

**T.C.
BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ**



**ÖZDÜZENLEME VE İLKÖĞRETİM İKİNCİ KADEME
ÖĞRENCİLERİNİN FEN BAŞARISININ İNCELENMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ÜLKE KARABACAK

BALIKESİR, ŞUBAT - 2014

**T.C.
BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ**



**ÖZDÜZENLEME VE İLKÖĞRETİM İKİNCİ KADEME
ÖĞRENCİLERİNİN FEN BAŞARISININ İNCELENMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ÜLKE KARABACAK

BALIKESİR, ŞUBAT - 2014

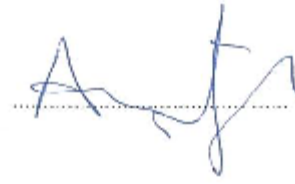
KABUL VE ONAY SAYFASI

Ölke Karabacak tarafından hazırlanan "ÖZDÜZENLEME VE İLKÖĞRETİM İKİNCİ KADEME ÖĞRENCİLERİNİN FEN BAŞARISININ İNCELENMESİ" adlı tez çalışmasının savunma sınavı 06.02.2014 tarihinde yapılmış olup aşağıda verilen jüri tarafından oy birliği / oy çokluğu ile Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı Fen Bilgisi Eğitimi Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri

İmza

Danışman
Yard. Doç. Dr. H.Aslıman KÜÇÜKÖZER



Üye
Doç. Dr. M.Sabri KOCAKÜLAH



Üye
Yard. Doç. Dr. Mesut SAÇKES



Jüri üyeleri tarafından kabul edilmiş olan bu tez BAÜ Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulunca onanmıştır.

Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

Prof.Dr. Çhan ÖZGÜR



Bu tez çalışması Balıkesir Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri tarafından 2012-81 no' lu proje ile desteklenmiştir.

ÖZET

**ÖZDÜZENLEME VE İLKÖĞRETİM İKİNCİ KADEME
ÖĞRENCİLERİNİN FEN BAŞARISININ İNCELENMESİ
YÜKSEK LİSANS TEZİ
ÜLKE KARABACAK
BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ
(TEZ DANIŞMANI:YRD. DOÇ. DR. H. ASUMAN KÜÇÜKÖZER)**

BALIKESİR, ŞUBAT - 2014

Araştırmanın amacı, ilköğretim 8. Sınıf düzeyinde öğrencilerin öz düzenleme düzeylerini, öz düzenleme düzeyleri ve kavramsal anlama başarısı arasındaki ilişkiyi; öz düzenleme stratejilerinin alt boyutlarının fen ve teknoloji dersi kapsamında kavramsal anlamaya etkilerini incelemektir.

Araştırmanın örneklemini 2011-2012 öğretim yılı bahar döneminde Balıkesir ili merkezde bulunan 6 ilköğretim okulunda 8. sınıflar düzeyinde 120 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırma kapsamında veri toplama aracı olarak öz düzenleme ölçeği ve manyetizma kavramsal anlama anketi kullanılmıştır. Öğrencilerin öz düzenleyici stratejilerini kullanma düzeyini ölçmek amacıyla “Öğrenmede Motive Edici Stratejiler Ölçeği” kullanılmıştır.

Elde edilen veriler, nitel ve nicel analiz yöntemleriyle analiz edilmiştir. Araştırmada öğrencilerin fen ve teknoloji dersinde kullandıkları öz düzenleme stratejilerinden tekrarlamanın, fen ve teknoloji dersindeki akademik başarının anlamlı yordayıcısı olduğu görülmüştür.

ANAHTAR KELİMELER: Öz düzenleme, manyetizma, kavram yanılgıları, kavramsal anlama, fen başarısı

ABSTRACT

EXAMINING OF SELF REGULATION AND SCIENCE ACHIEVEMENTS OF THE 2ND LEVELS OF PRIMARY SCHOOL STUDENTS MSC THESIS

ÜLKE KARABACAK

BALIKESİR UNIVERSITY INSTITUTE OF SCIENCE

PRIMARY SCIENCE EDUCATION

ELEMENTARY SCIENCE EDUCATION

(SUPERVISOR: ASSIST. PROF. DR. H. ASUMAN KÜÇÜKÖZER)

BALIKESİR, FEBRUARY 2014

The purpose of this study is to investigate 8th graders' self-regulation levels, the relationship between their self-regulation levels and conceptual understanding achievements; and the effect of sub-dimensions of self-regulation strategies on conceptual understanding in the context of science and technology course.

The sample of the study comprises of 120 8th grade students who are enrolled in six primary schools in Balıkesir Central District in 2011-2012 semesters. Self-regulation questionnaire and magnetism conceptual understanding survey are used as data collection tools. "Motivated Strategies for Learning Questionnaire" is used in order to determine students' self-regulation strategies. Obtained data are analyzed with qualitative and quantitative methods of data analysis.

The results of the study showed that repetition strategy of self-regulation is a meaningful predictor of the academic achievement in science and technology course.

KEYWORDS: Self-regulation, magnetism, conceptions, conceptual understanding, science achievement

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖZET.....	i
ABSTRACT	ii
İÇİNDEKİLER	iii
ŞEKİL LİSTESİ.....	v
TABLO LİSTESİ	vi
ÖNSÖZ.....	vii
1. GİRİŞ.....	1
1.1 Problem Durumu.....	1
1.1.1 Problem Cümlesi.....	4
1.1.2 Alt Problemler	4
1.2 Araştırmanın Amacı.....	4
1.3 Araştırmanın Önemi	5
1.4 Sınırlılıklar	6
1.5 Sayıtlar (Varsayımlar)	6
2. ALAN YAZIN TARAMASI.....	8
2.1 Kavram yanlışları	8
2.2 Manyetizma Konusu ile ilgili Yapılan Çalışmalar	9
2.3 Özdüzenleme	15
2.4 Özdüzenleme Konusu ile İlgili Yapılan Çalışmalar	17
3. YÖNTEM.....	26
3.1 Evren ve Örneklem	26
3.2 Veri Toplama Araçları.....	26
3.2.1 Manyetizma Kavramsal Anlama Anketi	27
3.2.2 Öz Düzenleme Ölçeği.....	29
3.3 Verilerin Analizi	34
4. BULGULAR	36
4.1 Manyetizma Konusunda Alternatif Fikirler.....	36
4.1.1 Mıknatıs Hangi Maddeleri Çeker?	36
4.1.2 Mıknatısın Kutupları.....	38
4.1.3 Elektromıknatıslık	41
4.1.4 Elektromıknatısın Kutupları.....	45
4.1.5 Etkiyle Mıknatıslanma	48
4.1.6 Elektromıknatısın Sarım Şekli.....	49

4.1.7	Mıknatısın Farklı Maddelere Etkisi.....	51
4.2	Özdüzenleme ve Başarı Arasındaki İlişkinin İncelenmesi	52
5.	TARTIŞMA	59
5.1	Öneriler	60
6.	KAYNAKLAR.....	62
7.	EKLER.....	75

ŞEKİL LİSTESİ

	<u>Sayfa</u>
Şekil 4-1: 2A Sorusunun Şekli.....	38
Şekil 4-2: 2B Sorusunun Şekli.....	39
Şekil 4-5: 4D Sorusunun Şekli.....	42
Şekil 4-6: 4E Sorusunun Şekli.....	43
Şekil 4-7: 5A Sorusunun Şekli.....	45
Şekil 4-8: 5C Sorusunun Şekli.....	47
Şekil 4-9: 7A Sorusunun Şekli.....	49
Şekil 4-10: 7B Sorusunun Şekli.....	50
Şekil 4-11: 8 Sorusunun Şekli.....	51

TABLO LİSTESİ

Sayfa

Tablo 3-1: Öğrencilerin 5. Sınıf Kazanımları, Kavram Yanılgıları.....	27
Tablo 3-2: Manyetizma Ünitesi 8. Sınıf Kazanımları ve Soru Dağılımı	28
Tablo 3-3: MSLQ Bilişsel ve Bilişüstü Özdüzenleme Kategoriler.....	29
Tablo 3-4: Özdüzenleme Ölçeği Kategoriler ve Maddeler	30
Tablo 3-5: Faktörlere Ait İç Tutarlılık Katsayıları.....	30
Tablo 3-6: KMO Uygunluk Testi İçin Önerilen Kriterler.....	31
Tablo 3-7: Tekrarlama Ölçeği İçin Verilerin Faktör Analizi	31
Tablo 3-8: Ayrıntılandırma Ölçeği İçin Verilerin Faktör Analizi.....	32
Tablo 3-9: Örgütlenme Ölçeği İçin Verilerin Faktör Analizi	32
Tablo 3-10: Eleştirel Düşünme Ölçeği İçin Verilerin Faktör Analizi.....	33
Tablo 3-11: Bilişüstü Özdüzenleme Ölçeği İçin Verilerin Faktör Analizi	33
Tablo 3-12: Bilişüstü Özdüzenleme Ölçeği İçin Verilerin Faktör Analizi	34
Tablo 3-13: Ön Test ile Son Test Puanları Arasında Eşleştirilmiş Grup T-Testi Sonuçları.....	35
Tablo 4-1: Mıknatısın Çektiği Maddeler	37
Tablo 4-2: Soru 2A Öğrencilerin Yanıtları ve Yüzdeleri.....	38
Tablo 4-3: Soru 2B Öğrencilerin Yanıtları ve Yüzdeleri.....	39
Tablo 4-4: Soru 2C Öğrencilerin Yanıtları ve Yüzdeleri.....	39
Tablo 4-5: Mıknatısın Kutupları Hakkında Öğrencilerin Yan. ve Yüzdeleri ...	40
Tablo 4-6: Soru 2D Öğrencilerin Yanıtları ve Yüzdeleri.....	40
Tablo 4-7: Soru 4A Öğrencilerin Yanıtları ve Yüzdeleri.....	41
Tablo 4-8: Soru 4C Öğrencilerin Yanıtları ve Yüzdeleri.....	42
Tablo 4-9: Soru 4D Öğrencilerin Yanıtları ve Yüzdeleri.....	43
Tablo 4-10: Soru 4E Öğrencilerin Yanıtları ve Yüzdeleri	44
Tablo 4-11: Soru 4F Öğrencilerin Yanıtları ve Yüzdeleri	45
Tablo 4-12: Soru 5A Öğrencilerin Yanıtları ve Yüzdeleri.....	46
Tablo 4-13: Soru 5B Öğrencilerin Yanıtları ve Yüzdeleri.....	47
Tablo 4-14: Soru 5C Öğrencilerin Yanıtları ve Yüzdeleri.....	48
Tablo 4-15: 6. Soruya Verilen Yanıtların Yüzdeleri.....	48
Tablo 4-16: 7A Sorusuna Verilen Yanıtlar	50
Tablo 4-17: 7B Sorusuna Verilen Yanıtlar	51
Tablo 4-18: 8 Sorusuna Verilen Yanıtlar	52
Tablo 4-19: Mıknatısın Etki Ettiği Maddeler.....	52
Tablo 4-20: Özdüzenleme Ölçeğinin Alt Boyutları ile Başarı Korelasyonu	53
Tablo 4-21: Fen Başarısına İlişkin Çoklu Regresyon Analizi Sonuçları	56
Tablo 4-22: Fen Başarısının Tekrarlama Boyutuna İlişkin Regresyon Analizi	57

ÖNSÖZ

Dünyayla sevgi ile bütünleşmeyi öğrenmek istiyorum, malumat istifçisi olmak istemiyorum, diyerek başlamış olduğum bu eğitim süreci boyunca , bana yardımcı olan danışmanım Yrd. Doç. Dr. H. Asuman KÜÇÜKÖZER'e ve almış olduğum derslerde katkılarından dolayı bütün hocalarıma destekleri için teşekkür ederim. Çalışmalarında emeğini esirgemeyen sevgili dostum Filiz ER' e , bilgi ve yorumlarıyla destek sağlayan Arş. Gör. Metin ŞARDAĞ' a, özellikle Yard. Doç. Dr. Mesut SACKES'e ve Doç. Dr. M.Sabri KOCAKÜLAH'a sonsuz teşekkür ederim. BAP'a sağladığı destekten dolayı teşekkürü borç bilirim.

Ayrıca moral ve motivasyonumun hep üst seviyede olmasını sağlayan değerli eşim'e, çocuklarım Deniz ve Ada KARABACAK' a en içten teşekkürlerimi sunarım.

Ülke KARABACAK

1. GİRİŞ

Bu bölümde, araştırmanın problem durumu, amacı ve önemi, problem cümlesi, alt problemler, sayılılar, sınırlılıklar, tanımlar ve kısaltmalara yer verilmiştir.

Problem durumunda, ilköğretim düzeyinde fen bilgis dersinde ele alınan manyetizma konularının içeriğine, öğrencilerin manyetizma konularının öğreniminde neden zorlandıklarına, özdüzenleme ve özdüzenleme süreçlerine değinilmiştir.

1.1 Problem Durumu

Dünyada bilim ve teknolojiye hızla değişiklikler meydana gelmekte, eğitim sisteminin de bu sürece uyum sağlayarak değişiklikleri takip edebilecek bireyler yetiştirecek şekilde yapılanması gerekmektedir. Bu değişikliklerle birlikte yaşam boyu öğrenme kavramı ön plana çıkmış, buna bağlı olarak bireylerin kendi öğrenme süreçlerini düzenleme gereksinimi yani özdüzenlemeye dayalı öğrenme boyutu önem kazanmıştır (Altun, 2005).

Günümüzde bireyler bilginin pasif olarak aktarıldığı bir kişi olarak değil; öğrenme sürecine aktif olarak katılan, kendi öğrenmesinin sorumluluğunu taşıyan, ihtiyaç duyduğu bilgiyi nasıl ve nerede bulacağını bilen öğrenciler haline gelmişlerdir (Sarıbaş, 2009). Bu uyumlanma sürecinde fen ve teknoloji eğitiminin önemli bir yeri bulunmaktadır.

Bu nedenle, gelişmiş ülkeler başta olmak üzere bütün toplumlar sürekli olarak Fen ve Teknoloji eğitiminin kalitesini arttırma çabası içindedir (MEB, 2006). Milli Eğitim Bakanlığına göre, Fen ve Teknoloji öğreniminin amaçları şu şekilde belirtilmiştir: ‘Fen ve Teknoloji öğrenimi öğrencileri; ilgilenen, keşfeden, sorgulayabilen, doğru kararlar verebilen, sorun çözebilen, yeni teknolojileri anlayabilen ve kullanabilen, yenilerini geliştirebilen bireyler haline getirmeyi hedeflemektedir.’ (T.C.MEB Tebliğler Dergisi, C:63, Sayı:2518, S:1003).

Dünya genelinde yaşanan küreselleşme sürecinde okullar bireyleri hayata hazırlama misyonundan sıyrılıp hayatın kendisi olma misyonunu devralmış (Büyükkaragöz ve Çivi, 1999); bunun gereği olarak öğretim programları da değişim ve gelişimi vizyon edinmişlerdir

Fen ve teknoloji dersi öğretim programının (2005) vizyonu; bireysel farklılıkları ne olursa olsun bütün öğrencilerin fen ve teknoloji okuryazarı olarak yetişmesi, bu bağlamda öğrencilerin yaşam boyu öğrenen bireyler olmaları bilgiye ulaşma ve kullanma yollarını bilen, yeni bilgi üretmede daha etkin bireyler olmalarını sağlamak olarak belirtilmektedir.

Fen ve teknoloji programının gerekçesini incelediğimizde programın hedefinin bireylerin doğru bilgiye ulaşmayı keşfederek öğrenmesi, öğrendikçe dünyaya bakışını revize edip yeniden yapılandırması ve öğrenme hevesini geliştirmesidir. Artık ülkeler öğrencileri merkeze alan eğitim görüşüne ağırlık vermeye başlamışlardır (Ektem, 2007). Son yıllarda yapılan bilimsel çalışmalar öğrencilere kendi öğrenmelerinin sorumluluğunu yükleyecek yapılandırmacı yaklaşımlar üzerine yoğunlaşmıştır (Kadıoğlu vd., 2006).

Tüm bunlara paralel olarak günümüzde eğitiminin en önemli hedeflerinden biri öğrencilerin artık salt bilgi aktarılan pasif alıcılar olmaktan çok, kendi öğrenmesinin sorumluluğunu taşıyan, öğrenme sürecine aktif olarak katılan bireyler yetiştirmektir. Öğrenmenin yaşam boyu süren bir etkinlik olduğu dikkate alındığında, bireyin öğrenme sürecini yönlendirme becerisi kazanması, bu nokta da özdüzenleme kavramı önem kazanmaktadır (Haşlamam ve Aşkar, 2007).

Fen eğitimi alanında yapılan çalışmalar, öğrencilerin temel fen kavramlarını anlamada ve uygulamada problem yaşadıklarını göstermektedir. Yiğit ve arkadaşları (2002:395), ilköğretim 8. Sınıf düzeyindeki öğrencilerin fen kavramlarını zihinlerinde yeterli bilimsel düzeyde değerlendirip yorumlayamadıklarını belirtmiştir. Özellikle kavramsal anlama düzeyinde yapılan çalışmalar, öğrencilerin alternatif kavramlara sahip olduklarını ortaya koymaktadır (Pfundt and Duit, 2009). Kavramsal anlamada, öğrenme çevresinin yapılandırılmasının yanında, öğrencinin sahip olduğu bilgi, beceri ve tutumlar da büyük önem taşımaktadır. Kavramları anlayarak öğrenen öğrencilerin tutumları incelendiğinde, bu öğrencilerin kendi

öğrenme süreçlerinde aktif oldukları, yüksek özdüzenleme becerilerine sahip oldukları belirtilmektedir (Chin and Brown, 2000).

Fen bilimlerinde, özellikle bazı fizik konularının soyut olmasından dolayı öğrencilere öğretilmesinde güçlüklerle karşılaşmaktadır (Gök ve Erol, 2002). Manyetizma konularında yer alan temel kavramların anlamlandırılmasında öğrencilerin büyük güçlük yaşadıkları bilinmektedir, öğrencilerin büyük çoğunluğunun ise mıknatıslarda kutupların birbirine etkisini bilmediklerini veya itme ve çekme durumunu karıştırdıklarını ifade etmişlerdir (Tanrıverdi, 2001; Günbatar ve Sarı, 2005).

Manyetizma konularının genelde soyut konulardan oluşması öğrencilerin ön bilgilerinde diğer konulara göre daha fazla eksik bilgilere sahip olmalarına neden olmaktadır (Demirci ve Çirkinoğlu, 2004; Chabay ve Sherwood, 2006). Manyetik alanın gözle görülememesi öğrencilerin bu konuyu doğru bir şekilde anlamalarını engellemektedir (Turhan ve Sarıkaya,2006). Özellikle öğrencilerin manyetizma konusunu günlük hayat ile ilişkilendirmedikleri için başarısız oldukları, büyük bir kısmının ise manyetizma konusunda kavram yanılgısına sahip oldukları belirtilmektedir (Erduran Avcı ve Yağbasan, 2004).

Tüm bu çalışmalar sonucunda fen derslerinde manyetizma konusunda öğrencilerin kavramsal anlama boyutunda güçlükler yaşadığını görülmüştür. Buna paralel olarak ilköğretim düzeyinde manyetizma konusu ile ilgili fazla çalışmaya rastlanmamaktadır. Özellikle mıknatıs ve özellikleri konusu ile ilgili ilköğretim ikinci kademedeki çok az çalışmanın yapıldığı belirtilmektedir. (Turhan ve Sarıkaya,2006).

Bu düşünceler göz önüne alındığında öğretmenlerin öğretim sürecine rehberlik ederek, öğrencilerin kendi öğrenmelerinin sorumluluğunu almaları, sürece aktif olarak katılmaları gerektiği düşünülmektedir. Kendi sorumluluğunu üstlenen, öğrenme sürecine aktif katılan bireyler yetiştirebilmenin en önemli unsurlarından biri özdüzenlemedir (İsrail, 2007). Öz-düzenlemeye dayalı öğrenme, “öğrencilerin biliş üstü, motivasyonel ve davranışsal olarak, kendi öğrenme süreçlerinde aktif katılımcı” olmalarını gerektirmektedir (Zimmerman ve Schunk, 2001, s. 5).Özdüzenleme stratejilerini kullanan bireylerin fen başarısının arttığı görülmektedir. (İsrail, 2007)

Özdüzenleme konusunda yapılan çalışmalar genellikle öğrencilerin akademik başarıları üzerine odaklanmış fakat öğrencilerin öz-düzenlemeye dayalı öğrenme stratejilerinin kavramsal anlamaları üzerindeki etkisini inceleyen çalışmalara (Tien, 1998; Mason, 1994; Azevedo, Guthrie ve Seibert, 2004) ise çok az rastlanmaktadır.

1.1.1 Problem Cümlesi

Bu araştırmanın ana problemi “İlköğretim 8. Sınıf düzeyinde öğrencilerin özdüzenleme düzeyleri ve kavramsal anlama düzeyi arasında ilişki var mıdır ?” şeklindedir.

1.1.2 Alt Problemler

1. Öğrencilerin manyetizma konusunda kavram yanılgıları var mıdır? Okullarda yapılan öğretim sonrasında kavramsal gelişimleri nasıldır?
2. Öğrencilerin öz-düzenlemeye dayalı öğrenme stratejileri ile kavramsal anlama düzeyinin gelişimi açısından bir ilişki var mıdır?

1.2 Araştırmanın Amacı

Fen ve teknoloji eğitimindeki ilerlemeler hızla değişen dünyada ülkelerin gelişmişlik düzeyi ile paralellik göstermektedir. Bilgi ve teknoloji çağı dediğimiz günümüzde bireyler, öğrenmeyi öğrenmek, kendi öğrenme süreçleri üzerinde kontrol sahibi olmak durumundadırlar. Bu bağlamda araştırmanın amacı, fen ve teknoloji dersi kapsamında ilköğretim 8. Sınıf düzeyinde öğrencilerin manyetizme konusundaki kavramsal anlamalarını incelemek; özdüzenleme düzeyleri ve kavramsal anlama düzeyi arasındaki ilişkiyi incelemektir.

1.3 Araştırmanın Önemi

Günümüz fen eğitiminin en önemli hedeflerinden biri konuların kavram bazında iyi anlaşılmasını ve uygulanmasını sağlamak (Gülçiçek, 2002, s. 20), bireysel farklılıkları ne olursa olsun bütün öğrencileri fen okuryazarı haline getirmektir. 2004 yılında gerçekleştirilen öğretim programı reformu çerçevesinde fen ve teknoloji okuryazarı olmak “Fen ve teknoloji okuryazarı olan bir kişi, bilimin ve bilimsel bilginin doğasını, temel fen kavram, ilke, yasa ve kuramlarını anlayarak, uygun şekillerde kullanır; problemleri çözerken ve karar verirken bilimsel süreç becerilerini kullanır. Fen ve teknoloji okuryazarı bireyler, bilgiye ulaşmada ve kullanmada, problemleri çözmeye, fen ve teknoloji ile ilgili sorunlar hakkında olası riskleri, yararları ve eldeki seçenekleri dikkate alarak karar vermede ve yeni bilgi üretmede daha etkin bireylerdir.” şeklinde tanımlanmaktadır (MEB, s.5). Ayrıca fen ve teknoloji okuryazarlığını geliştirme konusunda geleneksel öğretmen merkezli yaklaşımın yeterli olmadığı, öğrencilerin kendi öğrenmesinin sorumluluğunu öğrenen, kendi kendine araştırabilen, sorgulayabilen bireyler olacak şekilde yönlendirilerek yetiştirilmesi gerektiği vurgulanmıştır. Program, öğrencilerin kendi öğrenmelerinin aktif olarak yapılandırılan bireyler olarak bir yandan fen kavramlarını, doğasını anlama ve yeni bilgi üretmede etkin olma kısmıyla bilgiyi; diğer yandan öğrencilerin araştıran, sorgulayan bireyler olarak yetişmesi için, gerekli olan beceri, tutum ve değerlerin kazandırılmasıyla süreci vurgulamaktadır.

