa yormak/zihinde canlandırma (3)
	Dikkat Odaklama (6)	Sessiz ortam hazırlama (4) Fiziksel olarak ortamı ayarlama (2)		Dikkat Odaklama (14)	Sessiz ortam hazırlama (6) Fiziksel olarak ortamı ayarlama (8)
	Görev Stratejileri (27)	Okuyarak çalışma (8) İnternette araştırma (2) Öğretmene danışma (4) Test çözme (6) Aile bireylerinden yardım alma (5) Not tutma (2)		Görev Stratejileri (50)	Görev için çabalama (6) Okuyarak çalışma (8) Soru-cevap şeklinde çalışma (5) Deney yaparak çalışma (8) İnternette araştırma (4) Öğretmene danışma (2) Test çözme (4) Aile bireylerinden yardım alma (4) Video izleme (5) Tekrar yapma (3) Kaynak kitap kullanma (1)
					Sevmediği konuları çalışmadığını fark etme (1)
					Konuları nasıl daha etkili çalışabileceğini düşünme (6)
Özdeneme	-	Özdeneme (4)	Sevmediği konularda çabalama/değişik yöntemler deneme (4)		

Araştırmanın 17. alt problemi doğrultusunda Deney grubu öğrencilerinin ön ve son görüşmelerine yönelik özyansıtma boyutunda elde edilen bulgular Tablo 4.49 ve Tablo 4.50’de sunulmuştur.

Tablo 4.49 incelendiğinde Deneysel grubu öğrencileri ile uygulama öncesinde gerçekleştirilen görüşmede özyansıtma evresinde özyargı aşaması ile ilgili en fazla ifadeye buldukları saptanırken uygulama sonrası görüşmede de öğrencilerin aynı şekilde en fazla özyargı evresinin özdeğerlendirme boyutu ile ilgili ifadelerde buldukları gözlenmiştir. Fakat yapılan görüşmeler incelendiğinde öztepki boyutu ile ilgili verilen ifadelerde de artış olduğu sonucuna varılmıştır. Bu durum yapılan uygulamanın öğrencilerin kendi kendilerini değerlendirmede, gösterdikleri çabaya daha çok tepki verdiklerini ve öz değerlendirme yaptıklarını, kendi çalışma süreçlerinin sonuçlarının farkına varmalarında etkili sonuçları olduğu ifade edilebilir. Öğrencilerin kendi kendilerine tepki vermeleri hedeflerin davranışa dönüştürülmesi sürecinde önemlidir. Öğrenciler hedeflerini davranışa dönüştüreceğine inanıyorsa, hedefe ulaşması daha kolay olmaktadır. Bu durumda yapılan uygulamanın öğrencilerin özyansıtma aşamasında olumlu sonuçlara yol açtığı söylenebilir.

Tablo 4.49. Deneysel Grubu Öğrencilerinin Ön ve Son Görüşmelerine İlişkin Özyansıtma Boyutunda Elde Edilen Analiz Sonuçları

Uygulama Öncesi Görüşme			Uygulama Sonrası Görüşme		
Aşama	Alt Süreç	Kod	Aşama	Alt Süreç	Kod
Özyargı (26)	Özdeğerlendirme (15)	Yaptığını eleştirme (4)	Özyargı (36)	Özdeğerlendirme (19)	Görevin sonucundaki edinimlerini günlük hayata yansıtma (6)
		Eleştiriye göre gerekli değişiklik yapma (2)			Görevi kontrol etme (4)
	Görevin sonucundaki edinimlerini günlük hayata yansıtma (1)	Neler öğrendiğini kontrol etme (3)		Başarısının arttığını gözlemleme (4)	
Nedensel Yükleme (11)	Nedensel Yükleme (11)	Görevi kontrol etme (5)	Nedensel Yükleme (7)	Nedensel Yükleme (7)	Çalışma süresinin artması (2)
		Neler öğrendiğini kontrol etme (3)			İsteksiz olmasının nedeni konuyu sevmemesi (3)
Öztepki (6)	Düzenleyici / Savunmacı çıkarımlar	İsteksiz olmasının nedeni konuyu sevmemesi (5)	Öztepki (26)	Düzenleyici / Savunmacı çıkarımlar (15)	Konuya ilgi duymaması konunun uzun sürmesinin sebebi (2)
		Göreve ilgi duyulunca daha çok çabalama (4)			Göreve ilgi duyulunca daha çok çabalama (2)
		Görev bitince mutlu olma (6)			Görev bitince mutlu olma (6)
Özdeğerlendirme (15)	Özdeğerlendirme (15)	Görev bitince mutlu olma (6)	Özdeğerlendirme (19)	Özdeğerlendirme (19)	Görevi bitirince daha istekli olma (5)
					Görev bitince mutlu olma (6)
Özdeğerlendirme (15)	Özdeğerlendirme (15)	Görev bitince mutlu olma (6)	Özdeğerlendirme (19)	Özdeğerlendirme (19)	Hatalarından çıkarım yapma (2)
					Görev bitince mutlu olma (6)
Özdeğerlendirme (15)	Özdeğerlendirme (15)	Görev bitince mutlu olma (6)	Özdeğerlendirme (19)	Özdeğerlendirme (19)	Çalışmalarının daha düzenli olduğunu fark etme (2)
					Görev bitince mutlu olma (6)

Öğrencilerin ön görüşme ve son görüşme ile ilgili bazı örnek cümleleri aşağıdaki gibidir:

D_yE2: “...Göreve başlamadan önce planlarım, modellerim kâğıt üzerinde, tasarımı yaparım. Bittikten sonra görevi bırakır hiçbir şey yapmam...” (Ön görüşme)

D_yE2: “... Etkinlikler ve uygulamalar benim daha çok çalışkan olmamı sağladı. Derslerimde ve gerçek yaşamımda daha iyi oldum. Bahçemizde oynarken farklı şeyler buluyorum bu eşyaları ve aletleri kendim düzenliyorum niteliklerini öğrendim. Böyle daha iyi yaptığımı düşünüyorum. Neler öğrendiğimi düşünüyorum. Daha çok çaba sarf etmeye başladım...” (Son görüşme)

D_yE24: “...Öncelikle araştırma yaparım. Sonra resimlerini çizer okurum. Görevin bitince de elimden gelenin en iyisini yapıp yapmadığımı düşünürüm...” (Ön görüşme)

D_yE24: “... Artık görev bitince kafamda bazı düşünceler oluşuyor. Öğrendiklerimi düşünüyorum. Böyle siz ders anlatınca daha iyi şeyler öğreniyoruz sınav olunca yapabiliyoruz. Daha iyi öğreniyorum daha iyi yapabiliyorum dersleri. Şimdi daha çok çalışmaya başladım...” (Son görüşme)

D_yK31: “...Çoğunlukla hepsine ilgi duyuyorum. Bütün görevlerimde elimden geldiği kadar çaba harcıyorum Öğretmenimiz beğenmesine çalışıyorum. Görevim bitince de hemen kontrol ediyorum...” (Ön görüşme)

D_yK31: “...Örneğin çok düzenli ders çalışmıyordum. Şimdi çalışma saatlerim ve düzenim arttı. Aşama aşama yaptırdınız ayrıca yazdığım günlükler de ben de aşama aşama yazdım bunun önemini anladım. Bana katkı sağladı çünkü çok eğlenceli şeyler yaptık bizim seviyemizde olan şeyleri yaptık. Günlük hayata da bu bilgileri artık yansıtıyorum...” (Son görüşme)

Tablo 4.50 incelendiğinde Dene_y_z grubu öğrencileri ile uygulama öncesinde gerçekleştirilen görüşmelerde özyansıtma evresinde özyargı aşaması ile ilgili en fazla ifadeye buldukları sonucuna ulaşılmıştır. Bu durum uygulama sonrası görüşmelerde de benzer sonuçları ortaya koymuştur. Yapılan görüşmelerin sonuçları incelendiğinde ise özyansıtma evresinin tüm aşamalarında ön görüşme ve son görüşme arasındaki ifadelerde artış olduğu sonucuna varılmıştır. Bu durum aynı Dene_y_y grubu öğrencileri ön görüşme ve son görüşmelerinde olduğu gibi yapılan uygulamanın öğrencilerin kendi kendilerini

değerlendirmede, gösterdikleri çabaya daha çok tepki verdiklerini ve öz değerlendirme yaptıklarını, kendi çalışma süreçlerinin sonuçlarının farkına varmalarında etkili sonuçları olduğu ifade edilebilir. Öğrenciler yapılan uyulama sonucunda görevin sonucundaki edinimlerini günlük hayata yansıttıklarını, öğrenmelerini kontrol ettiklerini, başarılarının arttığını gözlemlediklerini, çalışma sürelerinin arttığını ifade etmişlerdir. Buradan yola çıkılarak yapılan uygulamanın öğrencilerin özyansıtma aşamasında olumlu sonuçlara yol açtığı söylenebilir.

Tablo 4.50. Deneysel Grubu Öğrencilerinin Ön ve Son Görüşmelerine İlişkin Özyansıtma Boyutunda Elde Edilen Analiz Sonuçları

Uygulama Öncesi Görüşme			Uygulama Sonrası Görüşme		
Aşama	Alt Süreç	Kod	Aşama	Alt Süreç	Kod
Özyargı (13)	Özdeğerlendirme (4)	Görevi kontrol etme (3) Neler öğrendiğini kontrol etme (1)	Özyargı (25)	Özdeğerlendirme (20)	Görevin sonucundaki edinimlerini günlük hayata yansıtmaya (6) Görevi kontrol etme (4) Neler öğrendiğini kontrol etme (3) Başarısının arttığını gözlemeleme (5) Çalışma süresinin artması (2)
		Nedensel Yükleme (9)			İsteksiz olmasının nedeni konuyu sevmemesi (6) Konuya ilgi duymaması konunun uzun sürmesinin sebebi (3)
Öztepki (2)	Özdoyum / Duyuş (2)	Görev bitince mutlu olma (2)	Öztepki (16)	Özdoyum / Duyuş (10)	Görev bitince mutlu olma (3) Görevi bitirince daha istekli olma (4) Görev bitirince özgüven hissetme (2) Görev bitirince başarı duygusu hissetme (1)
		Düzenleyici / Savunmacı çıkarımlar			-

Öğrencilerin ön görüşme ve son görüşme ile ilgili bazı örnek cümleleri aşağıdaki gibidir:

D_zK1: “... Başlamadan önce ne yapacağıma karar veriyorum başlıyorum. Güzel yapmayı düşünüyorum yaptıktan sonra kontrol ediyorum güzel oluyor mu diye...” (Ön görüşme)

D_zK1: “... Bana katkısı olduğunu düşünüyorum Çünkü günlük hayatta da yaptığımız etkinlikler karşıma çıkabiliyor. Daha iyi çalıştığımı düşünüyorum. Eskiden ilgi duymadığım konularda çabalıyordum artık çabalıyorum. Bitirdiğimde kontrol ediyorum ve neler öğrendiğimi kafamda düşünüyorum...” (Son görüşme)

D_zK12: “... Görevimi bitirince güzel mi diye soruyorum. Ablama kontrol ettiriyorum...”
(Ön görüşme)

D_zK12: “... Eskiden ben ders çalışmayı hiç sevmiyordum konuyu anlayınca kitap okumam da artık odamdan hiç çıkmıyorum okuma hızım da arttı. Başarıları da artı bence. Farkında oluyorum özellikle görevlerim bitince...” (Son görüşme)

D_zE17: “... Görevimi bitirince hemen kapatıyorum ilgili şeyleri. Görevim ile ilgili bir şey düşünmüyorum...” (Ön görüşme)

D_zE17: “...Deneyler yaparak ders çalışmamız daha güzel oluyor. Daha iyi anlıyorum. Görevlerimi bitirince bunu fark ediyorum. Önceden isteksiz bir şekilde okuyordum sonra istekli bir şekilde çalıştım ve başarıımı da arttırdı ...” (Son görüşme)

4.4.3. On Sekizinci Alt Probleme İlişkin Bulgular: Deney Grubu Öğrencilerinin Araştırmacı ve Öğrenci Fen Dersi Günlüklerine Göre Özdüzenlemeli Fen Öğretimi Sürecine İlişkin Görüşleri Nasıldır?

Araştırmanın yirmi birinci alt problemi olan “Deney grubu öğrencilerinin araştırmacı ve öğrenci fen dersi günlüklerine göre özdüzenlemeli fen öğretimi sürecine ilişkin görüşleri nasıldır?” sorusunun yanıt bulmak için içerik analizi gerçekleştirilmiş. Deney grubu öğrencilerinin araştırmacı ve fen bilimleri günlüklerinden elde edilen bulgular Tablo 4.51’de sunulmuştur.

Tablo 4.51’te sunulan Deney grubu öğrencilerinin araştırmacı ve fen bilimleri günlüklerine ilişkin betimsel analizleri incelendiğinde, öğrencilerin en fazla bilgiyi günlük hayata uygulamaya başladıkları görülmüştür. Bu ifadeyi ders çalışma yöntemlerinin değişmesi, araştırma yapmaya başlama, sınava hazırlanma yöntemlerinin değişmesi, sınav başarısının artması, daha düzenli olarak çalışma ve Fen Bilimleri dersinde daha çok eğlendiklerini belirtmeleri izlemiştir.

Öğrencilerin bu ifadelerinden yola çıkılarak yapılan uygulamanın öğrenciler üzerinde olumlu etkileri olduğunu söylemek mümkündür. Öğrendikleri bilgileri hayata uygulamaları öğrenmenin kalıcılığı açısından çok önemlidir. Aynı zamanda ders çalışma yönteminin değişmesi ve araştırma yapmaya başlama da öğrenciler açısından

bakıldığında çok olumlu bir durumdur. Sorgulayarak öğrenmenin öğrenciler açısından etkili bir öğrenme yöntemi olduğu söylenebilir.

Tablo 4.51. Deney Grubu Öğrencilerinin Araştırmacı ve Fen Bilimleri Günlüklerine İlişkin Analiz Sonuçları

Durum	f
Sınav başarısının artması	9
Daha düzenli çalışma	8
İlgi duyulmayan konulara ilgi duyma	6
Ders çalışma yöntemlerinin değişmesi	12
Çalışmalarda etkinlik uygulama	5
Okumaya karşı ilginin artması	3
Sınava hazırlanma yönteminin değişmesi	9
Fen Bilimleri dersinde daha çok eğlenme	8
Hata yaptıktan sonraki tutumu değiştirme	2
Daha iyi öğrenme	6
Daha çok çaba harcama	7
Ders başarısının / derse katılımın artması	6
Planlama yapmaya başlama	3
Yaptıklarını kontrol etmeye başlama	3
Araştırma yapmaya başlama	11
Bilgiyi günlük hayata uygulama	13
Daha dikkatli çalışma	5

Öğrenci günlüklerinden alınan bazı örnekler aşağıdadır:

D_yK7: “... Bugün derste öğretmenimiz bize temaya hazırlık sınavı yaptı. Sınavda “acaba başarılı olabilecek miyim” diye kendime sordum. Biraz telaşlıydım ama üstesinden geldim. Her yeni temaya geçtiğimde hem mutlu oluyorum hem de geriliyorum. Ama bu temada öğrendiklerim işime çok yarayacak bunu biliyorum. Maddenin niteliklerini öğrendiğimde bunu gerçek hayatta da kullanabileceğim. Hem deneyler yaparak bunları daha iyi sorgulamaya başladım...”

D_yE12: “... Bugün derste çok heyecanlıydım çünkü evden bazı malzemeler getirdik. Kendime sordum evdeki tuzun karbonatın okulda ne işi var diye ama okulda yaptığımız etkinlikler sayesinde anladım. Ayrıca artık maddelerin özelliklerini bunlar sayesinde daha iyi biliyorum. Bundan sonra anlamadığım şeyler olursa sorgulayıp araştırma yapacağım...”

Araştırmacı günlüğünden öğrencilerin ders sürecine ilişkin durumlarını yansıtan bir örnek aşağıda sunulmuştur.

“...Öğrencilere belirli bir süre verilerek kavram haritasını tamamlamaları beklendi. Sonrasında zorlanan öğrenciler oldu. Onlara neden zorlandıklarını düşünmeleri bu zorluğu aşmak için ne yapabilecekleri soruldu. Öğrenciler daha çok öğretmene sorma yöneliminde bulunarak bu zorluğu aşmayı denediler. Bunun üzerine farklı yöntemler kullanılabileceği öğretmenin bilgideki tek kaynak olmadığı söylenerek ve başka nereden konu hakkında çalışmalar edinebilecekleri soruldu. Bazı öğrencilerin öğretmene sorma davranışının dışında kitaplarına, defterlerine ve aldıkları nota bakarak araştırma yoluna geçtikleri gözlemlendi...”

Araştırmanın on sekizinci alt problemi doğrultusunda Deney_z grubu öğrencilerinin araştırmacı ve fen bilimleri günlüklerinden elde edilen bulgular Tablo 4.52’de sunulmuştur.

Tablo 4.52’de sunulan Deney_z grubu öğrencilerinin araştırmacı ve fen bilimleri günlüklerine ilişkin betimsel analizleri incelendiğinde, öğrencilerin en fazla araştırma yapmaya başladıklarını ifade ettikleri (11) görülmüştür. Bu ifadeyi deneylerin kullanımının artması (10), dersi daha iyi anlama (9), ders çalışma yöntemlerinin değişmesi (9), sınava hazırlanma yöntemlerinin değişmesi (9), daha düzenli olarak çalışma (9) izlemiştir.

Tablo 4.52. Deney_z Grubu Öğrencilerinin Araştırmacı ve Fen Bilimleri Günlüklerine İlişkin Analiz Sonuçları

Durum	f
Dersi daha iyi anlama	9
Fen Bilimleri dersine karşı ilginin artması	7
Bilgiyi günlük hayata uygulama	8
Okumaya karşı ilginin artması	3
Ders başarısının / derse katılımın artması	7
Ders çalışma yöntemlerinin değişmesi	9
Derse yoğunlaşma süresinin artması	2
Deneylerin kullanılmasının artması	10
Sınava hazırlanma yönteminin değişmesi	9
Evde çalışmaya başlamadan önce yapılan hazırlıklar değişti	7
Daha çok çaba harcama	6
İlgi duyulmayan konulara ilgi duyma	6
Araştırma yapmaya başlama	11
Daha düzenli çalışma	9
Başarı duygusu arttı	8

Öğrenci günlüklerinden yola çıkarak yapılan uygulamanın öğrencilerin fen dersinde kullandıkları yöntemin değişmesine katkı sağladığı, sınavlara hazırlanma tekniklerinin değişmesine olanak sağladığı ve çalışma düzenlerini olumlu yönde etkilediği söylenebilir.

Öğrenci günlüklerinden bazı örnekler şöyledir:

D_zE10: *“Bugün derste kuvvetin etkileri konusunu işledik. Dersimiz çok eğlenceli geçti. Bazı konuları biliyordum, bazılarını ise yeni öğrendim. Deneyler yaptık. Deney yapmayı artık çok seviyorum bu sayede çok daha iyi anlıyorum. Anlamadığım yerlerde artık hep deneyler yapacağım. Ders başlamadan önce yeni bilgiler öğreneceğim için çok mutluydum ve heyecanlıydım. Ders bittiğinde ise mutluydum. Öğretmenimiz bazı sorular sordu. Bunları zevkli bir şekilde cevapladım. Dersle ilgili amacım dersi ve konuları daha iyi anlamaktır. Bana deneyler ve dersi işleme yöntemimiz sayesinde zor gelen yerler olmadı. Genel olarak mutluydum.”*

D_zK11: *“...Bugün derste öğretmenle etkinlik yaparken her zaman deney yapıyoruz. O yüzden öğrendiklerim aklımda kalıcı oluyor. Her derse girdiğimizde deney yapıp ders daha eğlenceli geçiyor. Bugün derste yeni bir konuya geçtik. Bu yüzden “Neler işleyeceğiz?” gibi aklımda bir sürü soru var. Öğretmenimi can kulağıyla dinliyorum çünkü sonra evde anlamadığım yerleri onun tarzıyla çalışıyorum. Artık sınavlara çalışırken daha farklı yollar deniyorum. O yüzden çok heyecanlıyım. Daha başarılı olacağımı düşünüyorum...”*

Araştırmacı günlüğünden öğrencilerin ders sürecine ilişkin durumlarını yansıtan bir örnek aşağıda sunulmuştur.

“...Öğrencilerin etkinlikleri gerçekleştirirken ilgili oldukları ve tüm malzemeleri atlamadan deneme için dikkatle davrandıkları gözlenmiştir. Ayrıca bazı öğrencilerin arkadaşlarının yaptığı hataları tespit ettiği ve doğrusunu söylemek için istekli olduğu görülmüştür...”

4.4.4. On Dokuzuncu Alt Probleme İlişkin Bulgular: Deney Grubu Öğretmenlerinin Gerçekleştirilen Görüşmelere Göre Özdüzenlemeli Fen Öğretimi Sürecine İlişkin Görüşleri Nasıldır?

Araştırmanın on dokuzuncu alt problemi olan “Deney grubu öğretmenlerinin gerçekleştirilen görüşmelere göre özdüzenlemeli fen öğretimi sürecine ilişkin görüşleri nasıldır?” sorusunun yanıt bulmak için betimsel analiz gerçekleştirilmiştir.

Deney grubu öğrencilerinin öğretmeniyle yapılan ön görüşme doğrultusunda fen derslerini anlatırken deneysel süreçlerden yararlanmaya çalıştığı ve gerçek yaşamdan örneklerden hareket ederek öğrencilerinin öğrenme süreçlerini planladığını, öğrencilerinin bu süreçlerde öğrendiğini ve memnun olduğunu ifade etmiştir. Özdüzenleme hakkında akademik olarak bilgisi olmadığını fakat öğrencilerin öğrenmelerini kendilerinin düzenlemesini içerdiği şeklinde yorumda bulunabileceğini söylemiştir. Derslerine başlamadan önce öğrencilerine kazanımlar hakkında bilgi verdiğini neler öğreneceklerini her ünite ya da konu başında kazanımlardan yola çıkarak paylaştığını ifade etmiştir.

Uygulama sonrasında yapılan görüşmede ise Deney grubu öğrencileri öğretmeni özdüzenlemeli öğrenme ile öğrencilerin sadece fen dersleri açısından değil diğer derslerde de başarılarının arttığını ve öğrenme süreçlerini kontrol etmeyi öğrendiklerini söylemiştir. Öğrencilerin de bu süreçten memnun olduklarını ve derslerde sergiledikleri davranışlar ve sınavlardaki başarılarıyla bunu gösterdiklerini ifade etmiştir.

Deney grubu öğrencilerinin öğretmeniyle yapılan ön görüşmede ise fen derslerini anlatırken deneysel süreçlerden yararlanmaya çalıştığı, bunun yanında akıllı tahtadan yararlanarak bakanlığın önerdiği kaynaklar üzerinden video izletme, anlatım yapma vb. durumları kullandıkları ve konuya ilişkin tekrar testleri gerçekleştirdiklerini ifade etmiştir. Özdüzenleme hakkında akademik olarak bilgisi olmadığını, öğrencilerin ders çalışma alışkanlıklarının düşük olduğunu söylemiştir. Derslerine başlamadan önce konuyla ilgili hatırladıkları ya da bildiklerinin olup olmadığı hakkında sorular yönelttiğini ve sonrasında konu anlatımına geçildiğini belirtmiştir.

Uygulama sonrasında yapılan görüşmede ise Deney grubu öğrencileri öğretmeni özdüzenlemeli öğrenme ile öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutumlarının olumlu

olarak değiştiğini ve başarılarının arttığını ifade etmiştir. Öğrencilerin de bu süreçten memnun olduklarını ve derslerde sergiledikleri davranışlar ve sınavlardaki başarılarıyla bunu gösterdiklerini söylemiştir.



BÖLÜM V: SONUÇ

Bu bölümde, ilk başlık altında bu araştırmadan elde edilen nicel ve nitel bulguların sonuçları verilmiş ve elde edilen sonuçlar alan yazın kapsamında diğer araştırmaların sonuçları ile karşılaştırılarak tartışılmıştır. İkinci başlık altında ise bu araştırma sonucunda ulaşılan sonuçlar doğrultusunda gelecek araştırmalara ve araştırmacılara, eğitim uygulayıcıları olan sınıf öğretmenlerine ve karar verici makamlara yönelik öneriler geliştirilmiştir.

5.1. Yargı

Araştırma soruları doğrultusunda gerçekleştirilen analizlerden özdüzenlemeli öğrenme becerileriyle ilgili ulaşılan sonuçlar şunlardır:

1. Özdüzenlemeli fen öğretimi uygulaması öncesinden sonrasına deney grubu öğrencilerinin özdüzenlemeli öğrenme beceri düzeyleri öndüşünme ve özyansıtma boyutlarında çok yüksek düzeyine çıkmıştır. Performans boyutunda ise Deney_y grubu öğrencilerinin özdüzenlemeli öğrenme beceri düzeylerinde değişim olmazken, Deney_z grubu öğrencileri özdüzenlemeli öğrenme beceri düzeylerini çok yüksek düzeyine çıkarmışlardır. Kontrol grubu öğrencilerinin özdüzenleme beceri düzeylerinde ise uygulama öncesinden sonrasına değişim tespit edilmemiştir. Ayrıca okullar arası deney grupları karşılaştırıldığında uygulama öncesinde özdüzenlemeli öğrenme beceri düzeyleri açısından düşük düzeyde olan Deney_z grubu öğrencileri özdüzenlemeli öğrenme beceri düzeylerini Deney_y grubu öğrencilerinin düzeylerinin üstüne çıkarmışlardır.
2. Özdüzenlemeli fen öğretimi gerçekleştirilen deney grubu öğrencilerinin ÖÖE ön test - son test puanları arasında son testler lehine istatistiksel açıdan anlamlı fark tespit edilmiştir.
3. Fen Bilimleri dersi öğretim programının öngördüğü etkinliklerin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin ÖÖE ön test - son test puanları arasında istatistiksel açıdan anlamlı fark tespit edilmemiştir.

4. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin son test puanları arasında okul içi deney grubu öğrencilerinin lehine, okullar arasında uygulama öncesinde özdüzenlemeli öğrenme beceri düzeyleri açısından düşük düzeyde olan Deney_z grubu öğrencilerinin lehine istatistiksel açıdan anlamlı fark tespit edilmiştir.

