

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

BEŞİNCİ SINIF ÖĞRENCİLERİNİN BİLİMSEL SÜREÇ BECERİLERİ
VE ÖZ-YETERLİK İNANÇLARININ BELİRLENMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

HAZIRLAYAN

Kübra Nazlı ŞEN

DANIŞMAN

Doç. Dr. Ayla ÇETİN DİNDAR

BARTIN-2019

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

**BEŞİNCİ SINIF ÖĞRENCİLERİNİN BİLİMSSEL SÜREÇ BECERİLERİ VE ÖZ-
YETERLİK İNANÇLARININ BELİRLENMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

2008
HAZIRLAYAN

Kübra Nazlı ŞEN

DANIŞMAN
Doç. Dr. Ayla ÇETİN DİNDAR

BARTIN-2019

KABUL VE ONAY

Kübra Nazlı ŞEN tarafından hazırlanan “Beşinci Sınıf Öğrencilerinin Bilimsel Süreç Becerileri ve Öz-Yeterlik İnançlarının Belirlenmesi” başlıklı bu çalışma 20/09/2019 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda oy birliği/oy çokluğu ile başarılı bulunarak, jürimiz tarafından yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan :Dr. Öğr.Üyesi Cansel AKBULUT

Üye : Doç. Dr. Ayla ÇETİN DİNDAR (Danışman)

Üye : Doç. Dr. Yılmaz KARA

Bu tezin kabulü Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulunun/...../..... tarih vesayılı kararıyla kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Nuriye SEMERCİ

(Enstitü Müdürü)

BEYANNAME

Bartın Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü tez yazım kılavuzuna Doç. Dr. Ayla ÇETİN DİNDAR'ın danışmanlığında hazırlamış olduğum "Beşinci Sınıf Öğrencilerinin Bilimsel Süreç Becerileri ve Öz-Yeterlik İnançlarının Belirlenmesi" adlı yüksek lisans tezimin bilimsel etik değerlere ve kurallara uygun, özgün bir çalışma olduğunu, aksinin tespit edilmesi halinde her türlü yasal yaptırımını kabul edeceğimi beyan ederim.

20/09/2019

Kübra Nazlı ŞEN

ÖN SÖZ

Tezimi hazırlama sürecimde bilimsel doğrultuda beni yönlendiren, destek ve yardımlarını esirgemeyen, değerli hocam ve danışmanım **Doç. Dr. Ayla ÇETİN DİNDAR'a** bu süreçte destek ve yardımlarını esirgemeyen **Dr. Öğr. Üyesi Cansel AKBULUT** ve **Doç. Dr. Yılmaz KARA** hocalarıma teşekkürlerimi sunarım. Her zaman yanımda olan **aileme** sonsuz sevgi ve saygılarımı sunarım.

Kübra Nazlı ŞEN

Bartın-2019

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

BEŞİNCİ SINIF ÖĞRENCİLERİNİN BİLİMSEL SÜREÇ BECERİLERİ VE ÖZ-YETERLİK İNANÇLARININ BELİRLENMESİ

Kübra Nazlı ŞEN

Bartın Üniversitesi

Eğitim Bilimleri Enstitüsü Matematik ve Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı

Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Ayla ÇETİN DİNDAR

Bartın-2019, Sayfa: X+72

Bu çalışmanın amacı, beşinci sınıf öğrencilerinin “Isı Maddeleri Etkiler” konusuna yönelik bilimsel süreç becerileri düzeylerini ve fen bilimleri dersine yönelik öz-yeterlik inançlarını belirlemek ve öğrencilerin bilimsel süreç beceri düzeyleri ile öz-yeterlik inançları arasındaki ilişkiyi incelemektir. Çalışmanın yöntemi, nicel araştırma türlerinden tarama modelinde tasarlanmıştır. Bunun için, çalışmanın örneklem grubunu Bartın İl Merkezinde bulunan bir ortaokulda öğrenim gören 84 beşinci sınıf öğrencisi (39 kız ve 45 erkek) oluşturmaktadır. Çalışmada veri toplama araçları olarak 15 maddeden oluşan Bilimsel Süreç Beceri Testi ve 18 maddeden oluşan Öğrenmede Güdüsel Stratejiler Anketi kullanılmıştır. Veri toplama araçlarından elde edilen veriler SPSS paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Aynı zamanda, beşinci sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç becerileri ve öz-yeterlik inançları cinsiyet değişkeni açısından anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini araştırmak için Mann-Whitney U Testi analizi yapılmıştır. Öğrencilerin bilimsel süreç becerileri ile fen bilimleri dersine yönelik öz-yeterlik inançları arasındaki ilişkiyi belirlemek için ise Spearman korelasyon analizi yapılmıştır. Elde edilen bulgular doğrultusunda, beşinci sınıf öğrencilerinin temel süreç becerilerinin yüksek seviyede, deneysel becerilerinin ise düşük seviyede olduğu tespit edilmiştir. Öğrencilerin bilimsel süreç becerileri ile öz-yeterlik inançları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olmadığı tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Fen Eğitimi, Bilimsel Süreç Becerileri, Öz-Yeterlik İnancı