Bu bakış açısı, öğretme ve öğrenme kavramlarına yüklenen anlamların değişmesini de beraberinde getirmiş, öğrenme, öğretme sürecinin bir sonucu değil, aksine, öğrencilerin, sunulan yeni bilgiyle ne yaptığının bir sonucu haline gelmiştir (Sewell, 2002, s.24). Modern dünyada bazı temel fen kavramlarını öğrenmek herkes için temel eğitim olarak kabul edilmektedir. Amerika Birleşik Devletleri Ulusal Araştırma Birliği'ne (National Research Council-NRC) göre fen eğitimi temel eğitimin bir parçasıdır. Bu nedenle fen öğretiminin önemini; fen, insanın düşünme kapasitesinin en üst noktaya ulaştığının göstergesidir şeklinde açıklanmıştır (National Research Council-NRC, 2007, s.34).

Fen öğretimiyle ilgili yapılan bir çok çalışmalar çocukların bilimsel olarak doğru kabul edilenlerin dışındaki düşüncelere sahip oldukları zengin bir literatür oluşturmuştur. Wandersee, Mintzes ve Novak (1994:181-191) Son otuz yılda yapılan

çalışmaların çoğu, öğrencilerin fen dersine kavramlar hakkında ön bilgi ve inanişe sahip olmadan gelmediğini göstermektedir (Duit ve Treagust, 2003). Bununla beraber, öğrencilerin fen kavramlarını anlamada ve uygulamada zorluklar yaşadıkları görülmektedir. Kavramsal anlamada öğrenme çevrelerinin yapılandırılması önemli bir bileşen olmakla beraber, öğrencinin sahip olduğu bilgi beceri ve tutumlar diğer önemli bileşendir. Fen eğitiminde yapılan çalışmalarda, öğrencilerin sahip oldukları önbilgilerin öğrenme çevreleri tasarlanırken dikkate alınması gerekliliği vurgulanmakta, bunun yanı sıra bilimsel süreç becerileri, problem çözme becerilerinin nasıl kazandırılacağı incelenmektedir. Ayrıca, kavramsal anlama alanında yapılan çalışmalar, öğrencileri çoğunlukla ezbere dayalı öğrenme yolunu izlediklerini ve bu öğrenme şeklinde öğrencilerin bilgiyi anlamadan ezberlediklerini, bilginin kalıcı ve transfer edilebilir olmadığını göstermektedir. Kavramları anlayarak öğrenen öğrencilerin beceri ve tutumları incelendiğinde bu öğrencilerin özellikle özdüzenleme becerilerinin yüksek olduğu, kendi öğrenme süreçlerinde devamlı aktif oldukları belirtilmektedir (Chin and Brown,2000). Yapılan çalışmalar, başarı ile özdüzenleme arasında pozitif yönde yüksek bir ilişkinin varlığını ortaya koymaktadır (Dignath, Buettner and Langfeldt, 2008; Boekaerts, 1999; Zimmerman, 2000).

1.4 Sınırlılıklar

1. Çalışmanın örnekleme, 2011-2012 eğitim-öğretim yılında Balıkesir il merkezinde yer alan 6 ilköğretim okulu 8. Sınıfta öğrenim gören 120 öğrenci ile,
2. Çalışmanın uygulama süresi 12 hafta ile,
3. Yaşamımızı etkileyen manyetizma konu başlığı ile sınırlıdır.

1.5 Sayılılar (Varsayımlar)

1. Araştırma süresince uygulanan tüm ölçme ve değerlendirme araçlarına bütün öğrencilerin dürüst ve içtenlikle cevap verdiği varsayılmaktadır.
2. Öğrencilerin araştırma sonucunu etkileyecek düzeyde birbirleri ile etkileşimde bulunmadıkları,

3. Hazırlanan kavramsal anlama testinin öğrencilerin konu ile ilgili bilgilerinin ölçebilecek nitelikte olduğu varsayılmıştır.

2. ALAN YAZIN TARAMASI

Bu bölüm iki kısımdan oluşmaktadır. Birinci kısımda literatürde manyetizma konusu ile ilgili çalışmalara yer verilmiştir. İkinci kısımda ise özdüzenleme ve özdüzenlemeye dayalı öğrenme terimleri açıklanarak, bu konuyla ilgili yapılmış çalışmalara değinilmiştir.

2.1 Kavram yanlışları

Öğrencilerin kendi yaşantıları sonucunda edindikleri tecrübeleri ya da yanlış inançları sonucunda geliştirmiş oldukları alternatif kavramlar kavram yanlışlığı, saf kavramlar ya da kendiliğinden oluşan bilgiler olarak adlandırılmaktadır.

Piaget'in görüşüne göre kavram yanlışlığı bir yapı gibidir ve birbiri üzerine eklenir. Öğrencilerin bilgi eksikliğinden oluşan bir boşluk gibi başlar. Bu boşluk, öğretmen tarafından verilen niteliksiz öğretim, öğrencilerin var olan bilgileri ve deneyimleri ile rasgele dolar. Bunun sonucunda karşımıza kavram yanlışlığı çıkar. Kavram yanlışlığı bilimsel kavramların öğrenilmesini engelleyen bilgiler olmakla beraber, öğrencilerin oluşturdukları kavram yanlışlığını kullanarak yeni deneyimleri yorumlamaya çalıştıklarında sorunlar yaşadıkları görülmektedir. Ayrıca kavram yanlışlığının oldukça değişime oldukça dirençli olduğu, düzeltilmesi için büyük çaba gerektirdiği bilinmektedir. Değiştirilemeyen kavram yanlışlığı öğrencilerin öğrenim hayatlarını olumsuz bir şekilde etkilemektedirler.

Fisher (1985) kavram yanlışlığının aşağıda belirtilen ortak özellikleri taşıdığını belirtmektedir:

1. Kavram yanlışlığı beraberinde alternatif inanışlar yaratabilmektedir.
2. Bir grup kavram yanlışlığı çoğu kişide bulunabilme özelliği gösterir.
3. Çoğu kavram yanlışlığı geleneksel metotlarla ortadan kaldırılamayacak kadar ısrarcıdır.

4. Bazı kavram yanlışları bireyin geçmişinde yaşadığı deneyimlere dayanmaktadır.
5. Kavram yanlışları, genetik temellerden, deneyimlerden, okul ortamlarındaki öğretimlerden kaynaklanabilir.

Kavram yanlışlarının nedenleri arasında ise aşırı genellemeler ve yanlış açıklamalar gösterilebilir. Gordon (1996), yeni bilgilerin var olan bilgilerle organize edilmesi gerektiğini aksi takdirde yeni bilgilerin öğrenciler tarafından benimsenemeyeceğini vurgulamaktadır.

2.2 Manyetizma Konusu ile ilgili Yapılan Çalışmalar

Öğrencilerin kavramsal anlamalarına ilişkin yapılan çalışmalar içinde elektromanyetizma konusu çok az çalışılmıştır (Paulus and Treagust, 1991). Hapkiewicz (1992), tarafından gerçekleştirilen bir araştırmada mıknatısların bütün metalleri çektiğine ve mıknatısların demirden yapıldığına dair kavram yanlışları elde edilmiştir.

Bektaş ve Akdeniz (1999), tarafından 8. Sınıf öğrencilerinin temel fizik kavramlarını anlama düzeyi ile ilgili yapılan çalışmada 8 ilköğretim okulunda 320 öğrenciye uygulama yapılmış, öğrencilerin % 60 oranında fen bilgisi kitabında yer alan manyetizma konusu ile ilgili kavramları anlayabildikleri tespit edilmiştir.

Pek çok araştırmacı soyut olan manyetizma konusunu öğrenciler tarafından oldukça zor olarak görülen konular arasında belirtmişlerdir. (Houldin, 1974; Bagno ve Eylon, 1997; Tanrıverdi, 2001; Yiğit, Akdeniz ve Kurt, 2001; Demirci ve Çirkinoğlu, 2004; Günbatır ve Sarı, 2005; Chabay ve Sherwood, 2006).

Tanrıverdi (2001), lisede fizik dersi alan 50 öğrenciyle yapmış olduğu çalışmada, öğrencilere 5 adet normal, 20 adet seçmeli olmak üzere 25 soru yöneltilmiş, çalışmasının sonunda öğrencilerin bu konulardaki temel kavramları ve öğrendikleri kavramlar ile şekiller arasındaki ilişkiyi iyi anlayamadıklarını ifade etmiştir. Öğrencilerin büyük çoğunluğunun mıknatıslarda kutupların birbirine etkisini bilmediklerini veya itme ve çekme durumunu karıştırdıklarını ifade etmişlerdir.

Gök ve Erol (2002) , fizik dersi elektrik, elektronik ve manyetizma üniteleri için program geliştirme çalışmasında, fizik dersi için konuyla ilgi yeterince etkinlik yapılmasının öğrenmeyi kolaylaştıracağını (%70), konulara ilişkin güncel okuma parçalarının konuyu daha ilgi çekici hale getireceğini (%90) saptamışlardır.

Erduran ve Yağbasan (2002) lise 2. sınıf öğrencilerinin manyetizma konusu ile ilgili kavramları algılama ve günlük hayata uygulama becerilerinin düzeyi ile ilgili yapmış oldukları çalışmada hazırlamış oldukları başarı testini 325 lise öğrencisine uygulamışlardır. Araştırma sonunda lise 2. sınıf öğrencilerinin manyetizma konusundaki bilgilerinin doğruluk oranının %40 olduğunu, manyetizma konusu ile ilgili kavramları günlük hayata uygulama becerilerinin oldukça düşük olduğunu, öğrencilerin büyük bir kısmının manyetizma konusunda kavram yanlışlarına sahip olduklarını ve eksik bilgilerinin olduğunu belirtmişlerdir.

Demirci ve Çirkinöglü (2004) öğrencilerin Elektrik ve Manyetizma Konularında sahip oldukları kavram yanlışlarının belirlenmesi ile ilgili çalışmada, Genel Fizik II dersini alan Balıkesir Üniversitesi Necatibey Eğitim Fakültesi ve Fen Edebiyat Fakültesindeki 614 öğrenciye, Elektrostatik ve Manyetizma Kavram Testi uygulanmışlardır. Çalışmalarında 2001 yılında Maluney ve arkadaşları tarafından geliştirilen, öğrencilerin elektrostatik ve manyetizma konularındaki on bir farklı alandaki kavramlarını belirlemek için kullanmışlardır. Toplam 32 sorudan oluşan testi Öğrencilerin elektrik ve manyetizma konularında da sahip oldukları ön bilgileri ve kavram yanlışlarının belirlenmesi için uygulamışlardır. Araştırma sonunda Elektrik ve Manyetizma konularının genelde soyut konulardan oluştuğu için uygulanan testte verilen doğru cevapları büyük oranda etkilediğini, en az doğru cevap yüzdesine sahip soru gruplarından birinin manyetik alan ve indüksiyon ile ilgili soru grupları olduğunu belirtmişlerdir. Elektrik ve Manyetizma kavram testinden, genel olarak, kız öğrencilerin aldıkları ortalama yüzde puanı 25,57 iken erkek öğrencilerin ortalama yüzde puanı 28,53 olarak ifade etmişlerdir. Ayrıca NEF Fizik öğretmenliği programında öğrenim gören öğrenciler ile diğer bazı bölümlerde okuyan öğrenciler arasında anlamlı bir fark tespit edilmişler, bu durumu fizik öğretmenliği bölüne gelen öğrencilerin bu bölümü seçerek gelmelerini neden göstermişlerdir. Sonuç olarak manyetizma ve indüksiyon gibi konulardaki soruların cevaplanma oranlarının ve doğruluk derecelerinin daha düşük olmasının nedenini

öğrencilerin önbilgilerinde diğer konulara göre daha fazla eksikliklere sahip olduklarını göstermekte olduğunu vurgulamışlardır.

Yiğit, Akdeniz ve Kurt (2001), manyetizma ve elektromanyetik indüksiyon konuları ile ilgili çalışma yapmışlar, bu çalışmada öğretmenlerin lise öğrencilerinin anlaşılması en güç konular olarak bu konuları gördüklerini ifade etmişlerdir.

Uzunkavak ve Özek (2004), lise öğrencilerinin elektrik ve manyetizma öğreniminde karşılaştıkları kavram yanlışları konusunda yaptıkları araştırmada, 4 ayrı liseden seçtikleri öğrencilere 50 adet çoktan seçmeli sorudan oluşan kavram yanlışlığı belirleme testi uygulamışlardır. Araştırma sonunda soyut kavramlar içeren fizik konularının yeterince uygulama yapılarak sunulması ve öğrencilerin konuları günlük hayatla ilişkilendirmelerinin sağlanması gerektiğinin önemini vurgulamışlardır.

Günbatar ve Sarı (2005), Elektrik ve Manyetizma konularındaki anlaşılması zor ve soyut kavramlarla ilgili model geliştirmek için yaptıkları çalışmada, öğretmenlere 13, öğrenciler 12 sorudan oluşan bir anket uygulamışlardır.

Anketlere 27 Fizik öğretmeni ve 8 lisedeki toplam 39 öğrenci katılmış, çalışma sonunda öğrencilerin “fizik derslerinde elektrik ve manyetizma konularını anlamakta güçlük çekiyor musunuz” sorusuna %19 oranında evet, %49,5 oranında bazen cevabını verdikleri görülmektedir. Araştırmada öğretmenler öğrenciler fizik derslerinde kavramları anlamakta güçlük çekiyorlar mı sorusuna %48 evet cevabını verdikleri görülmektedir.

Chabay ve Sherwodd (2006), yaptıkları çalışmada öğrencilerin elektrik ve manyetizma konularını klasik mekanik konularından daha zor bulduklarına değinmişler, bunun sebebini ise öğrencilerin mekanik fizik konularındaki kavramları manyetizma kavramlarına göre daha kolay bir şekilde yaşantılarıyla ilişkilendirmeleriyle açıklamışlardır.

Turhan ve Sarıkaya(2006), ilköğretim 8. Sınıf öğrencilerinin fen bilgisi öğretiminde mıknatıs ve özellikleri konusunun kavratılmasında çoklu zekâ modelinin öğrenci başarısı ve tutumuna etkilerini ile ilgili yaptıkları çalışmada, fen dersinde birçok kavramın basit materyaller kullanılarak öğretilebileceğini ifade etmişlerdir.

Çalışmalarında, özellikle mıknatıs ve özellikleri konusu ile ilgili ilköğretim ikinci kademedede çok az çalışmanın yapıldığı belirtmişlerdir.

Tanel ve Erol (2006), lisans düzeyindeki manyetizma konularının öğretiminde geleneksel öğretim yöntemi ile işbirlikli öğrenme yönteminin, öğrencilerin akademik başarısı, temel kavramları ve bu kavramlar arasındaki ilişkileri öğrenme düzeyi ile ilgili yapmış oldukları çalışmada ,“Manyetizma Konuları Başarı Ölçeği”, “Manyetizma Konuları Kavram Ölçeği”, “Fizik Dersine Yönelik Öğrenci Tutumları Ölçeği”, “Fizik Dersine Yönelik Güven ve Önem Ölçeği” kullanmışlardır. Araştırmanın sonucunda, işbirlikli öğrenme yönteminin öğrencilerin manyetizma konularına yönelik akademik başarılarını arttırdığı, öğrencilerin fizik dersinin sadece öğretmenin anlatmasıyla öğrenilemeyeceğini, yöntemin başarısının öğretmene ve öğretmenin anlatım şekline bağlı olduğunu belirttiklerini vurgulamışlardır.

Aytekin ve Sayın (2011), fizik öğretmenlerinin Elektrik ve Manyetizma ünitesinde, öğrencilerin anlamada zorluk çektikleri kavramları anlatırken kullandıkları model ve benzetmeler ile birlikte 9.sınıf Fizik ders kitabında yer alan “Elektrik ve Manyetizma” ünitesindeki model ve benzetmelerin tespiti ile ilgili çalışma yapmışlar. Zonguldak ilinde görev yapan fizik öğretmenlerinden 25 kişilik bir çalımsa grubu oluşturulmuşlardır. Araştırma sonucunda, okullarda okutulan 9.sınıf fizik ders kitabındaki Elektrik ve Manyetizma ünitesinde kullanılan model ve benzetme örneklerinin yetersiz olduğu, belirtilmiştir. Ayrıca bazı konularda fizik öğretmenlerinin model ve benzetmeye ihtiyaç duymadıkları ve öğretmenlerin ihtiyaç duysalar bile uygun model ve benzetme örnekleri bulmadıkları için kullanamadıkları tespit edilmiştir. Bunun sonucunda da öğretmenlerin bu problemlerini gidermek için ders kitaplarında yeterince model-benzetme örneklerine yer verilmesi gerektiği böylece öğretmenlerin soyut kavramlar içeren konuların anlatımında model ve benzetmelerden daha fazla faydalanabileceği gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.

Çoramık ve Kocakulah (2012), manyetizma ünitesinin bilgisayar ve deney destekli etkinliklerle öğretiminin öğrencilerin akademik başarıları, fizik dersine yönelik tutumları, özyeterlilik ve üstbilis düzeyleri, akademik güdülenmeleri ve kavramsal anlama seviyelerine etkisi üzerine çalışmalar yapmışlar. Örneklem olarak 11. sınıfta öğrenim gören 41 öğrenci belirlemişlerdir. Öğrencilere 11. sınıf fizik dersi hazır bulunuşluk testi, fizik dersi tutum ölçeği, akademik güdülenme ölçeği,

özyeterlilik ve üstbiliş öğrenme ölçeği ile manyetizma ünitesi kavram testi uygulayarak topladıkları veriler sonucunda, manyetizma” ünitesinin bilgisayar destekli etkinlikler kullanılarak öğretimin gerçekleştirildiği Deney Grubu 1’de öğretim sonrasında fizik dersi tutum puan ortalamaları ön-test sonuçlarına göre azaldığını, buna göre bilgisayar destekli etkinlikler kullanılarak yürütülen dersin öğrencilerin fizik dersine yönelik tutumlarında pozitif bir yönde etkiye sahip olmadığı aksine ortalama puanlarda bir azalmaya sebep olduğu belirtmişlerdir.

2. Deney grubunda deney destekli etkinler uygulamışlar, öğrencilerin fizik dersine yönelik tutumlara etkisini öğrencilerin son-test puan ortalamalarının ön-test puan ortalamalarından anlamlı biçimde farklılaşarak yüksek çıktığı gözlemlemişlerdir. Çalışmalarının sonucunda öğrencilerin fizik dersine yönelik tutumlarını deney destekli etkinlik kullanımının bilgisayar destekli etkinlik kullanılarak gerçekleştirilen öğretime göre daha olumlu yönde etkilediğini belirtmişlerdir.

Bilgisayar destekli olarak “Manyetizma” ünitesinin öğretiminin gerçekleştirildiği grupta yer alan öğrencilerin akademik güdülenme son-test puan ortalamaları ön-testten elde edilen ortalamalara göre öğretim sonrasında anlamlı düzeyde farklılaşmadığını, buna bağlı olarak bilgisayar destekli etkinlik kullanımının öğrencilerin güdülenmeleri üzerinde etkili olmadığını ifade etmişlerdir.

Deney destekli öğretim yapılan grupta öğrencilerin akademik güdülenme puan ortalamalarında artış görüldüğünü, fen öğretiminde laboratuvar kullanımının güdülenme açısından olumlu etkisinin bulunduğunu belirtmişlerdir. Deney destekli öğrenim gören öğrencilerin, bilgisayar destekli öğrenim gören öğrencilere göre akademik güdülenmelerindeki artışın en önemli sebeplerden birini öğrencilerin deneyleri bizzat kendilerinin yapmaları olduğu şeklinde açıklamışlardır.

Öğrencilerin Özyeterlilik ve Üstbiliş Öğrenme Ölçeği’nden aldıkları son-test puan ortalamalarını karşılaştırmışlar, deney destekli grup lehine anlamlı bir farklılık olduğu belirlenmişler, bu sonucu öğrencilerin yanlış yaptıkları zaman gerektiğinde çalışmalarını tekrar ederek doğru sonuca ulaşmalarının ve elde ettikleri sonuçları yorumlamalarının onların özyeterlilik açısından gelişimlerine katkı sağladığı yönünde yorumlamışlardır. Ayrıca öğrencilerin deney sırasında karşılaştıkları

güçlülere çözüm üretme sürecinin onların üstbilişsel gelişim sağlamalarına neden olduğunu ifade etmişlerdir.

Araştırma sonunda manyetizma kavram testinden elde edilen son test verileri karşılaştırıldığında deney destekli etkinlikler kullanılarak gerçekleştirilen öğretim lehine anlamlı bir farklılık tespit etmişler, bu sonucu deney destekli etkinlik kullanımının bilgisayar destekli etkinlikler ile deneyleri gerçekleştirmek ve öğretimi sürdürmekten daha faydalı olacağı şeklinde yorumlamışlardır.

Manyetizma ünitesi kavram testinin 1. sorusuna verilen cevapları incelediklerinde öğrencilerin temel düzeyde kutuplar ile ilgili bilgilerinin yaklaşık olarak yakın ve yüksek olduğu şeklinde ifade etmişlerdir. Araştırmacılar çalışmalarını sırasında öğrencilerin sahip oldukları hazır bulunuşluk seviyesinin bazı konular için yeterli olmadığını gözlemlediklerini ifade etmişler, elektrik konusunda bazı kavramları anlayamayan öğrencilerin manyetizma konusunda sağ el kuralının uygulanmasını engellediğini, ders esnasında yapılan deneylerin kavramsal anlamayı pozitif yönde etkilediği belirtmişlerdir.

Abdüsselam ve Karal (2012) yaptıkları “Manyetizma” konusunun öğretimi için sanal nesnelere gerçek durumlara aktarılmasıyla, artırılmış gerçeklik ortamı tasarlanarak, bu ortamın kullanılmasının öğrenci başarısı üzerine etkisini incelemişlerdir. Çalışmayı 11. sınıf öğrencilerinden oluşan üç grupta yürütülmüşler, öğrencilerin “Manyetizma” ünitesi ile ilgili sahip oldukları akademik başarı düzeylerini ölçmek için veri toplama aracı olarak “Başarı Testi” kullanmışlardır. Dört haftalık bir uygulama sürecini öğrenci gözlem ve mülakatları ile deştelemişler, süreç sonunda elde edilen verileri SPSS programında Kruskal-Wallis ve Wilcoxon Signed Ranks testleri yapılarak analiz etmişlerdir.

Çalışmaları sonunda öğrencilerin fiziğı anlamada, anlatmada, soyuttan somuta dönüştürmede, fizik dersinde öğrenmiş oldukları kavramları günlük hayatla ilişkilendirmede arttırılmış gerçeklik ortamlarının geliştirilmesinin bir avantaj olduğunu ifade etmişlerdir. Öğretmen gözlemleri sonucunda arttırılmış gerçeklik ortamlarının öğrencilerin sınıf ortamındaki etkinliklerine katılımlarını arttırdığını, bu ortamlarda öğrencilerin bilim insanı kimliğini benimsediklerini, soyut kavramları somutlaştırması ve kavramayı kolaylaştırması sayesinde öğrencilerin dikkat

sürelerinin arttığını tespit etmişlerdir. Arttırılmış gerçeklik ortamında manyetik alanın üç boyutlu görselleştirilmesiyle öğrencilerin etkinliklerdeki farklı durumları daha kolay açıklayabildiklerini, böylece başarı durumunda artış gözlemlendiği öğretmenler tarafından ifade edilmiştir.

2.3 Özdüzenleme

Bandura (1986), öz-düzenlemenin sosyal biliş kuramı açısından değerlendirmektedir. Özdüzenlemeyi, bireylerin hisleri, düşünceleri ve hareketleri üzerinde kontrol kurabildikleri bir iç sisteme sahip olduklarını, bu iç sistemi ise kişinin alternatif stratejiler planlaması, kendi davranışlarını düzenlemesi, sembolleştirme becerisi, başkalarından öğrenmesi şeklinde ifade etmiştir.

Zimmerman ise öz düzenlemeyi süreç açısından değerlendirmektedir. Zimmerman'a göre öz düzenleme döngüsel bir süreçtir. Özdüzenlemeyi, kendiliğinden oluşan düşünceler, hisler ve kişisel amaçlara ulaşmak için döngüsel olarak uyarlanan, planlanan hareketler olarak ifade etmiştir. Bu anlamda özdüzenleme, bireyin kendi öğrenme sürecinin sorumluluğunu alması ve onu aktif olarak kontrol etmesidir. Ayrıca öz düzenleme hem davranışsal boyutta, hem de bilişüstü ve güdüsel boyutta gerçekleşmelidir.