Araştırma soruları doğrultusunda gerçekleştirilen analizlerden bilimsel süreç becerileriyle ilgili ulaşılan sonuçlar şunlardır:

5. Özdüzenlemeli fen öğretimi uygulaması sonrasında hem deney hem de kontrol grubu öğrencilerinin bilimsel süreç beceri düzeylerinin artış gösterdiği tespit edilmemiştir. Özdüzenlemeli fen öğretimi uygulaması öncesinde bilimsel süreç becerileri ortalaması en düşük olan Deney_z grubu öğrencileri uygulama sonrasında hem Deney_y hem de kontrol grupları öğrencilerinin ortalamalarındaki artışa göre daha yüksek bir puan artışı göstermiştir.
6. Özdüzenlemeli fen öğretimi gerçekleştirilen deney grubu öğrencilerinin BSBT ön test - son test puanları arasında son testler lehine istatistiksel açıdan anlamlı fark tespit edilmiştir.
7. Fen Bilimleri dersi öğretim programının öngördüğü etkinliklerin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin BSBT ön test - son test puanları arasında son testler lehine istatistiksel açıdan anlamlı fark tespit edilmiştir.
8. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin BSBT son test puanları arasında okul içi deney grubu öğrencilerinin lehine, okullar arasında Deney_y grubu öğrencilerinin lehine istatistiksel açıdan anlamlı fark tespit edilmiştir.

Araştırma soruları doğrultusunda gerçekleştirilen analizlerden fen bilimleri dersi başarısıyla ilgili ulaşılan sonuçlar şunlardır:

9. Özdüzenlemeli fen öğretimi uygulaması sonrasında hem deney hem de kontrol grubu öğrencilerinin fen bilimleri dersindeki başarı düzeylerinde artış tespit edilmiştir. Özdüzenlemeli fen öğretimi uygulaması sonrasında hem deney hem de kontrol grubu öğrencilerinin fen bilimleri dersindeki bilginin kalıcılığına yönelik düzeylerinde KHB_T'de Deney_y grubu öğrencileri MTBT'de Kontrol_z grubu öğrencileri son testte elde ettikleri düzeylerini düşürürken diğer gruplar son testte elde ettikleri düzeylerini korumuşlardır.

10. Özdüzenlemeli fen öğretimi gerçekleştirilen deney grubu öğrencilerinin başarı testleri ön test - son test puanları arasında son testler lehine istatistiksel açıdan anlamlı fark tespit edilmiştir.
11. Fen Bilimleri dersi öğretim programının öngördüğü etkinliklerin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin başarı testleri ön test - son test puanları arasında son testler lehine istatistiksel açıdan anlamlı fark tespit edilmiştir.
12. Özdüzenlemeli fen öğretimi gerçekleştirilen deney grubu öğrencilerinin başarı testleri son test - kalıcılık testi puanları arasında Deney_y grubu öğrencilerinin KHBT'sinde son test lehine istatistiksel açıdan anlamlı fark tespit edilirken, grupların diğer başarı testi puanları arasında anlamlılık tespit edilmemiştir.
13. Fen Bilimleri dersi öğretim programının öngördüğü etkinliklerin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin başarı testleri son test - kalıcılık testi puanları arasında Kontrol_y grubunun KHBT'sinde Kontrol_z grubunun ise MTBT'sinde son testler lehine istatistiksel açıdan anlamlı fark tespit edilirken, grupların diğer başarı testi puanları arasında anlamlılık tespit edilmemiştir.
14. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin BSBT son test puanları arasında okul içi deney grubu öğrencilerinin lehine anlamlı fark tespit edilirken, okullar arasında istatistiksel açıdan anlamlı fark tespit edilmemiştir.
15. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin BSBT kalıcılık test puanları arasında okul içi deney grubu öğrencilerinin lehine anlamlı fark tespit edilirken, okullar arasında istatistiksel açıdan anlamlı fark tespit edilmemiştir.

Araştırma soruları doğrultusunda nitel veri toplama araçları aracılığıyla elde edilen sonuçlar şunlardır:

16. Uygulama öncesi deney ve kontrol grubu öğrencilerinin yansıtıcı mektuplara göre okul içi ve okullar arası çalışma gruplarının benzer özdüzenlemeli öğrenme becerileri sergiledikleri görülmektedir. Tüm gruplarda en çok yansıtılan özdüzenlemeli öğrenme becerilerine yönelik davranışlar performans evresine aitken, en az yansıtılan evre özyansıtma olmuştur.
17. Özdüzenlemeli fen öğretim süreci ile deney grubu öğrencilerinin sergilediklerini ifade ettikleri özdüzenlemeli öğrenme becerilerinde artış olduğu görülmüştür. Aynı zamanda uygulama öncesinde yapılan görüşmelerde özdüzenlemeli

öğrenme sürecinin bazı alt boyutlarında ifade belirtmedikleri görülürken uygulama sonrasında yapılan görüşmelerde özdüzenlemeli öğrenme sürecinin tüm alt boyutlarında sergiledikleri becerilere ilişkin ifadeler bulunmaktadır.

18. Deney grubu öğrencileri tarafından özdüzenlemeli fen öğretim sürecinin kendilerine olan etkisini başarılarının artması, eğlenerek öğrenmelerinin ve düzenli çalışma alışkanlığı kazanmalarının sağlanmasını şeklinde ifade etmişlerdir. Ayrıca araştırmacı günlüklerinde de deney grubu öğrencilerinin uygulama sürecinde özdüzenlemeli öğrenme becerilerine ilişkin davranışlar sergiledikleri gözlenmiştir.

19. Deney grubu öğretmenleriyle gerçekleştirilen görüşmelere göre özdüzenlemeli fen öğretimi süreci öğrencilerin derse yönelik tutumlarının olumlu yönde gelişimine ve başarılarının artmasına katkı sağlamıştır.

Araştırma sonucunda anlamlı farklılaşma belirlenen değişkenler Tablo 5.1 ve Tablo 5.2’de sunulmuştur.

Tablo 5.1. Araştırma Sonucunda Okul İçi ve Okullar Arası Gerçekleştirilen Karşılaştırma Analizlerinde Anlamlı Farklılaşma Belirlenen Değişkenler

Karşılaştırmalar	Çalışma Grubu		
	D _y -K _y	D _z -K _z	D _y -D _z
Ön Test ÖÖE Öndüşünme			*
Ön Test ÖÖE Performans			
Ön Test ÖÖE Özyansıtma			*
Ön Test BSBT			
Ön Test KHBT			
Ön Test MTBT			
Son Test ÖÖE Öndüşünme		*	**
Son Test ÖÖE Performans	*	*	**
Son Test ÖÖE Özyansıtma	*	*	
Son Test BSBT	*		*
Son Test KHBT		*	
Son Test MTBT	*		*
Kalıcılık Testi KHBT	*	*	
Kalıcılık Testi MTBT	*	*	*

*Fark kaynağı birinci grup lehinedir.

**Fark kaynağı ikinci grup lehinedir.

Tablo 5.2. Araştırma Sonucunda Çalışma Gruplarının Ön, Son ve Kalıcılık Testlerine Yönelik Gerçekleştirilen Karşılaştırma Analizlerinde Anlamlı Farklılaşma Belirlenen Değişkenler

Karşılaştırmalar	Çalışma Grubu			
	D _y	D _z	K _y	K _z
ÖÖE Öndüşünme Ön Test - Son Test	**	**		
ÖÖE Performans Ön Test - Son Test	**	**		
ÖÖE Özyansıtma Ön Test - Son Test	**	**		
Test BSBT Ön Test - Son Test	**	**	**	**
KHBT Ön Test - Son Test	**	**	**	**
MTBT Ön Test - Son Test	**	**	**	**
KHBT Son Test - Kalıcılık Testi	**		**	
MTBT Son Test - Kalıcılık Testi				**

*Fark kaynağı ön test lehinedir.

**Fark kaynağı son test lehinedir.

***Fark kaynağı kalıcılık testi lehinedir.

5.2. Tartışma

Araştırmada ilkökul dördüncü sınıf fen bilimleri dersinde belirli üniteler çerçevesinde gerçekleştirilen özdüzenlemeli fen öğretiminin; öğrencilerin özdüzenlemeli öğrenme becerileri, bilimsel süreç becerileri, akademik başarıları ve başarılarının kalıcılığı üzerine etkilerini tespit etmek amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda özdüzenlemeli öğrenme becerileri açısından aykırı okullardaki deney ve kontrol grubu öğrencilerinden elde edilen nicel ve nitel bulgulara dayalı sonuçlar araştırmanın alt problemlerine dayalı olarak bağımlı değişkenler temel alınarak oluşturulan başlıklar altında tartışılarak değerlendirilmiştir.

5.2.1. Özdüzenlemeli Fen Öğretiminin Özdüzenlemeli Öğrenme Becerisine Etkisine Yönelik Tartışma

Araştırmada özdüzenlemeli fen öğretiminin öğrencilerin özdüzenlemeli öğrenme becerilerini geliştirdiği sonucuna ulaşılmıştır. Elde edilen bu sonuç özdüzenlemeli öğrenme becerisine yönelik araştırma soruları izlenerek ilgili alan yazın çerçevesinde tartışılmıştır.

Uygulama öncesinde özdüzenlemeli öğrenme becerilerinin tüm boyutlarında Y okulu öğrencilerinin yüksek Z okulu öğrencilerinin ise orta düzeyde olduğu ÖÖE puan ortalamaları aracılığıyla tespit edilmiştir. Farklı kademelerde gerçekleştirilen ulusal ve

uluslararası araştırmalarda öğrencilerin özdüzenleme becerileri genellikle orta veya yüksek olarak tespit edilmiştir (Adıgüzel ve Orhan, 2017; Akkaya, 2012; Aldan-Karademir, Deveci, ve Çaylı, 2018; Aybek ve Aslan, 2017; Demir ve Budak, 2016; Güler, 2015; Harrison ve Prain, 2009; Kanat ve Kozikoğlu, 2018; Mutweleli, 2014; Öztapak ve Özyürek, 2018; Ting ve Chao, 2013; Zahidi, 2012). Demir ve Budak (2016) özdüzenleme becerileri konusunda gerçekleştirdikleri araştırmalarında ilkokul öğrencilerinin özdüzenleme düzeylerini yüksek olarak tespit etmişlerdir. Elde edilen sonuç alan yazındaki araştırmalarla karşılaştırıldığında benzerlik gösterdiği söylenebilir.

Uygulama sonrasında özdüzenlemeli fen öğretimi gerçekleştirilen deney gruplarının özdüzenlemeli öğrenme beceri düzeylerinin yükseldiği ve çok yüksek düzeyinde olduğu, fen öğretim programına dayalı olarak fen bilimleri dersinin işlendiği kontrol grubu öğrencilerinin özdüzenlemeli öğrenme beceri düzeylerinde ise değişim olmadığı tespit edilmiştir. Ayrıca okullar arası deney gruplarındaki gelişim düzeyleri incelendiğinde Deney_y grubu öğrencilerinin yüksek düzeyden çok yüksek düzeye çıkarken, Deney_z grubu öğrencilerinin orta düzeyden çok yüksek düzeye çıkması özdüzenlemeli fen öğretiminin özdüzenlemeli öğrenme becerilerinin geliştirilmesinde önemli bir etkiye sahip olduğunun göstergesidir. Alan yazın incelendiğinde özdüzenlemeli öğrenmenin özdüzenleme becerisini geliştireceği ifade edilmektedir (Banarjee ve Kumar, 2014; Tanrıverdi, 2016). Bu doğrultuda elde edilen sonuç diğer araştırma bulguları ile benzerlik göstermektedir.

Çalışma gruplarının ön test – son test karşılaştırmaları incelendiğinde de özdüzenlemeli fen öğretiminin özdüzenlemeli öğrenme becerilerinin gelişimindeki etkisi görülmektedir. Deney grubu öğrencilerinin ön test – son test puanları arasındaki fark son test lehine anlamlı bulunurken; kontrol gruplarının ön test – son test puanları arasındaki fark anlamlı bulunmamıştır. Ayrıca son test puanları grup değişkeni açısından karşılaştırıldığında okul içi deney ve kontrol grupları arasında deney grupları lehine; okullar arası ise Deney_y ve Deney_z grubu öğrencileri arasında uygulama öncesinde özdüzenlemeli öğrenme becerileri açısından dezavantajlı olmasına rağmen Deney_z grubu öğrencileri lehine anlamlı fark tespit edilmiştir. Bu durum özdüzenlemeli fen öğretiminin özdüzenlemeli öğrenme beceri düzeyleri düşük grupta daha etkili olduğu şeklinde söylenebilir. Gerçekleştirilen araştırmalar incelendiğinde farklı kademe ve konu alanlarında

özdüzenlemeye dayalı öğretim etkinlikleri gerçekleştirildiği ve özdüzenlemeli öğretim sürecine tabi tutulan öğrencilerin anlamlı fark oluşacak şekilde beceri gelişimi sağladıkları görülmüştür (Akıncılar, 2010; Keleş ve Alisinanoğlu 2018; Uygun, 2012).

Bunun yanında uygulanan özdüzenlemeli öğretim uygulamalarının yanında öğrenenin aktifliğini temel alan öğretim yöntemlerinin de (jigsaw tekniği, kuantum öğrenme, proje temelli öğrenme, ters-yüz sınıf modeli vb.) öğrencilerin özdüzenlemeli öğrenme becerilerini geliştirdiğine dair farklı kademe ve derslerde gerçekleştirilmiş araştırmalar bulunmaktadır (Aydın ve Yel, 2013; Börekci ve Uyangör, 2018; Çelik, 2018; Dönmez ve Gündoğdu, 2018; Sletten, 2017; Stefanou, Stolk, Prince, Chen ve Lord, 2013; Sun, Wu ve Lee, 2017; Talan ve Gülseçen, 2018). Çelik (2018) ilkokul dördüncü sınıf öğrencileriyle gerçekleştirdiği araştırmasında kuantum öğrenme modelinin öğrencilerin özdüzenlemeli öğrenme becerilerini geliştirdiğini tespit etmiştir. Buradan hareketle araştırma sonuçlarının alan yazın ile desteklendiği söylenebilir.

Elde edilen nitel sonuçlar doğrultusunda özdüzenlemeli fen öğretimi gerçekleştirilen deney grubu öğrencilerin özdüzenlemeli öğrenme becerilerinin öndüşünme, performans ve özyansıtma boyutlarında gelişim gösterdiği, öğrencilerin özdüzenlemeli öğrenmeye yönelik farkındalıklarının arttığı tespit edilmiştir. Ayrıca öğrencilerin performans evresinde kullandıkları stratejilerin arttığı ve ön düşünme evresine yönelik hangi stratejilerin kendilerine uygun olduğunu belirleyici çıkarımlarının bulunduğu görülmüştür. Özdüzenlemeli öğrenme becerilerini geliştirmek için öğretmenlerin öğretim süreçlerinde belirlemeleri gereken prensiplerden birisi öğrencilerinin öğrenme stilleri ve stratejilerini analiz ederek ve diğerleriyle karşılaştırarak bireyin farklı yollarda öğrenmesine yönelik farkındalığını artırmaktır (Paris ve Winograd, 1999; Pintrich ve De Groot 1990). Araştırmada öğretmen rolünde öğrencilere model olan araştırmacı öğrencilere gerçekleştirdiği telkinlerle ve etkinliklerle kendi öğrenme stratejilerini kullanmaya veya tespit etmeye yönlendirmesi bu sonucun elde edilmesini sağlamış olabilir.

5.2.2. Özdüzenlemeli Fen Öğretiminin Bilimsel Süreç Becerisine Etkisine Yönelik Tartışma

Araştırmada özdüzenlemeli fen öğretiminin öğrencilerin bilimsel süreç becerilerini geliştirdiği sonucuna ulaşılmıştır. Elde edilen bu sonuç BSB'lere yönelik araştırma soruları izlenerek ilgili alan yazın çerçevesinde tartışılmıştır.

Uygulama öncesinde Deney_y grubu öğrencilerinin bilimsel süreç becerileri orta düzeydeyken diğer çalışma grubu öğrencilerinin bilimsel süreç becerileri düşük düzeyde tespit edilmiştir. Uygulama sonrasında tüm çalışma gruplarının BSB açısından gelişim gösterdikleri ve düzeylerinin yükseldiği görülmüştür. Böylelikle BSB Deney_y grubu öğrencilerinin iyi düzeyde, diğer çalışma grubu öğrencilerinin ise orta düzeyde tespit edilmiştir. Tüm grupların gelişim göstermesi özdüzenlemeli öğretim ile fen öğretim programına dayalı öğretimin BSB gelişimine benzer etkide bulunduğu şeklinde ifade edilebilir. Diğer bir yandan okul içi ortalamalardaki artışlar göz önünde bulundurulduğunda özdüzenlemeli fen öğretimi gerçekleştirilen deney gruplarının kontrol gruplarına oranla daha fazla artış sağladıkları sonucuna ulaşılmıştır.

Ayrıca tüm çalışma grubu öğrencilerinin ön test – son test puanları arasındaki fark istatistiksel açıdan son test lehine anlamlı bulunmuştur. Bu sonuçlar doğrultusunda hem özdüzenlemeli fen öğretiminin hem de fen öğretimi programına dayalı etkinliklerin öğrencilerin BSB geliştirmede etkili olduğu söylenebilir. Fakat tüm grupların son test puanları karşılaştırıldığında okul içi özdüzenlemeli fen öğretimi gerçekleştirilen deney grubu öğrencilerinin lehine kontrol grubu öğrencileri arasında anlamlı fark bulunmaktadır. Uygulama öncesinde grupların birbirlerine denk oldukları düşünüldüğünde son testlerin karşılaştırılmasında elde edilen bu farktan yola çıkarak özdüzenlemeli fen öğretiminin BSB gelişimini desteklediği sonucuna ulaşılabilir.

Okullar arasında ise BSBT son test puanları arasındaki fark grup değişkeni açısından incelendiğinde, Deney_y ile Deney_z grubu öğrencileri arasında Deney_y grubu öğrencileri lehine anlamlı farklılık tespit edilmiştir. Buradan hareketle özdüzenlemeli fen öğretiminin uygulama öncesinde özdüzenlemeli öğrenme becerileri açısından daha iyi düzeyde olan Deney_y grubu öğrencilerin BSB gelişimini daha fazla etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Deney_y grubu öğrencilerinin Deney_z grubu öğrencilerine göre uygulama öncesinde

özdüzenlemeli öğrenme becerileri açısından daha iyi düzeyde olmalarının özdüzenlemeli fen öğretimi sonrasında BSB'leri açısından daha iyi gelişim göstermelerine neden olduğu düşünülebilir.

Alan yazın incelendiğinde özdüzenlemeli öğrenme ve bilimsel süreç becerileri arasındaki ilişkiyi ortaya koymayı amaçlayan araştırmalara rastlanmamıştır fakat özdüzenleme becerisinin yazma, düşünme, çalışma vb. becerilere etkisi üzerine gerçekleştirilen farklı kademe ve konuda araştırmalar bulunmaktadır (Can-Aran, 2015; Can, 2016; Güdücübaş, 2012; Graham, Harris ve Mason, 2005; Saddler, Moran, Graham ve Harris, 2004; Zumbunn ve Bruning; 2012). Ayrıca bilimsel süreç becerilerinin öğrencilerin problem çözme, tahin etme, akıl yürütme gibi birçok beceriyi bir arada barındıran bir yaklaşım olduğu düşünüldüğünde özdüzenlemeli öğrenme becerisi gelişmiş olan öğrencilerin bilimsel süreç becerilerinin gelişmiş olması da beklenen bir sonuçtur.

Elde edilen nitel sonuçlar doğrultusunda özdüzenlemeli fen öğretimi gerçekleştirilen deney grubu öğrencilerin araştırmaya dayalı bir öğrenme sürecine yönelmeyi tercih etmeleri açısından bilimsel süreç becerilerinin desteklendiği düşünülebilir. Araştırmaya dayalı, laboratuvar ortamında ya da deneylerle verilen bir eğitim bilimsel kavramların, bilginin kaynağının ve bilimsel süreçlerin daha iyi kavranmasını sağlamaktadır (Tsai, 1999). Kayacan ve Selvi (2017) araştırmalarının sonucunda öz düzenleme faaliyetleri ile zenginleştirilen araştırma-sorgulamaya dayalı öğretim stratejisinin katılımcıların üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduklarını belirlemiştir. Ayrıca fen günlükleri içerisinde öğrencilerin derse yönelik gözlemlerini, gerçekleştirilen deneysel etkinlikleri açıklamaya yönelik açıklamalarını vermesi temel bilimsel süreç becerileri açısından desteklendiklerinin göstergesidir. Araştırmacı günlüklerinde öğrencilerin okudukları çeşitli bilim dergileri ve karşılaştıkları durumlara ilişkin derste yönelttikleri ifadeler de bilimsel süreç becerileri içerisinde değerlendirilerek öğrencilerin ilişkilendirmelerde bulunduğu, öğrendiği konular üzerinden çıkarım ve tahminler gerçekleştirdiğini işaret etmektedir.

5.2.3. Özdüzenlemeli Fen Öğretiminin Fen Başarısına Etkisine Yönelik Tartışma

Araştırmada özdüzenlemeli fen öğretiminin öğrencilerin başarısına etki etmediği fakat bilginin kalıcılığına etkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Elde edilen bu sonuç fen başarı ve kalıcılığına yönelik araştırma soruları izlenerek ilgili alan yazın çerçevesinde tartışılmıştır.

Uygulama öncesinde çalışma grubu öğrencilerinin KHBT’de fen başarıları durumları incelendiğinde Kontrol_z grubu öğrencilerinin geçer düzeyde, diğer çalışma grubu öğrencilerinin ise orta düzeyde oldukları görülmektedir. MTBT’de ise Kontrol_z grubu öğrencileri başarısız düzeyindeyken diğer çalışma grubu öğrencileri geçer düzeydedir. Uygulama sonrasında ise tüm çalışma grupları KHBT ve MTBT son test puanlarını artırarak düzeylerini yükseltmişlerdir. Çalışma gruplarının kalıcılık testinde fen başarı düzeyleri incelendiğinde ise KHBT’de Deney_y, MTBT ise Kontrol_z grubu öğrencilerinin son testlerde elde ettikleri erişileri koruyamadıkları ve başarı düzeylerini düşürdükleri tespit edilmiştir. Buradan hareketle özdüzenlemeli fen öğretimi ve fen öğretim programına dayalı öğretim öğrencilerin başarılarının artırılmasında benzer etkiye sahip oldukları sonucuna ulaşılmıştır.

Ayrıca araştırmada tüm çalışma grubu öğrencilerinin KHBT ve MTBT ön test – son test puanları arasındaki fark son testler lehine anlamlı bulunmuştur. Fakat çalışma grubu öğrencilerinin son test – kalıcılık testi puan arasındaki fark incelendiğinde ise KHBT’de Deney_y ve Kontrol_y grubu öğrencilerinin MTBT’de Kontrol_z grubu öğrencilerinin son test – kalıcılık testi puanları arasındaki fark son test lehine anlamlı bulunmuştur. Bu durumda fen öğretim programına dayalı etkinlikler gerçekleştiren kontrol gruplarının erişi düzeylerini kalıcılık testinde düşürdükleri, özdüzenlemeli fen öğretimi gerçekleştirilen deney gruplarında ise uygulama öncesinde özdüzenlemeli öğrenme becerisi açısından dezavantajlı olan Deney_z grubu öğrencilerinin erişilerini korudukları görülmektedir. Buradan hareketle özdüzenlemeli fen öğretiminin öğrenmenin kalıcılığını artırdığı sonucuna ulaşılabilir.

Çalışma grubu öğrencilerinin KHBT ve MTBT son test puanları arasındaki fark grup değişkeni açısından incelendiğinde okul içi Deney_z ile Kontrol_z grubu öğrencileri arasında Deney_z lehine anlamlı fark bulunmuştur. Okullar arasında ise özdüzenlemeli fen

öğretimi gerçekleştirilen deney grupları arasında fark tespit edilmemiştir. Bu doğrultuda özdüzenlemeli fen öğretiminin başarıya etkisi olmadığı söylenebilir. Fakat çalışma grubu öğrencilerinin KHBT ve MTBT kalıcılık testi puanları arasındaki fark incelendiğinde okul içi deney ile kontrol grubu öğrencileri arasından deney grupları lehine anlamlı fark tespit edilmiştir. Ayrıca okullar arasında özdüzenlemeli fen öğretimi gerçekleştirilen deney grubu öğrencilerinin KHBT kalıcılık testi puanları arasındaki fark anlamlı bulunmazken MTBT kalıcılık testinde Deney_y ile Deney_z grubu öğrencileri arasından Deney_y grubu öğrencileri lehine anlamlı fark bulunmuştur.

Ortaya konulan bu göstergeler özdüzenlemeli fen öğretiminin öğrencilerin başarı ve kalıcılığını sağlamada etkili olduğunu kanıtlamaktadır. Bu sonuç gerçekleştirilen ulusal ve uluslararası birçok araştırmada ortaya konulan sonuçlar ile desteklenmektedir (Alıcı ve Altun 2007; Arsal 2009; Arslan 2011; Canca 2005; Nota, vd. 2004; Uygun 2012 Üredi 2005; Üredi ve Üredi 2005; İrven ve Şenler, 2017; İsrail 2007; Waeytens, Lens ve Vandenberghe, 2002; Zimmerman, 1990, 2001; Zimmerman ve Bandura, 1994). Özdüzenlemeli öğrenme gerçekleştirmek için kullanılan stratejilerin bilişsel ve üstbilişsel strateji kullanımını gerektirdiği ve öğrenenin öğrenme sürecini kontrol etmesinin temel olduğu düşünüldüğünde öğrencilerin başarılarının artması doğal bir sonuç olarak düşünülebilir.

Araştırma örneğimizle ve konu alanıyla benzer bir araştırma olan İrven ve Şenler'in (2017), ilkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersine yönelik motivasyonel inançlarını ve özdüzenlemeli öğrenme becerilerini inceledikleri araştırmalarında da özdüzenleme öğrenme becerilerinin öğrencilerin fen dersi başarısını pozitif yönde yordadığını tespit etmiştir. Ayrıca Sezer ve Alabay (2018), özdüzenleme konusunda lisansüstü tezlerin incelemesini gerçekleştirdiği araştırmalarında farklı sınıf seviyeleri ve dersler kapsamında gerçekleştirilen özdüzenlemeye dayalı öğretim etkinliklerinin öğrencilerin başarılarını olumlu yönde etkilediğini ifade etmişlerdir. Bu sonuçlar doğrultusunda öğrencilerin başarılarını artırmak ve kalıcı öğrenmelerini sağlamak için özdüzenlemeli öğrenme ortamlarının sağlanması gerektiği düşünülebilir.