ABSTRACT

Master's Thesis

THE DETERMINING FIFTH GRADE STUDENTS' SCIENCE PROCESS SKILL LEVELS AND THEIR SELF-EFFICACY BELIEFS

Kübra Nazlı ŞEN

Bartın University

Institute of Educational Science, Department of Science Education

Advisor: Assoc. Prof. Dr. Ayla ÇETİN DİNDAR

Bartın-2019, Page: X+72

The aim of study was to determine the fifth grade students' science process skill levels and their self-efficacy beliefs on the 'The Effect of Heat on Matter' subject and to investigate the relationship between the fifth grade students' science process skill levels and their self-efficacy beliefs. The methodology of this study was a survey model one of the quantitative researches. The sample group of the study was consisted of 84 fifth grade students (39 girls and 45 boys) attending a middle school in Bartın province. In this study in order to collect data, 15-itemed science process skill test and 18-itemed motivated strategies for learning questionnaire were used. The data were analyzed via SPSS package program. In the study, in order to analyze the effect of gender on the students' science process skills and their self-efficacy beliefs, Mann-Whitney U Test analysis was used. In addition, Spearman correlation analysis was used to investigate the relationship between the students' science process skills and self-efficacy beliefs. The data of this study revealed that the students' basic process skills were at the highest level and the experimental skills were at the lowest level. It was found that there was no statistical significant relationship between students' scientific process skills and self-efficacy beliefs.

Keywords: Science Education, Science Process Skills, Self-efficacy Beliefs

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY	I
BEYANNAME.....	II
ÖN SÖZ.....	III
ÖZET	IV
ABSTRACT	IV
İÇİNDEKİLER.....	VI
TABLolar LİSTESİ	VIII
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	IXX
EKLER LİSTESİ.....	X
BİRİNCİ BÖLÜM:GİRİŞ	1
1.1.Problem Durumu	2
1.2. Problem Cümlesi	4
1.3. Alt Problemler	4
1.4. Araştırmanın Amacı	4
1.5. Araştırmanın Önemi	5
1.6. Sayıtlar.....	6
1.7. Sınırlılıklar.....	6
1.8. Tanımlar	6
1.9. Kısaltmalar	6
İKİNCİ BÖLÜM:LİTERATÜR İLE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR	8
2.1. Bilimsel Süreç Becerileri.....	8
2.1.1.Temel Süreç Becerileri	10
2.1.1.1. Gözlem Yapma	10
2.1.1.2. Sınıflama Yapma	10
2.1.1.3. Ölçüm Yapma.....	11
2.1.1.4. Verileri Kaydetme	11
2.1.1.5. Sayı ve Uzay İlişkileri Kurma	11
2.1.2. Nedensel Beceriler.....	11
2.1.2.1. Önceden Kestirme	11
2.1.2.2. Değişkenleri Belirleme	12
2.1.2.3. Verileri Yorumlama.....	12
2.1.2.4. Sonuç Çıkarma	12