Schunk (1994, 75), özdüzenlemeyi yapılan etkinlikler açısından değerlendirmektedir. Özdüzenlemeyi, kişinin; öğrenme sürecinde hatırlaması gereken bilgileri konsantre olarak örgütlemesini, öğrendiklerini tekrarlamasını, verimli bir çalışma ortamı yaratmasını, kaynakları etkili kullanması; beklenen eylemlerin çıktılarını hakkında pozitif inançlara sahip olması olarak tanımlamaktadır.

Pintrich (2000) özdüzenlemeyi, “öğrencilerin kendi öğrenme hedeflerini belirledikleri, bilişlerini, motivasyonlarını ve davranışlarını düzenlemeye çalıştıkları, aktif ve yapıcı bir süreç” olarak tanımlamıştır.

Özdüzenlemeye dayalı öğrenme stratejileri

Özdüzenlemeye dayalı öğrenme modelleri incelendiğinde, her modelin belli değişkenler üzerinde durduğu, bu değişkenlerin de özdüzenleme stratejileri ve motivasyonel inançlar olmak üzere iki boyut altında toplandığı görülmektedir.

Zhang ve Sternberg (2011), öğrenme stratejilerini, bireyin etkili karar alma sürecinde kullandığı işlem basamakları olduğunu belirtmiştir. Zimmerman (1990), Öz-düzenlemeli öğrenme stratejileri öğrenen tarafından yetenek ya da başarı elde etmek için kullanılan süreçler ve eylemler olarak açıklamıştır

Pintrich ve diğerleri (1991) öz-düzenlemeye dayalı öğrenme stratejilerini bilişsel stratejiler ve kaynakları yönetme stratejileri olarak ikiye ayırmıştır. Bilişsel öğrenme stratejileri, öğrencilerin öğrenme sırasında bir görevi tamamlamak ya da akademik bir amacı gerçekleştirmek için kullandıkları bilişsel süreçler ve davranışlardır (Boekaerts, 1996). Bilişsel stratejiler, bilişüstü öz-düzenleme, tekrarlama, ayrıtılendirme, örgütlenme ve kritik düşünme stratejilerini kapsar.

Kaynak yönetme stratejileri öğrencilerin çevrelerini yönetmek ve kontrol etmek için kullandıkları stratejilerden oluşur.. Öğrencilerin zamanlarını, çabalarını, çalışma ortamlarını ve diğer insanları kontrol etme ve yönetme stratejilerini içerken, amaç ve ihtiyaçları için çevrelerindeki ortamı değiştirmelerine yardımcı olur (Pintrich, 1999). Bu stratejiler öğrencilerin kendi hedefleri doğrultusunda içinde buldukları çevreyi düzenleme girişimlerini içerir. Sonuç olarak kaynakları yönetme stratejisi, zaman ve çalışma çevresinin düzenlenmesi, çabanın düzenlenmesi, arkadaştan öğrenme ve yardım arama boyutlarını içermektedir (Pintrich ve diğerleri 1991; Zimmerman ve Risemberg, 1997).

Pintrich ve Schunk (2002), akademik ortamlarda motivasyonu, öğrenmenin ve başarının önemli bir belirteci olarak kabul edilmektedir. Wolters, Pintrich ve Karabenick (2003), öğrenme zorlu bir süreç olduğunu ve öğrencilerin akademik görevleri yerine getirirken birçok engelle karşılaştıklarını, bu engeller göz önünde alındığında, öğrencilerin motivasyonlarını aktif bir şekilde etkileyebilme yetenekleri, öz-düzenlemeye dayalı öğrenmenin önemli bir unsur olarak kabul edilmesi gerektiğini belirtmektedir. Motivasyonel inançlar, hedef yönelimi, amaca odaklanma, konu değeri, öğrenme inançları, öz-yeterlik ve sınav kaygısını kapsar.

Bu tanımlar ışığında öz düzenleme bireylerin hedeflerine ulaşabilmek için kendi öğrenmelerinin sorumluluğunu almaları, öğrenme sürecinde aktif hale gelmeleri anlamına gelmektedir. Bu bireylerin öğrenirken hedeflerini belirlemelerini, süreci planlamalarını, hedeflere ulaşmak için uygun bulduğu stratejileri seçmelerini ve hem süreci hem de kendisini değerlendirmesini gerektirmektedir.

2.4 Özdüzenleme Konusu ile İlgili Yapılan Çalışmalar

Altun ve Erden (2006), 1990 yılında, Pintrich ve diğerleri tarafından geliştirilen Öğrenmede Motive Edici Stratejiler Ölçeği”nde (MSLQ) yer alan boyutların Türkiye koşullarında geçerlik ve güvenirlik çalışması yapmışlar, çalışmalarını 214 üniversite öğrencisiyle gerçekleştirmişlerdir.

Ölçeğin Türkçe ve İngilizce formu üzerindeki eş değerliliğini incelemek amacıyla, bağımsız dört grup belirlenmiştir. İki hafta ara ile Türkçe form verilen gruba İngilizce, İngilizce form verilen gruba ise Türkçe olacak şekilde formlar değiştirilmiştir. Grupların ortalamaları arasındaki fark olup olmadığını belirlemek amacıyla tek yönlü varyans analizi yapılmış ve gruplar arası bir fark olmadığı tespit edilmişlerdir. Ayrıca 30 öğrenciden seçilen bir grup öğrenci ile çalışmalarını devam ettirerek Türkçe ölçeğin iç tutarlılığını kontrol etmişlerdir.

Sonuç olarak Türkçe formun iki ayrı uygulaması arasında tutarlılığın kabul edilebilir düzeyde olduğunu belirtmişlerdir. Faktör analizi ile ölçeğin yapı geçerliliğini incelemişler, analizi sonucunda üç temel boyutun altında toplam 15 faktörün % 50 varyans miktarıyla açıkladığı 80 maddelik ölçeğe ulaşılmıştır.

Çalışmanın sonunda ölçeğin, öğrencilerin sahip olduğu öz-düzenleme becerilerini belirlemek amacıyla alan çalışmalarında güvenilir bir şekilde kullanılabileceğini belirtirlerken, öz-düzenleme becerilerinin öğrenme ve öğretme süreçleri üzerindeki etkilerini inceleyen araştırmaların yapılmasına da ihtiyaç duyulduğunu vurgulamışlardır.

Haşlamın ve Aşkar (2007), yaptıkları çalışmada programlama dersi ile ilgili özdüzenleyici öğrenme stratejileri ve başarı arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Çalışmalarında, Pintrich ve diğerleri (1991) tarafından geliştirilen, daha sonra Büyüköztürk, Akgün, Özkahveci ve Demirel tarafından (2004) Türkçe’ye çevrilerek geçerlik ve güvenirlik çalışmaları yapılan MSLQ (Motivated Strategies for Learning Questionnaire) ölçeğinden yararlanarak, Özdüzenleyici Öğrenme Stratejileri Ölçeği geliştirilmişlerdir. 5 ayrı üniversiteden 836 öğrenciden 730 kişinin verileri ve 2004–2005 öğretim yılındaki notları kullanılmışlar, verileri; kişisel bilgiler ve Özdüzenleyici Öğrenme Stratejileri Ölçeği (ÖÖSÖ) olmak üzere iki bölümden oluşan bir form ile toplamışlardır.

Bu araştırmada, ölçeğin birinci bölümü motivasyonel inançları, ikinci bölümü ise bilimsel ve biliş üstü özdüzenleme becerilerini ölçmek için kullanılmıştır. Ölçeğin birinci bölüm ile bilişsel ve biliş üstü öz-motivasyonel inançları ölçmek için kullanılan sorular; içsel amaç yönelimi için 4, dışsal amaç yönelimi için 4, konu değeri için 6, öğrenme inancı için 4, öz-yeterlik için 8, sınav kaygısı için 5 olmak üzere toplam 31 adettir. Bilişsel ve biliş üstü stratejilerinin ölçmek için kullanılan soru sayıları ise; tekrar için 4, ayrıntılandırma için 6, organizasyon için 4, eleştirel düşünme için 5, biliş üstü öz-düzenleme için 12 olmak üzere toplamda 31 olacak şekilde belirlemişlerdir.

Çalışma sonunda programlama dersi alan öğrencilerin değer verme, dışsal hedefe yönelme, hedef belirleme, yineleme, özyansıma, özyeterlik algısı, çaba gösterme, akranla öğrenme ve zaman yönetiminden oluşan özdüzenleyici öğrenme stratejilerinin başarı gizil değişkeni ile ilgili varyansın % 71' ini açıkladığını ifade etmişlerdir.

Büyüköztürk, Akgün, Özkahveci ve Demirel (2004), yapmış oldukları çalışmada, Pintrich, Smith, Garcia ve McKeachie'nin (1991) geliştirdikleri Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ) ölçeğini Türkçe'ye uyarlamışlardır. Eşdeğerlik sınaması yaptıktan sonra, Türkçe formu iki farklı üniversitede, farklı bölümlerde okuyan 852 üniversite öğrencisine uygulamışlardır.

Sarıbaş ve Bayram(2009), araştırmalarında öz-düzenlemeye dayalı öğrenme stratejilerini geliştirmeye yönelik eğitim verilen laboratuvarların fen öğretmen adaylarının başarısı, kavramsal anlaması, bilimsel işlem becerisi ve fene karşı tutumları üzerindeki etkisini araştırmışlar, 54 öğrenci ile yaptıkları çalışmada, Başarı Testi, Kavram Testi, Bilimsel İşlem Beceri Testi, Kimya Tutum Ölçeği ve Öğrenmede Motive Edici Stratejiler Ölçeği (MSLQ) kullanmışlardır. Öğrenmede Motive edici stratejiler ölçeğinin birinci bölümü, motivasyonel inançlar, ikinci bölümü ise öğrenme stratejilerinden oluşmaktadır.

Araştırmacılar uygulamış oldukları öz-düzenlemeye dayalı öğrenme stratejilerini geliştirmeye yönelik öğretim yöntemi, öğrencilerin bilimsel işlem becerilerini geliştirdiğini ifade etmişlerdir.

- Araştırmacılar, öğrencilerin özyeterlik inancının başarıları üzerinde pozitif ve güçlü etkisi olduğunu, zaman yönetimi stratejisinin de başarı üzerinde pozitif ve güçlü etkisi olduğunu,
- Ders çalışırken tekrarlama, komutları listeleme stratejilerini kullanmanın başarı üzerinde negatif yönde anlamlı etkisi olduğunu,
- Değer verme, dışsal hedefe yönelme, hedef belirleme, özyansırma, çaba harcama, akranla öğrenme stratejilerinin başarı üzerinde anlamlı etkisi olmadığı,
- Özyansırma, özdüzenleyici öğrenme sürecinde önemli bir rol oynadığını, ancak yapılan araştırmada özyansırmanın başarıyı etkilemediğini,
- Başarısızlıklarla mücadele etme, hedeflere ulaşma sürecinde çevredeki engelleri ortadan kaldırma, çalışma ortamını yönetme becerilerini de içeren çaba harcama stratejisinin başarı üzerinde anlamlı etkisi görülmediğini,
- Başkalarından yardım isteme, arkadaşlarla birlikte çalışma stratejilerini içeren akranla öğrenme stratejisinde başarı üzerinde anlamlı etkisi görülmediğini ifade etmişlerdir.

Araştırmanın sonucunda, öğrencilerin motivasyonları ile öz-düzenlemeye dayalı öğrenme stratejilerini geliştirmeye yönelik bir laboratuvar ortamında yapılan öğretimin kavramsal anlama düzeyini ve bilimsel işlem becerilerini geliştirdiğini ifade etmişler, biliş üstü öğrenme stratejileri, ayrıntılandırma becerileri, örgütleme becerileri, eleştirel düşünme becerileri, öğrenme inancı ve öz-yeterlik algısını arttırdığını belirtmişlerdir.

Özkan ve Tekkaya (2008) ilköğretim öğrencilerinin epistemolojik inançları, öğrenme yaklaşımları, öz-düzenleme becerileri ve fen başarıları arasındaki ilişkilerin incelenmişler, 21 resmi ilköğretim okulunda öğrenim görmekte olan toplam 1240 öğrenciye dört farklı ölçüm aracı uygulamışlardır. Öğrencilerin; epistemolojik inançları (Bilginin Kesinliğı, Bilginin Gelişimi, Bilmenin Kaynağı ve Bilmenin Doğrulanması), benimsenen öğrenme yaklaşımları (ezberci veya anlamlı öğrenme), öz-düzenleme becerileri ve fen başarıları hakkında veri toplamışlardır.

Araştırmacılar MSLQ anketini Türkçeye Öğrenmede Güdusel Stratejiler anketi olarak çevirmiş ve 31 soru belirlemişlerdir. Araştırmalarının sonucunda, öğrencilerin öğrenme yaklaşımları ve fen başarıları ile ilişki olduğunu, öz-düzenleyici öğrenme stratejilerinin de fen başarısını açıklayan bir değışken olarak ön

plana çıktığını belirtirken, öğrencilerin sahip oldukları epistemolojik inançların ise özdüzenleme becerilerine etki etmediğini ifade etmişlerdir.

Kert ve Kurt (2008), Elektronik Performans Destek Sistemi (EPDS)'nin, öğrencilerin akademik başarılarına ve öz-düzenlemeye dayalı öğrenme becerilerine etkisini inceledikleri araştırmalarında, Yıldız Teknik Üniversitesi Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümünde 2. Sınıf düzeyinde açılan Programlama Dilleri I dersini ilk defa alan 44 öğrenci ile çalışmalarını yürütmüşler. Araştırmalarının sonucunda bilişsel ve biliş üstü stratejiler ile kaynakları yönetme stratejisi boyutlarında EPDS desteği kullanan grup lehine anlamlı bir fark olduğunu, fakat öz-düzenlemeye dayalı öğrenme becerisi puanları arasında motivasyonel inançlar alt boyutunda anlamlı bir farklılık bulunmadığını belirtmişlerdir.

Çalışkan ve Selçuk (2010), üniversite öğrencilerinin fizik problemlerini çözmeye özdüzenleme stratejilerini kullanım düzeylerini ve cinsiyet ve öğrenim gördükleri üniversitenin özdüzenleme stratejilerini kullanımları üzerindeki etkilerini incelemek üzere yaptıkları çalışmada, üniversitede genel fizik dersi alan 263 öğrenciye “Problem Çözmede Kullanılan Özdüzenleme Stratejileri Ölçeği” uygulamışlardır. Çalışmalarının sonucunda üniversite düzeyinde fizik dersi alan öğrencilerin fizik problemlerini çözerken birçok özdüzenleme stratejisini sıklıkla kullandıklarını, öğrencilerin strateji kullanımları arasında ise cinsiyet ve üniversite değişkenlerine göre önemli bir fark olmadığı belirlenmiştir.

İflazoglu ve Tümkaya (2008) ,yaptıkları araştırmada öğrencilerinin motivasyonel inançları ile drama dersindeki akademik başarıları arasında anlamlı bir ilişkinin olup olmadığını incelemişlerdir. Çalışmalarında üniversitede sınıf öğretmenliği bölümünde okuyan öğrencilere MSLQ ölçeği kullanmışlardır.

Araştırma sonucunda elde ettikleri bulguları; ölçek toplam puanları ile akademik başarı arasında anlamlı bir ilişki bulunmaktadır, ölçek alt boyutları incelendiğinde, öğrenmeye ilişkin kontrol inancı ile akademik başarı arasında anlamlı bir ilişki ortaya bulunmaktadır. Diğer alt boyutlar olan içsel hedef belirleme, dışsal hedef belirleme, görev değeri, öğrenme ve performansla ilgili özyeterlik ve sınav kaygısı puanları ile akademik başarı puanları arasında anlamlı bir ilişkiye rastlanmamıştır şeklinde yorumlamışlardır.

Şahin (2010), Niğde Üniversitesi Eğitim Fakültesi Sınıf Öğretmenliği Eğitimi Anabilim Dalı 4. sınıfında öğrenim gören öğretmen adayları ile yaptığı çalışmada, Sınıf Öğretmeni Adaylarının Matematik Öğretimi I ve II derslerindeki akademik başarıları ile öz düzenleme becerileri arasındaki ilişkinin incelemiş, veri toplama aracı olarak, Pintrich ve arkadaşları tarafından geliştirilen “Güdülenme ve Öğrenme Stratejileri Ölçeği” kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda; öğretmen adaylarının öz düzenleme becerileri ve güdülenme düzeylerinin akademik başarıları, cinsiyetleri ve öğrenme ortamına göre farklılık gösterdiğini belirtmiştir.

Arsal (2010), günlüklerin fen bilgisi öğretmen adaylarının öz düzenleme stratejilerine etkisi incelediği araştırmada, 30 deney, 30 kontrol grubunda olmak üzere 60 fen bilgisi öğretmen adayı ile çalışmıştır. Çalışmasında, bilişsel öğrenme stratejileri, biliş kontrol eden biliş bilgisi veya öz düzenleme stratejileri, kaynak yönetim stratejileri olmak üzere üç bölümden oluşan Pintrich’in öz düzenleme modelini esas almıştır. Araştırmada, öğrenme için motivasyon stratejileri ölçeği kullanılmış, araştırma sonucunda öz düzenleme stratejilerini rapor eden deney grubundaki içsel motivasyon, konunun önemi, biliş bilgisi, zaman yönetimi stratejilerini kullanma durumu kontrol grubundan anlamlı bir şekilde farklılık gösterdiğini ifade etmişlerdir.

Sağırılı ve Azapağası (2009), yaptıkları çalışmada üniversite öğrencilerinin öz düzenleme becerilerini etkin bir şekilde kullanıp kullanmadığını ve öğrencilerin öz-düzenleme becerilerini düzenlemek için yaptıkları faaliyetleri incelemişlerdir. Araştırmada Pintrich ve Groot’un (1990) Öğrenmede Motive Edici Stratejiler Ölçeğindeki (MSLQ) ölçeğini kullanmışlardır. Çalışmalarında Atatürk Üniversitesinden iki bayan iki erkek, Erzinan Üniversitesinden ise sekiz bayan yedi erkek öğrenci olmak üzere toplam on bayan dokuz erkek öğrenciden bireysel görüşme ve odak grup görüşmesi ile topladıkları veriler sonucunda, öğrencilerin bir kısmının bilinçli bir kısmının ise alışkanlıkları sonucu tekrarlama, ayrıntılandırma, örgütlenme, biliş üstü öz-düzenleme, arkadaştan öğrenme, yardım arama gibi öz-düzenleme stratejilerini kullandıkları ve özellikle öğrenme inanışlarının kontrolü, öz yeterlik ve sınav kaygısı gibi konularda ise motivasyonel inançlara sahip olduklarını ifade etmişlerdir.

Ilgaz ve Gül (2011), çalışmalarında cinsiyet ve sınıf düzeyine göre ilköğretim ikinci kademe öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersinde kullandıkları öz-düzenlemeli

öğrenme stratejileri ile bu dersteki öz-yeterlik ve özerklik algılarını belirlemeye çalışmışlardır. 1286 öğrencinin katılımı ile yürüttükleri araştırmada, “Fen ve Teknoloji Dersi Öz-Düzenlemeli Öğrenme Stratejileri Ölçeği”, “Fen ve Teknoloji Dersi Öz-Yeterlik Algısı Ölçeği” ve “Fen ve Teknoloji Dersi Özerklik Algısı Ölçeği” ve öğrencilerin başarı durumlarının göstergesi olarak birinci dönem Fen ve Teknoloji Dersi karne notlarını veri toplama aracı olarak kullanmışlardır. Çalışmalarının sonunda, Bilişsel Öğrenme Stratejilerinden en çok Örgütlenme Stratejisini; Kaynak Yönetim Stratejilerinde en çok Yardım Arama Stratejilerini kullandıklarını belirtmişlerdir. Araştırmacılar, tüm değişkenleri cinsiyete göre incelediklerinde, Grafik Örgütleyici Stratejiler ve Kaynak Yönetim Stratejileri hariç tüm ölçeklerin genelinde ve alt boyutlarında kızlar lehine anlamlı farklar olduğunu, sınıf düzeyine göre inceleme yapıldığında ise, sınıf seviyesi arttıkça strateji kullanımı, öz-yeterlik ve özerklik algılarında anlamlı bir azalma olduğunu ifade etmişlerdir.

İsrael ve Açıköz (2007), çalışmalarında özdüzenleme eğitiminin öğrencilerin özdüzenleme becerileri, fen bilgisi özyeterlilikleri ve fen başarısına etkisini incelemiş, özdüzenleme, fen bilgisi özyeterliliği ve fen başarısı arasındaki ilişkiyi belirlemeye çalışmışlardır. Araştırmanın deneysel kısmını alt sosyoekonomik düzeye sahip bir ilköğretim okulunun iki 6. sınıf şubesindeki 44 öğrenci ile fen bilgisi derslerinde, 14 haftalık bir süreçte uygulamışlardır. Araştırmanın betimsel kısmını ise farklı sosyo-ekonomik düzeye sahip okulların 594 altıncı sınıf öğrencisi ile gerçekleştirmişlerdir. Deneysel araştırma verilerinin analizi sonucunda, özdüzenleme eğitiminin öğrencilerin başarı, hatırlama düzeyleri ve fen bilgisi özyeterliliği ile özdüzenlemenin bazı boyutlarında olumlu bir değişime yol açtığını, betimsel araştırma verilerinin analizi sonucunda ise öğrencilerin özdüzenleme, fen bilgisi özyeterliliği düzeyleri ile fen bilgisi başarıları arasında pozitif yönde anlamlı ilişkiler olduğunu belirtmişlerdir.

Vural ve Selvi (2012), öğrenme stratejileri öğretiminin öğretmen adaylarının öğrenme stratejileri kullanımlarına olan etkisini ve hangi strateji öğretim yaklaşımının daha etkili sonuçlar verdiğini belirleyebilmek için yapmış oldukları çalışmalarında, öğretmen adaylarına doğrudan ve dolaylı öğretim yollarıyla öğrenme stratejileri öğretimi gerçekleştirmişlerdir. Nicel verilerin elde edilmesinde Pintrich ve arkadaşları tarafından geliştirilen MSLQ (Motivated Strategies for Learning Questionnaire)’den yararlanmışlar, öğretmen adaylarıyla yapıkları görüşmeler ve

çalışma metinlerinden elde edilen veriler ile de araştırmanın nitel verilerini elde etmişlerdir. Araştırmalarının sonucunda elde ettikleri bulgular aşağıdaki şekilde özetlenebilir:

- Öğretmen adayları çalışmalarında çoğunlukla “dikkati çekme ve yinelemeye” yönelik stratejileri kullanmaktadırlar.
- Anlamlandırma stratejileri içerisinde “özet çıkarma” stratejisi en çok kullanılan stratejidir.
- Adayların yaşadıkları öğrenme sorunları arasında, öğrenme güçlüğü yaşama, kalıcı öğrenmeler gerçekleştirilememesi ve öğrenme güdüsünün düşüklüğü yer almaktadır.
- Deneysel işlem sonrası yapılan görüşmelerde adaylar, gerçekleştirilen öğretim ile öğrenme stratejilerine yönelik farkındalıklarının arttığını, farklı bilişsel stratejiler kullanmaya başladıklarını belirtmişlerdir.
- Öğrenme stratejilerinin öğretimi açısından doğrudan ve dolaylı öğretim yöntemleri arasında anlamlı bir farklılık yoktur.

Aslan ve Çakın(2009), tarafından düzenlenen çalışmada ilköğretim 7. sınıf fen ve teknoloji dersinde proje tabanlı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin derse yönelik motivasyonları ve bilimin doğasını anlama düzeyleri üzerine etkisi incelenmiştir. Çalışmaya 75 yedinci sınıf öğrencisi katılmıştır. Araştırmada veri toplama aracı olarak Pintrich ve De Groot(1990) tarafından geliştirilen ve Üredi (2005) tarafından Türkçeye adapte edilen Öğrenmeye İlişkin Motivasyonel Stratejiler Ölçeği (MSLQ), bilimin doğasını anlama düzeyini belirlemek için, Aikenhead, Fleming ve Ryan (1989) tarafından geliştirilen Bilim, Teknoloji ve Toplum Hakkındaki Görüşler ve Lederman, Abd-El-Khalick, Bell ve Schwartz (2002) tarafından geliştirilen Bilimin Doğası Hakkındaki Görüşler ölçme araçlarının adapte edilmesiyle Çelikdemir (2005) tarafından oluşturulan ilköğretim Düzeyi için Bilimin Doğası Ölçeği ve 9 öğrenci ile de görüşme yöntemi kullanılmıştır.