Araştırmamızda fen öğretim programında öngörülen etkinliklere dayalı öğrenme sürecinin öğrencilerin başarılarını geliştirdiği tespit edilmiş olmasına rağmen;

özdüzenlemeli fen öğretimi gerçekleştirilen deney gruplarının başarılarının anlamlı bir fark içermesi ve kalıcı öğrenme sağladıklarının tespit edilmesi özdüzenlemeli öğrenme ortamı oluşturmanın önemli olduğunun göstergesidir. Paterson (1996), geleneksel ve özdüzenlemeye dayalı öğrenme ortamlarının öğrencilerin akademik başarılarına etkisini incelediği araştırmasında özdüzenlemeli öğrenme ortamının öğrencilerin akademik başarılarını, geleneksel ortamda öğrenen öğrencilerden daha fazla geliştirdiğini tespit etmiştir. Bu sonuç da araştırma sonucumuzu destekler niteliktedir.

Elde edilen nitel sonuçlar doğrultusunda özdüzenlemeli fen öğretimi gerçekleştirilen deney grubu öğrencilerin akademik başarılarının arttığı belirlenmiştir. Hem gerçekleştirilen görüşmelerde hem de günlüklerden elde edilen bulgularda öğrencilerin gerçekleştirilen uygulamalar ile daha iyi anladıkları, derslerinde başarılı oldukları görülmüştür. Bu bulguyu, Boekaerts ve Corno'nun (2005) öğrencilerde özdüzenleme becerilerini geliştirmek için öğrenci günlüklerinin kullanılmasına yönelik önerisi desteklemektedir. Schmitz ve Wiese (2006) da benzer şekilde günlüklerin, öğrenme sürecinde bilişsel, motivasyonel, üstbilişsel davranış ve düşüncelerin kaydedilmesi aracılığıyla bir hatırlatıcı olduğu, okulda öğrenilen bilginin eve de aktarılmasını sağlayan bir aracı olduğu görüşündedir. Yapılan çalışmada da öğrenci günlükleri sayesinde öğrencilerin öğrenme süreciyle ilgili farkındalıkları arttırılmaya sağlanmış ve özdüzenleme becerilerine katkı yapmak hedeflenmiştir.

Araştırmada uygulama süreci içerisinde bazı sınırlılıklar tespit edilmiştir. Beceri gelişimi için ön görülen süre araştırmada 11 haftalık özdüzenlemeli öğrenme etkinlikleri ile sağlanmaya çalışılmıştır. Oysaki beceri gelişim sürecinin gözlenmesinde daha uzun zamana yayılmış bir araştırma tasarımı özdüzenlemeli öğrenmenin etkisinin tanımlanmasında daha etkili olabilir. Bu nedenle araştırmanın bir yıllık uygulama süresine genişletilememesi bir sınırlılık oluşturmaktadır. Bununla birlikte öğrencilerin özdüzenlemeli öğrenme becerilerinde yaşanan gelişimleri takip etmeye yönelik bir izleme formu araştırmada kullanılamamıştır. Ayrıca özdüzenleme kavramı için önemli kavramlardan biri olan motivasyon da araştırma içerisinde incelenememiştir. Öğrencilerin yazma açısından olumsuz tutum sergilemiş olmaları ve yansıtıcı mektuplarda ya da fen bilimleri günlüklerinde kendilerini yazarak yansıtma yeterince yeterli olamamaları da araştırmada sınırlılık oluşturmuştur.

5.3. Öneriler

Araştırmanın bu bölümünde araştırma sonuçlarına dayalı olarak değer öğretiminin geliştirilmesi ve daha etkili yapılabilmesi amacıyla aşağıdaki öneriler sunulmuştur.

5.3.1. Araştırmacılara Yönelik Öneriler

1. Araştırma fen bilimleri dersi kapsamında *Kuvvetin Etkileri* ve *Maddeyi Tanıyalım* Üniteleri ile sınırlanmıştır. Özdüzenlemeli fen öğretimi ya da özdüzenlemeli öğrenme konularında gerçekleştirilecek araştırmalarda farklı üniteler temel alınarak araştırılıp tartışılabilir.
2. Araştırma ilkökul dördüncü sınıf düzeyindeki öğrencilerle gerçekleştirilmiştir. Özdüzenlemeli fen öğretimi ya da özdüzenlemeli öğrenme konularında gerçekleştirilecek araştırmalarda farklı sınıf düzeyleri temel alınarak araştırılıp tartışılabilir.
3. Araştırmada etkisi incelenen özdüzenlemeli öğretim uygulaması fen bilimleri dersi kapsamında geliştirilen etkinliklerle sınırlanmıştır. Özdüzenlemeli öğretimin yapısı temelinde farklı derslerde oluşturulacak etkinliklerle özdüzenlemeli öğretimin etkililiği araştırılıp tartışılabilir.
4. Araştırmada özdüzenlemeli fen öğretiminin özdüzenlemeli öğrenme becerilerine, bilimsel süreç becerilerine ve fen bilimleri dersindeki başarıları ile bilgilerinin kalıcılığına odaklanılmıştır. Gerçekleştirilecek araştırmalarda bu faktörler dışında motivasyon vb. faktörler araştırılıp tartışılabilir.
5. Araştırmada öğrencilerin özdüzenlemeli öğrenme süreçleri bireysel olarak değerlendirilememiştir. Özdüzenlemeli fen öğretimi ya da özdüzenlemeli öğrenme konularında gerçekleştirilecek araştırmalarda öğrencilerin özdüzenlemeli öğrenme süreçlerini gözlemlemeye yönelik izleme formu oluşturulabilir ve uygulamaların etkililiği araştırılıp tartışılabilir.

5.3.2. Uygulayıcılara Yönelik Öneriler

1. Sınıf öğretmenleri fen bilimleri derslerinde öğrencilerin özdüzenlemeli öğrenme becerileri, bilimsel süreç becerileri ve akademik başarılarını geliştirmede özdüzenlemeli öğretim uygulamalarından yararlanabilirler.
2. Sınıf öğretmenleri Fen bilimleri öğretim programının uygulanmasında araştırmada sunulan özdüzenlemeli fen öğretimi ders planlarından yararlanılabilir.
3. Araştırmacı gözlemlerine dayalı olarak; sınıf öğretmenleri sınıflarda yapılan fen öğretiminin teorik bilgi olarak kalmaması için özdüzenlemeli öğrenmeyi destekleyen öğrenme ortamları oluşturularak öğrencilerin kendi öğrenme süreçlerini yönetmeleri ve derslere yönelik motivasyonlarını artırmaları sağlanabilir.
4. Sınıf öğretmenleri öğrencilerin özdüzenlemeli öğrenmelerini desteklemek için diğer derslerde de özdüzenlemeli öğrenme etkinliklerine yer verebilirler.

5.3.3. Karar Alıcı Kurumlara Yönelik Öneriler

1. Öğretmenlerin özdüzenlemeli öğrenme ortamı oluşturmalarına ve özdüzenlemeli öğretim etkinlikleri gerçekleştirmelerine yönelik bilgi, beceri ve deneyim edinmeleri konusunda desteklenmelidir.
2. Öğrencilerin hem akademik hem de sosyal yaşamları içerisinde özdüzenlemeli öğrenme becerilerinden yararlanmaları ve çağımızın gerektirdiği birey rolüne uygun olarak öğrenmeyi öğrenmesini sağlamak için öğretim programlarının özdüzenlemeli öğrenme becerilerini destekler şekilde yapılandırılması desteklenmelidir.

KAYNAKLAR

- Ader, E. (2014) Akademik özdüzenlemede strateji gelişimi. G. Sakız (Ed.), *Öz düzenleme: Öğrenmeden öğretime özjüdüzenleme davranışlarının gelişimi, stratejiler ve öneriler* (ss. 54-80) içinde. Ankara: Nobel.
- Adıgüzel, A. ve Orhan, A. (2017). The relation between English learning student' levels of self-regulation and metacognitive skills and their English academic achievements. *Journal of Education and Practice*, 8(9), 115-125. Retrieved from <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1138845.pdf>
- Akdoğan, D., Velipaşaoğlu, S. ve Musal, B. (2016). Özdüzenlemeli öğrenme. *Pamukkale Tıp Dergisi*, 9(3), 254-260. doi: 10.5505/ptd.2016.05657
- Akıncılar, V. (2010). *The effect of "Please" strategy training through the self-regulated strategy development (SRSD) model on fifth grade EFL student's descriptive writing: Strategy training on planing* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Orta Doğu Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Akkaya, R. (2012). İlköğretim 7. sınıf öğrencilerinin özdüzenleme stratejileri ve motivasyonel inançları ile matematiğe yönelik tutumları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *X. Ulusal Fen ve Matematik Eğitimi Kongresi*. Niğde.
- Aktan, S. (2012). *Öğrencilerin akademik başarısı, öz düzenleme becerisi, motivasyonu ve öğretmenlerinin öğretim stilleri arasındaki ilişki* (Yayımlanmamış doktora tezi). Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Balıkesir.
- Aldan-Karademir, Ç., Deveci, Ö. ve Çaylı, B. (2018). Ortaokul öğrencilerinin öz-düzenlemeleri ve akademik öz-yetliklerinin incelenmesi. *e – Kafkas Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 5(3), 14-29. <https://dergipark.org.tr/download/article-file/606261> adresinden alınmıştır.
- Alıcı B, Altun S. (2007). Lise öğrencilerinin matematik dersine yönelik özdüzenleme ve bilişüstü becerileri, cinsiyete, sınıfa ve alanlara göre farklılaşmakta mıdır?. *Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 16(1), 33-44. <http://dergipark.ulakbim.gov.tr/cusosbil/article/download/5000001168/5000001859> adresinden alınmıştır.
- Altun, S. (2005). *Öğrencilerin öz düzenlemeye dayalı öğrenme stratejilerinin ve öz yeterlik algılarının öğrenme stilleri ve cinsiyete göre matematik başarısını yordama gücü*. (Yayımlanmamış doktora tezi). Yıldız Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Arsal, Z. (2009). The impact of self-regulation instruction on mathematics achievements and attitudes of elementary school students. *Eğitim ve Bilim*, 34(152), 3-14. Retrieved from https://www.researchgate.net/lite/publication/PublicationRequestFulltextPromo.requestFulltext.html?publicationId=296607541&ev=su_requestFulltext
- Arslan, A. (2011). Ayrılıp birleşme tekniğinin erişiyeye, özyeterlik inancına ve öz düzenleme becerisine etkisi. *ZKÜ Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(13), 369–385.

<http://194.27.40.129/index.php/zkesbe/article/download/266/216> adresinden alınmıştır.

- Arslantaş, S. (2015). *İlköğretim beşinci sınıf sosyal bilgiler dersinde kullanılan kendini izleme stratejilerinin, öğrencilerin kendini izleme, öz-düzenleme ve akademik başarı düzeylerine etkisi*, (Yayımlanmamış doktora tezi). Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Aybek, B. ve Aslan, S. (2017). An analysis of the self-regulation levels of prospective teachers in terms of certain variables. *Journal of Theory and Practice in Education*, 13(3), 455-470. Retrieved from <http://acikerisim.lib.comu.edu.tr:8080/xmlui/handle/COMU/1752>
- Aydın, S. ve Demir-Atalay, T. (2015). *Öz-düzenlemeli öğrenme*. Ankara: Pegem akademi.
- Aydın, S. ve Yel, M. (2013). Proje tabanlı öğrenme ortamlarının biyoloji öğretmen adaylarının öz-düzenleme seviyeleri ve öz-yeterlik inançları üzerine etkisi. *Turkish Studies - International Periodical For The Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 8(12), 95-107. http://turkishstudies.net/Makaleler/1771616225_06Ayd%C4%B1n%20Solmaz-sos-95-107.pdf adresinden alınmıştır.
- Aydoğdu, B. (2014). Bilimsel Süreç Becerileri. Ş. S. Anagün ve N. Duban, (Ed.), *Fen bilimleri öğretimi* (ss. 87-113) içinde. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Aydoğdu, M. ve Kesercioğlu, T. (2005). *İlköğretimde fen ve teknoloji öğretimi*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Banarjee, P., & Kumar, K. (2014). A Study on self-regulated learning and academic achievement among the science graduate students. *International Journal of Multidisciplinary Approach and Studies*, 1(6), 329-342. Retrieved from <http://ijmas.com/upcomingissue/26.06.14.pdf>
- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Englewood Cliffs, NJ, US: Prentice-Hall.
- Bandura, A. (1991). Social cognitive theory of self regulation. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 248-287. doi:10.1016/0749-5978(91)90022-L
- Bandura, A. (1994). Self-efficacy. V.S. Ramachaudran (Eds.), *Encyclopedia of human behavior* (s. 71– 81) içinde. Newyork: Academic Press.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York: W.H. Freeman ve Company.
- Baştürk, R. (2011). Deneme modelleri. T. Abdurrahman (Ed.), *Bilimsel araştırma yöntemleri* (ss. 31-56) içinde. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Baştürk, S. ve Taştepe, M. (2013). Evren ve örneklem. B. Savaş (Ed.), *Bilimsel araştırma yöntemleri* (ss. 129-159) içinde. Ankara: Vize Yayıncılık.

- Bodrova, E., & Leong, D. J. (2005). Self-regulation: A foundation for early learning. *Principal*, 85(1), 30-35. Retrieved from <https://eric.ed.gov/?id=EJ735786>
- Boekaerts, M. & Corno, L. (2005). Self-regulation in the classroom: A perspective on assessment and intervention. *Applied Psychology: An International Review*, 54, 199-231. doi: 10.1111/j.1464-0597.2005.00205.x
- Boekaerts, M. (1996). Self-regulated learning at the junction of cognition and motivation. *European Psychologist*, 1(2), 100-112. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/232520917_Self-regulated_Learning_at_the_Junction_of_Cognition_and_Motivation
- Boekaerts, M. (1997). Self-regulated learning: A new concept embraced by researchers, policy makers, educators, teachers, and students. *International Journal of Educational Research*, 7(2), 161-166. doi: 10.1016/S0959-4752(96)00015-1
- Boekaerts, M., & Niemivirta, M. (2000). Self-regulated learning: Finding a balance between learning goals and ego-protective goals. M. Boekaerts, P. R. Pintrich, and M. Zeidner, (Eds.), *Handbook of Self-regulation: Theory, Research, and Applications* (ss. 417–450) içinde. San Diego, CA: Academic Press.
- Boekaerts, M., Pintrich, P. R., & Zeidner, M. (2000). *Handbook of self regulation*. San Diego: Academic Press.
- Borkowski, J. G. (1992). Metacognitive theory: A framework for teaching literacy, writing and math skills. *Journal of Learning Disabilities*, 25(4), 253-257. doi: 10.1177/002221949202500406
- Borkowski, J. G. (1996). Metacognition: theory or chapter heading?. *Learning and Individual Difference*, 8, 391-402. doi: 10.1016/S1041-6080(96)90025-4
- Borkowski, J. G., & Thorpe, P. K. (1994). Self-regulation and motivation: A life span perspective on underachievement, D. Schunk and B. J. Zimmerman. (Der.). *Selfregulation of learning and performance*, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Böke, K. (2009). *Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri*. İstanbul: Alfa Yayıncılık.
- Börekci, C. ve Uyangör, N. (2018). Proje tabanlı öğrenme sürecinde öğrenenlerin özdüzenleme becerilerinin izlenmesi. *Turkish Studies Educational Science*, 13(11), 363-398. doi:10.7827/TurkishStudies.13761 doi: 10.7827/TurkishStudies.13761
- Bredenkamp, S. (2014). *Effective Practices in Early Childhood Education*, (İnan, Z.H. & İnan, T. Trans). Pearson (Prentice Hall) Education. U.S.A.
- Bronson, M. B. (2000). *Self-regulation in early childhood: Nature and nurture*. New York: Guilford Press.
- Brown, J. M. (1998). Self-regulation and the addictive behaviors. W. R. Miller and N. Heather (Ed.), *Treating addictive behaviors* (ss. 61-74) içinde. New York: Plenum Press.

- Brown, A. L., Campione, J. C., & Day, J. D. (1981). Learning to learn: On training students to learn from texts. *Educational Researcher*, 10(2), 14–21. doi: 10.3102/0013189X010002014
- Budak, H. (2016). *İlkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin öz düzenleme, motivasyon, bilişi üstü becerileri ve matematik dersi başarılarının belirlenmesi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Çanakkale.
- Büyüköztürk, Ş. (2018). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı istatistik, araştırma deseni SPSS uygulamaları ve yorum* (24. baskı). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Büyüköztürk, Ş., Çakan, M., Tan, Ş. ve Atar, H. Y. (2014). *TIMSS 2011 ulusal matematik ve fen raporu: 4. sınıflar*. Ankara: T.C. M.E.B. Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç-Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2009). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (3. baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Cabı, E. (2009). *Öz düzenlemeye dayalı karma öğrenimin öğrenci başarısı ve motivasyonuna etkisi* (Yayımlanmamış doktora tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Can, B. (2016). *Öz düzenlemeli strateji geliştirmeye dayalı öğretim modelinin hikaye yazma becerilerini geliştirmeye etkisi* (Yayımlanmamış doktora tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Can-Aran, Ö. (2015). Öz düzenleme ve çalışma becerileri arasındaki ilişki. *Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi*, 5(2), 207-220. doi:10.14527/pegegog.2015.011.
- Canca, D. (2005). *Cinsiyete göre üniversite öğrencilerinin kullandıkları bilişsel ve bilişüstü öz düzenleme stratejileri ile akademik başarıları arasındaki ilişkinin incelenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi), Yıldız Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Cansoy, R. (2018). Uluslararası çerçevelere göre 21.yüzyıl becerileri ve eğitim sisteminde kazandırılması. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 7(4), 3112-3134. Retrieved from <http://www.itobiad.com/issue/39481/494286>
- Carr, M., & Jessup, D. L. (1997). Gender Differences in First Grade Mathematics Strategy Use: Social and Metacognitive Influences. [Abstract] *Journal of Educational Psychology*, 89(1), 318-328. doi: 10.1037/0022-0663.89.2.318
- Cheng, E. C. K. (2011). The role of self-regulated learning in enhancing learning performance. *The International Journal of Research and Review*, 6(1), 1–16. Retrieved from <https://pdfs.semanticscholar.org/f70a/ff8f07bfae51e47dc51e5675853987f19325.pdf>
- Chih, M. (2006). *The Effect of the Use of Self-Regulated Learning Strategies on College Students' Performance and Satisfaction in Physical Education* (Unpublished doctoral thesis). Australian Catholic University.

- Christensen, L. B., Johnson, R. B., & Turner, L. A. (2015). *Research methods, design, and analysis*. (12th ed.). New Jersey: Pearson.
- Chularut, P., & DeBacker, T. K. (2004). The influence of concept mapping on achievement, self-regulation, and self-efficacy in students of English as a second language. *Contemporary Educational Psychology*, 29(3), 248-263. doi: 10.1016/j.cedpsych.2003.09.001
- Creswell, J. W. (2014). *Educational research: Planning, conducting and evaluating quantitative and qualitative research*. (4th ed.). New Jersey: Pearson.
- Creswell, J. W. ve Plano-Clark, V. L. (2014). *Karma yöntem araştırmaları: Tasarımı ve yürütülmesi*. Y. Dede ve S. B. Demir (Çev.) Ankara: Anı Yayıncılık.
- Çelik, Y. (2018). Kuantum öğrenme modeline dayalı öğretimin öğrencilerin akademik başarılarına ve öz düzenleme becerilerine etkisi. *Turkish Studies*, 13(4), 275-298. doi: 10.7827/TurkishStudies.12908
- Çengel, Y. (2012). Bilim ve fen. *Bilim ve Teknik Dergisi*. Ağustos, 56-59.
- Çepni, S. (2014). *Bilim, fen, teknoloji kavramlarının eğitim programlarına yansımaları*. S. Çepni (Ed.) *Kuramdan uygulamaya fen ve teknoloji öğretimi* (ss. 16-51) içinde. Ankara: Pegem Akademi.
- Çepni, S., Ayas, A., Johnson, D. ve Turgut, M. F. (1996). *Fizik Öğretimi*. Ankara: Milli Eğitim Geliştirme Projesi Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi Deneme Basımı.
- Çiltaş, A. (2011). Eğitimde öz düzenleme üzerine bir çalışma. *Mehmet Akif Ersoy Üniveristesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 3(5), 1-11. <http://dergipark.gov.tr/download/article-file/181751> adresinden alınmıştır.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Demir, M. K. ve Budak, H. (2016). İlkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin öz düzenleme, motivasyon, biliş üstü becerileri ile matematik dersi başarılarının arasındaki ilişki. *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 41, 30-41. <http://dergipark.gov.tr/download/article-file/431975> adresinden alınmıştır.
- Demir, Ö. ve Bal, A. P. (2014). Fen ve teknoloji ile sınıf öğretmenliği öğrencilerinin epistemolojik inanç ve öğrenme stillerinin incelenmesi, *elektronik eğitim Bilimleri Dergisi*, 3(5), 12-30. <https://dergipark.org.tr/download/article-file/147680> adresinden alınmıştır.
- Demirel, Ö. (2003), *Planlamadan Değerlendirmeye Öğretme Sanatı*. Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Demircan, Y. (2014). *5. sınıf öğrencilerinin sınıf içi etkinlik ve akademik başarı düzeylerine göre öz-düzenleme stratejilerinin ve motivasyonel inançlarının incelenmesi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Mersin Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Mersin.
- Dignath, C., Buettner, G., & Langfeldt H. P. (2008). How can primary school students learn self-regulated learning strategies most effectively? A meta-analysis on self-

- regulation training programmes. *Educational Research Review*, 3, 101–129. doi: 10.1016/j.edurev.2008.02.003
- Doğru, M. & Kıyıcı, F.B. (2005). *Fen eğitiminin zorunluluğu*, M. Aydoğdu ve T. Kesercioğlu (Ed.). *İlköğretimde Fen ve Teknoloji Öğretimi*, Anı Yayıncılık: Ankara.
- Dönmez, B. ve Gündoğdu, K. (2018). 7. sınıf Türkçe dersinde ayrılıp birleşme tekniği (jigsaw) kullanımının akademik başarı, öz-düzenleme becerisi, tutum, erişi ve bilginin kalıcılığına etkisi. *Elementary Education Online*, 17(2), 959-983. doi:10.17051/ilkonline.2018.419348
- Duschl, R. A., Schweingruber, H. A., & Shouse, A.W. (Ed.). (2007). *Taking science to school: Learning and teaching science in grades K-8*. National Research Council (NRC). Washington, D.C.: National Academies Press.
- Dweck, C. S. (1986). Motivational processes affecting learning. *American Psychologist*, 41, 1040-1048. doi: 10.1037/0003-066X.41.10.1040
- Ekiz, D. (2009). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (2. baskı). Ankara: Anı yayıncılık.
- Elliot, A. J., & Dweck, C. S. (2005). *Handbook o f Competence and Motivation*. New York: Guilford Press.
- Eom, Y. & Reiser, R. A. (2000). The effects of self regulation and instructional control on performance and motivation in computer-based instruction. *International Journal of Instructional Media*, 27(3), 247–261. Retrieved from <https://www.learntechlib.org/p/90675/>
- Erkuş, A. (2014). *Psikolojide ölçme ve ölçek geliştirme-I*. (2. baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Fidan, N. (1985). *Okulda öğrenme ve öğretme*. Ankara : Alkım Yayıncılık.
- Flavell, J. H. (1979). Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive developmental inquiry. *The American Psychologist*, 34, 906-911. Retrieved from <https://pdfs.semanticscholar.org/ee65/2f0f63ed5b0cfe0af4cb4ea76b2ecf790c8d.pdf>
- Graham, S., Harris, K. R., & Mason, L. (2005). Improving the writing performance, knowledge, and motivation of struggling young writers: The effects of self-regulated strategy development. *Contemporary Educational Psychology*, 30, 207-241. doi: 10.1016/j.cedpsych.2004.08.001
- Güdücübaş, Ö. (2012). *Öz-düzenleme becerisi ve yapılandırmacı düşünme: İlköğretim öğrencileri kapsamında bir yapısal eşitlik modelleme çalışması* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Güler, M. (2015). *Öğretmen adaylarının öz-düzenleme becerilerinin; duygusal zekâları, epistemolojik inançları ve bazı değişkenler açısından incelenmesi*. (Yayımlanmamış doktora tezi). Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.

- Hançer, A. H., Şensoy, Ö. ve Yıldırım, H., İ. (2003). İlköğretimde çağdaş fen bilgisi öğretiminin önemi ve nasıl olması gerektiği üzerine bir değerlendirme. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13, 80-88. <http://dergipark.gov.tr/download/article-file/114822> adresinden alınmıştır.
- Harrison, S. & Prain, V. (2009). Self-regulated learning in junior secondary English. *Issues In Educational Research*, 19(3), 227-242. <http://www.iier.org.au/iier19/harrison.pdf> adresinden alınmıştır.
- Hooper, D., Coughlan, J. ve Mullen, M. R. (2008). Structural equation modelling: Guidelines for determining model fit. *Electronic Journal of Business Research Methods*, 6(1), 53–60. doi: 10.21427/D7CF7R
- Işık, İ. (2014). Yokluk hipotezi anlamlılık testi ve etki büyüklüğü tartışmalarının psikoloji araştırmalarına yansımaları. *Eleştirel Psikoloji Bülteni*, 5, 55-80.
- İrven, Ö. ve Şenler, B. (2017). İlkokul 4. sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersine yönelik motivasyonel inançları ve öz-düzenleme becerileri. *Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 19(2), 367-379.
- İsrael E. (2007). *Öz-düzenleme eğitimi, fen başarısı ve öz-yeterlik* (Yayımlanmamış doktora tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Kanat, F. ve Kozikoğlu, İ. (2018). Ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin İngilizce öğrenmeye ilişkin öz-düzenleme stratejileri, motivasyonel inançları ve tutumları. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20(3), 725-748. doi:10.17556/erziefd.435105
- Kang, Y. (2010). *Self-regulatory training for helping student with special needs to learn mathematics* (Unpublished doctoral thesis). University of Iowa, Educational Psychology, Iowa.
- Kanlı, U. ve Yagbasan, R. (2008). 7E modeli merkezli laboratuvar yaklaşımının öğrencilerin bilimsel süreç becerilerini geliştirmedeki yeterliliği. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28(1), 91-125.
- Karasar, N. (2009). *Bilimsel araştırma yöntemi* (19. baskı). Ankara: Nobel yayın Dağıtım.
- Kaplan, E. (2014). *Beden eğitimi ve spor öğretmenliği öğrencilerinde öz-düzenleme: ölçek uyarlama çalışması* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Akdeniz Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Antalya.
- Kaplan, E. ve Certel, Z. (2018). Beden eğitimi ve spor öğretmenliği öğrencilerinin akademik öz-düzenlemelerinin incelenmesi. *Mediterranean Journal of Humanities*, 8(1), 237-246. doi: 10.13114/MJH.2018.394
- Kayacan, K. ve Selvi, M. (2017). Öz düzenleme faaliyetleri ile zenginleştirilmiş araştırma-sorgulamaya dayalı öğretim stratejisinin kavramsal anlamaya ve akademik öz yeterliğe etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 25(5), 1771-1786.
- Kayri, M. (2009). Araştırmalarda gruplar arası farkın belirlenmesine yönelik çoklu karşılaştırma (post-hoc) teknikleri. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 19(1), 51-64.