2.1.3. Deneysel Beceriler.....	12
2.1.3.1. Hipotez Kurma	12
2.1.3.2. Verileri Kullanma	12
2.1.3.3. Model Oluşturma.....	13
2.1.3.4. Deney Yapma	13
2.1.3.5. Değişkenleri Değiştirme ve Kontrol Etme	13
2.1.3.6. Karar Verme	13
2.2. Bilimsel Süreç Becerileri ile İlgili Yapılan Çalışmalar	13
2.3. Öz-Yeterlik	23
2.4. Öz-Yeterlik ile İlgili Yapılan Çalışmalar	24
ÜÇÜNCÜ BÖLÜM: YÖNTEM.....	29
3.1. Araştırmanın Modeli	29
3.2. Araştırma Grubu.....	29
3.3. Veri Toplama Araçları.....	30
3.3.1. Bilimsel Süreç Beceri Testi	30
3.3.2. Öğrenmede Güdüsel Stratejiler Anketi (ÖGSA).....	31
3.4. Verilerin Toplanması.....	32
3.5. Verilerin Analizi	32
DÖRDÜNCÜ BÖLÜM: BULGULAR	34
4.1. BSBT Normallik Dağılımına İlişkin Bulgular.....	34
4.2. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular	36
4.3. İkinci Alt Probleme Ait Bulgular	38
4.4. ÖGSA Normallik Dağılımına İlişkin Bulgular.....	39
4.5. Üçüncü Alt Probleme Ait Bulgular	40
4.6. Dördüncü Alt Probleme Ait Bulgular.....	40
4.7. Beşinci Alt Probleme Ait Bulgular.....	41
BEŞİNCİ BÖLÜM: TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER	43
5.1. Tartışma ve Sonuç	43
5.1.1. Bilimsel Süreç Beceri Düzeyine İlişkin Tartışma ve Sonuçlar	43
5.1.2. Öz-Yeterlik İnanç Düzeyine İlişkin Tartışma ve Sonuçlar	44
5.1.3. Bilimsel Süreç Becerileri ve Öz-Yeterlik Arasındaki İlişki Tartışma ve Sonuç	46
5.2. Öneriler.....	46
KAYNAKÇA	47
EKLER	59
ÖZGEÇMİŞ.....	72

TABLolar LİSTESİ

Tablo	Sayfa
No	No
2.1. BSB'nin Sınıflandırılması.....	9
3.1. Araştırma Grubunun Özellikleri.....	29
3.2. BSBT'ni Oluşturan Maddelerin Kaynakları.....	30
3.3. BSBT'nin Hedeflediği Beceriler.....	31
4.1. BSBT Maddelerinin Betimleyici İstatistik Bulguları.....	35
4.2. Toplam Test ve Alt Faktörlerin Betimsel İstatistikleri.....	36
4.3. BSBT Kolmogorov-Smirnov Testi Sonuçları.....	36
4.4. Temel Süreç Becerileri için Yüzde ve Frekans Değerleri.....	37
4.5. Nedensel Süreç Becerileri için Yüzde ve Frekans Değerleri.....	37
4.6. Deneysel Süreç Becerileri için Yüzde ve Frekans Değerleri.....	38
4.7. BSBT Toplam Puanın Cinsiyet Değişkenine İlişkin Mann-Whitney U Testi Bulguları.....	38
4.8. Alt Faktörlerin Cinsiyet Değişkenine İlişkin Mann-Whitney U Testi Bulguları.....	38
4.9. ÖGSA'nin Betimleyici İstatistik Bulguları.....	39
4.10. ÖGSA'nin Kolmogorov-Smirnov Testi Bulguları.....	39
4.11. ÖGSA'nde Öğrencilerin Puan Aralık Değerleri.....	40
4.12. Beşinci Sınıf Öğrencilerinin Öz-Yeterlik İnançlarının Cinsiyet Değişkenine Göre Mann-Whitney U Testi Bulguları.....	40
4.13: Beşinci Sınıf Öğrencilerinin Öz-Yeterlik İnançlarının Alt Faktörlerinin Cinsiyet Değişkenine Göre Mann-Whitney U Testi Bulguları.....	41
4.14: Beşinci Sınıf öğrencilerinin BSB ile Öz-Yeterlik İnançlarına İlişkin Spearman Korelasyon Analizi Bulguları.....	42

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil	Sayfa
No	No
2.3: Sosyal Öğrenme Kuramında İnsanların Davranışlarını Oluşturan Özellikler.....	23



EKLER LİSTESİ

Ek	Sayfa
No	No
1. Bilimsel Süreç Beceri Testi	60
2. Öğrenmede GÜdüsel Stratejiler Anketi.....	65
3. Beşinci Sınıf Bilimsel Süreç Beceri Kazanımları.....	66
4. Sosyal Beşeri Bilimler Etik Kurulu Onayı	67
5. Veli Onam Formu.....	68
6. Araştırma İZni Olur Belgesi.....	69
7. Bilimsel Süreç Beceri Testi İZin Yazışmaları	71