Araştırma sonunda, proje tabanlı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin fen ve teknoloji dersine yönelik motivasyon düzeyleri arasında deney grubu lehine, deney grubu öğrencileri ile kontrol grubu öğrencileri arasında uygulama sonrası motivasyonun öz-düzenleme, bilişsel strateji kullanımı, öz-yeterlik, içsel değer alt

boyutları açısından doğrusal, sınav kaygısı alt boyutu açısından ters yönde deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlenmiştir.

Grinsven ve Tillema (2006) tarafından düzenlenen çalışmada, öğrencilerin buldukları öğrenme ortamına yönelik algıları, motivasyonları ve öz düzenleme amaçlı kullandıkları öğrenme stratejileri ile ilişkili olarak incelenmiştir. Çalışmaya 5 farklı programa göre orta dereceli mesleki okullarda öğrenim gören toplam 623 öğrenci katılmıştır. Araştırmada öğrencilerin öz-düzenlemeye dayalı öğrenme stratejileri ve motivasyonları arasında doğrusal bir ilişki bulunduğu ve öğrenme ortamlarının öğrencilerin öz düzenleme becerilerini etkilediği belirlenmiştir.

Mousoulides ve Philippou(2005), öğretmen adaylarının, öz-düzenleme stratejilerini kullanma düzeyleri, motivasyonel inançları ve matematik dersindeki akademik başarıları arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Araştırmaya 194 öğretmen adayı katılmıştır. Veri toplama araçları olarak Pintrich ve De Groot (1990) tarafından geliştirilen Öğrenmede Motive Edici Stratejiler Ölçeği ve akademik başarı testi kullanılmıştır. Araştırma sonucunda, öz-yeterlik düzeyinin matematik başarısını pozitif yönde etkileyen en önemli faktör olduğu bulunmuş, öz-düzenleme stratejileri ile matematik başarısı arasında negatif bir ilişki ortaya çıkmıştır.

Chye, Walker ve Smith (1997) tarafından düzenlenen çalışmada, öğrencilerin öz düzenlemeye dayalı öğrenme stratejileri ve motivasyonel inançları ile akademik başarıları arasındaki ilişki incelenmiştir. Avustralya ve Singapur Üniversitelerinde öğrenim görmekte olan 451 öğrenci üzerinde yürütülen çalışmada yüksek strateji kullanımı ile yüksek özyeterlik arasında ve yüksek özyeterlik ile yüksek akademik başarı arasında pozitif yönde bir ilişki ortaya çıkmıştır. Çalışmaya katılan grupların öz düzenlemeye dayalı stratejilerden; kaynakları yönetme stratejilerinin alt boyutları olan organizasyon, zaman kullanımı ve çalışma çevresinin düzenlenmesi, çabanın düzenlenmesi stratejilerinde farklılıklar görülmüştür. Avustralya’da okuyan Singapurlu öğrencilerin diğer öğrencilerden daha az strateji kullandıkları ve Singapur’da öğrenim gören öğrencilerin, çabanın düzenlenmesi stratejilerinin kullanılması açısından diğer öğrencilerden daha yüksek puana sahip oldukları görülmüştür.

Garcia ve Pintrich (1996), yapmış oldukları çalışmada özerkliğin içsel motivasyon, öz-yeterlik, göreve verilen değer ve sınav kaygısı üzerindeki etkisini

araştırmışlardır. Bu amaçla 365 üniversite öğrencisine dönem başında ve sonunda öğrenmeye ilişkin motivasyonel stratejiler ölçeği (MSLQ) uygulamışlardır. Araştırmalarının sonunda özerkliğin motivasyonel faktörlerle performansa göre daha yakından ilişkili olduğunu, özerkliğin içsel motivasyonu, göreve verilen değer ve öz-yeterliği olumlu yönde etkilediğini belirtmişlerdir.

Bu alışmada Pintrich ve arkadaşları tarafından geliştirilen öz düzenlemeye dayalı öğrenme stratejileri konusunda çalışılmıştır.. Bilişsel stratejiler ve kaynakları yönetme stratejileri diye ikiye ayrılan öz düzenlemeye dayalı öğrenme stratejilerinden bilişsel stratejiler ve bu stratejilerin alt boyutları olan; biliş üstü öz düzenleme, tekrarlama, ayrıntılandırma, örgütleme, eleştireldüşünme stratejileri üzerinde çalışılması tercih edilmiştir.

3. YÖNTEM

Araştırmanın bu bölümünde, araştırmada kullanılan model, evren ve örneklem seçimi, veri toplama araçları, uygulama süreci ve verilerin analizi ile ilgili bilgiler yer almaktadır.

3.1 Araştırma Modeli

Bu araştırmada betimsel tarama modeli kullanılmıştır. Tarama (survey) araştırması bir grubun belirli özelliklerini belirlemek için verilerin toplanmasını amaçlayan çalışmalardır. (Büyüköztürk ve diğerleri, 2009) göre tarama modelleri geçmişte ya da hâlen var olan bir durumu var olduğu şekliyle betimlemeyi amaçlayan araştırma yaklaşımlarıdır.

3.2 Evren ve Örneklem

Araştırmanın evreni Balıkesir il merkezindeki ilköğretim okullarının 8. sınıflarında öğrenim gören öğrenciler olarak belirlenmiştir.

Araştırmanın örneklemini 2011–2012 eğitim-öğretim yılında Balıkesir ili merkezinde bulunan 6 ilköğretim okulunun 8. sınıfında öğrenim gören 120 öğrenci oluşturmaktadır.

3.3 Veri Toplama Araçları

Araştırmada veri toplama aracı olarak Manyetizma Kavramsal Anlama Anketi ve öğrencilerin öz düzenleme becerilerini ölçmeye yönelik olarak Öz Düzenleme Ölçeği kullanılmıştır.

3.3.1 Manyetizma Kavramsal Anlama Anketi

Öğrencilerin manyetizma ünitesi ile ilgili kavramları anlama düzeylerini belirlemek ve başarı puanlarını değerlendirmek amacı ile Manyetizma Ünitesi Kavram Testi geliştirilmiştir.(bkz.Ek). Manyetizma ünitesi kavram testi hazırlanırken yapılan işlemlerin aşamaları aşağıda belirtilmiştir.

İlköğretim fen bilgisi programı içinde yer alan 5. Sınıf ve 8. Sınıf fen bilgisi kazanımları listelenerek bir tablo oluşturulmuştur. Öğrencilerin 8. Sınıf manyetizma ünitesi kazanımları ile ön bilgileri listelenmiştir. Öğrencilerin manyetizma ünitesi ile ilgili ön bilgilerinin ilk olarak 5. Sınıf düzeyinde verildiği, daha sonra ilk olarak bu konuyla 8. Sınıfta karşılaştıkları göz önüne alınarak 5. Sınıf ön bilgilerinin kavramsal anlama anketi ile ilişkilendirildiği Tablo 3.1 ve 8. Sınıf kazanımlarının kavramsal anlama anketi ile ilişkilendirildiği Tablo 3.2 oluşturulmuştur. Tablo 3.1 ve Tablo 3.2 aşağıda verilmiştir. Manyetizma ünitesi ile ilgili literatür taraması yapılmıştır.

Tablo 3-1: Öğrencilerin 5. Sınıf Kazanımları, Kavram Yanılgıları ve Soru Dağılımı

Kazanım	Kavram Yanılgıları	İlgili Soru
Mıknatısların birbirini çektiğini veya ittiğini gözlemler (BSB-1).	Mıknatıslanmak maddesel bir özelliktir.	Soru 2
Mıknatısların farklı iki kutbu olduğunu fark eder. Mıknatısların farklı kutuplarından birinin N ve diğerinin S olarak isimlendirildiğini ifade eder.	Mıknatis kutuplarının pozitif yüklü olduğu düşünülüyor. Mıknatısların kutupları her zaman var mıdır?	Soru 2
Mıknatısların aynı kutuplarının birbirini ittiği, zıt kutupların ise birbirini çektiği sonucuna ulaşır (BSB -23).	Mıknatısların birbirini çektiği kolay anlaşılıyor fakat itmesi zor anlaşılıyor. Mıknatis genellikle çeker aynı mıknatis itip çekemez.	Soru 2
Bazı maddelerin mıknatıslardan etkilendiğini ifade eder.	-Mıknatıslar bütün metalleri çeker.	Soru1
Mıknatısların maddelere uyguladığı kuvvetin, temas gerektirmeyen bir kuvvet olduğunu açıklar.	-Mıknatısın etkisi kağıttan geçer fakat tahta, plastik, masa gibi maddelerden geçmez. -Hava ortamı olmayan yerlerde mıknatısın etki etmediğini veya çekme gücünün değişeceğini düşünüyorlar.	Soru 1, 7

Tablo 3-2: Manyetizma Ünitesi 8. Sınıf Kazanımları ve Soru Dağılımı

Kazanım	Kavram Yanılgısı	İlgili Soru
Üzerinden akım geçen bir bobinin, bir çubuk mıknatıs gibi davrandığını fark eder.	Mıknatıslanmak maddesel bir özelliktir, Bütün maddeler mıknatıslanabilir mi? Mıknatıslanabilirse hangi yollarla?	Soru 4, 5
Bir elektromıknatıs yaparak kutuplarını akımın geçiş yönünden faydalanarak bulur.	<ul style="list-style-type: none">- Sağ-el kuralının uygulanışı problemlili- Mıknatıs kutuplarını sadece pilin kutuplarına bakarak belirlemek- Kutup belirlerken bobine sarış şeklinin dikkate alınmaması	Soru 5
Üzerinden akım geçen bobinin merkezinde oluşan manyetik etkinin, bobinden geçen akım ve bobinin sarım sayısı ile değiştiğini deneyerek keşfeder (BSB-8,9,30,31).	<ul style="list-style-type: none">- Sağ-el kuralının uygulanışı problemlili- Mıknatıs kutuplarını sadece pilin kutuplarına bakarak belirlemek- Kutup belirlerken bobine sarış şeklinin dikkate alınmaması	Soru 5 ve 4
Elektrik akımının manyetik etkisinin, günlük hayatta kullanıldığı yerleri araştırır ve sunar (FTTÇ-5, BSB-32).		

İlköğretim okullarında okutulan farklı yayın evlerinin ders kitapları ve sınavlara hazırlık kitapları incelenmiştir. Elde edilen veriler doğrultusunda 9 ana soru ve bu soruların alt sorularından oluşan toplamda 23 maddeden oluşan manyetizma kavram testi oluşturulmuştur. Oluşturulan test soruları hakkında öğrencilerle görüşülerek yanlış anladıkları maddeler belirlenerek bu ifadeler düzeltilmiştir.. Bir Türk Dili uzmanı tarafından incelenen testin, dilsel açıdan ilgili değişiklikler yapılarak öğrenci seviyesine uygun olması sağlanmıştır. Alan uzmanlarına ve fen bilgisi öğretmenlerine inceletilerek gerekli düzeltmeler yapılmıştır. Anketin sınıf uygulaması ve maddelerin öğrenciler tarafından anlaşılabilirliğinin belirlenmesi için Balıkesir Merkez Namık Kemal Ortaokulunun 8. sınıfında bir uygulama yapılmıştır. Sonrasında da anketin pilot çalışması, Balıkesir il merkezinde bulunan Atatürk Ortaokulu 8. sınıflarında yapılmıştır. Pilot çalışmaya toplam 60 öğrenci katılmıştır. Verilerin analizinden sonra ankete son hali verilmiştir.

Öğrencilerin teste yer alan sorulara ilişkin çizim ve açıklamalar yapabilmeleri amacı ile teste gerekli boşluklar bırakılmıştır.

Bir testten elde edilen puanların iç tutarlılığını incelemek amacıyla kullanılan Cronbach alpha (α) güvenilirlik katsayısı manyetizma kavram testi için 0.842 olarak hesaplanmıştır.

3.3.2 Öz Düzenleme Ölçeği

Pintrich, Smith, Garcia ve McKeachie (1991) tarafından üniversite öğrencilerine yönelik olarak “Motivated Strategies for Learning Questionnaire” (MSLQ) adıyla geliştirilen özdüzenleme ölçeği esas alınmıştır. Özdüzenleme ölçeği 3 bölüm altında 81 sorudan oluşmakta ve 7’li likert yapısına sahiptir (Pintrich, 1993). Ölçek “Motivasyonel İnançlar”, “Bilişsel ve Bilişüstü Özdüzenleme” ve “Kaynakları Yönetme Stratejileri” olmak üzere üç kısımdan oluşmaktadır.

Bu çalışmada ölçeğin “bilişsel ve bilişüstü özdüzenleme” kısmında bulunan sorular alınmıştır. Bu bölüm tekrarlama, ayrıntılandırma, örgütlenme, eleştirel düşünme ve bilişüstü özdüzenleme kategorileri olmak üzere 5 kategoriden oluşmaktadır. Ölçeğin bu kısmıyla ilgili olan maddeleri Tablo 3.3 ’de verilmektedir.

Tablo 3-3: MSLQ Bilişsel ve Bilişüstü Özdüzenleme Kategoriler ve Maddeler

Bölüm	Kategoriler	Maddeler
Bilişsel ve Bilişüstü Stratejiler	Tekrarlama	39, 46, 59, 72
	Ayrıntılandırma	53, 62, 64, 67, 69, 81
	Örgütlenme	32, 42, 49, 63
	Eleştirel Düşünme	38, 47, 51, 66, 71
	Bilişüstü Özdüzenleme	33, 36, 41, 44, 54, 55, 56, 57, 61, 76, 78, 79

Bilişsel ve biliş üstü stratejilerinin ölçüldüğü bölümde yer alan soru sayıları her bir kategoride sırasıyla; tekrarlama için 4, ayrıntılandırma için 6, örgütlenme için 4, eleştirel düşünme için 5 ve bilişüstü özdüzenleme için 12 olmak üzere toplamda 31’dir.

Öğrencilere tarafımızdan uygulanan “Özdüzenleme Ölçeği” nde bu maddeler alınmış ve 31 soruluk bir ölçek uygulanmıştır. Uygulanan ölçekte her bir kategoriye karşılık gelen maddeler Tablo 3.4’ de belirtilmiştir.

Tablo 3-4: Özdüzenleme Ölçeği Kategoriler ve Maddeler

Bölüm	Kategoriler	Maddeler
Bilişsel ve Bilişüstü Stratejiler	Tekrarlama	5, 9, 18, 27
	Ayrıntılandırma	13, 20, 22, 24, 25, 31
	Örgütlenme	1, 7, 11, 21
	Eleştirel Düşünme	4, 10, 12, 23, 26
	Bilişüstü Özdüzenleme	2, 3, 6, 8, 14, 15, 16, 17, 19, 28, 29, 30

Cronbach alpha (α) güvenilirliği bir testten elde edilen puanların iç tutarlılığını incelemek amacıyla kullanılır. (Büyüköztürk, 2010). Tablo 3.5’ de ölçeğin tamamına ve her bir alt ölçeğe ait Cronbach alpha değerleri verilmiştir.

Tablo 3-5: Faktörlere Ait İç Tutarlılık Katsayıları

Faktör	Cronbach alpha
Ölçeğin tamamı	0.93
Tekrarlama	0.80
Ayrıntılandırma	0.84
Örgütlenme	0.77
Eleştirel Düşünme	0.77
Bilişüstü özdüzenleme	0.81

Bir testten elde edilen puanların güvenilirliği için , güvenilirlik katsayısının 0.70 ve daha yüksek olması yeterlidir. (Büyüköztürk, 2010). Ölçeğin güvenilirliğini belirlemek amacıyla üzerinde araştırma yapılan kategoriler için Chronbach Alpha değerleri; tekrarlama için 0.80, ayrıntılandırma için 0.84, örgütlenme için 0.77, eleştirel düşünme için 0.77, bilişüstü özdeğerlendirme için 0.81, ölçeğin tamamı için 0.93 ’dir. Bu bulgulara dayanarak, toplam ölçek be ölçeğin alt boyutlarına yönelik elde edilen cronbach-alpha değerlerinin yeterli düzeyde olduğu söylenebilir

Yapı geçerliliğini test etmek için faktör analizi yapılır (Balcı, 2009; Karasar, 2005). Faktör analizi az sayıda faktör ile aynı yapıyı ya da niteliği ölçen değişkenleri bir araya toplamayı sağlayan istatistiksel bir yöntemdir. (Büyüköztürk vd., 2009). Ölçek maddelerinin yapı geçerliliğini belirlemek amacıyla açımlayıcı faktör analizi yapılmıştır. Temel bileşenler yöntemi kullanılmıştır.

Veri setinin faktör analizine uygunluğunun değerlendirilmesi için farklı yaklaşımlar vardır: Bunlardan biri Kaiser Meyer-Olkin (KMO) ve Barlett Testi ile belirlenmektedir. KMO testi, değişkenler arasındaki korelasyonları ve faktör

analizinin uygunluğunu ölçen örnek uygunluk testidir. KMO ölçüsü Kaiser ve Rice tarafından oranlar Tablo 3.6' deki kriterlere göre belirlenmiştir.

Tablo 3-6: KMO Uygunluk Testi İçin Önerilen Kriterler

KMO Ölçüsü	Önerilen Düzey
0.90	Olağanüstü
0.80	Çok iyi
0.70	İyi
0.60	Orta
0.50	Kötü

KMO değeri, çok iyi bir faktör analizinde 0,80 den büyük olmalıdır; ancak 0,50'den büyük değerler de kabul edilebilir. Barlett Testi, verilerin çok değişkenli normal dağılımdan gelip gelmediğini belirlemede kullanılır. Bu test, X^2 değerini verir.

Tekrarlama ölçeği için elde edilen verilere ait Kaiser Meyer-Olkin (KMO) ve Barlett Testi sonuçları Tablo 3.7' te verilmiştir.

Tablo 3-7: Tekrarlama Ölçeği İçin Verilerin Faktör Analizi İçin Uygunluğunun İncelenmesi

Kaiser Meyer-Olkin (KMO) Örneklem Ölçüm Değer Yeterliliği		0.774
Barlett Testi	Ki-kare Değeri (x2)	160.742
	Sd	6
	p	.000*

Tablo 3.7 incelendiğinde tekrarlama ölçeğinin faktör analizi öncesinde yapılan varsayım testleri sonucunda KMO değeri 0.774 olarak bulunmuştur. Bu sonuç çalışma örnekleminin büyüklüğünün faktör analizi için uygun olduğunu göstermektedir. Barlett Testi ($p < 0.05$) olarak bulunması, verilerin faktör analizi yapmaya uygun olduğunu göstermektedir.

Faktör analizi yaparken, maddenin faktör yük değerinin minimum 0.30 olması yönünde yaygın bir görüş vardır (Akdağ, 2011). Bu yük değerinin altındaki maddeler elenir. İşaretine bakılmaksızın 0.60 ve üstü yük değeri yüksek; 0.30-0.59 arası yük değeri orta düzeyde büyüklük olarak tanımlanır. Örneklem büyüklüğü arttıkça, dikkate alınacak yük değeri de düşer. Örneğin; Faktör analizinde her bir

madde için en yüksek iki yük değeri arasındaki farkın 0.10'dan fazla olması maddenin binişik madde olmasını önleyecektir (Büyüköztürk, 2010).

Tekrarlama ölçeğinin toplam varyansı 53.830 olarak hesaplanmıştır.Yapılan faktör analizi sonucunda faktör yüklerinin 0.701 ile 0.856 arasında olduğu gözlenmiştir.4 maddeden oluşan tekrarlama ölçeği tek faktörden oluştuğu görülmüştür.

Ayrıntılandırma ölçeği için elde edilen verilere ait Kaiser Meyer-Olkin (KMO) ve Barlett Testi sonuçları Tablo 3.8'de verilmiştir.

Tablo 3-8: Ayrıntılandırma Ölçeği İçin Verilerin Faktör Analizi İçin Uygunluğunun İncelenmesi

Kaiser Meyer-Olkin (KMO) Örneklem Ölçüm Değer Yeterliliği		0.847
Barlett Testi	Ki-kare Değeri (x2)	253.200
	Sd	15
	p	.000*

Tablo 3.6 incelendiğinde ayrıntılandırma ölçeğinin faktör analizi öncesinde KMO değeri 0.847 ve Barlett değeri $p=0.000 < 0.05$ olarak bulunması, ölçeğin analiz yapmaya uygun olduğunu göstermektedir. Ayrıntılandırma ölçeğinin toplam varyansı 55.860 olarak hesaplanmıştır.

Ayrıntılandırma ölçeği için yapılan faktör analizi sonucunda maddelerin faktör yüklerinin 0.671 ile 0.871 arasında olduğu ,6 maddeden oluşan ayrıntılandırma ölçeğinin tek faktörlü olduğu görülmüştür.

Örgütlenme ölçeği için elde edilen verilere ait Kaiser Meyer-Olkin (KMO) ve Barlett Testi sonuçları Tablo 3.9'de verilmiştir

Tablo 3-9: Örgütlenme Ölçeği İçin Verilerin Faktör Analizi İçin Uygunluğunun İncelenmesi

Kaiser Meyer-Olkin (KMO) Örneklem Ölçüm Değer Yeterliliği		0.759
Barlett Testi	Ki-kare Değeri (x2)	152.510
	Sd	8
	p	.000*

Tablo 3.9 incelendiğinde örgütlenme ölçeğinin faktör analizi öncesinde KMO değeri 0.759 ve Barlett değeri $p=0.000 < 0.05$ olarak bulunması, ölçeğin analiz yapmaya uygun olduğunu göstermektedir. Örgütlenme ölçeğinin toplam varyansı 62.452 olarak hesaplanmıştır.

Örgütlenme ölçeğini oluşturan maddelerin faktör yükleri hesaplandığında 0.665 ile 0.870 arasında olduğu,4 maddeden oluşan örgütlenme ölçeğinin tek bir faktör altında toplandığı görülmüştür.

Eleştirel düşünme ölçeği için elde edilen verilere ait Kaiser Meyer-Olkin (KMO) ve Barlett Testi sonuçları Tablo 3.10’ da verilmiştir.

Tablo 3-10: Eleştirel Düşünme Ölçeği İçin Verilerin Faktör Analizi İçin Uygunluğunun İncelenmesi

Kaiser Meyer-Olkin (KMO) Örneklem Ölçüm Değer Yeterliliği	0.766	
Barlett Testi	Ki-kare Değeri (x2)	173.539
	Sd	10
	p	.000*

Tablo 3.10 incelendiğinde eleştirel düşünme ölçeğinin faktör analizi öncesinde KMO değeri 0.766 ve Barlett değeri $p=0.000 < 0.05$ olarak bulunması, ölçeğin analiz yapmaya uygun olduğunu göstermektedir. Eleştirel düşünme ölçeğinin toplam varyansı 53.830 olarak hesaplanmıştır.

Eleştirel düşünme ölçeğini oluşturan maddelerin faktör yükleri hesaplandığında 0.630 ile 0.840 arasında olduğu,ölçeği oluşturan maddelerin tek bir faktör altında toplandığı görülmüştür.

Bilişüstü özdüzenleme ölçeği için elde edilen verilere ait Kaiser Meyer-Olkin (KMO) ve Barlett Testi sonuçları Tablo 3.11’de verilmiştir.

Tablo 3-11: Bilişüstü Özdüzenleme Ölçeği İçin Verilerin Faktör Analizi İçin Uygunluğunun İncelenmesi

Kaiser Meyer-Olkin (KMO) Örneklem Ölçüm Değer Yeterliliği	0.895	
Barlett Testi	Ki-kare Değeri (x2)	566.393
	Sd	66
	p	.000*

Tablo 3.11 incelendiğinde bilişüstü özdüzenleme ölçeğinin faktör analizi öncesinde KMO değeri 0.895 ve Barlett değeri $p=0.000 < 0.05$ olarak bulunması, ölçeğin analiz yapmaya uygun olduğunu göstermektedir. Bilişüstü özdüzenleme ölçeğinin toplam varyansı 55.406 olarak hesaplanmıştır.