- Keleş, S. ve Alisinanoğlu, F. (2018). Kültürel-tarihsel kuram bağlamında hazırlanan eğitim programının 48-60 aylık çocukların öz-düzenleme gelişimi üzerine etkisinin incelenmesi. *Başkent University Journal of Education*. 5(2), 167-186.
- Kızıltepe, Z. (2015). İçerik analizi, F.N. Seggi ve Y. Bayyurt, (Ed.). *Nitel araştırma yöntem, teknik, analiz ve yaklaşımları* (ss.253-266) içinde. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Korkmaz, İ. (2018). Sosyal öğrenme kuramı. B. Yeşilyaprak (Ed.), *Eğitim psikolojisi gelişim - öğrenme - öğretim* (ss. 246-269) içinde. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık. doi:10.14527/9786053186724
- Kurnaz, F. B. (2013). *İlkokul 4. sınıf için hazırlanan bilimsel süreç becerileri programının etkililiğinin belirlenmesi* (Yayımlanmamış doktora tezi). Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Locke, E. & Latham, G. (1990). *A theory of goal setting and task performance*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Martinez-Pons M. (2000). Effective transfer as a self-regulatory process: Implications for adult education. *Paper Presented at the Royaumont Symposium on Self-Learning*, Paris, France.
- McMillan, J. H., & Schumacher, S. (2010). *Research in education : evidence-based inquiry* (7th edition). Boston, Mass: Pearson.
- MEB (2005). *İlköğretim fen ve teknoloji dersi (4 ve 5. sınıflar) öğretim programı*. Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, Ankara.
- MEB (2013). *İlköğretim kurumları (ilkokullar ve ortaokullar) fen bilimleri dersi (3,4,5,6,7 ve 8. sınıflar) öğretim programı*. Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, Ankara.
- MEB (2018a). *2023 eğitim vizyonu*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı. http://2023vizyonu.meb.gov.tr/doc/2023_EGITIM_VIZYONU.pdf adresinden alınmıştır.
- MEB (2018b). *Fen bilimleri dersi öğretim programı (İlkokul ve ortaokul 3,4,5,6,7 ve 8. sınıflar)*. Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, Ankara.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *An expanded sourcebook qualitative data analysis*. United States of America: Sage Publications
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (2015). *Nitel veri analizi: genişletilmiş bir kaynak kitap* (1. Baskı). S. Akbaba Altun ve A. Ersoy (Çev. Eds). Ankara: Pegem Akademi.
- Mutweleli, S. A. (2014). *Academic motivation and self-regulated learning as predictors of academic achievement of students in public secondary schools in Nairobi County, Kenya*. (Unpublished doctoral thesis). University of Kenyatta.
- Nota, L., Soresi, S., & Zimmerman, B. J. (2004). Self-regulation and academic achievement and resilience: A longitudinal study. *International Journal of Educational Research*, 41(3), 198-215. doi: 10.1016/j.ijer.2005.07.001

- Olgren, H. C. (2000). Learning Strategies for Learning Technologies. *New Directions For Adult And Continuing Education*, 88, 7-16. doi: 10.1002/ace.8801
- Özçelik, D. A. (1998). *Eğitim Programları ve Öğretim (Genel Öğretim Yöntemi)*. Ankara: ÖSYM Yayınları.
- Özgürlük, B., Ozarkan, H. B., Arıcı, Ö. ve Taş, U. E. (2015). *PISA 2015 ulusal raporu*. Ankara: M.E.B. Ölçme Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğü.
- Özsoy, S. ve Özsoy, G. (2013). Eğitim araştırmalarında etki büyüklüğü raporlanması. *İlköğretim Online*, 12(2), 334-346. <http://dergipark.ulakbim.gov.tr/ilkonline/article/view/5000037779> adresinden alınmıştır.
- Öztabak, M. E. ve Özyürek, A. (2018). Okul öncesi çocuklarda öz düzenleme becerileri ile anne-baba tutumları arasındaki ilişki üzerine bir inceleme. *Journal of History Culture and Art Research*, 7(5), 385-395. doi:10.7596/taksad.v7i5.1544
- Öztürk, M., Özgöl, M. ve Akkan, Y. (2018). Ortaokul öğrencilerine üst bilişsel öz-düzenleme öğretimine yönelik karşılaştırmalı durum çalışması: İlköğretim matematik öğretmeni adaylarının görüşleri ve tasarladığı etkinlikler. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 48, 54-84. doi: 10.21764/mauefd.351644
- Pajares, F. (1996). Self-efficacy beliefs in academic settings. *Review of Educational Research*, 66(4), 543-578. doi:10.2307/1170653
- Paris, S. G., & Winograd, P. (1999). The role of self-regulated learning in contextual teaching: Principles and practices for teacher preparation. Contextual teaching and learning: Preparing teachers to enhance student success in the workplace and beyond (Information Series No. 376). Columbus, OH: ERIC Clearinghouse on Adult, Career, and Vocational Education; Washington, DC: ERIC Clearinghouse on Teaching and Teacher Education.
- Paterson, C. (1996). Self-Regulated Learning and Academic Achievement of Senior Biology Students. *Australian Science Teachers Journal*, 2(42), 48-52. Retrieved from <https://eric.ed.gov/?id=EJ543549>
- Perry, N.E., VandeKamp K. O., Mercer L.K., & Nordby C. J. (2002): (2002). Investigating teacher-student interactions that foster self-regulated learning. *Educational Psychologist*, 37(1), 5-15. doi: 10.1207/S15326985EP3701_2
- Perry, N. E. & VandeKamp, K. J. O. (2000). Creating classroom contexts that support young children's development of self-regulated learning, *International Journal of Educational Research*, 33, 821-843. doi: 10.1016/S0883-0355(00)00052-5
- Pintrich, R. P. (1999). The role of motivation in promoting and sustaining self-regulated learning. *International Journal of Education Research*, 31(6), 459-470. doi: 10.1016/S0883-0355(99)00015-4
- Pintrich, P. R. (2000a). Multiple goals, multiple pathways: The role of goal orientation in learning and achievement. *Journal of Educational Psychology*, 92(3), 544-555. doi:10.1037/0022-0663.92.3.544

- Pintrich, R. R. (2000b). The role of goal orientation in self-regulated learning. M. Boekaerts, P. R. Pintrich and M. Zeidner (Eds), *Handbook of self-regulation* (pp, 451-501) içinde. San Diego, CA: Academic Press.
- Pintrich, P.R. (2004). A conceptual framework for assessing motivation and self-regulated learning in college students. *Educational Psychology Review*, 16(4), 385-407. doi: 10.1007/s10648?004?0006-x
- Pintrich, P.R. & De Groot, E. (1990). Motivational and self regulated learning components of classroom academic performance. *Journal of Educational Psychology*, 82(1), 33-40. doi: 10.1037/0022-0663.82.1.33
- Puustinen, M. & Pulkinen, L. (2001). Models of self regulated learning: A review. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 45(3), 269-286. doi: 10.1080/00313830120074206
- Ringel, B. A. & Springer, C. J. (1980). On knowing how well one is remembering: The persistence of strategy use during transfer. [Abstract] *Journal of Experimental Child Psychology*, 29(2), 322-333. doi: 10.1016/0022-0965(80)90023-5
- Ryan, A. M., Pintrich, P. R., & Midgley, C. (2001). Avoiding seeking help in the classroom: Who and why?. *Educational Psychology Review*, 13(2), 93-114. doi: 10.1023/A:1009013420053
- Saddler, B., Moran, S., Graham, S., & Harris, K. R. (2004). Preventing writing difficulties: The effects of planning strategy instruction on the writing performance of struggling writers. *Exceptionality*, 12(1), 3-17. doi: 10.1207/s15327035ex1201_2
- Sağırlı-Özturan, M., Çıltaş, A., Azapağası, E. ve Zehir, K. (2010). Yüksek öğretimin öz-düzenlemeyi öğrenme becerilerine etkisi (Atatürk üniversitesi örneği). *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 18(2), 587-596. http://www.kefdergi.com/pdf/18_2/18_2_17.pdf adresinden alınmıştır.
- Sakız, G. (2014). Özdüzenlemeli öğrenmede duyuşsal bir boyut: Akademik duygular. G. Sakız (Ed.), *Özdüzenleme - Öğrenmeden öğretime özdüzenleme davranışlarının gelişimi, stratejiler ve öneriler* (ss. 81-128) içinde. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Sakız, G. ve Yetkin-Özdemir, İ. E. (2014). Öz düzenleme ve öz düzenlemeli öğrenme: kuramsal. G. Sakız (Ed.), *Öz düzenleme: Öğrenmeden öğretime özdüzenleme davranışlarının gelişimi, stratejiler ve öneriler* (s. 2-23) içinde. Ankara: Nobel.
- Sanalan, V. A., Bektaş, Ö., Şahin, R. Sayan, Y. ve Oktay, E. (2012). Özdüzenlemeli öğrenmenin fen ve teknoloji eğitimi açısından değerlendirilmesi. *Erzincan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 5(1), 103-118. <http://dergipark.org.tr/download/article-file/68421> adresinden alınmıştır.
- Sarı, A. ve Akınoğlu, O. (2009). Öz-düzenlemeli öğrenme: Modeller ve uygulamalar. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, (29), 139-154. <http://dergipark.gov.tr/download/article-file/1835> adresinden alınmıştır.

- Sarıer, Y. (2016). Türkiye’de öğrencilerin akademik başarısını etkileyen faktörler: Bir meta-analiz çalışması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi (H. U. Journal of Education)*, 31(3), 609-627. doi: 10.16986/HUJE.2016015868
- Schmitz, B., & Wiese, B. S. (2006). New perspectives for the evaluation of training sessions in self-regulated learning: Time-series analyses of diary data. *Contemporary Educational Psychology*, 31, 64-96. doi: 10.1016/j.cedpsych.2005.02.002
- Schunk, D. H. (1983). Progress self-monitoring. Effects on children’s self-efficacy and achievement. *Journal of Experimental Education*, (51), 89-93. doi: 10.1080/00220973.1982.11011845
- Schunk, D. H. (1989). Social cognitive theory and self-regulated learning. In B. J. Zimmerman and D. H. Schunk (Eds.), *Self-regulated learning and academic achievement theory, research, and practice* (pp. 83-110). New York: Springer-Verlag.
- Schunk, D. H. (1990). Goal setting and self-efficacy during self-regulated learning. *Educational Psychologist*, 25(1), 71-86. doi:10.1207/s15326985ep2501_6
- Schunk, D. H. (1994). Self-regulation of self-efficacy and attributions in academic settings. In D. H. Schunk and B. J. Zimmerman (Eds.), *Self-regulation of learning and performance: Issues and educational applications* (pp. 75-99). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Schunk, D. H. (2001). Social cognitive theory and self-regulated learning. In B. J. Zimmerman, and D. H. Schunk (Eds.), *Self-Regulated Learning and academic achievement: Theoretical perspectives* (pp. 125-151). Manwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Schunk, D. H. (2009). *Öğrenme teorileri: Eğitimsel bir bakışla*. (Çev. Muzaffer Şahin. Ed.). Ankara: Nobel Yayınları
- Schunk, D. H., & Usher, E. L. (2013). Barry J. Zimmerman’s theory of self regulated learning. Applications of self regulated learning across diverse disciplines. In H. Bembenutty, T. J. Cleary and A. Kitsantas (Eds.), *Applications of self regulated learning across diverse disciplines, attribute to Barry J. Zimmerman* (pp. 1-28). Charlotte: Information Age Publishing Inc.
- Schunk, D. H., & Zimmerman, B. J. (Eds.). (1998). *Self-regulated learning: From teaching to self-reflective practice*. New York: Guilford Press
- Senemoğlu, N. (2012). *Gelişim, öğrenme ve öğretim kuramdan uygulamaya*. Ankara: Pegem Akademi.
- Sezer, H. N. ve Alabay, E. (2018). Türkiye’de özdüzenleme ile ilgili yapılmış lisansüstü tezlerin incelenmesi. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 74, 367-384. <http://www.asosjournal.com/DergiPdfDetay.aspx?ID=13827> adresinden alınmıştır.

- Schraw, G., Crippen, K. J., & Hartley, K. (2006). Promoting self-regulation in science education: Metacognition as part of a broader perspective on learning. *Research in Science Education*, 36, 111–139. doi: 10.1007/s11165-005-3917-8
- Shapiro, S.S., & Wilk, M.B. (1965). An analysis of variance test for normality (complete samples). *Biometrika*, 52, 591-611. doi: 10.2307/2333709
- Sletten, S. R. (2017). Investigating flipped learning: Student self-regulated learning, perceptions, and achievement in an introductory biology course. *Journal of Science Education and Technology*, 26(3), 347-358. doi: 10.1007/s10956-016-9683-8
- Stefanou, C., Stolk, J.,D., Prince, M., J., C., Chen, S., & Lord. M., (2013) Selfregulation and autonomy in problem- and project-based learning environments. *Active Learning in Higher Education*, 14(2), 109–122. doi: 10.1177/1469787413481132
- Stevens, T., Olivarez, A, Lan, W. Y., & Tallent-Runnels, M. K. (2004). Role of mathematics self-efficacy and motivation in mathematics performance across ethnicity. *Journal of Educational Research*, 97(4), 208-221. doi:10.3200/JOER.97.4.208-222
- Sun, J. C. Y., Wu, Y. T., & Lee, W. I. (2017). The effect of the flipped classroom approach to OpenCourseWare instruction on students' self-regulation. *British Journal of Educational Technology*, 48(3), 713-729. doi: 10.1111/bjet.12444
- Sümer, N. (2000). Yapısal eşitlik modelleri: Temel kavramlar ve örnek uygulamalar. *Türk Psikoloji Yazıları*, 3(6), 49-74. https://www.researchgate.net/profile/Nebi_Suemer/publication/281981476_Yapidotlessal_esitlik_modelleri_Temel_kavramlar_ve_ornek_uygulamalar/links/5678718208aebcdda0ebd8df/Yapidotlessal-esitlik-modelleri-Temel-kavramlar-ve-oernek-uygulamalar.pdf adresinden alınmıştır.
- Tabachnick, B.G. ve Fidell, L.S. (2001) *Using multivariate statistics* (4th ed.), Allyn and Bacon, Boston.
- Talan, T. ve Gülseçen, S. (2018). Ters-yüz sınıf ve harmanlanmış öğrenmede öğrencilerin öz-düzenleme becerilerinin ve öz-yeterlik algılarının incelenmesi, *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 9(3), 563-580. <https://dergipark.org.tr/download/article-file/545437> adresinden alınmıştır.
- Tanrıverdi, B. (2016). Öz düzenleme beceriler öğrenme stratejileri ve öz yeterlilik inancı. S. Çelenk, *Öğretim ilke ve yöntemleri* (s. 123-152) içinde. Ankara: Pegem Akademi. doi:10.14527/9786053185598
- Tatar, N. (2006). *İlköğretim fen eğitiminde araştırmaya dayalı öğrenme yaklaşımının bilimsel süreç becerilerine, akademik başarıya ve tutuma etkisi* (Yayımlanmamış doktora tezi), Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Tavşancıl, E. ve Aslan, A. E. (2001). *Sözel, yazılı ve diğer materyaller için içerik analizi ve uygulama örnekleri*. İstanbul: Epsilon Yayınevi.
- Ting, K. Y. & Chao, M. S. (2013). The application of self-regulated strategies to blended learning. *English Language Teaching*, 6(7), 26-32. doi:10.5539/elt.v6n7p26

- Türkmen, L. (2006). Bilimsel Bilginin Özellikleri ve Fen-Teknoloji Okuryazarlığı. Mehmet Bahar (Ed.), *Fen ve Teknoloji Öğretimi* (ss. 33-58) içinde. Ankara: Pegem A Yayınları.
- Uyanık, G. (2014). *İlkokul dördüncü sınıf fen ve teknoloji dersinde kavramsal değişim yaklaşımının etkililiğinin incelenmesi* (Yayımlanmamış doktora tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Uygun, M. (2012). *Özdüzenleme stratejisi gelişimi öğretiminin yazılı anlatıma, yazmaya yönelik öz düzenleme becerisine, kalıcılığa ve tutuma etkisi*. (Yayımlanmamış doktora tezi). Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Üçüncü, G. (2017). *Dördüncü sınıf fen bilimleri dersinde beyin temelli öğrenme modelinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi* (Yayımlanmamış doktora tezi). Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Ünal, E. (2001). *Okulun fiziksel ve sosyal yeterliliklerinin akademik ve sosyal başarıya etkisi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Niğde Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Niğde.
- Üredi, I. (2005). *Algılanan anne baba tutumlarının ilköğretim 8. sınıf öğrencilerinin öz-düzenleme stratejileri ve motivasyonel inançları üzerindeki etkisi*. (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Yıldız Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Üredi, I. ve Üredi, L. (2005). İlköğretim 8. sınıf öğrencilerinin öz-düzenleme stratejileri ve motivasyonel inançlarının matematik başarısını yordama gücü. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(2), 250-260. <http://dergipark.ulakbim.gov.tr/mersinefd/article/view/5000003018/5000003551> adresinden alınmıştır.
- Vandeveld, S., Vandebussche, L., & Van Keera, H. (2012). Stimulating self-regulated learning in primary education: Encouraging versus hampering factors for teachers. *Social and Behavioral Sciences* 69, 1562 – 1571. doi:10.1016/j.sbspro.2012.12.099
- Waeytens, K., Lens, W., & Vandenberghe, R. (2002). 'Learning to learn': Teachers' conceptions of their supporting role. *Learning and Instruction*, 12, 305–322. doi: 10.1016/S0959-4752(01)00024-X
- Weiner, B. (1979). A Theory of motivation for some classroom experiences. *Journal of Educational Psychology*, 71(1), 3-25. doi:10.1037/0022-0663.71.1.3
- Weiner, B. (2010). The development of an attribution-based theory of motivation: A history of ideas. *Educational Psychologist*, 45(1), 28-36. doi:10.1080/00461520903433596
- Weinstein, C. E., & Mayer, R. (1986). The teaching of learning strategies. In M. Wittrock (Ed.), *Handbook of research on teaching and learning* (pp. 315-327). New York: Macmillan.
- Whitebread, D. & Basilio, M. (2012). The emergence and early development of self-regulation in young children. *Profesorado Revista de Currículum y Formación del*

- Profesorado*, 16(1), 15-33. Retrieved from <https://recyt.fecyt.es/index.php/profesorado/article/view/48959/30160>
- Winne, P. H. (1996). A metacognitive view of individual differences in self-regulated learning. *Learning and Individual Differences*, 8(4), 327-353. doi:10.1016/S1041-6080(96)90022-9
- Winne, P. H., & Hadwin, A. (1998). Studying as self-regulated learning. In Metacognition, In Hacker, Dunloski and Graesser (Eds). *Educational Theory and Practice*, (pp., 277- 305) içinde. Lawrence: Erlbaum Associates.
- Wolters, C. A., & Pintrich, P. R. (1998). Contextual differences in student motivation and self-regulated learning in mathematics, English, and social studies classrooms. *Instructional Science*, 26, 27-47. doi: 10.1023/A:1003035929216
- Wolters, C. A. & Rosenthal, H. (2000). The relation between students' motivational beliefs and their use of motivational regulation strategies. *International Journal of Educational Research*, 33, 801–820. doi:10.1016/S0883-0355(00)00051-3
- Yaşar, Ş. ve Anagün, Ş. S. (2008). İlköğretim beşinci sınıf fen ve teknoloji dersi tutum ölçeğinin geçerlik ve güvenirlik çalışmaları. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 8(2), 223-236 <https://hdl.handle.net/11421/328> adresinden alınmıştır.
- Yaşlıoğlu, M. M. (2017). Sosyal bilimlerde faktör analizi ve geçerlilik: Keşfedici ve doğrulayıcı faktör analizlerinin kullanılması. *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, 46, 74-85. <https://dergipark.org.tr/download/article-file/369427> adresinden alınmıştır.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2016). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (10. Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yıldırım, A., Özgürlük, B., Parlak, B., Gönen, E. ve Polat, M. (2016). *TIMSS 2015 ulusal matematik ve fen bilimleri ön raporu 4. ve 8. sınıflar*. Ankara: T.C. M.E.B. Ölçme, Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğü.
- Yurdugül, H. (2005). Ölçek geliştirme çalışmalarında kapsam geçerliği için kapsam geçerlik indekslerinin kullanılması. H. Kıran (Ed.) *XIV. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi* (ss. 771-774) içinde. Denizli: Pamukkale Üniversitesi.
- Zahidi, A. B. (2012). *Self-regulation in English language learning: Case studies of six Malaysian undergraduates*. New Zealand: Victoria University of Wellington.
- Zimmerman, B. J. (1986). Development of self-regulated learning: Which are the key subprocess? *Contemporary Educational Psychology*, 16, 307-313. doi: 10.1016/0361-476X(86)90027-5
- Zimmerman, B. J. (1989). A social cognitive view of self-regulated academic learning. *Journal of Educational Psychology*, 81(3), 329-339. doi:10.1037/0022-0663.81.3.329
- Zimmerman, B. J. (1990). Self-regulated learning and academic achievement: An overview. *Educational Psychologist*, 25(1), 3-17. doi:10.1207/s15326985ep2501_2

- Zimmerman, B. J. (1994). Dimensions of academic self-regulation: a conceptual framework for education. In D. Schunk & B. J. Zimmerman. (Eds.). *Self-regulation of learning and performance* (pp. 3-21), Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates Publishers. doi: 10.3102/00028312031004845
- Zimmerman, B. J. (1998). Developing self-fulfilling cycles of academic regulation: An analysis of exemplary instructional models. In B. J. Zimmerman & D. H. Schunk (Ed.), *Self-regulated learning from teaching to self-reflective practice* (pp. 1-19). London: Guilford Press.
- Zimmerman, B. J. (2000a). Attending self regulation: A social cognitive perspective. In M. Boekaerts, P. R. Pintrich & M. Zeidner (Ed.), *Handbook of Self-Regulation: Theory, research and Applications* (pp. 13-39). San Diego, CA Academic.
- Zimmerman, B. J. (2000b). Self-efficacy: An essential motive to learn. *Contemporary Educational Psychology*, 25(1), 82-91. doi: 10.1006/ceps.1999.1016
- Zimmerman, B. J. (2001). Theories of self-regulated learning and academic achievement: An overview and analysis. In B. J. Zimmerman & D. H. Schunk (Eds.), *Self-regulated learning and academic achievement* (pp. 1-33). New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates Inc
- Zimmerman, B. J. (2002). Becoming a self regulated learner: An overview. *Theory Into Practice*, 41(2), 64-70. doi:10.1207/s15430421tip4102_2
- Zimmerman, B. J. (2008a). Goal setting: a key proactive source of academic selfregulation. In D. H. Schunk & B. J. Zimmerman (Ed.), *Motivation and Self Regulated Learning: Theory and Research and Applications* (pp. 267-296). New York: Lawrence Erlbaum Associates.
- Zimmerman, B. (2008b) Investigating self-regulation and motivation: Historical background, methodological developments, and future projects. *American Educational Research Journal*, 45(1), 166-183. doi: 10.3102/0002831207312909
- Zimmerman, B. J., & Bandura, A. (1994). Impact of self-regulatory influences on writing course attainment. *American Educational Research Journal*, 31, 845-862. doi: 10.2307/1163397
- Zimmerman, B.J., & Martinez-Pons, M. (1986). Development of a structured interview for assessing student use of self-regulated learning strategies. *American Educational Research Journal*, 23(4), 614-628. doi:10.3102/00028312023004614
- Zimmerman, B. J., & Martinez-Pons. M. (1990). Student differences in self regulated learning: relating grade, sex, and giftedness to self-efficacy and strategy use. *Journal of Education Psychology*, 82(1), 51-59. doi: 10.1037/0022-0663.82.1.51
- Zimmerman, B. J., & Schunk, D. H. (2008). Motivation: An essential dimension of selfregulated learning. In D. H. Schunk & B. J. Zimmerman (Eds.), *Motivation and selfregulated learning: Theory, research, and applications* (pp. 1-30). NJ: Mahwah.

- Zimmerman, B. J., Bonner S., & Kovach, R. (1996). *Developing self-regulated learning: beyond achievement to self-efficacy*. American Psychological Association, Washington DC.
- Zumbrunn, S., & Bruning, R. (2012). Improving the writing and knowledge of emergent writers: The effects of self-regulated strategy development. *Reading and Writing*, 26(1), 91-110. doi: 10.1007/s11145-012-9384-5
- Zumbrunn, S., Tadlock, J., & Roberts, D. E. (2011). Encourage self regulated learning in the classroom, *Metropolitan Educational Research Consortium (MERC)*, U.S.A.





Ek 1: İl Millî Eğitim Müdürlüğü Araştırma İzin Yazısı (Ölçek Geliştirme Sürecine İlişkin)



T.C.
MUĞLA VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 70004082-605.01-E.4653749
Konu : İzin Talebi

05/04/2017

VALİLİK MAKAMINA

İlgi a) Marmara Üniversitesi Öğrenci İşleri Daire Başkanlığının 24/03/2017 tarih ve 1700094412 sayılı yazısı.
b)23/01/2017 tarihli ve 890336 sayılı makam oluru.

Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı Sınıf Öğretmenliği Doktora Programı öğrencilerinden Halil ÇOKÇALIŞKAN'ın İlimiz İlkokullarda öğrenim gören öğrencilere anket ve tez çalışmasını uygulamaya yönelik talebiyle ilgili ilgi (a) yazı ve ekleri yazımız ekinde sunulmaktadır.

Bu nedenle, Bakanlığımızın 07/03/2012 tarihli ve B.08.0.YET.00.20.00.0/3616 sayılı yazısı (2012/13 No'lu GENELGE) doğrultusunda ve ilgi (b) makam onayı ile oluşturulan komisyonun uygun görüşüyle, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı Sınıf Öğretmenliği Doktora Programı öğrencilerinden Halil ÇOKÇALIŞKAN'ın 'Öz Düzenlemeye Dayalı Fen Bilimleri Dersinin Dördüncü Sınıf Öğrencilerinin Öz Düzenleme Becerilerine , Başarılarına ve Bilimsel Süreç Becerilerine Etkisi" konulu çalışmasını;

2016-2017 Eğitim Öğretim yılında ve eğitim öğretimi aksatmayacak şekilde, kurum müdürünün uygun gördüğü bir zamanda, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı Sınıf Öğretmenliği Doktora Programı öğrencilerinden Halil ÇOKÇALIŞKAN'ın İlimiz İlkokullarda öğrenim gören öğrencilere anket ve tez çalışmasını uygulaması, müdürlüğümüzce uygun görülmektedir.