BÖLÜM I

GİRİŞ

Eğitim sisteminin amacı, var olan bilgileri öğrencilere doğrudan aktarmak yerine bilgilere ulaşabilmeleri için gerekli olan becerileri kazandırmak olmalıdır (Kaptan, 1999). Bilimsel süreç becerileri (BSB) öğrencilere öğretim programında yer alan kazanımların öğrenimi için gerekli olan becerileri elde etmelerinin yanı sıra öğrencilerin gündelik hayatlarında karşılarına çıkan sorunları çözebilmeleri için gerekli olan becerileri de kazanmalarına imkân sunar. BSB, dünyada var olan bilgiyi inşa etmek ve gerektiğinde düzene koymak için kullandığımız önemli bir araçtır (Ostlund, 1992). BSB, bilgiyi var etmede, sorunlar hakkında fikir üretmede ve neticeleri ifade etmede gerekli olan becerilerdir. BSB, bilim adamlarının kullandıkları becerilerdir. BSB öğrencilerin bilimsel bir şekilde düşünme yeteneğinin yansımasıdır (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2005).

Fen bilimleri dersinin hedeflerinden biri öğrencilerin BSB'ni kullanarak bilgiye kendilerinin ulaşmalarını sağlamaktır. Bilim ve teknolojinin hızla gelişmesi ile ortaya çıkan bilgilerin öğrenciler tarafından bilinmesi mümkün değildir. Bu yüzden fen bilimleri dersi programında öğrencilerin bilimsel bilgiye ulaşabilmeleri için BSB'ni kullanmaları amaçlanmaktadır (Temiz, 2001).

Fen okuryazarı bireyler, fen bilimleri dersinin ilke ve kavramlarını öğrenerek bilim ve bilimsel bilginin doğasına uygun şekillerde kullanırlar. Bu bireyler BSB'ni aynı zamanda günlük hayatta karşılarına çıkan sorunları çözerken de kullanırlar (MEB, 2006). Harlen'e (1999) göre, fen eğitiminin amaçlarından biri BSB'nin öğrenilmesidir. Araştırma yapma ve bilimsel düşünebilme gibi özelliklerin kazanılması, bireylerin bilimin doğasını kavramaları ve günlük hayatta yaşam kalitesini arttırabilmeleri için gerekli olan becerileri içerir (akt. Aydoğdu, 2006).

İlköğretim öğrencileri BSB ile bilimsel düşünmenin ne olduğunu ve bilimsel yöntemleri nasıl kullanacaklarını kavramaktadırlar. Öğrenciler, bilimsel bilgiye ulaşabilmek için BSB'ni kullanırlar (Arena, 1996). Öğrencilerin başarılı olmaları kendilerine olan güvenlerini, öz-yeterlik inançlarını, bilim adamlarında bulunan özellikleri kazanmalarını sağlayacaktır (Korkmaz, 2008). Öz-yeterlik, bireyin bir işi yerine getirmek için gereken becerileri kendisinde bulundurma durumundaki inancıdır (Bandura, 1994). Başarılı olmak için bireylerin yalnızca becerilere sahip olmaları yeterli değildir (Bandura, 1994). Becerilerin etkili ve güvenilir bir biçimde uygulanmasıyla başarıya ulaşmak mümkün olur

(Bandura, 1994). Öz-yeterlik, bireyin kendisinde var olan becerileri farklı koşullarda nasıl kullanabileceğine ilişkin inancıdır (Bandura, 1997). Bireylerin öz-yeterlik inançlarının zayıf olması bilimsel düşünme becerilerini etkilediği belirtilmektedir (Bandura, 1995). Kişilerin farklı becerilere sahip olmalarının yanı sıra bu becerileri farklı koşullar altında kullanmaları gerekmektedir. Kişinin bilgi ve becerilerini uygun koşullar altında kullanabileceğine ilişkin inancı olmadığı sürece bu bilgi ve beceriler işlevli olmayacaktır (Bandura, 1997). Öz-yeterlik inancının bilgi, beceri, kabiliyet gibi değişkenler arasında bağdaştırıcı bir rolü vardır (Pajares ve Miller, 1994). Öz-yeterlik duygusu gelişen bir öğrenci kendisine daha fazla güvenir ve karşısına çıkan olaylarda daha fazla sorumluluk alır (Kiremit, 2006). Literatürde de ifade edildiği üzere öğrencilerin BSB'ne sahip olmalarının yanı sıra bu becerileri farklı koşullarda kullanmaları gerekmektedir. Öğrencilerin BSB'ni farklı koşullarda kullanabilmeleri için de yüksek bir öz-yeterlik inancına sahip olmaları gerekir.