Bilişüstü özdüzenleme ölçeği faktör analizi sonucunda 16 ve 17 numaralı maddelerin 2. bir faktör altında toplandığı görülmüş, 2 faktörden oluşan bir maddeyi kullanmak uygun olmayacağı için bu maddeler çıkarılarak analiz tekrarlanmıştır. Maddeler çıkarıldıktan sonra ölçeğin güvenilirlik katsayısı olan Crombo-alpha değeri 0.836 olarak bulunmuştur.

Bilişüstü özdüzenleme ölçeği için maddeler çıkarıldıktan sonra elde edilen verilere ait Kaiser Meyer-Olkin (KMO) ve Barlett Testi sonuçları Tablo 3.12’de verilmiştir.

Tablo 3-12: Bilişüstü Özdüzenleme Ölçeği İçin Verilerin Faktör Analizi İçin Uygunluğunun İncelenmesi

Kaiser Meyer-Olkin (KMO) Örneklem Ölçüm Değer Yeterliliği		0.901
Barlett Testi	Ki-kare Değeri (x2)	528.682
	Sd	45
	p	.000*

Tablo 3.12 incelendiğinde bilişüstü özdüzenleme ölçeğinin faktör analizi öncesinde KMO değeri 0.901 ve Barlett değeri $p=0.000 < 0.05$ olarak bulunması, ölçeğin analiz yapmaya uygun olduğunu göstermektedir. Bilişüstü özdüzenleme ölçeğinin toplam varyansı 50.876 olarak hesaplanmıştır.

Bilişüstü özdüzenleme ölçeğini oluşturan maddelerin faktör yükleri hesaplandığında 0.591 ile 0.803 arasında olduğu, ölçeği oluşturan maddelerin tek bir faktör altında toplandığı görülmüştür.

3.4 Verilerin Analizi

Manyetizma konusuyla ilgili kavramsal anlama anketinde öğrencilerin verdikleri yanıtlar ve açıklamalar kavramsal olarak analiz edilmiş, öğrencilerin kavramsal anlama düzeyleri belirlenmiştir. Öğrencinin testteki başarısını nicel olarak

belirleyebilmek için belirlenen kategorilere puanlar verilmiştir. Puanların dağılımı; tam doğru (4), kısmen doğru (3), kavram yanlışlığı (2), kodlanamaz (1), bilmiyorum (0) şeklindedir.

Öğrencilere uygulanan manyetizma kavramsal anlama testinin ön test ile son test puanları arasında anlamlı bir farklılığın olup olmadığını belirlemek amacıyla yapılan analiz sonrası bulgular Tablo 3.13 de verilmiştir.

Bir testten elde edilen puanların iç tutarlılığını incelemek amacıyla kullanılan Cronbach alpha (α) güvenilirlik katsayısı Araştırmada elde edilen veriler SPSS (Statistical Package for Social Sciences) for Windows 17.0 programı kullanılarak analiz edilmiştir. Verileri değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiksel metotları (Ortalama, Standart sapma) kullanılmıştır. Ön test ve son test arasındaki farkı belirlemek için eşleşmiş gruplar t-testi kullanılmıştır.

Tablo 3-13: 8.Sınıf Fen Bilgisi Dersi Manyetizma Kavramsal Anlama Testi Ön Test ile Son Test Puanları Arasındaki İlişkiyi Gösteren Eşleştirilmiş Grup T-Testi Sonuçları

Gruplar	N	Ort	Ss	t	p
Ön Test	120	40,425	13,125	-15,311	0,000
Son Test	120	60,392	10,814		

Tablo 3.13 incelendiğinde ön Test ile son test ortalamalarının anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan eşleştirilmiş grup t-testi sonucunda, aritmetik ortalamalar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. ($t=-15,311$). Bu veriler sonucunda öğrencilerin Ön Test ortalaması ($x=40,425$) son test ortalamasından ($x=60,392$) düşük olduğu söylenebilir.

Araştırmada elde edilen verilerden, öğrencilerin fen ve teknoloji dersindeki akademik başarıları ile özdüzenleyici öğrenme stratejileri arasındaki ilişkinin incelenmesinde basit korelasyon analizi kullanılmıştır. Fen ve teknoloji akademik başarısının bilişsel ve bilişüstü stratejiler ölçeğinin alt boyutları tarafından yordanmasında ise çoklu doğrusal regresyon analizinden yararlanılmıştır.

4. BULGULAR

Araştırmadan elde edilen verilerin analizi sonucunda elde edilen bulgular, manyetizma ile ilgili kavramsal anlamanın yorumlandığı ilk kısım ve manyetizma konusu ile özdüzenleme arasındaki ilişkinin incelendiği ikinci kısımdan oluşmaktadır.

4.1 Manyetizma Konusunda Alternatif Fikirler

Bu kısımda kavramsal anlama anketinin soru soru analizinden elde edilen bulgular ortaya konulmuş ve yorumlanmıştır. Öğrencilerin sahip olduğu alternatif fikirler ve bunların öğretim öncesinde ve öğretim sonrasında ne şekilde değiştiği incelenmiştir.

4.1.1 Mıknatıs Hangi Maddeleri Çeker?

Anketin ilk sorusunda Ali isimli bir öğrencinin mıknatısları ve evde bulunan nikel para, tahta kaşık, bakır tel, cam bardak, altın yüzük, kağıt, lastik top, alüminyum kap ve çelik tencereyi kullanarak deney yaptığı belirtilmiştir. Sorunun ilk kısmında mıknatısların hangi maddeleri çektiği ve çekmediği sorulmuş, öğrencilerden mıknatısların bazı maddeleri çekmesinin, bazı maddeleri çekmemesinin nedenini açıklamaları istenmiştir.

Bu soruyla öğrencilerin mıknatısın hangi maddeleri çekip hangilerini çekmediği ve mıknatısların neden çekip çekmeyeceği üzerine düşüncelerini öğrenmek amaçlanmıştır.

Soruyu yanıtlayan öğrenciler mıknatısların çektiği ve çekmediği maddeler olmak üzere 1 den fazla madde belirtmiştir ve hangi maddeleri kaç öğrencinin belirttiğine bakılarak aşağıdaki tablo oluşturulmuştur. Tablo 1’de de görüldüğü gibi, hem öğretim öncesinde hem de öğretim sonrasında öğrenciler, mıknatısların nikel

para, bakır tel, altın yüzük, alüminyum kap ve çelik tencereyi çekeceğini düşünmektedirler.

Tablo 4-1: Mıknatısın Çektiği Maddeler

Maddeler	Öntest	Sontest
Nikel Para	73	94
Tahta Kaşık	-	-
Bakır Tel	69	30
Cam Bardak	1	-
Altın Yüzük	53	20
Kağıt	-	-
Lastik Top	-	-
Alüminyum Kap	28	18
Çelik Tencere	83	88

Öğretim öncesinde çelik tencere ve nikel para öğrencilerin büyük çoğunluğu tarafından, bakır tel ve altın yüzük yaklaşık öğrencilerin yarısı tarafından, alüminyum kap ise öğrencilerin yaklaşık dörtte biri tarafından belirtilmiştir. Öğretim sonrasında ise nikel para ve çelik tencere yanıtları artarken, bakır tel, alüminyum kap ve altın yüzük yanıtları azalsa bile; öğretim sonrasında 18 öğrencinin alüminyum kap, 30 öğrencinin bakır tel, 20 öğrencinin ise altın yüzük cevabını vermeye devam ettikleri görülmüştür.

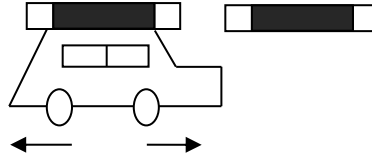
Mıknatısların neden bazı maddeleri çektiği bazı maddeleri çekmediği konusunda öğrencilerin düşünceleri incelendiğinde açıklamalar üç başlık altında toplanmıştır. Öğrenciler mıknatısların metalleri çekeceğini (20 kişi), mıknatısların demire benzer maddeleri çekeceğini (25 kişi) ve mıknatısın bir manyetik alanı olduğunu ve bu alanın bazı maddeleri çektiğini (11) belirtmişlerdir. Öğrencilerin yarısı da açıklama yapmamıştır. Öğretim sonrasında 65 öğrencinin mıknatıslar manyetik olan maddeleri çeker, manyetik olmayan maddeleri çekmez/demir, nikel, kobalt gibi maddeleri çeker açıklamasını yaptığı, 7 öğrencinin mıknatıslar iletken maddeleri çeker, 6 kişinin ise mıknatıslar metalleri çeker cevabını verdikleri görülmüştür.

Öğrencilerin yanıtları ve açıklamaları incelendiğinde öğretim öncesinde yaklaşık olarak örneklemin yarısında mıknatıslar metal maddeleri çeker kavram yanılığısı bulunurken, bu oran öğretim sonrasında azalmış fakat yaklaşık olarak örneklemin dörtte birinde bu kavram yanılığısı devam etmektedir.

4.1.2 Mıknatısın Kutupları

Mıknatısın kutupları ve isimlendirilmesi konusunda öğrencilere 3 soru yöneltilmiştir. Mıknatısın kutuplarının birbirini itip çekmesi konusunda Ali'nin oyuncak araba üzerine mıknatıs yapıştırdığı belirtilmiş bu mıknatısa iki durumda da farklı uçların yaklaştırıldığı belirtilerek arabanın hangi yöne hareket edeceğini ve yanıtlarını açıklamaları istenmiştir.

Kavramsal anlama testinin 2A sorusunda, Ali'nin oyuncak arabasının üzerine yapıştırdığı mıknatısa elindeki mıknatısın kırmızı ucunu yaklaştırdığı belirtilerek, arabanın hareket edip etmeyeceği, ederse hangi tarafa edeceği sorulmuş ve öğrencilerden yanıtlarının nedenini açıklamaları istenmiştir.



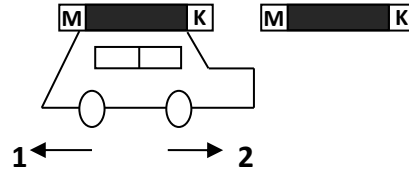
Şekil 4-1: 2A Sorusunun Şekli

Bu soruyla öğrencilerin mıknatısın aynı kutuplarının birbirine etkisi konusunda düşüncelerinin ne olduğunu öğrenmek amaçlanmıştır. Öğretim öncesinde öğrencilerin %79'u soruya doğru yanıt verirken, öğretim sonrasında öğrencilerin çok büyük çoğunluğunun doğru yanıt verdiği görülmüştür.

Tablo 4-2: Soru 2A Öğrencilerin Yanıtları ve Yüzdeleri

Yanıtlar (N=120)		Öntest	Son test
Tam Doğru	Aynı kutuplar birbirini iter (1 Yönünde Gider)	79	90
Kavram Yanılgısı	Aynı yükler/kuvvetler birbirini iter (1 Yönünde Gider)	4	4
	Aynı kutuplar birbirini çeker (2 Yönünde Gider)	6	4
	Aynı kutuplar birbirini iter, araba hareket etmez	5	0
Bilmiyorum		4	1
Kodlanamaz		2	1

Kavramsal anlama testinin 2B sorusunda ise, Ali'nin oyuncak arabasının üzerine yapıştırdığı mıknatısa elindeki mıknatısın mavi ucunu yaklaştırdığı belirtilerek, arabanın hareket edip etmeyeceği, ederse hangi tarafa edeceği sorulmuş ve öğrencilerden yanıtlarının nedenini açıklamaları istenmiştir.



Şekil 4-2: 2B Sorusunun Şekli

Öğretim öncesinde öğrencilerin %78'i soruya doğru yanıt verirken öğretim sonrasında öğrencilerin çok büyük çoğunluğunun doğru yanıt verdiği görülmüştür.

Tablo 4-3: Soru 2B Öğrencilerin Yanıtları ve Yüzdeleri

Yanıtlar (N=120)		Öntest	Sontest
Tam Doğru	Zıt kutuplar birbirini çeker (2 yönünde gider)	78	90
Kavram Yanılgısı	Farklı yükler/gruplar birbirini çeker (2 yönünde gider)	5	3
	Aynı kutuplar birbirini çeker (2 yönünde gider)	5	3
	Zıt kutuplar iter (1 yönünde gider)	5	1
Bilmiyorum		4	1
Kodlanamaz		3	2

Kavramsal anlama anketinin 2A ve 2B sorularına verilen yanıtlar öğrencilerin aynı kutupların birbirini ittiği, zıt kutupların birbirini çektiği konusunda önbilgilerinin olduğu ve kavramsal ilerlemede olduğunu, bu kavramlarla ilgili bir problem yaşanmadığını göstermemektedir.

Kavramsal anlama testinin 2C sorusunda, Ali'nin elindeki mıknatısın kırmızı ve mavi uçları arasında mıknatıslık özelliği açısından bir fark olup olmadığı sorulmuştur. Öğrencilerden kırmızı ve mavi uçları isimlendirmeleri istenmiştir.

Tablo 4-4: Soru 2C Öğrencilerin Yanıtları ve Yüzdeleri

Yanıtlar (N=120)		Öntest	Sontest
Tam Doğru	Farklı kutuplardır	33	52
	Zıt kutuplardır	13	12
Doğru	Çekme kuvveti uçlarda daha fazladır	1	2
	Mıknatıs özellikleri aynıdır, fark yoktur	17	12
	Mıknatıs özellikleri aynı sadece farklı kutuplardır	3	0
Yanlış	Farklı yükleri (+/-) vardır	3	7
	Biri toplar biri dağıtır	2	1
Manyetik güçleri ve yönleri farklıdır		0	2
Kodlanamaz		2	2
Bilmiyorum		26	10

Öğretim öncesinde öğrencilerin yaklaşık yarısı kutupları isimlendirememişlerdir, özellikle konunun elektrikle karıştırıldığı ve kutupların pozitif ve negatif olarak isimlendirildiği görülmektedir.

Tablo 4-5: Mıknatısın Kutupları Hakkında Öğrencilerin Yanıtları ve Yüzdeleri

Kutup İsimleri (N=120)	Öntest	Sontest
Kuzey-Güney (N-S)	56	91
K-M	8	4
+/-	13	2
Diğer	9	3
Boş	14	0

Öğretim sonrasında ise öğrencilerin büyük çoğunluğunun mıknatısın kutuplarını kuzey ve güney olarak isimlendirmişlerdir.

Kavramsal anlama testinin 2D sorusunda, Ali'nin elindeki mıknatısı yere düşürdüğü ve mıknatısın yere düşünce üçe ayrıldığı belirtilmiştir. Ali'nin yere düşen mıknatısın ortasındaki parçayı aldığı ve denemek için yeniden arabaya yaklaştırdığı ifade edilmiş, öğrencilere arabanın hareket edip etmeyeceği konusundaki görüşleri sorulmuştur.

Tablo 4-6: Soru 2D Öğrencilerin Yanıtları ve Yüzdeleri

Kategoriler		Yanıtlar (N=120)	Öntest	Son test
Evet 2	Tam Doğru	Zıt kutuplar birbirini çeker/mıknatıs kırılrsa da özelliğini kaybetmez	63	86
	Yanlış	Mıknatıs parçalanınca metal kısmı kaldı, metalleri çeker	3	3
		Aynı kutuplar çeker	0	3
Evet 1	Yanlış	Hareket eder	3	3
Hayır	Yanlış	Mıknatıs çekme özelliğini kaybeder /üzerinde yük var	9	0
		Mıknatısın kutupları değişmez fakat hareket etmez	0	3
Bilmiyorum		-	22	2

Öğrencilerin %63'ü öğretim öncesinde zıt kutuplar birbirini çeker/mıknatıs kırılrsa da özelliğini kaybetmez şeklinde cevap verirken, öğretim sonrasında bu oran %86 olmuştur. Öğretim öncesinde soruyu doğru yanıtlamayan öğrenci yüzdesi %37 iken öğretim sonrasında %14'e düşmüştür.

4.1.3 Elektromıknatıslık

Elektro mıknatıslık kavramı ile ilgili olarak öğrencilere kavramsal anlama anketinin 6 alt sorudan oluşan 4. sorusu yöneltilmiştir.

Kavramsal anlama anketinin 4A sorusunda, düzgün dağılmış verilen iğnelere Ali'nin elindeki çiviye yaklaştırdığı belirtilmiş, çivinin toplu iğneleri etkileyip etkilemeyeceği sorulmuştur. Bu sorunun soruluş amacı bir yandan ilgili diğer sorulara hazırlık diğer yandan öğrencilerin mıknatıs dışındaki bir maddenin mıknatıslık özelliği gösterip göstermeyeceği konusunda düşüncelerini görmektir.

Öğrencilerin %66'sı öğretim öncesinde çivinin mıknatıs olmadığını belirtirken, öğretim sonrasında bu yanıtın %87'ye artış gösterdiği görülmektedir. Öğretim öncesinde öğrencilerin %15'inin ise çivi toplu iğneleri çeker cevabı verdikleri dikkati çekerken, öğretim sonrasında bu açıklamayı yapan öğrenci bulunmamaktadır.

Tablo 4-7: Soru 4A Öğrencilerin Yanıtları ve Yüzdeleri

Kategoriler		Yanıtlar (N=120)	Öntest	Sontest
Çivi toplu iğnelere yaklaştırıldığında bir değişiklik olmaz	Tam Doğru	Çivide mıknatıs özelliği yoktur./Manyetik alan olmaz/Çivi elektromıknatıs değildir.	66	86
	Yanlış	Enerjisi yok/elektrik yükü yok/iğnelerde çekecek madde yok/elimizle oynadığımız için	3	12
Çivi toplu iğneleri çeker	Yanlış	Çivi toplu iğneleri çeker	15	0
Çivi toplu iğneleri iter		Çivi toplu iğneleri iter	1	1
Kodlanamaz			2	1
Bilmiyorum			13	0

Çivi toplu iğnelere yaklaştırıldığında değişiklik olmaz cevabı veren öğrencilerin %86'sı çivide mıknatıs özelliği yoktur/manyetik alan yoktur açıklamasını yaparken, %12'si bu durumu çivide iğnelerde çekecek madde yok/enerjisi yok/ elektrik yükü yok açıklamasını yaptıkları gözlenmiştir.

Kavramsal anlama anketinin 4B sorusunda, düzgün dağılmış şekilde verilen iğnelere Ali'nin 30 sarım bakır tel sardığı çiviye yaklaştırdığı belirtilmiş, çivinin toplu iğneleri etkileyip etkilemeyeceği sorulmuştur (Ek-1). Bu sorunun soruluş amacı bir yandan ilgili diğer sorulara hazırlık diğer yandan öğrencilerin mıknatıs dışındaki

bir maddenin mıknatıslık özelliği gösterip göstermeyeceği konusunda düşüncelerini görmektir. Bu soruya verilen yanıtlar 4A sorusuna verilen yanıtlarla paralellik göstermektedir.

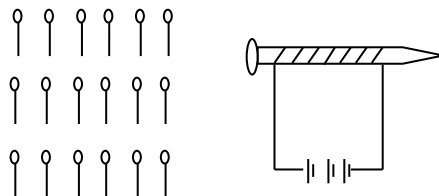
Kavramsal anlama anketinin 4C sorusunda, düzgün dağılmış şekilde verilen iğnelere Ali'nin 30 sarım bakır tel sardığı ve telin uçlarını pile bağladığı çiviye iğnelere yaklaştırdığı belirtilmiş, çivinin toplu iğneleri etkileyip etkilemeyeceği sorulmuştur (Ek-1). Bu sorunun soruluş amacı elektromıknatıslar konusunda öğrencilerin düşüncelerini görmektir.

Tablo 4-8: Soru 4C Öğrencilerin Yanıtları ve Yüzdeleri

Kategoriler		Yanıtlar (N=120)	Öntest	Sontest
Çivi toplu iğneleri çeker	Tam Doğru	Elektromıknatıs olmuştur.	3	53
		Manyetik alan oluşmuştur	0	4
		Mıknatısa benzer	21	0
	Kısmen Doğru	Akım geçtiği için	8	23
		Tel ve pil sayesinde	11	2
		Pil sayesinde çeker	9	13
	Yanlış	Bakırın özelliğinden/bakır telle sarıldığından	3	0
Elektriklenme / elektriksel güç olur		6	2	
Çivi toplu iğneleri iter	Yanlış	Pil sayesinde iter	3	0
Değişiklik olmaz	Yanlış	Mıknatıslık özelliği yok	14	0
Kodlanamaz			6	0
Bilmiyorum			16	3

Öğretim öncesinde öğrenciler sadece %3 lük kısmı çivi elektromıknatıs olmuştur yanıtını verirken öğretim sonrasında ise öğrencilerin %53 ü çivinin elektromıknatıs haline geldiğini ifade etmiştir.

Kavramsal anlama anketinin 4D sorusunda, Ali'nin şekilde görüldüğü gibi pil sayısını artırdığı, pilin yerine 3 pil taktığı belirtilmiş, bu durumda bir değişiklik olup olmayacağı sorulmuş ve öğrencilerden yanıtlarının nedenini açıklamaları istenmiştir. Bu soruyla öğrencilerin pil sayısının elektromıknatıslık üzerinde etkisi olup olmadığı hakkında düşüncelerini öğrenmek amaçlanmıştır.



Şekil 4-3: 4D Sorusunun Şekli

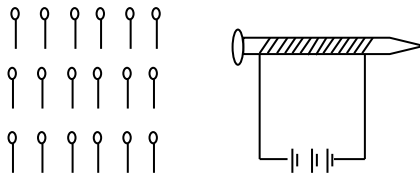
Hem öğretim öncesinde hem de öğretim sonrasında pil sayısının artmasının elektromıknatısın çekim kuvvetini artıracığı ifade edilmiştir. Öğretim öncesinde, öğrencilerin yarısından çoğu (%58) pil sayısında olan artışın elektro mıknatısın çekim gücünü artıracığını belirtirken %16'sı pilin bir etkisi olmayacağını ifade etmiştir.

Tablo 4-9: Soru 4D Öğrencilerin Yanıtları ve Yüzdeleri

Kategoriler		Yanıtlar (N=120)	Öntest	Sontest
Olur	Tam Doğru	Mıknatıs özelliği –manyetik alan/güç artar	16	31
		Akım artacağı için çekme özelliği /kuvveti artar	10	34
	Kısmen Doğru	Pil sayısı arttığı için çekme özelliği/kuvveti artar	17	29
		Elektrik gücü/ elektriklenme artar	5	0
		Enerji artar	10	0
Olmaz	Yanlış	Sadece direnç artar	0	3
		Pil sayısı etkilemez, değişiklik olmaz	6	0
		Pil mıknatıs değildir, faydası yoktur	10	0
Kodlanamaz			6	2
Bilmiyorum			21	1

Öğretim sonrasında doğru yanıtlarda artış olduğu öğrencilerin %94'ünün doğru yanıt verdiği görülmektedir. Özellikle öğretim öncesinde soruları yanıtlamayan %21 lik öğrenci diliminin öğretim sonrasında %1'e düştüğü görülmektedir.

Kavramsal anlama anketinin 4E sorusunda, Ali'nin şekilde görüldüğü gibi sarım sayısını artırdığı, 30 sarım yerine 60 sarım yaptığı belirtilmiş, bu durumda bir değişiklik olup olmayacağı sorulmuş ve öğrencilerden yanıtlarının nedenini açıklamaları istenmiştir.



Şekil 4-4: 4E Sorusunun Şekli

Bu soruyla öğrencilerin sarım sayısının elektromıknatıslık üzerinde etkisi olup olmadığı hakkında düşüncelerini öğrenmek amaçlanmıştır.

Tabloda görüldüğü gibi, hem öğretim öncesinde hem de öğretim sonrasında sarım sayısının artmasının elektromıknatısın çekim kuvvetini artıracak ifade edilmiştir.