Makamlarınızca da uygun görülmesi halinde olurlarınıza arz ederim.

Celalettin EKİNCİ
İl Millî Eğitim Müdürü

OLUR
05/04/2017
Kamil KÖTEN
Vali a.
Vali Yardımcısı.

Muğla İl Millî Eğitim Müdürlüğü
Elektronik Ağ: muglamem@meb.gov.tr
e-posta: arge48@meb.gov.tr

Ayrıntılı bilgi için: B.SEZGİN
Tel : (0 252) 280 4823/24
Faks: (0 252) 280 4868

Ek 2: İl Millî Eğitim Müdürlüğü Araştırma İzin Yazısı (Araştırma Uygulama Sürecine İlişkin)



T.C.
MUĞLA VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 70004082-605.01-E.19257794
Konu : İzin Talebi

15/11/2017

VALİLİK MAKAMINA

İlgi :a)Marmara Üniversitesi Rektörlüğü Öğrenci İşleri Daire Başkanlığının 18/10/2017 tarih ve 1700311860 sayılı yazısı.
b)14/08/2017 tarihli ve 12214953 sayılı makam oluru.

Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı Sınıf Öğretmenliği Doktora Programı öğrencisi Halil ÇOKÇALIŞKAN'ın İlimiz Menteşe İlçesine bağlı ilkokullardaki 4.sınıf öğrencilerini yönelik araştırma çalışması uygulama talebiyle ilgili ilgi (a) yazı ve ekleri yazımız ekinde sunulmaktadır.

Bu nedenle, Bakanlığımızın 22/08/2017 tarihli ve 12607291 sayılı yazısı (2017/25 No'lu GENELGE) doğrultusunda ve ilgi (b) makam onayı ile oluşturulan komisyonun uygun görüşüyle, Halil ÇOKÇALIŞKAN'ın "Özdüzenlemeye Dayalı Fen Bilimleri Dersinin Dördüncü Sınıf Öğrencilerinin Özdüzenleme Becerilerine, Başarılarına ve Bilimsel Süreci Becerilerini Etkisi " konulu çalışmasını;

2017-2018 Eğitim Öğretim yılında ve eğitim öğretimi aksatmayacak şekilde, kurum müdürünün uygun gördüğü bir zamanda, veli izinleri de alınarak ; İlimiz Menteşe İlçesine bağlı ilkokullardaki 4.sınıf öğrencilerini yönelik araştırma çalışmasını uygulaması, Müdürlüğümüzce uygun görülmektedir.

Makamlarınızca da uygun görülmesi halinde Olurlarınıza arz ederim.

Celalettin EKİNCİ
İl Millî Eğitim Müdürü

OLUR
15/11/2017
Mehmet Fikret ÇAVUŞ
Vali a.
Vali Yardımcısı



Adres: Emirbeyazıt Mahallesi Dr. Baki Ünlü Cad. No:12 Menteşe/MUĞLA
ElektronikAğ: <http://mugla.meb.gov.tr>
e-posta: arge48_2@meb.gov.tr



Bilgi için: C.SÖKELİ
Tel: 0 (252) 280 48 24
Faks: 0 (252) 280 48 67

Ek 3: Bilimsel Süreç Becerileri Testi İçin İzin Yazışmaları



Fatma Betül KURNAZ <betulkurnaz@karabuk.edu.tr>

23.10.2017 (Pzt), 09:33

Halil ÇOKÇALIŞKAN ✕

📧 Tümünü yanıtla | ▼

Halil bey doktora tezimde geliştirmiş olduğum Maddeleri Tanıyalım ünitesiyle ilgili Bilimsel Süreç Becerileri Testini araştırmanızda kullanımda bir sakınca yoktur. Testin aslı tezimin ekler kısmında mevcuttur. Güvenirliliği ve geçerliliğine ilişkin bilgiler tezimin yöntem kısmında bulunmaktadır. İyi çalışmalar dilerim.

Yrd. Doç. Dr. F. Betül Kurnaz

Karabük Üniversitesi

Edebiyat Fakültesi

Eğitim Bilimleri Bölümü

...



Ek 4: Kuvvet ve Hareket Ünitesi Başarı Testi İçin İzin Yazışmaları



GOKHAN UYANIK <guyanik@kastamonu.edu.tr>
23.10.2017 (Pzt), 09:57
Halil ÇOKÇALIŞKAN ✕

🔗 Tümünü yanıtla | ▼

Halil Hocam merhaba,
Öncelikle tez çalışmanızda başarılar dilerim. Geliştirmiş olduğum ölçeğimi kendi teziniz için kullanmanızda herhangi bir sakınca yoktur. Kullanabilirsiniz. Muğla da Özkan ÇELİK ve Sabri SİDEKLİ hocalara bol selamlarımı iletiniz. Çalışmalarınızda kolaylılar dilerim.

*Y. Doç. Dr. Gökhan UYANIK
Kastamonu Üniversitesi Eğitim Fakültesi
Temel Eğitim Bölümü
Kastamonu University Faculty of Education
Department of Basic Education*

...

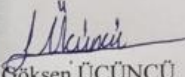


Ek 5: Maddeyi Tanıyalım Ünitesi Başarı Testi İçin İzin Yazışmaları

27.10.2017

Sayın Halil ÇOKÇALIŞKAN

Doktora tez araştırmamda geliştirmiş olduğum Maddeyi Tanıyalım Başarı Testi'ni yapmakta olduğunuz tez araştırmanızda kullanmanızda herhangi bir sakınca yoktur. Tez sürecinizde başarılar dilerim.


Gökşen ÜÇÜNCÜ

Ek 6: Kişisel Bilgi Formu

Öğrenci Kodu:

Cinsiyeti : <input type="checkbox"/> Kız <input type="checkbox"/> Erkek	
Anne Eğitim Düzeyi: <input type="checkbox"/> Okur-Yazar değil <input type="checkbox"/> Okur-Yazar <input type="checkbox"/> İlkokul Mezunu <input type="checkbox"/> Ortaokul Mezunu <input type="checkbox"/> Lise Mezunu <input type="checkbox"/> Üniversite Mezunu <input type="checkbox"/> Lisansüstü Eğitim Mezunu	Baba Eğitim Düzeyi: <input type="checkbox"/> Okur-Yazar değil <input type="checkbox"/> Okur-Yazar <input type="checkbox"/> İlkokul Mezunu <input type="checkbox"/> Ortaokul Mezunu <input type="checkbox"/> Lise Mezunu <input type="checkbox"/> Üniversite Mezunu <input type="checkbox"/> Lisansüstü Eğitim Mezunu
Annenin Mesleği: <input type="checkbox"/> İşçi <input type="checkbox"/> Memur <input type="checkbox"/> Çiftçi <input type="checkbox"/> Esnaf <input type="checkbox"/> Çalışmıyor (Ev hanımı) <input type="checkbox"/> Emekli <input type="checkbox"/> Diğer (Belirtiniz)	Babanın Mesleği: <input type="checkbox"/> İşçi <input type="checkbox"/> Memur <input type="checkbox"/> Çiftçi <input type="checkbox"/> Esnaf <input type="checkbox"/> Çalışmıyor (Ev hanımı) <input type="checkbox"/> Emekli <input type="checkbox"/> Diğer (Belirtiniz)
Ailenin Aylık Geliri: <input type="checkbox"/> 1000 TL ya da daha az <input type="checkbox"/> 1001-1500 TL arası <input type="checkbox"/> 1501-2000 TL arası <input type="checkbox"/> 2001-2500 TL arası <input type="checkbox"/> 2501-3000 TL arası <input type="checkbox"/> 3001-3500 TL arası <input type="checkbox"/> 3501-4000 TL arası <input type="checkbox"/> 4000 TL'den fazla	
Okul Öncesi Eğitim Durumu: <input type="checkbox"/> Eğitim almış <input type="checkbox"/> Eğitim Almamış	
Çalışma Odası : <input type="checkbox"/> Var <input type="checkbox"/> Yok	
Üçüncü Sınıf Fen Bilimleri Dersi Notu: <input type="checkbox"/> Pekiyi <input type="checkbox"/> İyi <input type="checkbox"/> Orta <input type="checkbox"/> Geçer	

Ek 7: Özdüzenlemeli Öğreneme Envanteri

DEĞERLİ ÖĞRENCİLERİMİZ,

Bu araştırmada amacımız sizlerin çalışma öncesi, sırası ve sonrasındaki çalışma alışkanlıklarınız hakkında bilgi sahibi olmaktır. Cevaplarınızı gerçek alışkanlıklarınızı ortaya koyacak şekilde, hiçbir etki altında kalmadan samimiyetle vermenizi ümit ediyoruz. Verdiğiniz cevaplar hiç kimseye paylaşılmayacak, sadece çalışma alışkanlıklarınızı geliştirmek amacıyla kullanılacaktır. Lütfen soruları dikkatlice okuyunuz ve boş bırakmadan size en uygun seçeneği işaretleyiniz. Katkılarımız için şimdiden çok teşekkür ederiz.☺☺☺

Arş. Gör. Halil ÇOKÇALIŞKAN
Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi

Doç. Dr. Gönül SAKIZ
Marmara Üniversitesi

BİRİNCİ BÖLÜM (ÖNDÜŞÜNME)

Kategori	Bu bölümde yer alan cümlelerde ifade edilen durumları size verilen ödev veya etkinliklere bağlı olarak ÇALIŞMAYA BAŞLAMADAN ÖNCE ne sıklıkla yaptığınızı belirtiniz.		Hiçbir Zaman	Nadiren	Bazen	Çoğunlukla	Her Zaman
GÖREV ANALİZİ	1	Ödev veya etkinlikte benden istenilenlerin ne olduğunu belirlerim.	1	2	3	4	5
	2	Ödev veya etkinliği tamamladığımda neler öğrenmiş olacağımı belirlerim.	1	2	3	4	5
	3	Ödev veya etkinliği nasıl yapacağıma dair farklı planlar oluştururum.	1	2	3	4	5
	4	Ödev veya etkinlik sırasında yapmam gerekenleri sıraya koyarım.	1	2	3	4	5
ÖZMOTİVASYONEL İNANÇLAR	5	Ödev veya etkinliği başarmak için gereken bilgiye sahip olduğuma inanırım.	1	2	3	4	5
	6	Ödev veya etkinliği başarmak için gereken becerilere sahip olduğuma inanırım.	1	2	3	4	5
	7	Ödev veya etkinliği yapabileceğime inanırım.	1	2	3	4	5
	8	Ödev veya etkinliği bitirdiğimde konuyu tamamen öğrenmiş olacağımı düşünürüm.	1	2	3	4	5
	9	Ödev veya etkinliği bitirdiğimde iyi bir not alacağımı düşünürüm.	1	2	3	4	5
	10	Ödev veya etkinliği bitirdiğimde öğrendiklerimin bana faydalı olacağına inanırım.	1	2	3	4	5
	11	Ödev veya etkinlik her ne olursa olsun onu ilgi çekici bulurum.	1	2	3	4	5
	12	Ödev veya etkinliğe başlamadan önce amacım konuyu öğrenmektir.	1	2	3	4	5

===DİĞER SAYFAYA GEÇİNİZ ===

İKİNCİ BÖLÜM (PERFORMANS)

Kategori	Bu bölümde yer alan cümlelerde ifade edilen durumları size verilen ödev veya etkinliklere bağlı olarak ÇALIŞTIĞINIZ SIRADA ne sıklıkla yaptığınızı belirtiniz.		Hiçbir Zaman	Nadiren	Bazen	Çoğunlukla	Her Zaman
ÖZKONTROL	1	Hangi konulara daha fazla zaman ayırmam gerektiğini gözden geçiririm.	1	2	3	4	5
	2	Hangi bilginin önemli olduğunu belirlerim.	1	2	3	4	5
	3	Çalışırken nasıl ilerleyeceğini zihnimde canlandırırım.	1	2	3	4	5
	4	Dikkatimi dağıtacak çevresel bir durum olduğunda bunu engellerim.	1	2	3	4	5
	5	Dikkatimi çalıştığım konuya veririm.	1	2	3	4	5
	6	Konuyu daha iyi anlamak için sorular yazarım	1	2	3	4	5
	7	Öğrenmekte zorlandığım yerleri not alırım.	1	2	3	4	5
ÖZGÖZLEM	8	Yaptıklarımın doğru veya yanlış olup olmadığını kontrol ederim.	1	2	3	4	5
	9	Belirlediğim hedefe ulaşıp ulaşamadığımı kontrol ederim.	1	2	3	4	5
	10	Yanlış yaptığımı düşündüğümde çalışma yöntemimi değiştiririm.	1	2	3	4	5
	11	En iyi öğrenme yolunu keşfetmek için farklı çalışma yöntemlerini denerim.	1	2	3	4	5

=== DİĞER SAYFAYA GEÇİNİZ ===

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM (ÖZYANSITMA)

Kategori	Bu bölümde yer alan cümlelerde ifade edilen durumları size verilen ödev veya etkinliklere bağlı olarak ÇALIŞMANIZ BİTTİKTEN SONRA ne sıklıkla yaptığınızı belirtiniz.		Hiçbir Zaman	Nadiren	Bazen	Çoğunlukla	Her Zaman
	ÖZYARGI	1	Başlangıçta belirlediğim hedeflere ulaşip ulaşamadığımı kontrol ederim.	1	2	3	4
2		Konuyu öğrenip öğrenemediğimi değerlendiririm.	1	2	3	4	5
3		Daha önce yaptığım çalışmalara göre daha iyi mi yoksa daha kötü mü olduğumu değerlendiririm.	1	2	3	4	5
4		Elde ettiğim sonuç her ne olursa olsun sorumlusunun kendim olduğuna inanırım.	1	2	3	4	5
5		Elde ettiğim sonuç her ne olursa olsun benim çabama bağlı olarak ortaya çıktığına inanırım.	1	2	3	4	5
6		Elde ettiğim sonucun çalışma yöntemime bağlı olarak ortaya çıktığına inanırım.	1	2	3	4	5
ÖZTEPKİ	7	Ödev veya etkinliği bitirdiğimde görevimi tamamlamış olmanın gururunu yaşarım.	1	2	3	4	5
	8	Elde ettiğim sonuçtan memnun olup olmadığını sorgularım.	1	2	3	4	5
	9	Ödev veya etkinlik sonunda elde ettiğim sonuçlardan faydalanarak ileride izleyeceğim yola karar veririm.	1	2	3	4	5
	10	Ödev veya etkinliğin sonuçlarından kendime dersler çıkararak ileride benzer görevlerde neler yapmam ya da yapmamam gerektiğini belirlerim.	1	2	3	4	5
	11	Ödev veya etkinlik sonunda başarısız olmuşsam, ileride aynı sonuçla karşılaşmamak için gerekli önlemleri alırım.	1	2	3	4	5

=== TEŞEKKÜRLER ===

Ek 8: Özdüzenlemeli Öğrenme Envanteri Uzman Görüşü Formu (Örnek Sayfalar)

Sayın Uzmanımız,

Öncelikle zaman ayırıp değerli görüşlerinizi sunmayı kabul ettiğiniz için teşekkür ederiz. Lütfen her bir madde için ölçeğe katılma durumunuzu “uygun değil” “düzeltmeli” ya da “uygun” görüşlerinden birini seçerek belirtiniz. Düzeltilmesi gerektiğini düşündüğünüz maddeler için boşluk bırakılan kısımlara düşüncenizi ve önerilerinizi yazarsanız mutlu oluruz. Uzman görüşünüzü en geç **24 Nisan Pazartesi** günü cokcaliskanhalil@gmail.com adresine gönderebilirseniz düzeltmeleri yapmamız ve izin başvurularını gerçekleştirebilmemiz için yeterli zamanımız kalacaktır. Yardımlarınız için tekrar can-ı gönülden teşekkür ederiz.

Arş. Gör. Halil ÇOKÇALIŞKAN
Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi

Doç. Dr. Gönül SAKIZ
Marmara Üniversitesi

BÖLÜM A

Kategori	Alt Kategori		Uygun Değil	Düzeltilmeli	Uygun	
GÖREV ANALİZİ	Hedef Belirleme	1	Benden istenilenlerin ne olduğunu düşünürüm.	1	2	3
		2	Neler bildiğimi düşünürüm.	1	2	3
		3	Çalışmamı tamamladığımda neler öğreneceğimi düşünürüm.	1	2	3
		4	Daha önce yaptığımız ödev veya etkinliklerle benzerlikleri/farklılıkları olup olmadığını düşünürüm.	1	2	3
		5	Çalışmam sonucunda ulaşmak istediğim hedefleri belirlerim.	1	2	3
	Stratejik Planlama	6	Nasıl yapacağıma dair farklı planlar oluştururum.	1	2	3
		7	Nasıl bir yol izleyeceğimi doğru şekilde planlayabilirim.	1	2	3
		8	Yapacaklarımı sıraya koyarım.	1	2	3
		9	Çalışmamı tamamlamam için gerekli olan süreyi doğru şekilde planlayabilirim.	1	2	3
		10	Çalışma ortamını dikkatimi dağıtmayacak şekilde düzenlerim.	1	2	3

BÖLÜM B

Kategori	Alt Kategori			Uygun Değil	Düzeltilmeli	Uygun	
ÖZKONTROL	Özöğretim	1	Çalışmayı yapmak için belirlediğim yolu anladığımdan emin olurum.	1	2	3	
		2	Yaptıklarımın doğruluğunu-yanlışlığını kontrol ederim.	1	2	3	
		3	Belirlediğim hedefe ulaşip-ulaşamadığımı kontrol ederim.	1	2	3	
		4	Hangi konulara daha fazla zaman ayırmam gerektiğini gözden geçiririm.	1	2	3	
		5	Çalışma planıma uygun olarak zamanı kullanıp kullanmadığımı kontrol ederim.	1	2	3	
		Zihinde Canlandırma	6	Çalışmanın nasıl ilerleyeceğini zihnimde canlandırım.	1	2	3
			7	Çalışmada kullanacağım yolu şema ya da kavram haritasıyla görselleştiririm.	1	2	3
			8	Etkinliği gerçekleştirirken doğru yapıp yapmadığımı sorgularım.	1	2	3
			9	Önceki çalışmalarımda öğrendiklerim ile bağlantı kurarım.	1	2	3
			10	Etkinliği bitirmek için kendimi heveslendirmede iyiyimdir.	1	2	3
		Dikkat Odaklama	11	Etkinliklerde hangi bilginin önemli olduğunu belirleyebilirim.	1	2	3
			12	Yaptığım çalışmaya uzun süre yoğunlaşabilirim.	1	2	3
			13	Yaşadığım moral bozukluklarının dikkatimi dağıtmasına izin vermem.	1	2	3
			14	Dikkatimi dağıtacak çevresel bir durum olduğunda bunu engellerim.	1	2	3
			15	Dikkati çalıştığım konuya veririm.	1	2	3

BÖLÜM C

Kategori	Alt Kategori	Bu bölümde yer alan cümlelerde ifade edilen durumları, ÇALIŞMANIZ BİTTİKTEN SONRA ne sıklıkla yaptığınızı belirtiniz.	Uygun Değil	Düzeltilmeli	Uygun	
ÖZYARGI	Özdeğerlendirme	1	Başlangıçta belirlediğim hedeflere ulaşip ulaşmadığımı düşünürüm.	1	2	3
		2	Konuyu öğrenip öğrenemediğimi düşünürüm.	1	2	3
		3	Daha önce yaptığım çalışmalara göre iyi mi yoksa kötü mü olduğumu düşünürüm.	1	2	3
		4	Arkadaşlarıma göre çalışmada gösterdiğim başarının ne düzeyde olduğunu düşünürüm.	1	2	3
		5	Öğretmenimin/ailemin vb. beklentilerini karşılayıp karşılamadığımı düşünürüm.	1	2	3
	Nedensel Yükleme	6	Unuttuğum bir şey olup olmadığını kontrol ederim.	1	2	3
		7	Elde ettiğim sonucun şansa dayalı olduğunu düşünürüm.	1	2	3
		8	Elde ettiğim sonucun çabama bağlı olduğunu düşünürüm.	1	2	3
		9	Elde ettiğim sonucun kullandığım çalışma yöntemine bağlı olduğunu düşünürüm.	1	2	3
		10	Elde ettiğim sonucun benim dışımdaki olaylara bağlı olduğunu düşünürüm.	1	2	3
ÖZTEPKİ	Özdoyum / Duyuş	11	Elde ettiğim sonucun temel sorumlusunun kendim olduğumu düşünürüm.	1	2	3
		12	Çalışmamı tamamlamış olmak beni gururlandırır.	1	2	3
		13	Elde ettiğim sonuçtan memnun olup olmadığımı sorgularım.	1	2	3
		14	Çalışmamı tamamlamış olmak beni mutlu eder.	1	2	3
		15	Başarısızlık beni aşırı üzer.	1	2	3

Ek 9: Özdüzenlemeli Öğrenme Envanteri Uzman Görüşleri Lawshe Sonuçları

Ölçek	Maddeler	Madde Atılmalı		Madde Kalabilir		Kalabilir Toplam	KGO	KGİ
		Uygun değil	Düzeltilmeli	Uygun				
ÖNDÜŞÜNME	A1	0	3	6	9	1,00	0,86	
	A2*	2	3	4	7	0,56		
	A3	0	2	7	9	1,00		
	A4	0	3	6	9	1,00		
	A5	0	0	9	9	1,00		
	A6*	2	4	3	7	0,56		
	A7	0	3	6	9	1,00		
	A8	0	1	8	9	1,00		
	A9	0	3	6	9	1,00		
	A10	1	2	6	8	0,78		
	A11	0	4	5	9	1,00		
	A12	0	3	6	9	1,00		
	A13	0	4	5	9	1,00		
	A14	0	4	5	9	1,00		
	A15*	2	1	6	7	0,56		
	A16*	2	2	5	7	0,56		
	A17*	2	1	6	7	0,56		
	A18	0	3	6	9	1,00		
	A19	0	3	6	9	1,00		
	A20	0	1	8	9	1,00		
	A21	0	4	5	9	1,00		
	A22	0	5	4	9	1,00		
	A23	0	4	5	9	1,00		
	A24*	2	4	3	7	0,56		
	A25	0	4	5	9	1,00		
	A26	0	4	5	9	1,00		
	A27*	2	3	4	7	0,56		
	A28	0	4	5	9	1,00		
	A29*	2	3	4	7	0,56		
	A30*	2	5	2	7	0,56		
PERFORMANS	B1*	2	2	5	7	0,56	0,79	
	B2	0	1	8	9	1,00		
	B3	0	2	7	9	1,00		
	B4	0	2	7	9	1,00		
	B5	0	2	7	9	1,00		
	B6	0	0	9	9	1,00		
	B7	0	0	9	9	1,00		
	B8*	3	3	4	7	0,56		
	B9*	2	2	5	7	0,56		
	B10*	2	2	5	7	0,56		
	B11	0	3	6	9	1,00		
	B12*	2	2	5	7	0,56		

Ölçek	Maddeler	Madde Atılmalı		Madde Kalabilir		Kalabilir Toplam	KGO	KGİ
		Uygun değil	Düzeltilmeli	Uygun				
	B13*	2	2	5	7	7	0,56	
	B14	0	1	8	9	9	1,00	
	B15	0	1	8	9	9	1,00	
	B16	0	2	7	9	9	1,00	
	B17*	2	2	5	7	7	0,56	
	B18*	2	2	5	7	7	0,56	
	B19*	2	2	5	7	7	0,56	
	B20*	2	4	3	7	7	0,56	
	B21	0	1	8	9	9	1,00	
	B22	0	1	8	9	9	1,00	
	B23*	2	1	6	7	7	0,56	
	B24*	2	2	5	7	7	0,56	
	B25*	2	2	5	7	7	0,56	
	B26	0	2	7	9	9	1,00	
	B27*	2	2	5	7	7	0,56	
	B28	0	1	8	9	9	1,00	
	B29	0	0	9	9	9	1,00	
	B30	0	1	8	9	9	1,00	
	C1	0	2	7	9	9	1,00	
	C2	0	2	7	9	9	1,00	
	C3	0	2	7	9	9	1,00	
	C4	0	1	8	9	9	1,00	
	C5	0	0	9	9	9	1,00	
	C6	0	3	6	9	9	1,00	
	C7	0	2	7	9	9	1,00	
	C8	0	1	8	9	9	1,00	
	C9	0	1	8	9	9	1,00	
	C10	0	2	7	9	9	1,00	
	C11*	2	3	4	7	7	0,56	0,96
	C12	0	0	9	9	9	1,00	
	C13	0	0	9	9	9	1,00	
	C14	0	1	8	9	9	1,00	
	C15	0	1	8	9	9	1,00	
	C16*	2	2	5	7	7	0,56	
	C17	0	6	3	9	9	1,00	
	C18	0	6	3	9	9	1,00	
	C19	0	4	5	9	9	1,00	
	C20	0	1	8	9	9	1,00	

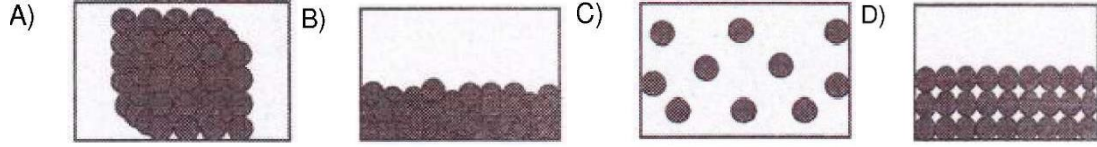
*KGİ < .75 olması nedeniyle atılan maddeler.

Ek 10: Bilimsel Süreç Becerileri Testi (Örnek Maddeler)

Öğrenci Kodu:

6. Cem bir miktar mercimeğin kutuya konduğunda alacağı şekli merak etmektedir.

Mercimeğin kutuya konduğunda alacağı şekil aşağıdakilerden hangisidir?



11. Aşağıda maddelerin katı, sıvı ve gaz hallerine göre sınıflanmasını gösteren bir tablo verilmiştir:

Madde	Maddenin Hali		
	Katı	Sıvı	Gaz
Zeytinyağı		✓	
Buz	✓		
Tuz		✓	
Hava			✓

Buna göre, tablodaki maddelerden hangileri yanlış sınıflandırılmıştır?

- A) Zeytinyağı B) Buz C) Tuz D) Hava

12. Ali ile Ahmet farklı ülkelere gitmişler ve bu ülkelerden 15 karış uzunluğunda kumaş almışlardır. Türkiye'ye döndüklerinde arkadaşları bu kumaşların aynı uzunlukta olmadığını söylemiştir.

Bu örnekte, arkadaşların iddiasını aşağıdakilerden hangisi desteklemektedir?