1.1. Problem Durumu

İnsanların bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri takip ederek, hayatlarında uygulamaları, toplumun ve kendilerinin geleceği için kullanabilmeleri önemlidir. Bilimdeki bu gelişmelerin takip edilmesi ve hayata geçirilmesi fen öğretiminin amaçları arasında yer almaktadır (Tan ve Temiz, 2003).

Bilimdeki gelişmelere karşı bilgilerin kendilerine ulaşmasını bekleyen bireyler yerine, bilimdeki bu ilerleyişe uyum sağlayabilmek için araştırma ve sorgulama yapan, problemleri bilimsel yöntemlerle çözebilen, gelişen teknolojileri etkin bir şekilde kullanabilen ve farklı teknolojiler geliştirebilen bireylere ihtiyaç duyulmaktadır (Özdemir, 2009). Geleneksel eğitim, bu özelliklere sahip bireylerin yetiştirilmesinde yeterli olmamakta ve çağdaş toplumların ihtiyaçlarına göre öğrenciler yetiştirememektedir. Geleneksel eğitim sistemi, ezberci olması sebebi ile öğrencilerin merak ve keşfetme duygularını köreltmektedir (Bozdemir, 2005). Okulun amacı, toplumun yapı taşı olan bireyleri geliştirmek ve onları başarılı bir hayata hazırlamaktır. Geleneksel eğitim sistemi bu amacı yerine getirememekte ve gelişmiş toplumların ihtiyaçlarını karşılayabilecek öğrenciler yetiştirememektedir (Açıkgöz, 2002).

Öğrencilerin yetiştirilmesinde derslerin işlenme sürecinde kullanılan öğretim metotları önemlidir. Çünkü çağın gerektirdiği hedefler belirlense dahi bu hedefleri geleneksel yöntem ile gerçekleştirmek mümkün değildir. Geleneksel yöntemler, öğrencilerin düşüncelerini ve araştırmalarını sağlayan etkinlikler sunmadığı için öğrenciler ezberledikleri bilgilerle okulu bitirmektedir. Yaratıcılık, problem çözme ve araştırma

becerilerinin olmadığı bireyler gündelik hayatlarında bir problemle karşılaştıklarında probleme uygun çözümler üretememektedirler (Açıkgöz, 2002).

Fen eğitiminin amacı sadece fen bilimlerindeki kavram, kanun ve teorilerin öğretilmesi değil bunların yanı sıra öğrencilerin bilgiyi edinme, yorumlama, problem çözme becerilerinin de geliştirilmesi olmalıdır (Aydınlı, 2007). Gözlemlenen olayların açıklanması ve bu olaylar arasındaki bağlantılar üzerinde sonuçlar çıkararak genellemeler yapmak bilim dallarının amaçlarındandır. Sonuçlara ulaşmak için de BSB kullanılır (Arslan ve Tertemiz, 2004).

Fen bilimleri dersinde öğrenciler kavramların yanlış anlaşılmasına sebep olan inançlara sahiptirler. Öğrencilerin sahip oldukları bu inançları Novak “ön kavramlar” ve Helm de “kavram yanılgıları” olarak tanımlamaktadır (Eryılmaz ve Tatlı, 1999). Kavram yanılgıları, kişisel deneyimler sonucu oluşan, bilimsel olarak ispatlanmış kavramların öğrenilmesini engelleyen bilgilerdir (Çakır ve Yürük, 1999). Örneğin öğrencilerin fen bilimleri dersinde yer alan genleşme kavramına ilişkin kavram yanılgıları bulunmaktadır. Öğrencilere bakır bir çubuğun ısıtılınca neden genişlediğine dair sorular sorulduğunda, bakıra ait taneciklerin genişlediğini savunmuşlar ve bu taneciklerin ısınınca genişleyerek birbirine değdiğini ve bu durumun çubuğun genişlemesine sebep olduğunu söylemişlerdir (Wolfe, 1998). Öğrencilerin günlük hayata dair kavramları öğrenebilmeleri gözlem yapma, sonuç çıkarma ve yorumlama gibi BSB’ni kullanma seviyesine bağlıdır (Er, Şen, Sarı ve Çelik, 2013). BSB öğrencilerin akla uygun düşüncelerini ve gündelik hayatta karşılaştıkları problemleri çözmelerini sağlamaktadır (German, 1994).