Tablo 4-10: Soru 4E Öğrencilerin Yanıtları ve Yüzdeleri

Kategoriler		Yanıtlar (N=120)	Ön test	Son test
Olur	Tam D	Sarım sayısı artar –mıknatıslık, manyetik alan/güç artar	34	75
	Yanlış	Pil sayısı ve sarım sayısı arttığı için çekme özelliği/kuvveti artar	0	7
		Sarım sayısı artınca elektriklenme/enerji artar	6	0
		Akım artacağı için çekme özelliği /kuvveti artar	2	8
		İğneleri daha az çeker	3	0
Olmaz	Yanlış	Sarım sayısı etkilemez, değişiklik olmaz	7	0
		Tel, pil mıknatıs değildir	7	0
Kodlanamaz			8	6
Bilmiyorum			33	6

Öğretim öncesinde, öğrencilerin %34'ü sarım sayısında olan artışın elektromıknatısın çekim gücünü artıracak ifadesini belirtirken %33 ü sorunun cevabını bilmediğini ifade etmiştir.

Öğretim sonrasında doğru yanıtlarda artış olduğu öğrencilerin %77'sinin doğru yanıt verdiği görülmektedir. Özellikle öğretim öncesinde soruları yanıtlayamayan %33'lük öğrenci diliminin öğretim sonrasında %7'e düştüğü görülmektedir.

Kavramsal anlama anketinin 4F sorusunda, Ali'nin bakır bir tel yerine plastik teli çivinin üzerine şekildeki gibi sardığı ve tek pile bağladığı, plastiği sardıktan sonra çivinin toplu iğnelere yaklaştırdığı belirtilmiş, bu durumda bir değişiklik olup olmayacağı sorulmuş ve öğrencilerden yanıtlarının nedenini açıklamaları istenmiştir.

Tablo 4-11: Soru 4F Öğrencilerin Yanıtları ve Yüzdeleri

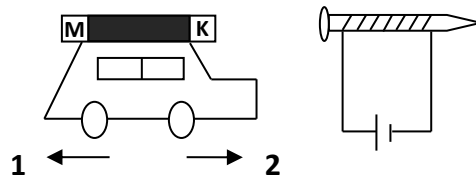
Kategoriler		Yanıtlar (N=120)	Öntest	Sontest
Olmaz	Tam Doğru	Tel yalıtıcıdır/iletken değildir	39	72
		Plastik olduğu için	41	4
		Plastik tel manyetik özellik kazanamaz	11	12
	Kodlanamaz	0	2	
Olur (çeker)	Yanlış	Pil toplu iğneleri çeker	1	1
		Tel üzerinde manyetik güç vardır	8	1
	Kodlanamaz	5	0	
İter			6	0
Bilmiyorum			13	8

Öğrencilerin öğretim öncesinde %39 luk bir dilimi tel yalıtıcıdır/ iletken değildir açıklamasını yaparken bu oranın öğretim sonrasında %72 olduğu, öğretim öncesinde %41’lik dilimin tel plastik olduğu için cevabını verdikleri öğretim sonrasında bu oranın %4 olduğu, öğretim öncesinde %11 oranında da plastik tel manyetik özellik kazanmaz açıklamasını yapan öğrenci yüzdesinin öğretim sonrasında %12 olduğu görülmektedir.

4.1.4 Elektromıknatısın Kutupları

Elektromıknatısın kutuplarını bulmayla ilgili olarak öğrencilere 3 alt sorudan oluşan 5. Soru sorulmuştur.

Kavramsal anlama anketinin 5A sorusunda, Ali’nin sardığı çiviye baş tarafından üzerine mıknatıs yapılandırılmış oyuncak arabaya yaklaştırdığı belirtilmiş, bu durumda arabanın hareket edip etmeyeceği, ederse hangi yöne hareket edeceği sorulmuş, öğrencilerden yanıtlarının nedenini açıklamaları istenmiştir.



Şekil 4-5: 5A Sorusunun Şekli

Bu soruyla öğrencilerin sağ el kuralı ile elektromıknatısın kutupları hakkında düşüncelerini öğrenmek amaçlanmıştır. Öğretim öncesinde öğrencilerin %4 ‘ü sağ el kuralından faydalanarak elektromıknatısın kutuplarını bulurken, %28’i sorunu cevabını bilmediğini ifade etmiştir.

Tablo 4-12: Soru 5A Öğrencilerin Yanıtları ve Yüzdeleri

Kategoriler		Yanıtlar (N=120)	Öntest	Sontest
Evet	Tam Doğru	Sağ el kuralıyla buluruz/KN ise çeker, KS ise iter	0	78
	Kutuplar bulunmamış	Mıknatıs çiviye çeker (2)	13	3
		Çivi mıknatıs çeker çünkü çivi mıknatıslık kazanmıştır (2)	21	0
		Aynı kutuplar iter (1)	10	8
		Zıt kutuplar birbirini çeker (2)	8	0
	Kutuplar yanlış bulunmuş	Araba her durumda hareket eder	2	5
	Kutuplar doğru bulunmuş	Çünkü, mıknatısın kutupları belli değil, bilemeyiz	4	0
Yanlış	Aynı kutuplar birbirini çeker	0	4	
Hayır		Araba hareket etmez, mıknatıs çiviye çeker	13	1
Kodlanamaz			2	1
Bilmiyorum			28	1

Öğretim sonrasında ise soruya öğrencilerin %78’inin doğru cevap verdiği görülmektedir.

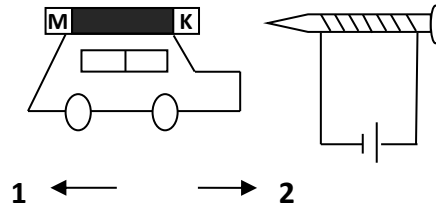
Kavramsal anlama anketinin 5B sorusunda, Ali’ nin pilin kutuplarını değiştirmeden sadece düzeneği çevirerek uç tarafından arabaya yaklaştırdığı belirtilmiş, bu durumda arabanın hareket edip etmeyeceği, ederse hangi yöne hareket edeceği sorulmuş, öğrencilerden yanıtlarının nedenini açıklamaları istenmiştir. Bu soruyla öğrencilerin çiviye ters çevirdiğimizde elektromıknatısın kutuplarının bu durumdan nasıl etkileneceği hakkındaki düşüncelerini öğrenmek amaçlanmıştır.

Tablo 4-13: Soru 5B Öğrencilerin Yanıtları ve Yüzdeleri

Kategoriler	Yanıtlar (N=120)	Öntest	Sontest	
Evet	Tam Doğru	Sağ el kuralıyla buluruz/KN ise çeker,KS ise iter	8	64
	Kutuplar bulunmamış	Mıknatıs çiviye çeker (2)	5	3
		Çivi mıknatısı çeker (2)	13	1
		Aynı kutuplar iter (1)	18	7
		Zıt kutuplar birbirini çeker (2)	0	3
		Kutuplar / çivi yönü değiştiği için iter (1)	3	0
		İlk duruma göre değişiklik olmaz	1	0
		Çünkü, mıknatısın kutupları belli değil, bilemeyiz	0	0
	Kutuplar yanlış bulunmuş	Araba her durumda hareket eder	1	9
Yanlış	Aynı kutuplar birbirini çeker	0	3	
Hayır	Araba hareket etmez	26	6	
Kodlanamaz		4	1	
Bilmiyorum		21	4	

Öğretim öncesinde öğrencilerin %4'ü soruya doğru cevap verirken, %26' sı arabanın hareket etmeyeceğini ifade etmiş, %21'i ise bilmiyorum cevabını vermiştir. Öğretim sonrasında doğru yanıtlarda artış olduğu öğrencilerin %34'ünün doğru yanıt verdiği görülmektedir. Özellikle öğretim öncesinde soruları yanıtlayamayan %47'lük öğrenci diliminin öğretim sonrasında %4'e düştüğü görülmektedir

Kavramsal anlama anketinin 5C sorusunda, Ali'nin bu sefer de çivi yerine bakır çubuk üzerine 30 sarım tel sarıp uçlarına pil bağladığı belirtilmiştir. Sardığı bakır çubuğu üzerine mıknatıs yapıştırılmış oyuncak arabaya yaklaştırdığı ve arabanın hareket edip etmeyeceği, ederse hangi yöne hareket edeceği sorulmuş, öğrencilerden yanıtlarının nedenini açıklamaları istenmiştir.



Şekil 4-6: 5C Sorusunun Şekli

Bu soruyla öğrencilerin çividen farklı bir madde için elektromıknatıslanma hakkındaki düşüncelerini öğrenmek amaçlanmıştır.

Tablo 4-14: Soru 5C Öğrencilerin Yanıtları ve Yüzdeleri

Kategoriler		Yanıtlar (N=120)	Öntest	Sontest
Evet Çeker	Yanlış	Aynı/farklı kutuplar birbirini iter/çeker	18	73
		Mıknatıs bakırı çeker	8	0
		Bakır tel yüzünden	13	0
		Açıklama yok	10	17
Hayır	Tam D	Bakır telde mıknatıs özelliği yoktur	4	6
	Yanlış	Elektrikle mıknatıs arasında bağ yoktur.	7	0
		Açıklama yok	19	0
Bilmiyorum			21	4

Bu soruya öğretim öncesinde ve öğretim sonrasında öğrencilerin çok büyük çoğunluğunun yanlış yanıt verdikleri ve öğretimle herhangi bir kavramsal gelişme olmadığı görülmüştür.

4.1.5 Etkiyle Mıknatıslanma

Kavramsal anlama anketinin 6. sorusunda, Ali'nin mıknatısı toplu iğnelere yaklaştırdığında mıknatısa yapışan bir toplu iğneyi aldığı ve yerde duran toplu iğnelere dokundurup yavaş yavaş toplu iğneyi çektiği belirtilmiş, öğrencilere bu durumda yerde duran toplu iğnenin hareket edip etmeyeceği hakkındaki düşünceleri sorulmuş ve öğrencilerden yanıtlarının nedenini açıklamaları istenmiştir.

Tablo 4-15: 6. Soruya Verilen Yanıtların Yüzdeleri

Yanıtlar (N=120)	Öntest	Sontest
Evet	65	90
Hayır	8	3
Bilmiyorum	27	7

Tablo 4.15' de görüldüğü gibi, hem öğretim öncesinde hem de öğretim sonrasında toplu iğnenin yerde duran iğnelere çekeceği ifade edilmiştir. Öğretim öncesinde, öğrencilerin yarısından çoğu (%65) toplu iğnenin yerdeki iğnelere çekeceğini belirtmiştir. Öğretim sonrasında doğru yanıtlarda artış olduğu öğrencilerin

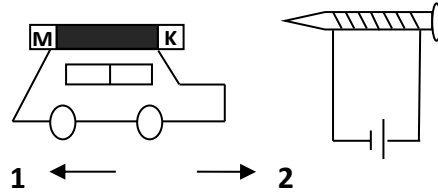
%90'ının doğru yanıt verdiği görülmektedir. Öğretim öncesinde bilmiyorum yanıtını veren öğrenci yüzdesinin %27 den %7 'ye düştüğü görülmektedir.

Öğretim öncesinde evet yanıtını verenler; toplu iğne mıknatıslanır (%28), çekme gücü iğneye geçer (%2), mıknatıs iğneyi çeker(%14), elektriklenme olur(%6) açıklamalarını yapmıştır. Öğretim sonrasında evet yanıtını verenler; toplu iğne geçici mıknatıs özelliği kazanır (%85) açıklamasını yapmıştır.

4.1.6 Elektromıknatısın Sarım Şekli

Kavramsal anlama anketinde, öğrencilerin sarım şekli değiştiğinde elektromıknatısta bir değişiklik olup olmayacağı konusundaki düşüncelerini öğrenmek amacıyla 2 alt sorudan oluşan 7. Soru yöneltilmiştir.

Kavramsal anlama anketinin 7A sorusunda, Ali'nin bakır teli çivinin üzerine yukarıdan aşağıya doğru sardığı belirtilmiş, bu durumda arabanın hareket edip etmeyeceği, ederse hangi tarafa hareket edeceği sorulmuş ve öğrencilerden yanıtlarının nedenini açıklamaları istenmiştir.



Şekil 4-7: 7A Sorusunun Şekli

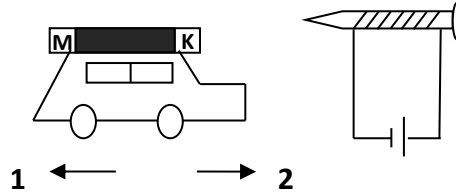
Öğretim öncesinde öğrencilerin %2'si soruya doğru yanıt verirken, öğretim sonrasında doğru yanıtlarda (%58) artış olduğu görülmektedir.

Tablo 4-16: 7A Sorusuna Verilen Yanıtlar

Kategoriler		Yanıtlar (N=120)	Öntest	Sontest
Hareket Eder	T. Doğru	Kutuplar Doğru- Aynı /zıt kutuplar iter/çeker	2	58
	Kısmen Doğru	Kutuplar Yanlış - Aynı /zıt kutuplar iter/çeker	0	13
	Yanlış	Kutuplar Bulunmamış- Aynı /zıt kutuplar iter/çeker	11	13
		Elektriklenme olur, birbirini çeker	5	0
		Bakır tel mıknatısı çeker	4	0
Açıklama Yok			14	7
Hayır	Yanlış	Hayır	25	3
		Bilmiyorum	22	3
		Sarım yönü etkilemez	3	0
		Mıknatıs çiviye çeker	6	1
		Yanlış(zıt kutuplar iter)	3	0
	Kodlanamaz		6	2

Öğretim öncesindeki bilmiyorum-hayır yanıtının %47 iken öğretim sonrasında azalarak %6 olduğu görülmektedir.

Kavramsal anlama anketinin 7B sorusunda, Ali'nin bakır teli çivinin üzerine aşağıdan yukarıya doğru sardığı belirtilmiş, bu durumda arabanın hareket edip etmeyeceği, ederse hangi tarafa hareket edeceği sorulmuş ve öğrencilerden yanıtlarının nedenini açıklamaları istenmiştir.



Şekil 4-8: 7B Sorusunun Şekli

Bu soruyla öğrencilerin telin sarım yönünü değiştirmenin elektromıknatısın kutupları

Tabloda görüldüğü gibi, öğretim öncesinde, soruları yanıtlamayan %57'lik öğrenci diliminin öğretim sonrasında %10'a düştüğü görülmektedir.

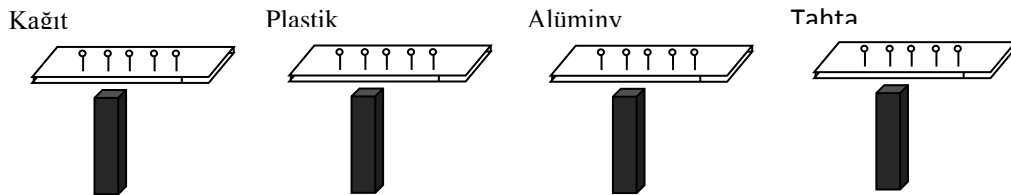
Tablo 4-17: 7B Sorusuna Verilen Yanıtlar

Kategoriler	Yanıtlar (N=120)	Öntest	Sontest
Tam Doğru	Aynı /zıt kutuplar iter/çeker (Kutuplar 7A' nın tersi S-N doğru bulunmuş)	3	54
Yanlış	Aynı/ zıt kutuplar çeker/iter (kutuplar 7A' nın tersi fakat 7A da yanlış bulunduğu için burada da N-S yanlış bulunmuş)	2	10
	7A ile aynı(kutuplar değişmemiş) Aynı/ zıt kutuplar çeker/iter	0	4
	(Kutuplar bulunmamış) Aynı /zıt kutuplar iter/çeker	8	17
	Elektriklenme olur, birbirini çeker	3	0
	Bakır tel yüzünden	3	0
	Hayır	7	3
	Sarım yönü etkilemez	3	0
	Mıknatıs çiviye çeker	6	1
	Yanlış(zıt kutuplar iter)	3	0
	Açıklama yok		14
Bilmiyorum		43	5
Kodlanamaz		6	2

Öğretim öncesinde sarım yönünün değişmesinin elektromıknatısın kutuplarını değiştireceğini ifade eden öğrenci sayısının %3 den %54'e artış gösterdiği görülmektedir.

4.1.7 Mıknatısın Farklı Maddelere Etkisi

Bu soruda Ali'nin aynı kalınlıkta ve büyüklükte kağıt, plastik, alüminyum ve tahta parçalarının üzerine biraz toplu iğne koyduğu ve mıknatısı aşağıdaki gibi tuttuğu belirtilmiş, bu durumda toplu iğnelerin hareket edip etmeyeceği sorulmuş ve öğrencilerden yanıtlarının nedenini açıklamaları istenmiştir.



Şekil 4-9: 8 Sorusunun Şekli

Öğretim öncesinde öğrencilerin %12 si, öğretim sonrasında ise %46 sı tüm ortamlarda toplu iğnelerin hareket edeceğini ifade etmiştir. Öğretim öncesinde

mıknatıs bu maddelere etki etmez yanıtının öğretim sonrasında verilmediği görülmüştür.

Tablo 4-18: 8 Sorusuna Verilen Yanıtlar

Kategoriler	Öntest	Sontest
Hepsinden geçer	12	46
Mıknatıs bu maddelere etki etmez	14	0
Mıknatıs bazı maddelere etki eder	8	16
Mıknatıs alü. etki eder	8	12

Öğrencilerin mıknatısın hangi maddelerden etki edeceği konusunda yaptıkları seçimler incelendiğinde en fazla alüminyumun daha sonra kağıdın seçildiği görülmektedir.

Tablo 4-19: Mıknatısın Etki Ettiği Maddeler

Madde	Öntest	Sontest
Kağıt	34	74
Plastik	24	63
Alüminyum	53	80
Tahta	23	54

Öğretim öncesinde de sonrasında mıknatısın etki edeceği madde olarak öncelikli ve en çok olarak alüminyumun seçildiği görülmektedir.

4.2 Özdüzenleme ve Başarı Arasındaki İlişkinin İncelenmesi

MSLQ testinin bilişsel ve bilişüstü stratejiler ile kavramsal anlama anketinden elde edilen verilerin nicel olarak analizinden elde edilen veriler değerlendirilmiştir. Bu durumda elde edilen sonuçlar aşağıda yorumlanmıştır.

İki değişken arasındaki ilişkinin miktarını bulup yorumlamak amacıyla Pearson Korelasyon Katsayısı kullanılır. Korelasyon katsayısının 1.00 olması, değişkenler arasında mükemmel pozitif ilişki olduğunu, -1.00 olması negatif mükemmel ilişki olduğunu ve korelasyon katsayısının 0.00 olması ilişki olmadığını göstermektedir.

Pearson Korelasyon Katsayısının büyüklük bakımından yorumlanmasında, sıklıkla kullanılacak aralıklar; 0.70 ile 1.00 arasında ise yüksek, 0.30 ile 0.70

arasında olması, orta; 0.30 ile 0.00 arasında olması ise, düşük düzeyde ilişki olarak tanımlanabilir. (Büyüköztürk, 2010).

Özdüzenleme ölçeğinin alt boyutları olan ,tekrarlama, ayrıntılandırma, örgütlenme, eleştirel düşünme ve bilişüstü özdüzenleme ölçekleri ile, öğrencilerin ön test-son test puanları ve başarı farkı arasındaki ilişkiyi belirlemek amacı ile Pearson Korelasyon katsayısı kullanılmıştır. Tablo 4.20' de basit korelasyon analiz sonuçları verilmiştir.

Tablo 4-20: Özdüzenleme Ölçeğinin Alt Boyutları ile Ön Test, Son Test Puanları ve Başarı Farkı Korelasyon Katsayısı

		Ön Test	Son Test	Başarı Farkı	Örgütlenme	Bilişüstü Özdüzenleme	Eleştirel Düşünme	Tekrarlama	Ayrıntılandırma
Ön Test	r	1,000							
Son Test	r	0,300**	1,000						
Başarı Farkı	r	-0,692**	0,481**	1,000					
Örgütlenme	r	0,213*	0,442**	0,138	1,000				
Bilişüstü Özdüzenleme	r	0,276**	0,500**	0,125	0,822*	1,000			
Eleştirel Düşünme	r	-0,038	0,138	0,139	0,247*	0,360**	1,000		
Tekrarlama	r	0,204*	0,527**	0,211*	0,656*	0,769**	0,297**	1,000	
Ayrıntılandırma	r	0,279**	0,502**	0,124	0,781*	0,873**	0,477**	0,735**	1,000
Bilişsel stratejiler	r	,258	,542	,174	,900	,910	,379	,879	,931

*P<.05 **p<.01

Tablo 4.20 incelendiğinde son test puanları ile ön test puanları arasında istatistiksel açıdan düşük düzeyde, pozitif, anlamlı ilişki bulunmuştur ($r=0.30$). Buna göre son test puanları arttıkça ön test puanları da artmaktadır. Başarı Farkı ile ön test arasında istatistiksel açıdan orta düzeyde, negative ve anlamlı ilişki bulunmuştur($r=-0.692$). Buna göre başarı farkı arttıkça ön test azalmaktadır. Başarı Farkı ile son test puanları arasında istatistiksel açıdan orta düzeyde, anlamlı,pozitif ilişki bulunmuştur($r=0.481$). Buna göre başarı farkı arttıkça son test artmaktadır.

Örgütlenme ile ön test arasında istatistiksel açıdan düşük düzeyde, pozitif, anlamlı ilişki bulunmuştur ($r=0.213$). Buna göre örgütlenme arttıkça ön test

artmaktadır. Örgütlenme ile son test arasında istatistiksel açıdan orta düzeyde,pozitif, anlamlı ilişki bulunmuştur($r=0.442$). Buna göre örgütlenme arttıkça son test artmaktadır. Örgütlenme ile başarı farkı arasında istatistiksel açıdan anlamlı ilişki bulunmamaktadır.

Bilişüstü Özdüzenleme ile ön test arasında istatistiksel açıdan,düşük düzeyde,pozitif, anlamlı ilişki bulunmuştur ($r=0.276$). Buna göre bilişüstü özdüzenleme arttıkça ön test artmaktadır. Bilişüstü Özdüzenleme ile son test arasında istatistiksel açıdan anlamlı,pozitif ilişki bulunmuştur ($r=0.5$). Buna göre bilişüstü özdüzenleme arttıkça son test artmaktadır. Bilişüstü Özdüzenleme ile başarı farkı arasında istatistiksel açıdan anlamlı ilişki bulunmamaktadır.

Bilişüstü Özdüzenleme ile örgütlenme arasında istatistiksel açıdan,yüksek düzeyde,pozitif ve anlamlı ilişki bulunmuştur ($r=0.822$). Buna göre bilişüstü özdüzenleme arttıkça örgütlenme artmaktadır.

Eleştirel Düşünme ile ön test arasında istatistiksel açıdan anlamlı ilişki bulunmamaktadır.. Eleştirel Düşünme ile son test arasında istatistiksel açıdan anlamlı ilişki bulunmamaktadır. . Eleştirel Düşünme ile başarı farkı arasında istatistiksel açıdan anlamlı ilişki bulunmamaktadır.

Eleştirel Düşünme ile örgütlenme arasında istatistiksel açıdan, düşük düzeyde, pozitif ve anlamlı, ilişki bulunmuştur. ($r=0.247$). Buna göre eleştirel düşünme arttıkça örgütlenme artmaktadır. Eleştirel Düşünme ile bilişüstü özdüzenleme arasında istatistiksel açıdan, düşük düzeyde,pozitif, anlamlı ilişki bulunmuştur ($r=0.36$). Buna göre eleştirel düşünme arttıkça bilişüstü özdüzenleme artmaktadır.

Tekrarlama ile ön test arasında istatistiksel açıdan, düşük düzeyde, pozitif, anlamlı ilişki bulunmuştur ($r=0.204$). Buna göre tekrarlama arttıkça ön test artmaktadır. Tekrarlama ile son test arasında istatistiksel açıdan, orta düzeyde, pozitif anlamlı ilişki bulunmuştur ($r=0.527$). Buna göre tekrarlama arttıkça son test artmaktadır. Tekrarlama ile başarı farkı arasında istatistiksel açıdan düşük düzeyde, pozitif, anlamlı ilişki bulunmuştur ($r=0.211$). Buna göre tekrarlama arttıkça başarı farkı artmaktadır.