- A) Kumaşların farklı ülkelerde üretilmesi B) Kumaşların farklı türde olması
C) Ölçen kişilerin dikkatsiz olması D) Karış uzunluklarının farklı olması

15. Bir marketteki Y maddesinin üzerinde 1500 mL, Z maddesinin üzerinde 1 L yazıyor.

Buna göre Y maddesinin hacmi L'ye, Z maddesinin hacmi mL'ye çevrilirse aşağıdakilerden hangisi elde edilir?

	Y	Z
A)	1	10
B)	1,5	1000
C)	1,5	10
D)	1	100

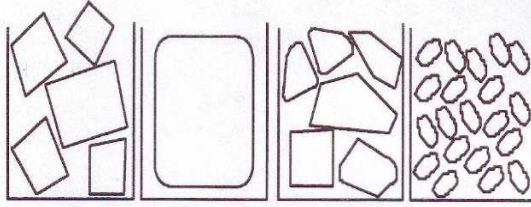
19. Bir öğrenci şeker, buz parçaları, un, mum ve çikolata parçalarını aynı sıcaklıkta ısıtıyor ve maddelerin ısınma sonucunda ortaya çıkan değişimleri bir kâğıda not alıyor.

Bu öğrenci aşağıdaki sorularda hangisine yanıt aramaktadır?

- A) Isıtılan katı maddelerde erime ve bozunma değişimi nasıl gerçekleşir?
- B) Küçük taneli katı maddeler akışkan mıdır?
- C) Katı maddeler konulduğu kabın şeklini alır mı?
- D) Katı maddeler bulunduğu ortamda yer kaplar mı?

24. Aşağıda "sıcak ve soğuk maddelerin teması sırasında meydana gelen sıcaklık değişimlerini gösteren" bir deneyin aşamaları karışık sırayla verilmiştir.

- I. Her kabın içine aynı sıcaklıkta su konulur.
- II. Sonuçlar yorumlanır.
- III. Farklı şekillerde dört buz kalıbı alınır



- IV. Buzların erime hızları kaydedilir.

Bu deneyin yapılabilmesi için hangi sırayla gerçekleştirilmesi gerekir? Yazınız.

.....

.....

.....

.....

26. Bir deneyde zeytinyağı, su ve süt farklı şekillerdeki kalıplara konularak soğutucuda bırakılmış ve ertesi gün bu maddelerin biçimlerinde meydana gelen değişim kaydedilmiştir.

Bu deney sonunda aşağıdaki yargılardan hangisine ulaşılmıştır?

- A) Sıvılar konuldukları kabın şeklini alır. B) Sıvılar akışkan özelliğe sahiptir.
- C) Sıvıların kaynama noktaları değişebilir. D) Sıvı maddeler donduğunda hacimleri değişir.

30. Aşağıdakilerden hangisi "karışan maddelerin karışma sonunda kimliklerini koruduğuna" kanıt olarak gösterilemez?

- A) Suya kahve eklendiğinde elde edilen karışımın kahve aroması içermesi
- B) Su ve yoğurt karışımıyla elde edilen ayranın sıvı olma özelliğini taşıması
- C) Süt ve un karıştırılarak pişirildiğinde muhallebi olması
- D) Kumun içine dökülen talaşın karışımdan ayrılabilme

Ek 11: Kuvvet ve Hareket Ünitesi Başarı Testi (Örnek Maddeler)

Öğrenci Kodu:

1. Aşağıdakilerden hangisi kendi başına hareket edebilen nesnelere biridir?

- A) Otomobil Tekerleği B) Masa C) Ağaç D) Perde

4. Duran cisimleri hareket ettirmek veya hareketli cisimleri durdurmak için yaptığımız itme ve çekmeye ne ad verilir?

- A) Basınç B) Kuvvet C) Güç D) Enerji

8. Aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Durağa yanaşan otobüs yavaşlayan hareket yapar
 B) Kuvvet uygulanan esnek bir cisim tekrar eski haline dönebilir
 C) Yukarı doğru atılan bir top önce yavaşlayan, sonra ters yönde hızlanan hareket yapar
 D) Kuvvet uygulanan bütün cisimlerin şekli değişir

11.

- I. Bisiklet pedalının hareketi
 II. Sürgülü kapının açılıp kapanması
 III. Tahtanın vidalanması
 IV. Masanın çekilmesi

Yukarıdaki ifadelerin hangilerinde kuvvetin döndürme etkisi vardır?

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

14.

- I.

N	S
---	---

S	N
---	---
- II.

S	N
---	---

N	S
---	---
- III.

S	N
---	---

S	N
---	---

Yukarıdaki durumların hangisi veya hangilerinde mıknatıslar birbirini çeker?

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

15. Havaya atılan topun tekrar yere düşmesini sağlayan kuvvet aşağıdakilerden hangisidir?

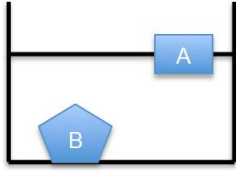
- A) Temas gerektiren kuvvet B) Yer çekimi kuvveti
 C) Sürtünme Kuvveti D) Hava Direnci

Ek 12: Maddeyi Tanıyalım Ünitesi Başarı Testi (Örnek Maddeler)

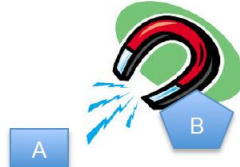
Öğrenci Kodu:

Çoktan Seçmeli Sorular

2.



Şekil-1



Şekil-2

İki farklı maddeden yapılmış A ve B cisimleri önce suya atılır ve Şekil-1'deki görüntü elde edilir. Sonra mıknatıs tutulur ve Şekil-2'deki görüntü oluşur.

Buna göre A ve B cisimlerinin yapıldığı maddeler aşağıdakilerden hangisi olabilir?

	A Cismi	B Cismi
A)	Demir	Tahta
B)	Tahta	Demir
C)	Demir	Karton
D)	Karton	Tahta

5. "Kütlesi ve hacmi olmayan olgular madde olarak kabul edilmezler."

Yukarıda verilen bilgiyi kullanarak, aşağıda verilenlerden hangisi madde olamaz?

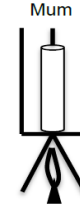
A) Gölge B) Silgi C) Tebeşir D) Süt

14.) **Aşağıdaki karışımlardan hangisini ayırmada eleme yöntemi en uygun olur?**

A) Tuzlu su
B) Kum-mısır karışımı
C) Kükürt tozu- demir tozu karışımı
D) Şekerli su

9.

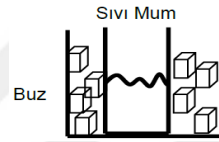
1. DENEY



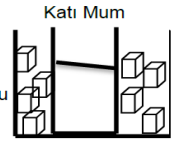
Bir süre sonra



2. DENEY



Bir süre sonra



Öğrenciler şekildeki gibi bir kalıp mumu önce ısıtıp sıvı hale geldiğini, sıvı mumu buz dolu kaba koyduklarında tekrar katılaşmasını gözlemliyorlar.

Bu durum aşağıdakilerden hangisi ile açıklanabilir?

A) Maddeler ısı alarak ve ısı vererek hal değiştirebilir.
B) Maddeler ısı alarak ve ısı vererek yeni maddeye dönüşebilir.
C) Maddeler ısı alarak ve ısı vererek renk değiştirir.
D) Maddeler ısı alarak ve vererek değişime uğramazlar.

18. **Sokaklarda gördüğümüz geri dönüşüm kutularının ülkemiz açısından önemi aşağıdakilerden hangisinde doğru açıklanmıştır?**

A) Katı atıkları kendi içinde sınıflandırarak geri dönüşümü kolaylaştırır.
B) Çöplerin içinde cam atıkların oluşturacağı tehlikeyi önler.
C) Toplanan cam şişeler temizlenip yeniden kullanılır.
D) Renklerine göre ayırmanın pek bir anlamı yoktur.

Açık Uçlu Sorular

3. Ayla, annesi evde yokken meyve suyu içmek istedi. Dolaptan annesinin onun için hazırlamış olduğu vişne suyu ile dolu sürahiyi aldı. Masada duran bardağa uzandı ve sürahidenden bir miktar vişne suyunu bardağa dökmeye çalıştı. Birden sürahi masanın üzerine devrildi ve içindeki vişne suyu masaya döküldü. Ayla, dökülen vişne suyunu temizlemek için, mutfakta gördüğü bir bezi masanın üzerine koymuş ve vişne suyunu temizlemeye çalışmıştır. Ancak, Ayla kullandığı bezin vişne suyunu çok iyi çekmediğini ve masayı temizleyemediğini farketmiştir.

Size Ayla'nın kullandığı bez hangi tür bir maddeden yapılmış olabilir? Ayla bu bez yerine hangi maddeden yapılmış bir bez kullanmalıdır? Kısaca açıklayabilir misiniz?

.....

.....

.....

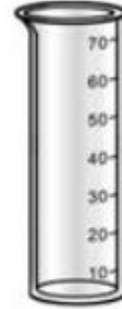
.....

.....

4.



Şekil-I



Şekil-II

Yukarıda verilen araçları kullanarak bir bardak suyun kütlesini ve hacmini ölçmek isteyen bir öğrencinin yapacağı işlemleri aşamaları ile yazar mısınız?

.....

.....

.....

.....

.....

Ek 13: “Nasıl Çalışırım?” Yansıtıcı Mektup Yazma Yönergesi

BEN NASIL ÇALIŞIRIM?

Bu etkinlikte senden ders çalışırken ya da sana bir görev verildiğinde (ödev, ders içi veya dışı etkinlik vb.) nasıl bir yol izlediğini anlatan bir metin oluşturman istenmektedir. Oluşturacağın metinde dersine ya da sana verilen göreve başlamadan önce; çalışırken ve bittiğinde

- a) Neler hissettiğin?
- b) Neler düşündüğün?
- c) Neler yaptığın? hakkında bilgi vermek gerekmektedir. Metnini oluştururken sana yardımcı olabilecek bazı sorular aşağıda verilmiştir. Soruları inceleyerek metnini bu soruların cevaplarını içerecek şekilde hazırlayabilirsin.

1. Sana bir görev verildiğinde neler hissedersin?
2. Sana verilen görevi niçin yapman gerektiğini düşünüyorsun?
3. Sana verilen görevi nasıl gerçekleştirirsin?
4. Sana verilen görevin zor olduğunu ya da kolay olduğunu düşündüren nedir?
5. Sana verilen görevde zorlandığın bir nokta olduğunda bununla nasıl başa çıkarsın?
6. Sana verilen görevi nerede gerçekleştirirsin?
7. Sana verilen görevi yaparken yardım alır mısın? Yardım alıyorsan kim ya da kimlerden yardım alırsın?

Ek 14: "Nasıl Çalışırım?" Yansıtıcı Mektup Örneği

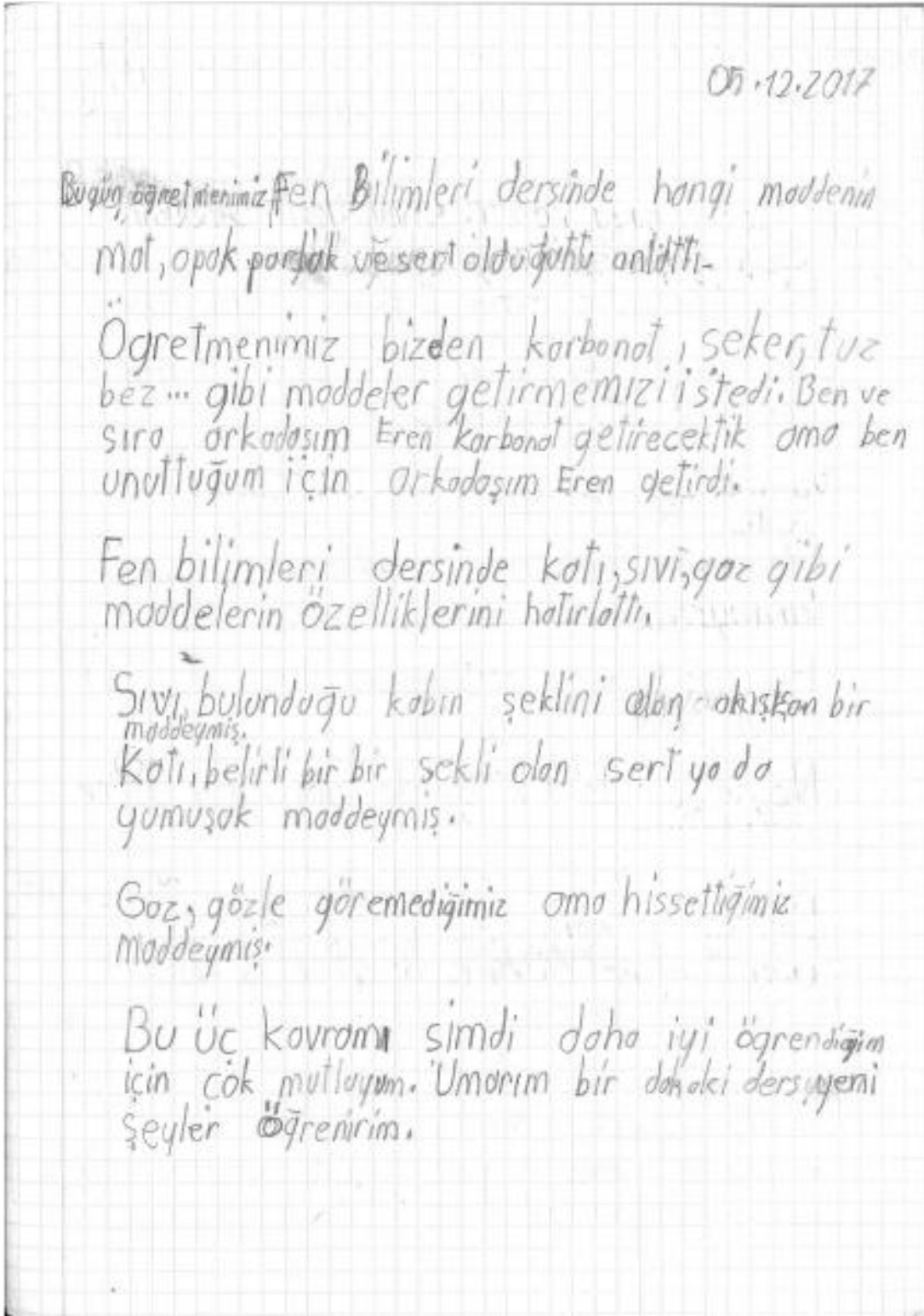
Ben ödev yaparken mutlu oluyorum. Çünkü benim görevim öğrenciliğimi yerine getirmektir. Bence ödev yapmak çok güzel. Ödev yaparken yarıya küçük not kağıdı alıyorum ve aldığım notları ödevlerimde kullanıyorum. Bana görev verildiğinde mutlu oluyorum ve en iyi şekilde yapmaya çalışıyorum. Bana verilen görevi öğrenmek ve daha çok bilgi edinmek için yapmam gerektiğini düşünürüm. Bana verilen görevi aile büyüklerimden yararlanarak yaparım. Bana verilen görevin zorlandığım bir nokta olursa soruyu okurum ve onun hakkında düşünürüm bu bilgiyle başa çıkarım. Bana verilen görevi adamda çalışma masamda yaparım. Bana verilen görevi yaparken ailemden yardım alırım. Ben ödev yaparken dikkatli olmaya ve özenli yapmaya çalışırım.

DyK7 Yansıtıcı mektubu

BEN NASIL ÇALIŞIRIM?

Ben genellikle gün ödeye değil az ödeye alırım. Ödeme hemen başlarım. Proje ödegi olduğu zaman ilk önce normal ödemi bitiririm. Saat 6-ya da 7 saatleri projeye ödevine başlarım. O da genellikle 8 de biter. Eğer program varsa doküman kadar kitap okurum. Okulda üç buçukta çıktığım zaman hem ödemi yapıyorum. Hem dersleri tekrar ediyorum. Beynim için tam 4 saatine alırım. Dediğim gibi okuldan gelince ödemi hemen yapar ya kitap ya da tekrarıya isterim. Ödemi bittikten sonra yaparım. Sana göre verdiğinde ise para yonturum. Karlandığım bir ödeye olduğunda bir fiyattan yenden yarıya isterim. Ve bundan yardım olurum. Her zamanki gibi görevimi öde gerçekleştiririm.

Ek 16: Fen Bilimleri Günlüğü Örneği



Ek 17: Araştırmacı Gnlg rneği

Deney-22.12.2017

... Öğrencilerle maddeyi niteleyen özellikler konusundaki Özyansıtma geręekleřtirmeleri için etkinlik yapıldı. Etkinlik sonrasında öğrencilere neden görevlerimiz bittikten sonra zdeğerlendirme geręekleřtirmemiz gerektiği hakkında kısa bir tartışma ortamı oluşturularak öğrenme sürecinde Özyansıtma geręekleřtirmenin önemi vurgulandı. Sonrasında maddenin ölçülebilir özelliklerine ilişkin ndşnme çalışmaları geręekleřtirildi. Öğrencilere l aletleri gösterilerek kütle ve hacim konusunda neler bildiklerini ifade etmeleri istendi. Amaç belirlemelerini geręekleřtirdiler.

Öğrencilerin kütle ve ağırlık konusunda kavram yanılgıları olduğu görüldü bunun üzerine öğrencilere teneffüs sürecinde görev verildi. Öğrencilere kütlenin değişmediği fakat ağırlığın farklı gezeğenlerde ve dünyada da farklılaştığı söylenerek kütle ve ağırlık arasındaki farkın nedenini tespit etmeleri sağlanmaya çalışıldı. Verilen bu görevi sınıfta sadece 3 ğrenci geręekleřtirdi. O ğrencilere ne düşündükleri nasıl bir süreç geçirdikleri soruldu. Bir ğrenci, bilim çocukta okuduğu ağırlığın gezegenden gezegene farklılaştığı ve ayda yer çekiminin az olduğu ifadesinin aklına geldiğini söyleyerek, ağırlığın farklılaşmasına yer çekiminin etki ettiğini düşündüğünü açıkladı. Diğer ğrenci ağırlığın bir baskı özelliği olduğunu basklden yola çıkararak düşündüğünü ifade etti. Bir diğer ğrenci ise kuvvet konusunda yer çekiminden bahsettiğimizi hatırladığını bu nedenle de yer çekiminin etki ettiğini ifade etti. ...

Deney_z-20.11.2017

... Kuvvet ünitesinin öğrenmeden geçmeyelim başlıklı çalışmasında yer alan örnek soruların yapılmasına geçildi. Sorular gerçekleştirilirken bazı öğrencilerin zorlandıkları ve bu noktada sıra arkadaşlarından yardım istedikleri görüldü. 10 numaralı öğrenci ise kendi aldığı notlardan ve ders kitabından yararlanarak öğrenme sürecini düzenledi. Tüm öğrenciler soruları bitirdiğinde birkaç öğrencinin yaptıklarının doğruluğuyla ilgili sorgulama yaptığı görüldü. Bunun üzerine tüm sınıfa öğrenme sürecinde özdüzenlemeli öğrenmenin sağlanması için gereken işlemler anlatılarak öndüşünme, performans ve Özyansıtma süreçlerini gerçekleştirerek görevlerini yerine getirmeleri gerektiği vurgulandı.

Öğrencilere yeni bir konuya başladıkları söylenerek konunun resmini incelemeleri istendi. Resmin incelenmesinin ardından her çalışma veya derse başlarken yapmamız gerektiği gibi şimdi de konu hakkında neler biliyor neler hissediyoruz, konuyu öğrenme için neler yapmalıyız soruları ve resim metni ve sorularından yola çıkarak öndüşünme gerçekleştirmeleri amaç ve strateji belirlemeleri sağlandı.

Öğrencilere mıknatıslar dağıtılarak çevrelerindeki eşyalardan hangisini çekip çekmediğini belirlemeleri istendi. Bu belirlemenin sonrasında tanıma ulaşabilmek için öğrencilerin görüşleri alındı, tanıma ulaşıldı. Dağıtılan mıknatıslardan yola çıkarak mıknatısların çeşitli şekillerde olabileceği soncuna da ulaşmaları sağlandı. Öğrencilere dersin bitmesine yakın not alma çalışması gerçekleştirilerek ders çalışmada not almanın önemli bir strateji olduğu ve bu nedenle eve gittiklerinde de notlarını kontrol ederek tekrar edebilecekleri bir kaynak oluşturabilecekleri söylendi. Derste elde edilen çıkarımların tekrar ifade edilmesi istenerek öğrencilerden bugün derste ne kadar öğrenebildiklerinin değerlendirmesini gerçekleştirmeleri istendi.

Ek 18: Öğrenci Ön Görüşme Formu

1. Yeni öğrenilecek bir durumla karşılaştığında nasıl hissedersin?
2. Bir öğrenme görevini gerçekleştirmek için ne yaparsın?
 - Yeni bir öğrenme görevinin başında ne yaparsın?
 - Öğrenmeyi gerçekleştirmek için kullandığın yöntemler nelerdir?
 - Kullandığın yöntemler etkili olmazsa ne yaparsın?
 - Öğrenme görevini bitirirken ne yaparsın?
3. Ders çalışmaya başlarken veya yeni bir konuyu öğrenmeye başlarken sizin için ne önemlidir?
4. İlgi duymadığınız veya sevmediğiniz - ya da ilgi duyduğunuz sevdiğiniz konularla karşılaştığımızda öğrenmenizi ve çalışmalarınızı nasıl düzenlersiniz?
5. Evde çalışmaya başlamadan önce ne gibi hazırlıklar yaparsın?
6. Ders sırasında konuyu daha iyi anlayabilmek için özellikle nelere dikkat edersin?
7. Sınavlara nasıl hazırlanırsın?

Ek 19: Öğrenci Son Görüşme Formu

Kuvvetin Etkileri ve Maddeyi Tanıyalım ünitelerinde gerçekleştirdiğimiz etkinlikleri düşündüğünde;

1. Yeni öğrenilecek bir durumla karşılaştığında hissettiğin duygular değişime uğradı mı? Nasıl?
2. Bir öğrenme görevini gerçekleştirmek için izlediğin yolda değişiklikler oldu mu?
 - Yeni bir öğrenme görevinin başında ne yapıyorsun?
 - Öğrenmeyi gerçekleştirmek için kullandığın yöntemler nelerdir?
 - Kullandığın yöntemler etkili olmazsa ne yaparsın?
 - Öğrenme görevini bitirirken ne yaparsın?
3. Ders çalışmaya başlarken veya yeni bir konuyu öğrenmeye başlarken sizin için ne önemlidir?
4. İlgi duymadığımız veya sevmediğiniz - ya da ilgi duyduğunuz sevdiğiniz konularla karşılaştığınızda öğrenmenizi ve çalışmalarınızı nasıl düzenlersiniz?
5. Evde çalışmaya başlamadan önce yaptığın hazırlıklarda bir değişiklik oldu mu? (Nasıl bir hazırlık sürecin vardı; artık ne yapıyorsun?)
6. Ders sırasında konuyu daha iyi anlayabilmek için özellikle nelere dikkat edersin? (Zorlandığın ya da anlamadığın noktalar olduğunda izlediğin yolda değişiklik oldu mu? Ne / neler yapıyordun, artık ne / neler yapıyorsun?)
7. Sınavlara hazırlanma yöntemlerinde bir değişiklik oldu mu? (Sınavlara nasıl hazırlanıyordun; artık nasıl hazırlanıyorsun?)
8. Derste yapılan uygulamalar ve etkinliklerin sana katkı sağladığını düşünüyor musun? (Katkı sağladıysa nasıl bir katkı sağladı?)

Ek 20: Öğretmen Ön Görüşme Formu

1. Fen Bilgisi dersini anlatırken kullandığınız farklı yöntemler var mıdır? Nelerdir?
2. Öğrencilerinizin bu yöntemler hakkındaki görüşleri nelerdir?
3. Özdüzenlemeli Fen Bilgisi Öğretimi hakkında ne biliyorsunuz? Derslerinizde hiç uyguladınız mı?
4. Derse başlamadan önce öğrencilere nasıl sorular soruyorsunuz?
5. Öğrencilerin öğrenme süreçlerini düzenlemelerine yardımcı oluyor musunuz? Nasıl?
6. Öğrencileriniz yeni bir öğrenme durumu karşısında neler hissediyorlar? Ne gibi hazırlıklar yapıyorlar? Kullandıkları stratejiler var mı?

Ek 21: Öğretmen Son Görüşme Formu

1. Kullanılan yöntem sizce Fen Bilgisi dersi için nasıl bir farklılık sağladı?
2. Kullanılan yöntem, öğrencilerin Fen Bilgisi dersi hakkında bilgilerini anlamana yardımcı oldu mu? Eğer olduysa, anlamana nasıl katkı sağladı? (Bir örnek verebilir misiniz?, Biraz daha açar mısınız?, Başka bir örnek verir misiniz?)
3. Önceki derslere nazaran, bu sistemin öğrencilerin konuları anlamalarına yardımcı olduğunu düşünüyor musunuz? (Bir örnek verebilir misiniz?, Biraz daha açar mısınız?, Başka bir örnek verir misiniz?)
4. Öğrencilerinizin bu yönteme karşı tutumları nasıldı?
5. Kullanılan bu yöntemin sağladığı kolaylıklar ve sıkıntılar nelerdir?
6. Öğrencilerin başarılarında ve dersi anlamalarında bir farklılık oldu mu? Nasıl?