Öz-yeterlik inançları ise insanların düşünme biçimlerini, problem çözme becerilerini etkilemektedir. Öz-yeterlik inancı zayıf olan bireyler, karşılaştıkları durumların zor ve çözülemez olduğunu düşünürler. Diğer taraftan öz-yeterlik inancı gelişmiş olan bireyler ise karşılaştıkları durumları kolaylıkla çözebilirler (Kaptan ve Korkmaz, 2001). Okulların hedefleri öğrencileri hayata hazırlamak olduğu için yüksek öz-yeterlik inancına sahip olan öğrenciler yetiştirilmelidir (Kiremit, 2006). Bir işi yapacağımıza ilişkin kendimize olan inancımız, o işi etkili bir şekilde yerine getirebilme durumuzu belirler. Bu nedenle öz-yeterlik inancı aynı olmayan insanlar, işi aynı biçimde yerine getiremeyeceklerdir (Kiremit, 2006). Öz-yeterlik inancı fazla olursa birey daha fazla çaba gösterir (Kaptan ve Korkmaz, 2001).

Öğrencilerin BSB düzeyleri belirlenirken cinsiyet değişkeni üzerinde yapılan çalışmalar bulunmaktadır (Hazır, 2006; Karar, 2008; Özdemir Tümer, 2009; Karar, 2011; Kaymakçı; 2014). Öğrencilerin öz-yeterlik inanç düzeyleri belirlenirken cinsiyet değişkeni

üzerine yapılan çalışmalar bulunmaktadır (Yılmaz, Yiğit, Kaşarcı, 2013; Dadlı 2015; Aktamış, Kiremit, Kubilay, 2016).

Bu çalışmada da ‘Isı Maddeleri Etkiler’ konusu kapsamında beşinci sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç beceri düzeyleri ve öz-yeterlik inançları belirlenerek bu değişkenlere cinsiyetin etkisi de araştırılmıştır. Aynı zamanda, öğrencilerin bilimsel süreç becerileri ile öz-yeterlik inançları arasındaki ilişki de araştırılarak fen eğitimi alanyazına katkı yapılması hedeflenmektedir.

1.2. Problem Cümlesi

Bu çalışmada “Beşinci sınıf öğrencilerinin ‘Isı Maddeleri Etkiler’ konusuna yönelik bilimsel süreç beceri düzeyleri ve öz-yeterlik inançları nedir, bu değişkenler için cinsiyetin etkisi nedir, öğrencilerin bilimsel süreç becerileri ile fen bilimleri dersine ilişkin öz-yeterlik inançları arasındaki ilişki nedir?” problem cümlesine cevap aranmaktadır.

1.3. Alt Problemler

1. Beşinci sınıf öğrencilerinin ‘Isı Maddeleri Etkiler’ konusuna yönelik bilimsel süreç becerileri hangi düzeydedir?
2. Beşinci sınıf öğrencilerinin ‘Isı Maddeleri Etkiler’ konusuna yönelik bilimsel süreç becerileri cinsiyet değişkeni açısından anlamlı bir farklılık göstermekte midir?
3. Beşinci sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersine ilişkin öz-yeterlik inançları hangi düzeydedir?
4. Beşinci sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersine yönelik öz-yeterlik inançları cinsiyet değişkeni açısından anlamlı bir farklılık göstermekte midir?
5. Beşinci sınıf öğrencilerinin ‘Isı Maddeleri Etkiler’ konusuna yönelik bilimsel süreç becerileri ile fen bilimleri dersine yönelik öz-yeterlik inançları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?