Tekrarlama ile örgütlenme arasında istatistiksel açıdan yüksek düzeyde,pozitif, anlamlı ilişki bulunmuştur($r=0.656$). Buna göre tekrarlama arttıkça örgütlenme artmaktadır. Tekrarlama ile bilişüstü özdüzenleme arasında istatistiksel açıdan, yüksek düzeyde, pozitif ve anlamlı ilişki bulunmuştur ($r=0.769$). Buna göre tekrarlama arttıkça bilişüstü özdüzenleme artmaktadır. Tekrarlama ile eleştirel düşünme arasında istatistiksel açıdan orta düzeyde,pozitif, anlamlı ilişki bulunmuştur($r=0.297$). Buna göre tekrarlama arttıkça eleştirel düşünme artmaktadır.

Ayrıntılandırma ile ön test arasında istatistiksel açıdan düşük düzeyde,pozitif, anlamlı ilişki bulunmuştur. ($r=0.279$). Buna göre ayrıntılandırma arttıkça ön test artmaktadır. Ayrıntılandırma ile son test arasında istatistiksel açıdan orta düzeyde pozitif ve anlamlı ilişki bulunmuştur. ($r=0.502$). Buna göre ayrıntılandırma arttıkça son test artmaktadır. Ayrıntılandırma ile başarı farkı arasında istatistiksel açıdan anlamlı ilişki bulunmamaktadır.

Ayrıntılandırma ile örgütlenme arasında istatistiksel açıdan, yüksek düzeyde, pozitif, anlamlı ilişki bulunmuştur. ($r=0.781$). Buna göre ayrıntılandırma arttıkça örgütlenme artmaktadır. Ayrıntılandırma ile bilişüstü özdüzenleme arasında istatistiksel açıdan, yüksek düzeyde, pozitif, anlamlı ilişki bulunmuştur ($r=0.873$). Buna göre ayrıntılandırma arttıkça bilişüstü özdüzenleme artmaktadır. Ayrıntılandırma ile eleştirel düşünme arasında istatistiksel açıdan, orta düzeyde, pozitif, anlamlı ilişki bulunmuştur. ($r=0.477$). Buna göre ayrıntılandırma arttıkça eleştirel düşünme artmaktadır. Ayrıntılandırma ile tekrarlama arasında istatistiksel açıdan,yüksek düzeyde, pozitif ve anlamlı ilişki bulunmuştur. ($r=0.735$). Buna göre ayrıntılandırma arttıkça tekrarlama artmaktadır.

Bilişsel stratejiler ile ön test arasında istatistiksel açıdan, düşük düzeyde, pozitif, anlamlı ilişki bulunmuştur. ($r= 0.279$) Bilişsel stratejiler ile son test arasında, orta düzeyde, pozitif ilişki bulunmuştur. ($r= 0.542$) Bilişsel stratejiler ile başarı farkı arasındadüşük düzeyde, pozitif, anlamlı ilişki bulunmuştur. ($r= 0.124$). Bilişsel stratejiler ile örgütlenme ($r=0.900$), ve bilişsel stratejiler ile bilişüstü özdüzenleme arasında ($r=0.910$) yüksek düzeyde, pozitif ve anlamlı ilişki bulunmuştur. Bilişsel stratejiler ve eleştirel düşünme arasında orta düzeyde, pozitif ,anlamlı ilişki bulunmuştur. ($r= 0.379$). Bilişsel stratejiler ile tekrarlama arsında ($r= 0.879$) ve

ayrıntılıdırma arasında ($r= 0.931$), yüksek düzeyde, pozitif, anlamlı ilişki bulunmuştur.

Bir regresyon analizinde, regresyon modelinin tahmininin ne kadar güçlü olduğunu açıklayabilmek için determinasyon katsayısı R^2 'ye bakılır. Açıklanan varyans R^2 , sadece istatistiksel açıdan bir açıklama yaparken, nedensel açıklamaya sahip olduğumuzu göstermemektedir.. (Büyüköztürk, 2010)

Fen ve teknoloji dersinde akademik başarının öz düzenleyici öğrenme stratejileri tarafından yordanıp yordanamayacağını belirlemek amacıyla çoklu doğrusal regresyon analizi yapılmıştır. Analizler öncesinde regresyon analizinin varsayımları ; doğrusallık ve normallik kontrol edilmiş ve varsayımların karşılandığı görülmüştür. Elde edilen sonuçlar Tablo 4.21' de sunulmuştur.

Tablo 4-21: Fen Başarısının Yordanmasına İlişkin Çoklu Regresyon Analizi Sonuçları

Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişken	β	β	Standart hata	p	T	R^2 değişimi
Son Test	Sabit	25,347	-	5,168	0,000	4,905	
	Ön test	0,132	0,160	0,067	0,052	1,960	0,090
	Bilişüstü özdüzenleme	0,364	0,033	2,047	0,859	0,178	0,188
	Eleştirel Düşünme	-0,513	-0,066	0,708	0,470	-0,725	0,000
	Tekrarlama	3,015	0,321	1,150	0,010	2,622	
	Örgütlenme	0,271	0,028	1,346	0,841	0,202	
	Ayrıntılıdırma	2,008	0,201	1,805	0,268	1,112	
	Bilişsel strateji						0.060

Analiz sonuçları incelendiğinde, model summary tablosu, yordayıcı değişkenle yordanan değişken arasındaki ilişkinin miktarını göstermektedir. Ön test puanları, son test puanlarındaki toplam varyansın % 9'unu, bilişüstü özdüzenlemenin

ise son test puanlarının % 19' unu açıkladığı görülmüştür. Eleştirel strateji kullanımının etkisi olmadığı görülürken, bilişsel strateji kullanımının son test puanlarının % 6' sını açıkladığı ifade edilebilir.

Regresyon analizinde Coefficient tablosu; beta değerleri, regresyon katsayısının anlamlılığına ilişkin t-testi sonucunu göstermektedir. Tablo 4.21 incelendiğinde son test puanları ile özdüzenleme ölçeğinin alt boyutlarından sadece tekrarlama boyutunun anlamlı yordayıcı olduğu görülmüştür. Çoklu regresyon analizinde bakılacak unsurlardan biri de β ' dir. Standardize edilmiş regresyon katsayıları olan beta değerine işareti dikkate alınmadan bakılır ve en yüksek beta değerine sahip olan değişkenin en iyi yordayıcı olduğu söylenebilir. Tablo 4.21 de bu değer için ($\beta =0.321$) en yüksek değer olduğu görülmektedir. Bilişsel stratejilerden, ayrıntılandırma, örgütlenme, eleştirel düşünme, bilişüstü özdüzenleme boyutlarının başarının anlamlı yordayıcısı olmadığını göstermektedir.

Tablo 4.21'e göre fen ve teknoloji başarısını anlamlı düzeyde yordayan tekrarlama boyutu ile son test puanları arasında yeniden regresyon analizi uygulanmıştır. Analiz sonuçları Tablo 4.24' te verilmiştir.

Tablo 4-22: Fen Başarısının Tekrarlama Boyutu Tarafından Yordanmasına İlişkin Regresyon Analizi

Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişken	β	β	Standart hata	p	T	R ² değişimi
Son test	sabit	27,504	-	4,552	,000	6,042	
	Ön test	,165	,201	,064	,011	2,570	,090
	Tekrarlama	4,560	,486	,733	,000	6,218	,226

Buna göre Tablo 4.22 incelendiğinde öğrencilerin kullandığı öz düzenleyici öğrenme stratejilerinden tekrarlamanın, fen ve teknoloji dersi başarısındaki toplam varyansın % 23'ünü açıkladığı görülmektedir ($R^2=0.226$). Regresyon analizi ön test puanları ile son test puanlarındaki artışın, diğer değişkenler control altına alındığında

tekrarlama boyutu açısından % kaç oranında açıklandığını ifade etmektedir..Bu sonuç bize öğrenciler tarafından öz düzenleme stratejilerinden tekrarlamanın daha fazla kullanıldığını göstermektedir.

5. TARTIŞMA

Çalışmada ilköğretim öğrencilerinin fen ve teknoloji dersinde kullandıkları özdüzenleyici öğrenme stratejilerinin fen ve teknoloji dersi akademik başarılarıyla ilişkisi incelenmiştir. Elde edilen sonuçlara göre öğrencilerin fen ve teknoloji dersindeki başarı düzeyleri ile fen ve teknoloji dersinde kullandıkları öz düzenleyici öğrenme stratejilerinden tekrarlama, ayrıntılandırma, örgütleme, bilişüstü özdüzenleme arasında orta düzeyde, pozitif, anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür. Başarı ile eleştirel düşünme arasında ise düşük düzeyde, pozitif, anlamlı ilişki olduğu görülmüştür.

Bu alanda yapılan çalışmalar incelendiğinde, akademik başarı ve özdüzenleme ilişkisini inceleyen çalışmalar arasında, (Pintrich, Smith, Garcia ve McKeachie, 1993; Andrew ve Vialle, 1998; Eshel ve Kohavi, 2003; Eilam ve Aharon, 2003; William ve Helman, 2004; Camahalan, 2006; İsrail, 2007; Haşlaman ve Aşkar, 2007; Arsal, 2009; Sağırılı ve Azapağası, 2009) akademik başarı ve özdüzenleme stratejilerinin kullanımı arasında olumlu yönde ilişki bulunduğu belirtilmiştir. Pekçok araştırma özdüzenleme stratejilerinin kullanımı ile akademik başarı arasında olumlu yönde ilişki olduğunu göstermektedir. Özdüzenleme stratejilerinin alt boyutları ve başarı arasındaki ilişki üzerine yapılan çalışmalar arasında bilişsel stratejiler ile (Ross, Reed and Marshall, 2003), eleştirel düşünme alt boyutu ile (Pintrich ve arkadaşları, 1993), bilişüstü stratejiler ile (Desoete, 2001) akademik başarı arasında olumlu ilişki olduğunu gösteren çalışmalar bulunmaktadır.

.Literatür incelendiğinde, özdüzenleyici öğrenme stratejilerinin akademik başarıyı yordamasına ilişkin çeşitli araştırmaların yapıldığı görülmektedir. Bu araştırmalar incelendiğinde özdüzenleyici öğrenme stratejilerinin kullanımının akademik başarıyı yüksek düzeyde açıklayabildiği ifade edilebilir. (Zimmerman ve Martinez-Pons, 1986). Bunun yanı sıra bazı araştırmalar da bilişüstü strateji kullanımının akademik başarıyı yordamadığı şeklinde ifade edilmiştir. (Ader, 2004)

Bu çalışmada bilişsel stratejilerden sadece tekrarlama boyutunun fen başarısını yordadığı görülmektedir. Öğrencilerin tekrarlama dışındaki stratejileri kullanmama nedeni öğrencilerin özdüzenleme stratejilerini bilmiyor olduklarını akla

getirmektedir. Bu durum öğrencilere özdüzenleme stratejileri öğretildiğinde başarıda artış olabileceğini düşündürmektedir. Bununla ilgili olarak literatürde yapılan çalışmalar incelendiğinde özdüzenleme stratejilerinin öğretimden sonra başarı artışı olduğu görülmektedir. (İsrael,2007)

5.1 Öneriler

Araştırma sonucunda elde edilen bulgular ve sonuçlara göre bu alanda çalışmayı düşünen araştırmacılara yönelik önerilerde bulunulmuştur

Manyetizma konularının genellikle soyut konulardan oluşması öğrencilerin önbilgilerinde eksik bilgilere sahip olmalarına (Demirci ve Çirkinoğlu, 2004; Chabay ve Sherwood, 2006), öğrencilerin büyük bir kısmının ise manyetizma konusunda kavram yanılgısına sahip olmasına (Erduran Avcı ve Yağbasan, 2004) neden olmaktadır. Öğrencilerin hazırbulunuşluk seviyesinin düşüklüğü, elektromıknatıs konusunda akımın yönünü bulmalarını güçleştirmekle beraber, mıknatısın kutuplarının bulunmasını da engellemektedir. (Çoramık, 2012).

Bu araştırmada öğretim öncesinde öğrencilerin yarısında mıknatıslar metal maddeleri çeker kavram yanılgısına sahip oldukları görülürken, öğretim sonrasında bu durumun dörtte bir oranında devam ettiği görülmektedir. Bu açıdan bakıldığında manyetizma konularının öğretiminde, kavram yanılgılarının giderilmesine yönelik etkinlikler tasarlanarak, dersler görsel açıdan desteklenmelidir. Mıknatıslar ve özellikleri ile ilgili ilköğretim ikinci kademedeki çalışmaların az olması nedeniyle, bu alanda daha fazla çalışmaya yer verilebilir. Oluşan kavram yanılgılarının giderilmesine yönelik olarak farklı öğretim yöntemlerinin öğrenme üzerine etkileri araştırılabilir.

Öğretmenlerin, fen derslerinin yürütülmesinde, öğrencilerin hazırbulunuşluk düzeylerini dikkate alarak ve mevcut işlenecek konuyla ilgili kavram yanılgılarını göz önünde bulundurarak kullanacakları yöntem ve stratejileri planlamalarının olumlu sonuçlar yaratacağı düşünülmektedir. Buna paralel olarak öğretmenlerin öğrencilere özdüzenleme stratejilerini öğretmek, öğrencilerin kendi öğrenmelerinin sorumluluğunu almalarına, potansiyellerini davranışa dönüştürmelerine yardımcı

olmaları, kısacası fen derslerinin özdüzenlemeyi arttırıcı şekilde işlenmesi öğretimin niteliğini arttırabilir.

6. KAYNAKLAR

Abd-El-Khalick, F., Lederman, N., G. (2000). The Influence of History of Science Courses on Students' Views of Nature of Science. *Journal Of Research In Science Teaching*, 37 (10), 1057-1095.

Aikenhead, G., S., Fleming, R.W., Ryan, A., G. (1987). High-School Graduates Beliefs About Science-Technology-Society. I. Methods and Issues in Monitoring Student Views 1. *Science Education*, 71 (2), 145-161.

Aikenhead, G., Fleming R.W. & Ryan, A.G. (1989). CDN 5 form of VOSTS, {Online}. Available: <http://www.usask.ca/education/people/aikenhead/vosts.pdf> {2002, November}

Altun, S. (2005). Öğrencilerin öz düzenlemeye dayalı öğrenme stratejilerinin ve öz yeterlik algılarının öğrenme stilleri ve cinsiyete göre matematik başarısını yordama gücü. Doktora Tezi, *Yıldız Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, İstanbul

Altun, S. ve Erden, M. (2006). Öğrenmede Motive Edici Stratejiler Ölçeğinin Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması. *Yeditepe Üniversitesi, Edu* 7, 2(1), 1-16.

Andrew, S. & VĞALLE, W., (1998). "Nursing Students" Self-Efficacy, Self-Regulated Learning and Academic Performance in Science Teaching." *Paper Presented At The Australian Association For Research In Education Conference*

Arsal, Z. (2010). The effect of diaries on self-regulation of preservice science teachers. *International Journal of Environmental and Science Education*, 5 (1), 85-103 .

Aslan, Ö.(2009). Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının ilköğretim öğrencilerinin fen ve teknoloji dersine yönelik motivasyonlarına ve bilimin doğasını anlama düzeylerine etkisi . Yüksek Lisans Tezi, *Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü* , Ankara

Aytekin, A.(2011). Fizik Eğitiminde Elektrik ve Manyetizma Konularının Öğretiminde Kullanılan Model ve Benzetmelerin Tespiti .Yüksek Lisans Tezi, *Bülent Ecevit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, Zonguldak

Azevedo, R., Cromley, J. G. (2004). Does Training on Self-Regulated Learning Facilitate Students' Learning With Hypermedia, *Journal of Educational Psychology*,96, (3), 523- 535.

Bagno, E. and Eylon, B. (1997). From problem-solving to a knowledge structure: An example from the domain of electromagnetism. *The American Journal of Physics*, 65 (8), 726-736.

Bagno,E.,B.S. Eylon & U. Ganiel (2000). From Fragmented Knowledge To A Knowledge Structure: Linking The Domains Of Mechanics And Electromagnetism, *Phys.Educ.Res.,Am.J.Phys. Suppl.*, 68(7),16-26.

Bektaş, U. (1999). İlköğretim 8. sınıf öğrencilerinin temel fizik kavramlarını anlama düzeyi. Yüksek Lisans Tezi, *Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Trabzon.

Boekaerts, M. (1999). Self-regulated Learning: Where We Are Today, *International Journal of Educational Research*, 31-6, 445-457.

Büyükkaragöz, S., Çivi C. (1999). Genel Öğretim Metotları. *Beta Basım Yayın Dağıtım A.Ş.*, İstanbul.

Büyüköztürk, Ş., Akgün, Ö. E., Özkahveci, Ö., Demirel, F. (2004). Güdülenme ve öğrenme stratejileri ölçeğinin Türkçe formunun geçerlik ve güvenilirlik çalışması *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 4(2), 207-239

Camahalan F. M. (2006). “Effect of Self-Regulated Learning on Mathematics Achievement Of Selected Southeast Asian Children.” *Journal of Instructional Psychology*, 33(3), , s.199-200.

Chabay, R. and Sherwood, B. (2006). Restructring the introductory electricity and magnetism course. *American Journal of Physics*, 74 (4), 329-336.

Chye,S., Walker, R.A., Smith, I.D., (1997). Self-Regulated Learning in Tertiary Students: The Role of Culture and Self-Efficacy on Strategy Use and academic achievement. Paper presented at *AARE Conference*.

Çalışkan, S. , Selçuk, G.S., (2010). Üniversite öğrencilerinin fizik problemlerinde kullandıkları öz düzenleme stratejileri: cinsiyet ve üniversite etkileri. *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi* 27(2),25-41.

Çelikdemir, M. (2006). Examining Middle School Students' Understanding Of The Nature Of Science. Yüksek Lisans Tezi, *Orta Doğu Teknik Üniversitesi*, Ankara.

Chin, C. and Brown, D. E. (2000). Learning deeply in science:an analysis and reintegration of deep approaches in twocase studies of grade 8 students. *Research in Science Education*, 30(2), 173-197.

Çoramık ,M.(2012) . Manyetizma ünitesinin bilgisayar ve deney destekli etkinlikler ile öğretiminin 11. Sınıf öğrencilerinin özyeterlilik ve üstbilişlerine, tutumlarına, güdülenmelerine ve kavramsal anlamalarına etkisi. Yüksek lisans tezi, *Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Balıkesir.

Demirci, N. ve Çirkinoğlu, A. (2004). Öğrencilerin elektrik ve manyetizma konularında sahip oldukları ön bilgi ve kavram yanlışlarının belirlenmesi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi* (2), 116-138.

Demirer, C. (2009). Gazlar ünitesinde bilgisayar destekli ve laboratuvar temelli öğretimin öğrencilerin başarısına, kavram öğrenimine ve kimya tutumlarına etkisi. Yüksek Lisans Tezi, *Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, İstanbul.

Desoete, A., Roeyers, H. & Buysse, A. (2001) . “Metacognition and Mathematical Problem Solving in Grade 3.” *Journal of Learning Disabilities*, 34(5), s.435-449

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 programs. *Educational Research Review*, 3, 101-129.

Duit, R., & Treagust, D. (2003). Conceptual change: a powerful framework for improving science teaching and learning. *International Journal of Science Education*, 25, 671-688.

Ektem, I. S. (2007). İlköğretim 5. Sınıf Matematik Dersinde Uygulanan Yürütücü Biliş Stratejilerinin Öğrenci Erişi ve Tutumlarına Etkisi. Yayınlanmamış Doktora Tezi, *Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Konya*.

Eılam B. & AHaron I. "Student" Planning in The Process Of Self-Regulated Learning." *Contemporary Educational Psychology*, 28, (2003), s.304-334.

Erduran, D. (2002).). Lise 2. sınıf öğrencilerinin manyetizma kavramlarını günlük hayata uygulama becerilerinin tespiti. Yüksek Lisans Tezi, *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Burdur Eğitim Fakültesi, Burdur*

Erduran Avcı, D. ve Yağbasan, R. (2004). Lise 2. sınıf öğrencilerinin manyetizma kavramlarını günlük hayata uygulama becerilerinin tespiti. *Burdur Eğitim Fakültesi Dergisi* (8), 189-197

Eshel, Y. & Kohavi R., "Perceived Classroom Control, Self-Regulated Learning Strategies, And Academic Achievement." *Educational Psychology*, 23(3), (2003), s.249-260

Garcia, T., Pintrich, P., R. (1996). The Effects of Autonomy on Motivation and Performance in the College Classroom. *Contemporary Educational Psychology*, 21,477-486.

Gök, T. ve Erol, M. (2002). Ortaöğretim fizik dersi elektromanyetizma konusu öğretim programı geliştirme üzerine bir çalışma. *V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*, Odtü, Ankara, 112-114.

Grinsven, L. V. and Tillema, H. (2006). Learning opportunities to support student self-regulation: comparing different instructional formats. *Educational Research*, 48(1), 77-91.

Günbatar, S. ve Sarı, M. (2005). Elektrik ve manyetizma konularında anlaşılması zor kavramlar için model geliştirilmesi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi* , 25 (1), 185-197.

Günbatar, S. (2003). Fizik eğitiminde elektrik ve manyetizma konularındaki anlaşılması zor kavramlar için için model ve benzetme geliştirilmesi. Yüksek Lisans Tezi, *Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Ankara.

Hofer, B. K., Yu, S. L., & Pintirich P. R. (1998). Teaching college students to be self-regulated learners. In B. J. Zimmerman & D. H. Schunk (Eds.), *Self-regulated learning from teaching to self-reflective practice* (pp.57–85). London: Guilford Press.

Gülçiçek, N. (2004). Kavramsal Değişim Metinlerinin Öğrencilerin Manyetizma konusunu anlamlarına ve Fizik Tutumlarına Etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, *Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Ankara

Hapkiewicz, A. (1992). Finding a List of Science Misconceptions, MSTA Newsletter, 38 (Winter,92), 11-14.<http://www.pitt.edu>

Haşlamam, T. ve Aşkar, P.(2007). Programlama Dersi İle İlgili Öz-Düzenleyici Öğrenme Stratejileri Ve Başarı Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (32) , 110-122.

Houldin, J. E. (1974). The Teaching of Electromagnetism at University Level. *Physics Education*, 9 (1): 9-12.

Ilgaz, G.(2011). İlköğretim öğrencilerinin fen ve teknoloji dersi öz-düzenlemeli öğrenme stratejileri, öz-yeterlik ve özerklik algılarının incelenmesi. Doktora Tezi, *Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Ankara

İflazoğlu, A. ve Tümkaya, S. , (2008). Öğretmen Adaylarının Güdülenme Düzeyleri ile Drama Dersindeki Akademik Başarıları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi, *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(1), 61 – 73.

İsrael, E. (2007). Özdüzenleme Eğitimi, Fen Başarısı ve Özyeterlilik, Yayınlanmamış Doktora Tezi, *Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, İzmir

Kert, S. B. (2008). Elektronik performans destek sisteminin öğrencilerin akademik başarılarına ve öz-düzenlemeye dayalı öğrenme becerilerine etkisi. Doktora Tezi, *Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Eskişehir.

Lederman, N. , G., Abd-El-Khalick, F. , Bell, R., L., Schwartz, R., S. (2002). Views of Nature of Science Questionnaire: Toward Valid and Meaningful Assessment of Learners' Conceptions of Nature of Science. *Journal of Research in Science Teaching*, 39 (6), 497-521.

Mandacı Ş., S. (2010) Sınıf Öğretmeni Adaylarının Matematik Öğretimi Derslerindeki Akademik Başarıları İle Öz Düzenleme Becerileri Arasındaki İlişki. *E-Journal of New World Sciences Academy*, ISSN 1306-3111, Vol 5, Number 3, 1370-1381.

Milli Eğitim Bakanlığı (2005). İlköğretim Fen ve Teknoloji Programı (6-8. sınıf). *Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları*, Ankara.

MEB, (2006). Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı, 6. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi *Öğretim Programı ve Kılavuzu*, Ankara.

Meece, J. , L. , Jones, M. , G. (1996). Gender Differences in Motivation and Strategy Use in Science: Are Girls Rote Learners?. *Journal Of Research In Science Teaching*, 33 (4), 393-406.

Mousoulides, N. and Philippou, G. (2005), Students' Motivational Beliefs, Self-Regulation Strategies and Mathematics Achievement , H. L. Chick and J. L. Vincent (Eds.), Proceedings of the 29th Conference of The International Group for the *Psychology of Mathematics Education*, Vol.3, pp.321-328, Melbourne:PME.