Ek 22: Özdüzenlemeli Fen Öğretimi Ders Planları

1. HAFTA (8. Hafta / 6 – 10 Kasım 2017)	
Konu Alanı	Fiziksel Olaylar
Ünite Başlığı	Kuvvetin Etkileri
Kazanım	4.2.1.1. Kuvvetin, cisimlerin hareket ve şekillerini değiştirmesine yönelik deneyler yapar ve sonucu tartışır.
Kavram(lar)	Kuvvet, kuvvetin hızlandırıcı/yavaşlatıcı/yön değiştirici/döndürücü etkisi
Süre	40'+40'+40'
Sınıf düzeni	Grup çalışmasına uygun kümeler şeklinde
Öğretmen-öğrenci rolü	Öğretmen rehber-destekleyici; öğrenci aktif katılım
ÖĞRENME-ÖĞRETME SÜRECİ	
Ön Düşünme	<p>Özdeğerlendirme ve İzleme</p> <p>Öğrencilere kuvvetin etkileri ünitesine başladıkları söylenerek, Ünitenin sayfalarını incelemeleri istenir. Sayfaların hızla incelenmesinin ardından ünite giriş sayfasındaki resim ve resmin altındaki sorulardan yararlanılarak üniteye giriş çalışması gerçekleştirilir. Giriş çalışmasının ardından öğrencilerin ders defterlerine aşağıdaki soruları yazarak cevaplamaları sağlanarak konuya ilişkin ön düşünme gerçekleştirilmesinin önemi öğretmen tarafından vurgulanır.</p> <ul style="list-style-type: none"> ★ Bu ünite ile ilgili neler hatırlıyorsun? ★ Ünite bittiğinde başarı durumunun nasıl olacağını düşünüyorsun? ★ Ünite ne kadar ilginçti? ★ Ünitedeki konuları neden öğrenmen gerektiğini düşünüyorsun? <p>Amaç Belirleme ve Strateji Planlama</p> <p>Öğretmen üniteye ait kazanımlar tahtaya yazılarak/ifade ederek öğrencilere “Ben bu ünite sonunda sizlerin burada yazılan/ifade edilen bilgileri edinmiş olmanızı hedefliyorum.” diyerek amaç belirlemenin çalışmaya, derslere ya da işe başlamadan önce önemini ifade eder. Öğrencilerin hedef belirlemelerine destek olmak için kuvvetin etkileri ünitesinde neler öğrenmeyi amaçlıyorsunuz sorusunun cevabını ders defterlerine yazmaları istenir.</p> <p>Öğrencilere amaçlara ulaşmak için çeşitli yolların kullanılabilceği söylenerek, bu ünitedeki konuları öğrenmek için nasıl bir yol izlemeliyiz, neler yapabiliriz sorularına sınıfça cevap aranarak strateji belirlemelerine destek olunur. Çalışma ve etkinliklere başlamadan önce plan yapmanın önemi vurgulanır. Öğretmen kuvvetin etkileri ünitesinin ilk konusu olan kuvvetin cisimler üzerindeki etkileri hakkında “Arabada Kuvveti Gözlemliyorum, Bolon Oynayalım?” ve Hangi Hareket?” adlı etkinlikleri planladığını ifade ederek rol model davranışlar sergiler. Her etkinlik için ön düşünme süreci öğretmen tarafından yönlendirilen sorular aracılığıyla tekrarlanır.</p>
Performans	<p>Stratejiyi Uygulama ve İzleme</p> <p>Ders kitabındaki metin öğrenciler tarafından okunduktan sonra ilk etkinlik gerçekleştirilir.</p> <p><i>Arabada Kuvveti Gözlemliyorum:</i> Sınıfa uzaktan kumandalı bir araba getirilir ve kumandadaki tuşların pedal ve direksiyon olarak düşünmeleri söylenir. Metinden de hareket ederek oyuncak arabanın hareketlerini gözlemlemeleri ve ifade etmeleri istenir. Ayrıca araca hareket yönünde ve hareket yönünün tersine kuvvet uygulanarak kuvvetin ne sonuçlar oluşturduğu öğrencilerle tartışılır. Öğrencilerin kuvvetin harekete etkisi ile ilgili ifadeler kurması desteklenir.</p> <p>Ders kitabında yer alan etkinlik öğrencilerle okunur. Öğretmen bazen süreç içerisinde planlarınızda değişiklik yapmanız gerekebilir bu nedenle ben de bu etkinliği Balon Oynayalım mı olarak değiştirdim ve sınıfta</p>

Özyansıtma

oyanabilecek bir etkinlik oluşturdum. Sizlerde bazı zamanlarda zorlandığımız ya da yapamayacağınızı düşündüğünüz şeyler olursa kullandığımız yöntemleri değiştirmelisiniz vurgusu yapılarak etkiliğe geçilir. *Balon Oynuyorum:* Bir balon sınıf içerisine atılarak öğrencilerin düşürmeden balonla oynamaları sağlanır. Balona nasıl bir etki yaptıkları ve balonun bu etki sonucunda nasıl hareket ettiğini gözlemlenmeleri istenir. Gözlem sonuçları öğrenciler tarafından ifade edilirken kuvvetin harekete etkisine ilişkin ifadeleri kullanmaları sağlanır.

Etkinliklerden elde edilen sonuçlardan ve ders kitabındaki ilgili bölümler yararlanılarak öğrencilerin kuvvetin tanımına; kuvvetin harekete etki ettiğine ve bu etkinin dönme, sallanma vb. şekillerde sonuçlandığına dair çıkarımlara ulaşmaları sağlanır.

Sonuçları İzleme

Öğrencilere yapılan her çalışma sonrasında kendilerini değerlendirmeleri gerektiği, bunun neyi ne kadar öğrendiklerini tespit etmek ve sonrasında yapacakları çalışmalara yön vermek için önemli olduğu anlatılır. Ardından bu hafta içerisinde yaptığımız derslerde öğrendiklerimizi değerlendirmek için hangi hareket etkinliğine geçilir.

Hangi Hareket?: Öğrenciler iki gruba ayrılır. Kuvvetin hareket üzerinde nasıl etkisi oluyordu sorusu sorulur ve verdikleri cevaplar tahtanın sağına ve soluna ayrı ayrı yazılır. Her ifadenin altında boş poşet dosya yerleştirilir. Her gruba içerisinde farklı resimlerin olduğu eş kutular verilir ve sırayla öğrencilerin bu kutudan resimler seçmesi ve resimde gösterilen hareketin ne olduğunu doğru ifadenin altındaki poşet dosyaya yerleştirmesi istenir. Tüm öğrenciler resimlerini yerleştirdikten sonra resimler tek tek incelenerek öğrencilerle doğru dosyaya konulup konulmadığı incelenir. En az yanlış yapan grup alkışlanır.

Öğrencilerin derste yapılan etkinlikle hakkında kendilerini değerlendirmeleri istenir ve fen günlüklerini yazmayı unutmamaları hatırlatılır.

2. HAFTA (9. Hafta / 13 – 17 Kasım 2017)

Konu Alanı	Fiziksel Olaylar
Ünite Başlığı	Kuvvetin Etkileri
Kazanım	4.2.1.1. Kuvvetin, cisimlerin hareket ve şekillerini değiştirmesine yönelik deneyler yapar ve sonucu tartışır.
Kavram(lar)	Kuvvet, kuvvetin şekil değiştirici etkisi
Süre	40'+40'+40'
Sınıf düzeni	Grup çalışmasına uygun kümeler şeklinde
Öğretmen-öğrenci rolü	Öğretmen rehber-destekleyici; öğrenci aktif katılım
ÖĞRENME-ÖĞRETME SÜRECİ	
Ön Düşünme	Özdeğerlendirme ve İzleme

Öğrencilere kuvvetin cismin hareketine etkileri konusunda neler hatırladıkları sorulur. Kuvvetin cismin hareketi dışında başka neyi etkileyebileceğini düşünceleri istenir?

Amaç Belirleme ve Strateji Planlama

Öğrencilere kuvvetin cismin şeklini de etkileyebileceği söylenerek bu derste *Şekli Ne Değiştirdi?* etkinliğini yapacakları söylenir. Etkinlikte başarılı olmak için öncelikle amaç belirlenmesi gerektiği vurgulanarak etkinlik ders kitabından okunur. Etkinlik planlanarak strateji oluşturmaları desteklenir.

Performans**Stratejiyi Uygulama ve İzleme**

Şekli Ne Değiştirdi?: Öğrencilerin defterlerine aşağıdaki tabloyu defterlerine oluşturmaları istenir?

Maddeler	Tahminim		Sonuç	
	Eski haline döner	Eski haline dönmez	Eski haline döndü	Eski haline dönmedi
Tel				
Yay				

Tel, yay, kağı, su şişesi, süt kutusu, oyun hamuru, paket lastik, bulaşık süngeri ve kâğıt sınıfın ortasına konur ve bu maddelere uygulanan kuvvet ortadan kalktığında cisimlerin şeklinin eski hallerine dönüp dönmeyecekleri konusundaki tahminlerini tabloya işlemeleri istenir. Tahmin sürecinin tamamlanmasından sonra malzemeler öğrencilere dağıtılır. Dağıtılan maddelere kuvvet uygulamaları ve kuvvet ortadan kalktığında elde ettikleri sonucu tabloya işlemeleri istenir.

Öğrencilere söz hakkı verilerek tahminleri ve sonuçlarını ifade etmeleri istenir. İfade ederken nasıl kuvvet uyguladıkları sorularak vurma, germe, sıkma ve bükme gibi cismin şeklini değiştirmemizi sağlayan eylemleri fark etmeleri sağlanır.

Özyansıtma**Sonuçları İzleme**

Öğrencilere yapılan her çalışma sonrasında kendilerini değerlendirmeleri gerektiği, bunun neyi ne kadar öğrendiklerini tespit etmek ve sonrasında yapacakları çalışmalara yön vermek için önemli olduğu anlatılır. Ardından bu hafta içerisinde yaptığımız derslerde öğrendiklerimizi değerlendirmek için kavram haritası oluşturacakları ifade edilir. Kavram haritasının ne olduğu öğretmen tarafından hatırlatılır.

Kavram Haritası Oluşturuyorum: Öğrencilere bazı kutuları boş bırakılmış kavram haritaları dağıtılır. Boş kutuların içerisine hangi kavramların geleceğini yazmaları istenir. Öğrencilerin kavram haritalarını tamamladıktan sonra verilen cevaplar sınıfta tartışılır.

Etkinlik sürecinde öğretmen öğrencilerin yanına giderek özdüzenlemeli öğrenme gerçekleştirme düzeylerini kontrol eder. Verilen cevapların sınıfta tartışılması ile bitirilen görev veya etkinlikler sonrasında kontrol yapmanın önemli bir davranış olduğuna dikkat çekilir. Öğrencilerin derste yapılan etkinlik hakkında kendilerini değerlendirmeleri istenir ve fen günlüklerini yazmayı unutmamaları hatırlatılır.

3. HAFTA (10. Hafta / 20 – 24 Kasım 2017)	
Konu Alanı	Fiziksel Olaylar
Ünite Başlığı	Kuvvetin Etkileri
Kazanım	4.2.2.1. Mıknatısın ne olduğunu ve kutuplarını bilir. 4.2.2.2. Mıknatısın etki ettiği maddeleri deney yaparak keşfeder.
Kavram(lar)	Mıknatıs, mıknatısın kutupları, mıknatısların kullanım alanları
Süre	40'+40'+40'
Sınıf düzeni	Grup çalışmasına uygun kümeler şeklinde
Öğretmen-öğrenci rolü	Öğretmen rehber-destekleyici; öğrenci aktif katılım
ÖĞRENME-ÖĞRETME SÜRECİ	
Ön Düşünme	<p>Özdeğerlendirme ve İzleme</p> <p>Öğrencilere ünitemizin yeni konusuna başladığımız söylenerek ders kitaplarındaki ilgili sayfada yer alan resmi incelemeleri istenir. Resimden yola çıkarak ve resmin altındaki metin okutularak mıknatısların çekim kuvveti konusunda şu sorulara cevap vermeleri istenir?</p> <ul style="list-style-type: none"> ★ Bu konu ile ilgili neler hatırlıyorsun? ★ Konu bittiğinde başarı durumunun nasıl olacağını düşünüyorsun? ★ Konu ne kadar ilgini çekti? ★ Konuyu neden öğrenmen gerektiğini düşünüyorsun? <p>Amaç Belirleme ve Strateji Planlama</p> <p>Öğrencilere derste “Mıknatısı Tanıyalım” ve “Dans Eden Demir Tozu” etkinliğinin yapılacağı söylenir. Etkinlikte başarılı olmak için öncelikle amaç belirlenmesi gerektiği vurgulanarak etkinlik ders kitabından okunur. Etkinlik planlanarak strateji oluşturmaları desteklenir.</p>
Performans	<p>Stratejiyi Uygulama ve İzleme</p> <p><i>Maddeyi Tanıyalım:</i> Sınıfa mıknatısın çektiği ve çekmediği farklı maddeler getirilir. Öğrencilere farklı türdeki mıknatıslar dağıtılır. Bu maddeleri mıknatısa yaklaştırarak öğrencilerin mıknatısı çeken ve çekmeyen maddeleri sınıflamaları istenir.</p> <p>Öğrencilerle etkinlik sonucunda elde ettikleri bilgiler tartışılarak “Demir, Nikel, kobalt gibi maddeleri çeken cisimlere mıknatıs denir.” tanımına ulaşmaları sağlanır.</p> <p><i>Dans Eden Demir Tozu:</i> Öğrenciler gruplandırılır ve bir A4 kağıdı bir miktar demir tozu ve mıknatıs verilir. Öğrencilerin A4 üzerine demir tozunu dökerek kâğıdın altından deydirmeden mıknatısı hareket ettirmeleri istenir.</p> <p>Etkinlik sonunda mıknatısın temas gerektirmeyen bir kuvvet uyguladığı vurgulanır. Mıknatıs çeşitleri hakkında bilgi verilir.</p>
Özyansıtma	<p>Sonuçları İzleme</p> <p>Öğrencilerin derste yapılan etkinlikler hakkında kendilerini değerlendirmeleri istenir. Değerlendirme sürecini desteklemek için şu sorular öğrencilere yöneltilir:</p> <ul style="list-style-type: none"> ★ Derste ve etkinliklerde neler öğrendin, nerelerde zorlandın? ★ Elde ettiğin sonucun nedeni nedir? Neden başarılı/başarısız oldun? ★ Derste ve etkinliklerde neler hissettin? ★ Elde ettiğin sonuçları düşünürsen gelecek derste neler yapman/yapmaman gerekir? <p>Ayrıca öğrencilerin fen günlüklerini yazmayı unutmamaları hatırlatılır.</p>

4. HAFTA (11. Hafta / 27 Kasım – 1 Aralık 2017)	
Konu Alanı	Fiziksel Olaylar
Ünite Başlığı	Kuvvetin Etkileri
Kazanım	4.2.2.2. Mıknatısın etki ettiği maddeleri deney yaparak keşfeder. 4.2.2.3. Mıknatısların günlük yaşamdaki kullanım alanlarına örnekler verir.
Kavram(lar)	Mıknatıs, mıknatısın kutupları, mıknatısların kullanım alanları
Süre	40'+40'+40'
Sınıf düzeni	Grup çalışmasına uygun kümeler şeklinde
Öğretmen-öğrenci rolü	Öğretmen rehber-destekleyici; öğrenci aktif katılım
ÖĞRENME-ÖĞRETME SÜRECİ	
Ön Düşünme	Özdeğerlendirme ve İzleme Mıknatıs çekim kuvveti hakkında işlenen konulardan neler hatırladıkları sorulur. Çevrelerinde mıknatısın kullanıldığı yerlere örnek vermeleri istenir. Amaç Belirleme ve Strateji Planlama Bu derste kendilerinin “Mıknatıs Kutupları” ve “Kırılan Mıknatıs” adında iki etkinlik yapılacağı söylenir. Mıknatıs kutupları hakkındaki deneyi kendilerinin oluşturmaları ve uygulamaları sağlanır. Deneylerinin amacını ifade etmelerine ve strateji oluşturmalarına destek olmak için ders kitabının ilgili sayfası okutulur.
Performans	Stratejiyi Uygulama ve İzleme <i>Mıknatısın Kutupları:</i> Sınıfa farklı türlerde (u, çubuk,nal vb.) mıknatıslar getirilir. Bu mıknatısları farklı uçlarından birbirlerine yaklaştırarak gerçekleşen durum not etmeleri istenir. Öğrencilerle etkinlik sonucunda elde ettikleri bilgiler tartışılarak mıknatısların aynı kutuplarının birbirini ittiği, farklı kutuplarının ise birbirlerini çektiğini ifade etmeleri sağlanır. Mıknatısın 2 kutbu olduğu ve kuzey kutbunun N harfi ile gösterildiği güney kutbunun ise S harfi ile gösterildiği açıklanır. <i>Kırılan Mıknatıs:</i> Bir mıknatıs kuzey ve güney kutuplarından kırılır. Kırılan parçalara sağlam bir mıknatısın kutupları sırasıyla yaklaştırılır. Elde edilen sonuçların ifade edilmesi sağlanır. Etkinlik sonunda öğrencilerin mıknatıs kaç parçaya ayrılırsa ayrılırsa kuzey ve güney kutuplarının oluştuğu ifade edilir. Ders kitabının ilgili yerleri okunarak mıknatısın günlük hayatta kullanım alanlarını içeren çeşitli durumlar anlatılır. Mıknatısın kredi kartı, bilgisayar gibi teknolojik araçlara zarar verebileceği açıklanır.
Özyansıtma	Sonuçları İzleme Ders kitabının ünite sonu değerlendirme soruları gerçekleştirilir. Öğrencilerin derste yapılan etkinlikler hakkında kendilerini değerlendirmeleri istenir. Değerlendirme sürecini desteklemek için şu sorular öğrencilere yöneltilebilir: ★ Derste ve etkinliklerde neler öğrendin, nerelerde zorlandın? ★ Elde ettiğin sonucun nedeni nedir? Neden başarılı/başarısız oldun? ★ Derste ve etkinliklerde neler hissettin? ★ Elde ettiğin sonuçları düşünürsen gelecek derste neler yapman/yapmaman gerekir? Ayrıca öğrencilerin fen günlüklerini yazmayı unutmamaları hatırlatılır.

5. HAFTA (12. Hafta / 4 – 8 Aralık 2017)

Konu Alanı	Madde ve Değişim
Ünite Başlığı	Maddeyi Tanıyalım
Kazanım	4.3.1.1. Beş duyu organını kullanarak maddeyi niteleyen temel özellikleri açıklar.
Kavram(lar)	Suda yüzme ve batma, suyu çekme ve çekmeme, mıknaatısla çekilme
Süre	40'+40'+40'
Sınıf düzeni	Grup çalışmasına uygun kümeler şeklinde
Öğretmen-öğrenci rolü	Öğretmen rehber-destekleyici; öğrenci aktif katılım
ÖĞRENME-ÖĞRETME SÜRECİ	
Ön Düşünme	<p>Özdeğerlendirme ve İzleme</p> <p>Öğrencilere “Maddeyi Tanıyalım” ünitesine başladıkları söylenerek, Ünitenin sayfalarını incelemeleri istenir. Sayfaların hızla incelenmesinin ardından ünite giriş sayfasındaki resim ve resmin altındaki sorulardan yararlanılarak üniteye giriş çalışması gerçekleştirilir. Giriş çalışmasının ardından öğrencilerin ders defterlerine aşağıdaki soruları yazarak cevaplamaları sağlanarak konuya ilişkin ön düşünme gerçekleştirilmesinin önemi öğretmen tarafından vurgulanır.</p> <ul style="list-style-type: none"> ★ Bu ünite ile ilgili neler hatırlıyorsun? ★ Ünite bittiğinde başarı durumunun nasıl olacağını düşünüyorsun? ★ Ünite ne kadar ilgini çekti? ★ Üniteyi neden öğrenmen gerektiğini düşünüyorsun? <p>Amaç Belirleme ve Strateji Planlama</p> <p>Öğretmen üniteye ait kazanımlar tahtaya yazılarak/ifade ederek öğrencilere “Ben bu ünite sonunda sizlerin burada yazılan/ifade edilen bilgileri edinmiş olmanızı hedefliyorum.” diyerek amaç belirlemenin çalışmaya, derslere ya da işe başlamadan önce önemini ifade eder. Öğrencilerin hedef belirlemelerine destek olmak için “Maddeyi Tanıyalım” ünitesinde neler öğrenmeyi amaçlıyorsunuz sorusunun cevabını ders defterlerine yazmaları istenir.</p> <p>Öğrencilere amaçlara ulaşmak için çeşitli yolların kullanılabileceği söylenerek, bu ünitedeki konuları öğrenmek için nasıl bir yol izlemeliyiz, neler yapabiliriz sorularına sınıfça cevap aranarak strateji belirlemelerine destek olunur. Çalışma ve etkinliklere başlamadan önce plan yapmanın önemi vurgulanır. Öğretmen ünitenin ilk konusu “Maddeyi Niteleyen Özellikler” hakkında “Maddeleri Sınıflandırılma” adlı etkinliği gerçekleştireceklerini söyler. Etkinliklerinin amacını ifade etmelerine ve strateji oluşturmalarına destek olmak için ders kitabının ilgili sayfası okutulur.</p>
Performans	<p>Stratejiyi Uygulama ve İzleme</p> <p><i>Maddeleri Sınıflandırılma:</i> Sınıf üç gruba ayrılır. Gruplara suyu çekme/çekmeme, mıknaatıstan etkilenme/etkilenmeme ve suda yüzme batma deneylerini gerçekleştirebilecekleri malzemeler verilir. Gruplar belirli sürelerde yer değiştirerek tüm grupların farklı nitelendirme etkinliklerini gerçekleştirmeleri ve gözlemlenmelerini sağlanır.</p> <p>Etkinlik sonunda öğrencilerin elde ettiği sonuçlardan yararlanılarak maddelerin suya batması ya da yüzmesinin cismin büyüklüğü ya da küçüklüğü ile ilgili olmadığı maddenin cinsi ve şekli ile ilgili olduğu açıklanır.</p>
Özyansıtma	<p>Sonuçları İzleme</p> <p>Ders kitaplarındaki öğrenmeden geçmeyelim bölümü gerçekleştirilir. Öğrencilerin derste yapılan etkinlikler hakkında kendilerini değerlendirmeleri istenir. Değerlendirme sürecini desteklemek için şu sorular öğrencilere yöneltilir:</p> <ul style="list-style-type: none"> ★ Derste ve etkinliklerde neler öğrendin, nerelerde zorlandın? ★ Elde ettiğin sonucun nedeni nedir? Neden başarılı/başarısız oldun? ★ Derste ve etkinliklerde neler hissettin? ★ Elde ettiğin sonuçları düşünürsen gelecek derste neler yapman/yapmaman gerekir? <p>Ayrıca öğrencilerin fen günlüklerini yazmayı unutmamaları hatırlatılır.</p>

6. HAFTA (13. Hafta / 11 - 15 Aralık 2017)	
Konu Alanı	Madde ve Değişim
Ünite Başlığı	Maddeyi Tanıyalım
Kazanım	4.3.2.1. Maddenin hâllerini bilir ve aynı maddenin farklı hâllerine örnekler verir. 4.3.2.2. Maddelerin hâllerine ait temel özellikleri karşılaştırır.
Kavram(lar)	Katı, sıvı, gaz
Süre	40'+40'+40'
Sınıf düzeni	Grup çalışmasına uygun kümeler şeklinde
Öğretmen-öğrenci rolü	Öğretmen rehber-destekleyici; öğrenci aktif katılım
ÖĞRENME-ÖĞRETME SÜRECİ	
Ön Düşünme	<p>Özdeğerlendirme ve İzleme</p> <p>Öğrencilere ünitemizin yeni konusuna başladığımız söylenerek ders kitaplarındaki ilgili sayfada yer alan resmi incelemeleri istenir. Resimden yola çıkarak ve resmin altındaki metin okutularak mknatısların çekim kuvveti konusunda şu sorulara cevap vermeleri istenir?</p> <ul style="list-style-type: none"> ★ Bu konu ile ilgili neler hatırlıyorsun? ★ Konu bittiğinde başarı durumunun nasıl olacağını düşünüyorsun? ★ Konu ne kadar ilgini çekti? ★ Konuyu neden öğrenmen gerektiğini düşünüyorsun? <p>Amaç Belirleme ve Strateji Planlama</p> <p>Bu derste kendilerinin “Hangi Haldeyim” ve “Özelliklerini Keşfedelim” adında iki etkinlik yapılacağı söylenir. Deneylerinin amacını ifade etmelerine ve strateji oluşturmalarına destek olmak için ders kitabının ilgili sayfası okutulur.</p>
Performans	<p>Stratejiyi Uygulama ve İzleme</p> <p><i>Hangi Haldeyim:</i> Sınıfa çeşitli maddeler getirilerek bu maddelerin hangi halde bulduklarına ilişkin tahminleri alınır. Sonrasında ise tartışma ortamı oluşturularak maddelerin hallerini sınıflandırmaları sağlanır.</p> <p><i>Özelliklerini Keşfedelim:</i> Katı sıvı ve gaz maddeler sınıfa getirilir ve bu maddelerin farklı durumlarda nasıl özellikler taşıdıklarına dair denemeler yapmaları istenir.</p> <p>Etkinlik sonunda öğrencilerin elde ettiği sonuçlardan yararlanarak katı maddelerin; belirli bir şekli, hacmi ve kütlesi olduğu; sıvı maddelerin ise belirli bir şekilleri olmadığı fakat belirli hacim ve kütlelerinin olduğu ayrıca akışkanlık, konuldukları kabın şeklini alma özelliklerine sahip oldukları vurgulanır. Küçük taneli katıların da sıvılar gibi konuldukları kabın şeklini alma ve akışkan olma özellikleri sergiledikleri açıklanır.</p>
Özyansıtma	<p>Sonuçları İzleme</p> <p>Ders kitaplarındaki öğrenmeden geçmeyelim bölümü gerçekleştirilir.</p> <p>Öğrencilerin derste yapılan etkinlikler hakkında kendilerini değerlendirmeleri istenir. Değerlendirme sürecini desteklemek için şu sorular öğrencilere yöneltilebilir:</p> <ul style="list-style-type: none"> ★ Derste ve etkinliklerde neler öğrendin, nerelerde zorlandın? ★ Elde ettiğin sonucun nedeni nedir? Neden başarılı/başarısız oldun? ★ Derste ve etkinliklerde neler hissettin? ★ Elde ettiğin sonuçları düşünürsen gelecek derste neler yapman/yapmaman gerekir? <p>Ayrıca öğrencilerin fen günlüklerini yazmayı unutmamaları hatırlatılır.</p>