Özkan, S. (2008). Modeling elementary students' science achievement: the interrelationships among epistemological beliefs, learning approaches, and self-regulated learning strategies. Unpublished Doctoral Dissertation, *Middle East Technical University*, Ankara, Turkey.

Paulus, G. M. and Treagust, D. F. (1991). Conceptual difficulties in electricity and magnetism. *Journal of Science and Mathematics Education in South East Asia*, 14 (2), 47-53.

Pintrich, P. R., ve De Groot , E. V.,(1990).Motivationaland Self-regulated Learning Components of Classroom Academic Performance. *Journal of Educational Psychology*.82: 33-40.

Pintrich, P. R., Smith, D. A. F., Garcia,T. & McKeachie W. J. (1991). A manual for the use of the motivated strategies for learning questionnaire (MSLQ). *Michigan: School of Educational Building*. The University of Michigan.

Ross M. E., Glennon J., Guarño A. Reed, Cynthia. J. ve Marshall M., “Situating Self-Regulation: Modeling The Interrelationships Among Instruction Assessment, Learning Strategies And Academic Performance.” *Educational Research and Evaluation*, 9(2), (2003), s.189-209.

Sağırlı, M. Ö.,ve Azapağası, (2009). Üniversite Öğrencilerinin Öğrenmede Öz-düzenlemeyi Öğrenme Becerilerinin İncelenmesi. Ankara University, *Journal of Faculty of Educational Sciences*, 42(2), 129-161.

Sarıbaş, D. (2009). Öz düzenlemeye dayalı öğrenme stratejilerini geliştirmeye yönelik laboratuvar ortamının kavramsal anlama, bilimsel işlem becerisi ve kimyaya karşı tutum üzerindeki etkisinin incelenmesi. Yayınlanmamış Doktora Tezi, *Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, İstanbul.

Sewell, A. (2002). Constructivism and student misconceptions: Why every teacher needs to know about them. *Australian Science Teacher Journal*, 48, 24-29. Retrieved September 19, 2004, from ProQuest database.

Tanel, Z.(2006). Manyetizma Konularının Lisans Düzeydeki Öğretiminde, Geleneksel Öğretim Yöntemi ile İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Etkilerinin Karşılaştırılması.Doktora Tezi, *DEÜ, Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, İzmir

Tanrıverdi, İ. (2001). Elektrik ve manyetizmada kavram yanılgıları. Yüksek Lisans Tezi, *Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Isparta. TC MEB Tebliğler Dergisi, C:63, Sayı: 2518, S:1003

Tillema, H.H. & Smith, K. (2006). Portfolios for Professional Development; a research journey. *Nova Publishers:New York*. (107 pp.). ISBN: 1-59454-532-4

Turhan, E.A.(2006). İlköğretim Sekizinci Sınıf Öğrencilerinin Fen Bilgisi Öğretiminde Mıknatıs ve Özellikler Konusunu Kavramada Çoklu Zeka Modelinin Öğrenci Başarı ve Tutumuna Etkilerinin Araştırılması. Yüksek lisans tezi, *Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Ankara

Uzunkavak, M. (2004). Lise ve dengi okul öğrencilerinin elektrik ve manyetizma öğreniminde karşılaştığı kavram yanılgıları. Doktora Tezi, *Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Isparta

Üredi, I. ve Üredi, L. (2005). İlköğretim 8.sınıf Öğrencilerinin Öz-düzenleme Stratejileri ve Motivasyonel İnançlarının Matematik Başarısını Yordama Gücü. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(2), 250–260. Yayımlanmamış Doktora Tezi, *Yıldız Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü*, İstanbul

Yiğit, N. ,Akdeniz, A.R. ve Kurt, Ş. (2001). Fizik Öğretiminde Çalışma Yapraklarının Geliştirilmesi.Yeni Binyılın Başında *Türkiye’de Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu Bildiri Kitabı*,151-157.

Yiğit,N., Ayvacı,H.N, DEVECİOĞLU,Y. (2002). İlköğretim Fen Bilgisi Öğrencilerinin Fen Kavramlarını Günlük Yaşamdaki Olgu ve Olaylarla İlişkilendirme Düzeyleri. *V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*, ODTÜ, Ankara.

Williams, P. E.& Hellman, C. M. (2004). “Differences in Self-regulation for Online Learning between First-and Second- Generation College Students”, *Research in Higher Education*, 45, 1, 71-82.

Wolters, C. A., Pintrich, P. R. & Karabenick, S. A. (2003). Assessing academic selfregulated learning. Paper Prepared for the Conference on Indicators of Positive Development: Definitions, Measures and Prospective Validity. Sponsored by ChildTrends, National Institutes of Health , 49pp.

Van Grinsven, L & Tillema,H.H. (2006). Learning Opportunities to Support Student Self-Regulation;Comparing Different Instructional Formats. *Educational Research*, 48(1), 77-91

Vural, L. (2012). Öğrenme stratejileri öğretiminin öğretmen adaylarının strateji kullanımlarına etkisi. Doktora tezi, *Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü* ,Eskişehir

Zimmerman, B. J. (2000). Attaining self-regulation: A social cognitive perspective. (edit. M. Boekaerts, P. R. Pintrich & M.Zeidner) Handbook of self-regulation (s. 13-39). *Academic Press: California*.

Zimmerman, B. J. (2001). Theories of self-regulated learning and academic achievement: An overview and analysis. (edit Zimmerman, B. J.& Schunk, D. H.) Self regulated learning and academic achievement theoretical perspectives (s. 1-38)(2.ed.). *Lawrence Erlbaum Associates*. Publishers, London.

EKLER


7. EKLER

MANYETİZMA KAVRAM TESTİ

Sevgili Öğrenci,

Bu anket, aşağıda karşılaşacağınız durumlarda sizin ne düşüneceğinizi, bu soruları nasıl yanıtlayacağınızı anlamak amacıyla hazırlanmıştır. Sorulara verdiğiniz yanıtlar ve yaptığınız açıklamalar bir araştırmada kullanılacak ve araştırmacı dışında hiç kimse sorulara verdiğiniz yanıtları görmeyecektir. İsimleriniz araştırmanın ilerleyen evrelerinde eğer sizinle görüşme yapmak istenirse, size ulaşmak amacıyla alınmaktadır. Soruları içtenlikle yanıtlayıp ve düşündüklerinizi açıkça yazdığınız için **teşekkür ederiz.**

Ali, fen ve teknoloji dersinde aldığı bir proje için, bir gün evde bulunan ve okuldan eve getirdiği mıknatısları ve çeşitli maddeleri kullanarak çeşitli deneyler yapıyor. Haydi Ali'ye yardımcı olalım.

 <p>Nikel para</p>	 <p>Tahta kaşık</p>	 <p>Bakır tel</p>
 <p>Cam bardak</p>	 <p>Altın yüzük</p>	 <p>Kağıt</p>
 <p>Lastik Top</p>	 <p>Alüminyum kap</p>	 <p>Çelik tencere</p>

1)Ali, elindeki mıknatısın yukarıdaki maddelere yaklaştırarak gözlemliyor. Mıknatısın yukarıdaki maddeleri çekip çekmediğini belirtiniz.

Çektiği maddeler:

.....

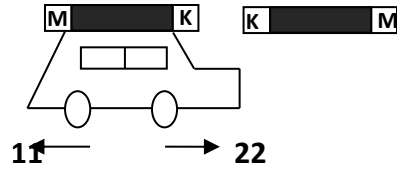
Çekmediği maddeler:

.....

Sizce mıknatıslar neden bazı maddeleri çekerler, bazı maddeleri çekmezler açıklayınız

.....

2.A)Ali, şekilde görüldüğü gibi, oyuncak arabasının üzerine yapıştırdığı mıknatısa elindeki mıknatısın kırmızı ucunu yaklaşıyor. Sizce araba hareket eder mi?



- Evet Hayır Bilmiyorum

Eğer araba hareket ederse hangi tarafa hareket eder?

- 1 2

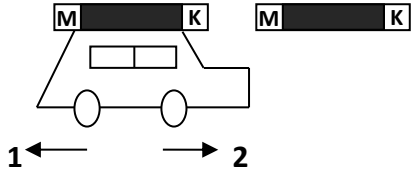
Yanıtınızın nedenini

açıklayınız.....

.....

2.B)Ali oyuncak arabasının üzerine yapıştırdığı mıknatısa bu sefer elindeki mıknatısın mavi tarafını yaklaşıyor, sizce araba hareket eder mi?

- Evet Hayır Bilmiyorum



Eğer araba hareket ederse hangi tarafa hareket eder?

- 1 2

Yanıtınızın nedenini

açıklayınız.....

2.C) Ali'nin elindeki mıknatısın kırmızı ve mavi uçları arasında mıknatıslık özelliği açısından bir fark var mıdır?

Yanıtınızı

açıklayınız.....

Kırmızı ve mavi uçları isimlendirecek olsanız ne yazardınız?

Kırmızı:

Mavi :

2.D) Ali elindeki mıknatısı yere düşürüyor ve mıknatıs üçe ayrılıyor.

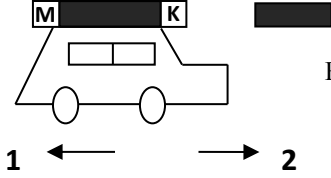


Mıknatısın ortasındaki parçasını alıyor ve denemek için tekrar arabaya yaklaşıyor, sizce araba hareket eder mi?

Evet

Hayır

Bilmiyorum



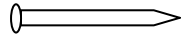
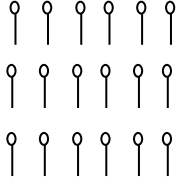
Eğer araba hareket ederse hangi tarafa hareket eder?

1

2

Yanıtınızın nedenini
açıklayınız.....

4.A) Ali elinde oynadığı çivi toplu iğnelere yaklaşıyor. Sizce ne gözlemler?



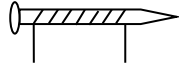
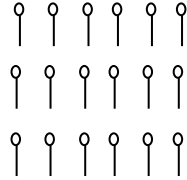
Çivi toplu iğneleri çeker

Çivi toplu iğneleri iter.

Çivi toplu iğnelere yaklaştırıldığında bir değişiklik olmaz

Yanıtınızı
açıklayınız.....

4.B) Ali bakır teli çivinin üzerine sarıyor ve 30 sarım oluyor. Tel sardıktan sonra çivi toplu iğnelere yaklaşıyor. Sizce ne gözlemler?



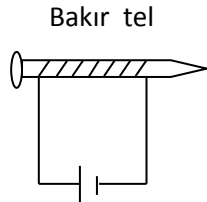
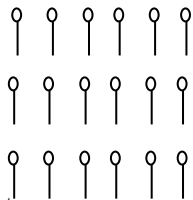
Çivi toplu iğneleri çeker.

Çivi toplu iğneleri iter.

Çivi toplu iğnelere yaklaştırıldığında bir değişiklik olmaz.

Yanıtınızı
açıklayınız.....

4.C) Ali bakır teli çivinin üzerine sarıyor ve 30 sarım oluyor. Ve sardığı çiviye şekildeki gibi pil bağlıyor. Sizce ne gözlemler?



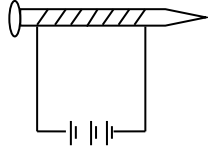
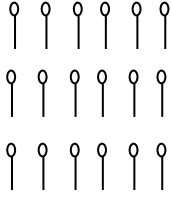
Çivi toplu iğneleri çeker.

Çivi toplu iğneleri iter.

Çivi toplu iğnelere yaklaştırıldığında bir değişiklik olmaz

Yanıtınızı
açıklayınız.....

4.D) Ali bir pil yerine üç pil takarsa pil takarsa, tek pilli olan duruma göre bir değişiklik olur mu ?

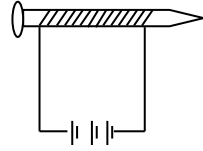
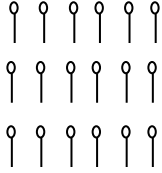


- Olur Olmaz Bilmiyorum

Neden değişiklik olacağını veya olmayacağını düşünüyorsunuz. Açıklayınız?

.....

4.E) Ali daha uzun bir bakır teli bu seferde aynı özelliklerde bir başka çivinin üzerine sarıyor, bu defa 60 sarım oluyor ve çiviye toplu iğnelere yaklaşıyor. İlk duruma göre bir değişiklik olur mu?

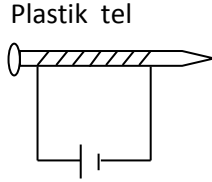
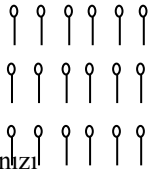


- Olur Olmaz Bilmiyorum

Neden değişiklik olacağını veya olmayacağını düşünüyorsunuz. Açıklayınız?

.....

4.F) Ali bakır bir tel yerine plastik teli çivinin üzerine şekildeki gibi sarıyor. Tel sardıktan sonra çiviye toplu iğnelere yaklaşıyor. Sizce ne gözlemler?

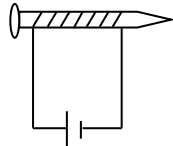
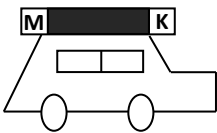


- Çivi toplu iğneleri çeker.
 Çivi toplu iğneleri iter.
 Çivi toplu iğnelere yaklaştırıldığında bir değişiklik olmaz

Yanıtınızı

açıklayınız.....

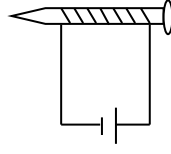
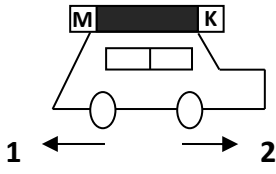
5.A) Ali sardığı çiviye baş tarafından üzerine mıknatıs yapıştırılmış oyuncak arabaya yaklaşıyor. Sizce araba hareket eder mi? Evet Hayır



- Eğer araba hareket ederse hangi tarafa hareket eder? 1 2

1 ← → 2
Yanıtınızın nedenini açıklayınız.....

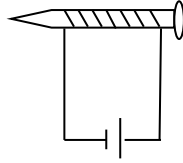
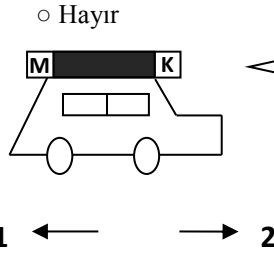
5.B) Ali pilin kutuplarını değiştirmeden sadece çiviye çevirerek u tarafından arabaya yaklaştırıyor. Sizce araba hareket eder mi? Evet Hayır



Eğer araba hareket ederse hangi tarafa hareket eder? 1 2

Yanıtınızın nedenini
açıklayınız.....

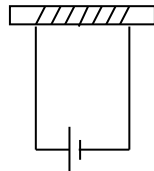
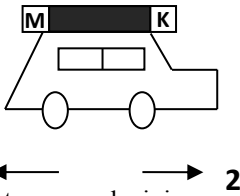
5.C) Ali şekilde görüldüğü gibi bu sefer sadece pilin kutuplarını değiştiriyor ve sardığı çiviye yine u tarafından arabalara yaklaştırıyor. Sizce araba hareket eder mi? Evet Hayır



Eğer araba hareket ederse hangi tarafa hareket eder? 1 2

Yanıtınızın nedenini
açıklayınız.....

5.D) Ali bu sefer de çivi yerine bakır çubuk üzerine 30 sarım tel sarıp uçlarına pil bağlıyor. Sardığı bakır çubuğu üzerine mıknatıs yapıştırılmış oyuncak arabaya yaklaştırıyor. Sizce araba hareket eder mi? Evet Hayır



Eğer araba hareket ederse hangi tarafa hareket eder? 1 2

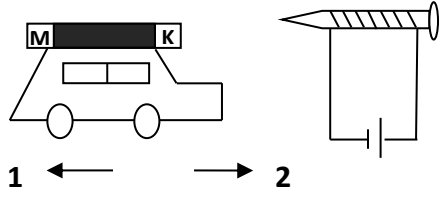
Yanıtınızın nedenini
açıklayınız.....

6. Ali mıknatısı toplu iğnelere yaklaştırdığında mıknatısa yapışan bir toplu iğneyi alıyor ve yerde duran toplu iğnelerden birine dokundurup yavaş yavaş toplu iğneyi çekiyor. Sizce yerde duran toplu iğne hareket eder mi? Yanıtınızı açıklayınız.

.....

7. Ali deneylerine devam ediyor ve bakır teli çivinin üzerine sarış şeklini incelemeye karar veriyor.

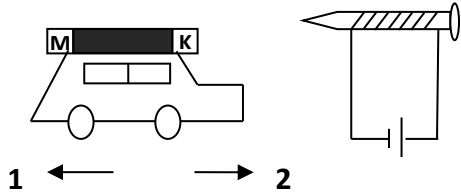
7.A) Ali bakır teli önce birinci şekildeki gibi çivinin üzerine yukarıdan aşağıya doğru sarıyor. Sardığı çubuğu oyuncak arabaya yaklaştırıyor. Sizce araba hareket eder mi? Evet Hayır



Eğer araba hareket ederse hangi tarafa hareket eder? 1 2

Yanıtınızın nedenini açıklayınız.....

7.B) Daha sonra ikinci şekildeki gibi teli çivinin üzerine aşağıdan yukarıya doğru sarıyor. Tekrar oyuncak arabaya yaklaştırıyor.

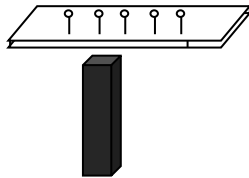


Eğer araba hareket ederse hangi tarafa hareket eder? 1 2

Yanıtınızın nedenini açıklayınız.....

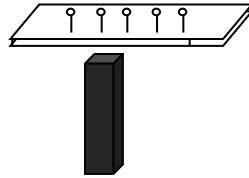
8.) Ali aynı kalınlıkta ve büyüklükte kağıt, plastik, alüminyum ve tahta parçalarının üzerine biraz toplu iğne koyuyor ve mıknatısı aşağıdaki gibi tutuyor. Sizce toplu iğneler bütün durumlar için hareket eder mi?

Kağıt



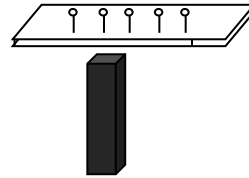
Eder Etmez

Plastik



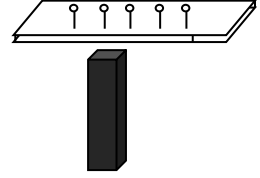
Eder Etmez

Alüminyum



Eder Etmez

Tahta



Eder Etmez

Yanıtınızın nedenini Açıklayınız.....

Ali, Aya yolculuk yapmış olsaydı ve bu deneyi Ay üzerinde yapmış olsaydı bir şey fark eder miydi? Neden?

.....

Teşekkürler

Adınız Soyadınız:

ÖZDÜZENLEME ÖLÇEĞİ

Aşağıdaki ölçek fen teknoloji dersinde kullandığınız öz düzenleme berilerini belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Eğer ifadenin size tam uyduğunu düşünüyorsanız 7'yi, hiç uymadığını düşünüyorsanız 1'i işaretleyiniz. Eğer ifade sizin için 1 ve 7 numaraları arasında ise, sizi en iyi tanımlayan numarayı seçiniz.

1 Bana hiç uymuyor 2 3 4 5 6 7 Bana tam uyuyor

1	Bu derse çalışırken, düşüncelerimi organize etmeme yardım etmesi için konuların ana hatlarını çıkarırım.	1	2	3	4	5	6	7
2	Ders dışında başka şeyler düşündüğüm için önemli noktaları çoğunlukla kaçıırım.	1	2	3	4	5	6	7
3	Bu derse çalışırken, odaklanmama yardım edecek sorular oluştururum.	1	2	3	4	5	6	7
4	Kendimi, sık sık bu derste duyduklarımı ya da okuduklarımı inandırıcı bulup bulmadığımı sorgularken bulurum.	1	2	3	4	5	6	7
5	Bu derse çalışırken, öğrenmeye çalıştığım konuyu sürekli kendi kendime sesli olarak tekrarlarım.	1	2	3	4	5	6	7
6	Bu derse çalışırken, okuduğum bir yeri anlamadığım zaman, geri döner ve anlamaya çalışırım	1	2	3	4	5	6	7
7	Bu derse çalışırken, yazılı kaynakları ve ders notlarımı gözden geçirir, en önemli yerleri bulmaya çalışırım.	1	2	3	4	5	6	7
8	Eğer derste verilen kaynakları anlamak zorsa, kaynakları okuma şeklimi değiştiririm.	1	2	3	4	5	6	7
9	Bu derse çalışırken, ders notlarımı ve ders kitaplarımı tekrar tekrar okurum.	1	2	3	4	5	6	7
10	Derste sunulan veya okuduğum bir teori, yorum ya da sonucu destekleyen güçlü kanıtların var olup olmadığına karar vermeye çalışırım.	1	2	3	4	5	6	7
11	Ders konularını organize etmeme yardım etmesi için, basit grafikler, diyagramlar veya tablolar yaparım.	1	2	3	4	5	6	7
12	Ders konularını başlangıç noktası olarak ele alırım ve onun hakkında kendi düşüncelerimi geliştirmeye çalışırım.	1	2	3	4	5	6	7
13	Bu derse çalışırken, kitap, dergi vb. den okuduklarım, derste anlatılanlar ve ders tartışmaları gibi farklı kaynakları bir araya getirerek bilgi toplarım.	1	2	3	4	5	6	7
14	Yeni ders konularını çalışmadan önce, nasıl organize edildiğini görmek için sık sık gözden geçiririm.	1	2	3	4	5	6	7
15	Bu derste çalıştığım materyali anladığımdan emin olmak için, kendime sorular sorarım.	1	2	3	4	5	6	7
16	Dersin gereklerine ve öğretmenin dersi işleyiş stiline uymak için çalışma şeklimi değiştirmeye çalışırım.	1	2	3	4	5	6	7

17	Genellikle, tam olarak ne hakkında olduğunu bilmeden kendimi ders hakkında okuyor bulurum.	1	2	3	4	5	6	7
18	Bu derste önemli kavramları hatırlamak için, önemli sözcükleri ezberlerim.	1	2	3	4	5	6	7
19	Bu ders için çalışırken, sadece okumak yerine, konu üzerinde düşünmeye ve bundan ne öğrenmem gerektiğine karar vermeye çalışırım.	1	2	3	4	5	6	7
20	Bir konunun içindeki fikirleri mümkün oldukça diğer derslerdekiyle ilişkilendirmeye çalışırım.	1	2	3	4	5	6	7
21	Bu ders için çalışırken, ders notlarımın üzerinden gider ve önemli kavramları çıkarırım.	1	2	3	4	5	6	7
22	Bu dersle ilgili kitap, dergi vb. okurken, okuduklarımı mevcut bilgilerimle ilişkilendirmeye çalışırım.	1	2	3	4	5	6	7
23	Bu derste öğrendiklerimle ilgili kendi fikirlerimi geliştirmeye çalışırım.	1	2	3	4	5	6	7
24	Bu derse çalışırken, yazılı kaynakların ana fikrini ve ders anlatımlarındaki kavramların kısa özetini yazarım.	1	2	3	4	5	6	7
25	Derste anlatılan kavramlarla, okuduklarım arasında ilişki kurarak konuyu anlamaya çalışırım.	1	2	3	4	5	6	7
26	Bu derste ne zaman bir önerme ya da sonuç okusam veya duysam olası seçenekler üzerinde düşünürüm.	1	2	3	4	5	6	7
27	Bu dersle ilgili önemli bilgileri listelerim ve ezberlerim.	1	2	3	4	5	6	7
28	Bu derse çalışırken hangi kavramları iyi anlamadığımı belirlemeye çalışırım.	1	2	3	4	5	6	7
29	Bu ders için çalışırken, her bir çalışma dönemindeki etkinliklerimi yönlendirmek için kendime hedefler koyarım.	1	2	3	4	5	6	7
30	Sınıfta not alırken kafam karışırsa, sonradan bunu mutlaka düzeltmeye çalışırım.	1	2	3	4	5	6	7
31	Dersle ilgili yazılı kaynaklardan edindiğim bilgileri, ders anlatımlarında ya da tartışmalarda kullanırım.	1	2	3	4	5	6	7