7. HAFTA (14. Hafta / 18 - 22 Aralık 2017)	
Konu Alanı	Madde ve Değişim
Ünite Başlığı	Maddeyi Tanıyalım
Kazanım	4.3.3.1. Farklı maddelerin kütle ve hacimlerini ölçerek karşılaştırır. 4.3.3.2. Ölçülebilir özelliklerini kullanarak maddeyi tanımlar.
Kavram(lar)	Kütle, hacim
Süre	40'+40'+40'
Sınıf düzeni	Grup çalışmasına uygun kümeler şeklinde
Öğretmen-öğrenci rolü	Öğretmen rehber-destekleyici; öğrenci aktif katılım
ÖĞRENME-ÖĞRETME SÜRECİ	
Ön Düşünme	<p>Özdeğerlendirme ve İzleme</p> <p>Öğrencilere ünitemizin yeni konusuna başladığımız söylenerek ders kitaplarındaki ilgili sayfada yer alan resmi incelemeleri istenir. Resimden yola çıkarak ve resmin altındaki metin okutularak miktatların çekim kuvveti konusunda şu sorulara cevap vermeleri istenir?</p> <ul style="list-style-type: none"> ★ Bu konu ile ilgili neler hatırlıyorsun? ★ Konu bittiğinde başarı durumunun nasıl olacağını düşünüyorsun? ★ Konu ne kadar ilgini çekti? ★ Konuyu neden öğrenmen gerektiğini düşünüyorsun? <p>Amaç Belirleme ve Strateji Planlama</p> <p>Bu derste kendilerinin “Kütlesini Ölçüyorum” ve “Hacmini Ölçüyorum” adında iki etkinlik yapılacağı söylenir. Deneylerinin amacını ifade etmelerine ve strateji oluşturmalarına destek olmak için ders kitabının ilgili sayfası okutulur.</p>
Performans	<p>Stratejiyi Uygulama ve İzleme</p> <p><i>Kütlesini Ölçüyorum:</i> Katı ve sıvı maddeler getirilerek kütlelerinin nasıl tespit edilebileceğine yönelik düşünceleri istenir. Sonrasında maddeler uygun araçlarla ölçülerek öğrencilerin süreç ve sonucu not etmeleri istenir.</p> <p><i>Hacmini Ölçüyorum:</i> Katı ve sıvı maddeler getirilerek hacminin nasıl tespit edilebileceğine yönelik düşünceleri istenir. Sonrasında maddeler uygun araçlarla ölçülerek öğrencilerin süreç ve sonucu not etmeleri istenir.</p>
Özyansıtma	<p>Sonuçları İzleme</p> <p>Ders kitaplarındaki öğrenmeden geçmeyelim bölümü gerçekleştirilir.</p> <p>Öğrencilerin derste yapılan etkinlikler hakkında kendilerini değerlendirmeleri istenir. Değerlendirme sürecini desteklemek için şu sorular öğrencilere yöneltilebilir:</p> <ul style="list-style-type: none"> ★ Derste ve etkinliklerde neler öğrendin, nerelerde zorlandın? ★ Elde ettiğin sonucun nedeni nedir? Neden başarılı/başarısız oldun? ★ Derste ve etkinliklerde neler hissettin? ★ Elde ettiğin sonuçları düşünürsen gelecek derste neler yapman/yapmaman gerekir? <p>Ayrıca öğrencilerin fen günlüklerini yazmayı unutmamaları hatırlatılır.</p>

8. HAFTA (15. Hafta / 25 – 29 Aralık 2017)	
Konu Alanı	Madde ve Değişim
Ünite Başlığı	Maddeyi Tanıyalım
Kazanım	4.3.4.1. Maddelerin ısınıp-soğumasına yönelik deneyler tasarlar ve yapar. 4.3.4.2. Maddelerin ısı etkisiyle hal değiştirebileceğine yönelik deney yapar ve sonuçları yorumlar.
Kavram(lar)	Isınma, soğuma, hâl değişimi, erime, donma
Süre	40'+40'+40'
Sınıf düzeni	Grup çalışmasına uygun kümeler şeklinde
Öğretmen-öğrenci rolü	Öğretmen rehber-destekleyici; öğrenci aktif katılım
ÖĞRENME-ÖĞRETME SÜRECİ	
Ön Düşünme	<p>Özdeğerlendirme ve İzleme</p> <p>Öğrencilere ünitemizin yeni konusuna başladığımız söylenerek ders kitaplarındaki ilgili sayfada yer alan resmi incelemeleri istenir. Resimden yola çıkarak ve resmin altındaki metin okutularak miktatısların çekim kuvveti konusunda şu sorulara cevap vermeleri istenir?</p> <ul style="list-style-type: none"> ★ Bu konu ile ilgili neler hatırlıyorsun? ★ Konu bittiğinde başarı durumunun nasıl olacağını düşünüyorsun? ★ Konu ne kadar ilgini çekti? ★ Konuyu neden öğrenmen gerektiğini düşünüyorsun? <p>Amaç Belirleme ve Strateji Planlama</p> <p>Bu derste kendilerinin “Sıcaklık Nasıl Değişir?” ve “Katı ve Sıvı Maddelerde Neler Gerçekleşiyor?” adında iki etkinlik yapılacağı söylenir. Deneylerinin amacını ifade etmelerine ve strateji oluşturmalarına destek olmak için ders kitabının ilgili sayfası okutulur.</p>
Performans	<p>Stratejiyi Uygulama ve İzleme</p> <p><i>Sıcaklık Nasıl Değişir?:</i> Sınıfa farklı sıcaklıklardaki su ve buz kalıbı getirilir. Öğrencilerin farklı sıcaklıklardaki suları büyük bir kabın içinde birleştirmeleri ve sıcaklık değişimlerini not etmeleri istenir.</p> <p>Etkinlik sonrasında öğrencilerin elde ettikleri sonuçlardan yararlanarak sıcak olan maddelerle soğuk olan maddelerin birbirleriyle teması sonucunda sıcak maddenin ısı kaybettiği, soğuk maddenin ise ısı aldığı bu olaya ısı alışverişi dendiği ifade edilir.</p> <p><i>Katı ve Sıvı Maddelerde Neler Gerçekleşiyor?:</i> Sınıfa katı ve sıvı durumda çeşitli maddeler getirilir. Bu maddeler içinden sıvı olanların soğutucuya katı olanların ise ısıtıcıya yerleştirilmesi sağlanır. Öğrencilerin gerçekleşen durumları not etmeleri istenir.</p> <p>Etkinlikler sonrasında öğrencilerin elde ettikleri sonuçlardan yararlanarak belirli bir halde bulunan maddenin ısı alarak veya vererek hal değiştirebileceği; katı bir maddenin ısı alarak sıvı hale geçmesinin erime, sıvı olan bir maddenin ısı kaybederek katı hale geçmesinin donma olarak tanımlandı açıklanacaktır.</p>
Özyansıtma	<p>Sonuçları İzleme</p> <p>Ders kitaplarındaki öğrenmeden geçmeyelim bölümü gerçekleştirilir. Öğrencilerin derste yapılan etkinlikler hakkında kendilerini değerlendirmeleri istenir. Değerlendirme sürecini desteklemek için şu sorular öğrencilere yöneltilebilir:</p> <ul style="list-style-type: none"> ★ Derste ve etkinliklerde neler öğrendin, nerelerde zorlandın? ★ Elde ettiğin sonucun nedeni nedir? Neden başarılı/başarısız oldun? ★ Derste ve etkinliklerde neler hissettin? ★ Elde ettiğin sonuçları düşünürsen gelecek derste neler yapman/yapmaman gerekir? <p>Ayrıca öğrencilerin fen günlüklerini yazmayı unutmamaları hatırlatılır.</p>

9. HAFTA (16. Hafta / 1 – 5 Ocak 2018)	
Konu Alanı	Madde ve Değişim
Ünite Başlığı	Maddeyi Tanıyalım
Kazanım	4.3.5.1. Madde ve cisim tanımlayarak aralarındaki farkları açıklar.
Kavram(lar)	Cisim, madde, eşya, alet
Süre	40'+40'+40'
Sınıf düzeni	Grup çalışmasına uygun kümeler şeklinde
Öğretmen-öğrenci rolü	Öğretmen rehber-destekleyici; öğrenci aktif katılım
ÖĞRENME-ÖĞRETME SÜRECİ	
Ön Düşünme	<p>Özdeğerlendirme ve İzleme</p> <p>Öğrencilere ünitemizin yeni konusuna başladığımız söylenerek ders kitaplarındaki ilgili sayfada yer alan resmi incelemeleri istenir. Resimden yola çıkarak ve resmin altındaki metin okutularak mıknaatısların çekim kuvveti konusunda şu sorulara cevap vermeleri istenir?</p> <ul style="list-style-type: none"> ★ Bu konu ile ilgili neler hatırlıyorsun? ★ Konu bittiğinde başarı durumunun nasıl olacağını düşünüyorsun? ★ Konu ne kadar ilgini çekti? ★ Konuyu neden öğrenmen gerektiğini düşünüyorsun? <p>Amaç Belirleme ve Strateji Planlama</p> <p>Bu derste kendilerinin “Madde mi? Cisim mi?” etkinliği yapılacağı söylenir. Deneylerinin amacını ifade etmelerine ve strateji oluşturmalarına destek olmak için ders kitabının ilgili sayfası okutulur.</p>
Performans	<p>Stratejiyi Uygulama ve İzleme</p> <p><i>Madde mi, Cisim mi?</i>: Sınıf iki gruba ayrılır. Grupların içerisinde madde ve cisim resimleri olan kutudan birer fotoğraf seçmeleri istenir. Tahtada her grup için üzerinde madde ve cisim yazan boş dosyalar yerleştirilir. Öğrencilerin sırasıyla ellerindeki fotoğrafı hangi boş dosyaya ait olduğunu düşünüyorlarsa oraya yerleştirmeleri istenir. En az yanlış yapan grup kazanır.</p>
Özyansıtma	<p>Sonuçları İzleme</p> <p>Ders kitaplarındaki öğrenmeden geçmeyelim bölümü gerçekleştirilir.</p> <p>Öğrencilerin derste yapılan etkinlikler hakkında kendilerini değerlendirmeleri istenir. Değerlendirme sürecini desteklemek için şu sorular öğrencilere yöneltilir:</p> <ul style="list-style-type: none"> ★ Derste ve etkinliklerde neler öğrendin, nerelerde zorlandın? ★ Elde ettiğin sonucun nedeni nedir? Neden başarılı/başarısız oldun? ★ Derste ve etkinliklerde neler hissettin? ★ Elde ettiğin sonuçları düşünürsen gelecek derste neler yapman/yapmaman gerekir? <p>Ayrıca öğrencilerin fen günlüklerini yazmayı unutmamaları hatırlatılır.</p>

10. HAFTA (17. Hafta / 8 - 12 Ocak 2018)	
Konu Alanı	Madde ve Değişim
Ünite Başlığı	Maddeyi Tanıyalım
Kazanım	4.3.6.1. Günlük yaşamında sıklıkla kullandığı maddeleri saf madde ve karışım şeklinde sınıflandırır ve aralarındaki farkları açıklar.
Kavram(lar)	Saf Madde, karışım
Süre	40'+40'+40'
Sınıf düzeni	Grup çalışmasına uygun kümeler şeklinde
Öğretmen-öğrenci rolü	Öğretmen rehber-destekleyici; öğrenci aktif katılım
ÖĞRENME-ÖĞRETME SÜRECİ	
Ön Düşünme	<p>Özdeğerlendirme ve İzleme</p> <p>Öğrencilere ünitemizin yeni konusuna başladığımız söylenerek ders kitaplarındaki ilgili sayfada yer alan resmi incelemeleri istenir. Resimden yola çıkarak ve resmin altındaki metin okutularak mknatısların çekim kuvveti konusunda şu sorulara cevap vermeleri istenir?</p> <ul style="list-style-type: none"> ★ Bu konu ile ilgili neler hatırlıyorsun? ★ Konu bittiğinde başarı durumunun nasıl olacağını düşünüyorsun? ★ Konu ne kadar ilgini çekti? ★ Konuyu neden öğrenmen gerektiğini düşünüyorsun? <p>Amaç Belirleme ve Strateji Planlama</p> <p>Bu derste kendilerinin “Değişiklikleri Gözlemliyorum” ve “Karışım mı, Saf mı?” adında iki etkinlik yapılacağı söylenir. Deneylerinin amacını ifade etmelerine ve strateji oluşturmalarına destek olmak için ders kitabının ilgili sayfası okutulur.</p>
Performans	<p>Stratejiyi Uygulama ve İzleme</p> <p><i>Değişiklikleri Gözlemliyorum:</i> Bir tatlı kaşığı tuz ile bir miktar suyu beherin içinde karıştırılır. Oluşan karışımı incelemeleri ve nasıl göründüğünü not etmeleri istenir. Sonrasında tuzlu su karışımı ısıtılır. Isıtılması sonucunda oluşan durumu incelemeleri ve not etmeleri istenir.</p> <p>Etkinlik sonrasında öğrencilerin elde ettikleri sonuçlardan yararlanarak şeker, tuz gibi maddelerin suyun içerisinde çözündüğü özelliklerini kaybetmedikleri vurgulanır.</p> <p><i>Karışım mı, Saf mı?:</i> Öğrenciler gruplara ayrılır ve her gruba meyve suyu, ayran, su, çikolata, turşu, tuz, toz şeker, un ve elma dağıtılır. Her grubun tüm malzemeleri incelemeleri ve karışım mı, saf mı karar vermeleri istenir.</p> <p>Etkinlik sonrasında öğrencilerin elde ettikleri sonuçlardan yararlanarak yapısında kendinden başka madde bulunmayan maddelerin saf madde, birden çok maddenin bir araya gelerek oluşturduğu maddelerin karışım olarak tanımlanması sağlanır</p>
Özyansıtma	<p>Sonuçları İzleme</p> <p>Ders kitaplarındaki öğrenmeden geçmeyelim bölümü gerçekleştirilir.</p> <p>Öğrencilerin derste yapılan etkinlikler hakkında kendilerini değerlendirmeleri istenir. Değerlendirme sürecini desteklemek için şu sorular öğrencilere yöneltilebilir:</p> <ul style="list-style-type: none"> ★ Derste ve etkinliklerde neler öğrendin, nerelerde zorlandın? ★ Elde ettiğin sonucun nedeni nedir? Neden başarılı/başarısız oldun? ★ Derste ve etkinliklerde neler hissettin? ★ Elde ettiğin sonuçları düşünürsen gelecek derste neler yapman/yapmaman gerekir? <p>Ayrıca öğrencilerin fen günlüklerini yazmayı unutmamaları hatırlatılır.</p>

11. HAFTA (18. Hafta / 15 - 19 Ocak 2018)	
Konu Alanı	Madde ve Değişim
Ünite Başlığı	Maddeyi Tanıyalım
Kazanım	4.3.7.1. Günlük yaşamda karşılaştığı karışımların ayrıştırılmasında kullanılabilir yöntemlere karar verir ve test eder.
Kavram(lar)	Saf Madde, karışım
Süre	40'+40'+40
Sınıf düzeni	Grup çalışmasına uygun kümeler şeklinde
Öğretmen-öğrenci rolü	Öğretmen rehber-destekleyici; öğrenci aktif katılım
ÖĞRENME-ÖĞRETME SÜRECİ	
Ön Düşünme	<p>Özdeğerlendirme ve İzleme</p> <p>Öğrencilere ünitemizin yeni konusuna başladığımız söylenerek ders kitaplarındaki ilgili sayfada yer alan resmi incelemeleri istenir. Resimden yola çıkarak ve resmin altındaki metin okutularak mıknaatların çekim kuvveti konusunda şu sorulara cevap vermeleri istenir?</p> <ul style="list-style-type: none"> ★ Bu konu ile ilgili neler hatırlıyorsun? ★ Konu bittiğinde başarı durumunun nasıl olacağını düşünüyorsun? ★ Konu ne kadar ilginçti? ★ Konuyu neden öğrenmen gerektiğini düşünüyorsun? <p>Amaç Belirleme ve Strateji Planlama</p> <p>Bu derste kendilerinin “Hangi Yöntem?” etkinliği yapılacağı söylenir. Deneylerinin amacını ifade etmelerine ve strateji oluşturmalarına destek olmak için ders kitabının ilgili sayfası okutulur.</p>
Performans	<p>Stratejiyi Uygulama ve İzleme</p> <p><i>Hangi Yöntem?:</i> Sınıf gruplara ayrılır her bir gruba farklı yöntemlerle ayrılması gereken karışımlar verilir. Grupların bu yöntemlerin hangisini kullanmaları gerektiğine karar vererek maddeleri ayırmaları istenir.</p> <p>Etkinlik sonrasında öğrencilerin elde ettikleri sonuçlardan yararlanarak günlük hayatta evlerden inşaatlara, iş yerlerine kadar birçok alanda karışımları ayırma yöntemlerini kullanıldığı açıklanır. Sıvı içindeki bir katı maddeyi süzme yöntemiyle, tanecilleri farklı büyüklükteki maddeleri elemek yöntemiyle, demir nikel ve kobalt bibi maddeleri içeren karışımları mıknaatla çekme yöntemiyle ayırabileceğimiz vurgulanır.</p>
Özyansıtma	<p>Sonuçları İzleme</p> <p>Ders kitaplarındaki öğrenmeden geçmeyelim bölümü gerçekleştirilir.</p> <p>Öğrencilerin derste yapılan etkinlikler hakkında kendilerini değerlendirmeleri istenir. Değerlendirme sürecini desteklemek için şu sorular öğrencilere yöneltilebilir:</p> <ul style="list-style-type: none"> ★ Derste ve etkinliklerde neler öğrendin, nerelerde zorlandın? ★ Elde ettiğin sonucun nedeni nedir? Neden başarılı/başarısız oldun? ★ Derste ve etkinliklerde neler hissettin? ★ Elde ettiğin sonuçları düşünürsen gelecek derste neler yapman/yapmaman gerekir? <p>Ayrıca öğrencilerin fen günlüklerini yazmayı unutmamaları hatırlatılır.</p>

Ek 23: Ölçek Puanlarının Grup Değişkenine Göre Hangi Gruplar Arasında Farklılaştığını Belirlemek Üzere Yapılan Mann-Whitney U Testi Sonuçları

Puan	Gruplar	N	$\bar{X}_{sıra}$	$\sum s_{ıra}$	U	z	p
ÖÖE Öndüşünme Ön Test	Deney _y	31	27.84	863.00	367.00	-1.22	.222
	Kontrol _y	29	33.34	967.00			
	Toplam	60					
	Deney _y	31	25.35	786.00	82.00	-2.82	.005
	Kontrol _z	12	13.33	160.00			
	Toplam	43					
	Deney _z	15	14.17	212.50	87.50	-.12	.903
	Kontrol _z	12	13.79	165.50			
	Toplam	27					
	Deney _z	15	13.87	208.00	88.00	-3.21	.001
	Kontrol _y	29	26.97	782.00			
	Toplam	44					
	Kontrol _y	29	24.62	714.00	69.00	-3.01	.003
	Kontrol _z	12	12.25	147.00			
	Toplam	41					
ÖÖE Öndüşünme Son Test	Deney _y	31	32.97	1022.00	373.00	-1.13	.257
	Kontrol _y	29	27.86	808.00			
	Toplam	60					
	Deney _z	15	29.40	441.00	114.00	-2.56	.010
	Kontrol _y	29	18.93	549.00			
	Toplam	44					
Kontrol _y	29	24.02	696.50	86.50	-2.51	.012	
Kontrol _z	12	13.71	164.50				
Toplam	41						
ÖÖE Performans Son Test	Deney _y	31	35.74	1108.00	287.00	-2.40	.016
	Kontrol _y	29	24.90	722.00			
	Toplam	60					
	Deney _y	31	19.94	618.00	122.00	-2.59	.009
	Deney _z	15	30.87	463.00			
	Toplam	46					
	Deney _y	31	25.81	800.00	68.00	-3.19	.001
	Kontrol _z	12	12.17	146.00			
	Toplam	43					
	Deney _z	15	19.47	292.00	8.00	-4.01	.000
Kontrol _z	12	7.17	86.00				
Toplam	27						
Deney _z	15	33.40	501.00	54.00	-4.05	.000	
Kontrol _y	29	16.86	489.00				

Puan	Gruplar	N	$\bar{x}_{sıra}$	$\sum_{sıra}$	U	z	p
	Toplam	44					
	Kontrol _y	29	23.38	678.00			
	Kontrol _z	12	15.25	183.00	105.00	-1.98	.048
	Toplam	41					
	Deney _y	31	35.77	1108.00			
	Kontrol _y	29	24.90	722.00	286.00	-2.42	.015
	Toplam	60					
	Deney _y	31	21.26	659.00			
	Deney _z	12	28.13	422.00	163.00	-1.63	.102
	Toplam	60					
	Deney _y	31	27.13	841.00			
	Kontrol _z	12	8.75	105.00	27.00	-4.31	.000
	Toplam	43					
ÖÖE Özyansıtma Son Test	Deney _z	15	19.13	287.00			
	Kontrol _z	12	7.58	91.00	13.00	-3.76	.000
	Toplam	27					
	Deney _z	15	30.40	456.00			
	Kontrol _y	29	18.41	534.00	99.00	-2.93	.003
	Toplam	44					
	Kontrol _y	29	23.69	687.00			
	Kontrol _z	12	14.50	174.00	96.00	-2.23	.025
	Toplam	41					
		Deney _y	31	32.39	1004.00		
	Kontrol _y	29	28.48	826.00	391.00	-1.881	.378
	Toplam	60					
	Deney _y	31	24.63	763.50			
	Kontrol _y	15	21.17	317.50	197.50	-.83	.404
	Toplam	46					
KHBT Son Test	Deney _y	31	25.52	791.00			
	Kontrol _z	12	12.92	155.00	77.00	-2.98	.003
	Toplam	43					
	Deney _z	15	22.27	334.00			
	Kontrol _y	29	22.62	656.00	214.00	-.08	.930
	Toplam	44					
	Kontrol _y	29	23.76	689.00			
	Kontrol _z	12	14.33	172.00	96.00	-2.23	.025
	Toplam	41					
	Deney _y	31	35.03	1086.00			
	Kontrol _y	29	25.66	744.00	309.00	-2.10	.036
	Toplam	60					
KHBT Kalıcılık Testi	Deney _y	31	23.19	719.00			
	Deney _z	15	24.13	362.00	223.00	-.22	.822
	Toplam	46					

Puan	Gruplar	N	$\bar{x}_{sıra}$	$\sum_{sıra}$	U	z	p
	Deney _y	31	26.26	814.00			
	Kontrol _z	12	11.00	132.00	54.00	-3.62	.000
	Toplam	43					
	Deney _z	15	17.73	266.00			
	Kontrol _z	12	9.33	112.00	34.00	-2.74	.006
	Toplam	27					
	Deney _z	15	27.30	409.50			
	Kontrol _y	29	20.02	580.50	145.50	-1.79	.073
	Toplam	44					
	Kontrol _y	29	23.22	673.50			
	Kontrol _z	12	15.63	187.50	109.50	-1.86	.063
	Toplam	41					
	Deney _y	31	35.29	1094.00			
	Kontrol _y	29	25.38	736.00	301.00	-2.19	0.28
	Toplam	60					
	Deney _y	31	26.45	820.00			
	Deney _z	15	17.40	261.00	141.00	-2.14	.032
	Toplam	46					
MTBT Kalıcılık Testi	Deney _y	31	27.48	852.00			
	Kontrol _z	12	7.83	94.00	16.00	-4.61	.000
	Toplam	43					
	Deney _z	15	22.83	342.50			
	Kontrol _y	29	22.33	647.50	212.50	-.12	.901
	Toplam	44					
	Kontrol _y	29	23.66	686.00			
	Kontrol _z	12	14.58	175.00	97.00	-2.20	.027
	Toplam	41					

Ek 24: Ölçek Puanlarının Grup Değişkenine Göre Hangi Gruplar Arasında Farklılaştığını Belirlemek Üzere Yapılan Bağımsız Gruplar t-testi Sonuçları

Puan	Gruplar	n	\bar{x}	ss	$sh_{\bar{x}}$	t-Testi		
						t	sd	p
ÖÖE Öndününme Ön Test	Deney _y	31	3.84	.39	.07	3.40	44	.001
	Deney _z	15	3.36	.54	.14			
ÖÖE Öndününme Son Test	Deney _z	15	4.56	.37	.09	5.89	25	.000
	Kontrol _z	12	3.45	.60	.17			
	Deney _y	31	4.29	.41	.07	-2.14	44	.037
	Deney _z	15	4.56	.37	.09			
	Deney _y	31	4.29	.41	.07	5.27	41	.000
	Kontrol _z	12	3.45	.60	.17			
KHBT Son Test	Deney _z	15	83.33	12.77	3.29	2.32	25	.029
	Kontrol _z	12	67.08	23.10	6.67			
MTBT Kalıcılık Testi	Deney _z	15	65.52	23.69	6.11	2.82	25	.009
	Kontrol _z	12	42.56	17.00	4.90			

Ek 25: Ölçek Puanlarının Grup Değişkenine Göre Hangi Gruplar Arasında Farklılaştığını Belirlemek Üzere Yapılan Scheffe Testi Sonuçları

Puan	Gruplar (i)	Gruplar (j)	$\bar{x}_i - \bar{x}_j$	sh \bar{x}	p
ÖÖE Özyansıtma Ön Test	Kontrol _z	Deney _z	.03	.24	.999
		Deney _y	-.60	.21	.053
		Kontrol _y	-.56	.21	.085
	Deney _z	Kontrol _z	-.03	.24	.999
		Deney _y	-.64	.19	.019
		Kontrol _y	-.60	.20	.035
	Deney _y	Kontrol _z	.60	.21	.053
		Deney _z	.64	.19	.019
		Kontrol _y	.04	.16	.996
	Kontrol _y	Kontrol _z	.56	.21	.085
		Deney _z	.60	.20	.035
		Deney _y	-.04	.16	.996
MTBT Ön Test	Kontrol _z	Deney _z	-13.23	7.04	.323
		Deney _y	-18.65	6.18	.034
		Kontrol _y	-14.79	6.24	.141
	Deney _z	Kontrol _z	13.23	7.04	.323
		Deney _y	-5.41	5.71	.826
		Kontrol _y	-1.55	5.78	.995
	Deney _y	Kontrol _z	18.65	6.18	.034
		Deney _z	5.41	5.71	.826
		Kontrol _y	3.86	4.69	.878
	Kontrol _y	Kontrol _z	14.79	6.24	.141
		Deney _z	1.55	5.78	.995
		Deney _y	-3.86	4.69	.878
BSBT Son Test	Kontrol _z	Deney _z	-13.80	6.19	.029
		Deney _y	-18.85	5.43	.010
		Kontrol _y	-3.11	5.48	.955
	Deney _z	Kontrol _z	13.80	6.19	.029
		Deney _y	-5.05	5.02	.799
		Kontrol _y	10.68	5.08	.229
	Deney _y	Kontrol _z	18.85	5.43	.010
		Deney _z	5.05	5.02	.799
		Kontrol _y	15.73	4.13	.004
	Kontrol _y	Kontrol _z	3.11	5.48	.955
		Deney _z	-10.68	5.08	.229
		Deney _y	-15.73	4.13	.004
MTBT Son Test	Kontrol _z	Deney _z	-10.39	7.13	.550
		Deney _y	-23.99	6.26	.004
		Kontrol _y	-9.30	6.32	.542

Puan	Gruplar (i)	Gruplar (j)	$\bar{x}_i - \bar{x}_j$	$sh_{\bar{x}}$	p
		Kontrol _z	10.39	7.13	.550
	Deney _z	Deney _y	-13.60	5.79	.147
		Kontrol _y	1.08	5.85	.998
		Kontrol _z	23.99	6.26	.004
	Deney _y	Deney _z	13.60	5.79	.147
		Kontrol _y	14.69	4.75	.028
		Kontrol _z	9.30	6.32	.542
	Kontrol _y	Deney _z	-1.08	5.85	.998
		Deney _y	-14.69	4.75	.028



Ek 26: Uygulama Sürecinden Örnek Fotoğraflar