1.4. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı, beşinci sınıf öğrencilerinin ‘Isı Maddeleri Etkiler’ konusuna yönelik bilimsel süreç beceri düzeylerini ve fen bilimleri dersine ilişkin öz-yeterlik inançlarını belirleyerek bahsi geçen bu değişkenler üzerinde cinsiyetin etkisi araştırılmıştır. Bunun yanında, beşinci sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç becerileri ile fen bilimleri dersine ilişkin öz-yeterlik inançları aralarındaki ilişki de incelenmiştir.

1.5. Araştırmanın Önemi

Bilimsel yöntem, tasvir etme ve açıklama durumlarını içine alan hem eylemsel hem düşünsel bir süreçtir (Tatar, 2006). Bilimsel süreç; bilgileri düzenlemek ve sorunları çözmek için ihtiyaç duyulan becerileri kapsar. Öğrencilerin bilimsel metotları uygulayabilmeleri için BSB'ni geliştirilmeleri gerekmektedir (Tatar, 2006). Fen bilimleri dersinde konuların öğrenilmesini kolaylaştıran, öğrencilerin ders sürecinde aktif bir rol almasını sağlayan, öğrencilerin konuları öğrenmelerinde sorumluluk alabilme duygusunu artıran, araştırma yapmak için metotlar kazandıran temel beceriler BSB'dir (Çepni, Ayas, Turgut ve Johson, 1997).

Öğrencilere bu becerileri kazandırabilmek için, ilköğretim kademesinden itibaren bilim insanı gibi düşünebilme becerisi öğretilmelidir. Öğrencilere kalıcı öğrenme imkânı sunan, öğrencinin süreçte aktif olduğu yaparak ve yaşayarak öğrenmelerini sağlayan, öğrenme ortamları oluşturulmalıdır (Karahana, 2006). Öğrencilere BSB'nin öğretilmesinin sebebi, öğrencilerin bilimi anlaşılır hale getirmesini ve bilimsel bilgileri şahsi araştırmaları sonucunda ortaya koymalarını sağlamaktır (Kılıç, 2003). Problem çözebilen, çevresindeki olaylara farklı bakış açısıyla bakabilen, bilim insanı gibi düşünebilen bireyler, BSB'ne sahip olan bireylerdir (Duran, 2008). Bilimi öğrenmek için gerekli olan araç, BSB'dir. Bu beceriler yalnızca bilim insanlarına özgü değildir, toplumdaki bireyler de bu becerilere sahip olmalıdır (Duran, 2008).

Öğrencilerin başarılı olmaları kendilerine olan güvenlerini, öz-yeterlik inançlarını, bilim insanlarında bulunan özellikleri kazanmalarını sağlayacaktır (Korkmaz, 2008). Woolfolk'a (1993) göre, öz-yeterlik insanın kendisinde bulunan yeteneklerini kullanabilmesi ve farklı durumlarla karşılaştığı zaman yeterlik gösterebileceğine olan inançlarıdır (akt. Kiremit, 2006). Schunk (1990), öz-yeterlik inancını bireylerin davranışlarının yordayıcısı olarak tanımlamaktadır. İnsanlar bir görevi yerine getirebilmek için gereken yeteneği taşıdıklarına inanırlarsa bu görevi yerine getirmek için daha istekli davranırlar (akt. Üredi ve Üredi, 2006). Öz-yeterlik inancı fazla olan insanlar, zor bir görevle karşılaştıklarında, bu durumun üstesinden gelmeye çalışırlar (Linnenbrink ve Pintrich, 2003; Hazır Bıkmaz, 2004; Sungur, 2007). Aynı zamanda, öğrencilerin öz-yeterlik inançları öğrencilerin sınıf-içi derse katılımını ve başarı düzeylerini etkileyen bir unsurdur (Britner ve Pajares, 2006; Bong, 2008; Schunk ve Pajares, 2009; Sungur ve Güngören, 2009; Mason, Boscolo, Tornatora ve Ronconi, 2013; Badiee, Babakhani ve Hashemian, 2014).

BSB, öğrencilerin bilimsel bilgiye ulaşmalarını sağlamaktadır. Günümüzde bilgiye ulaşmak yerine bilimsel bilgiye ulaşmanın önemi artmaktadır. Bilimsel bilgiye ise BSB'ni kullanarak ulaşmak mümkündür. Ancak öğrencilerin sadece BSB'ne sahip olmaları yeterli değildir. Aynı zamanda öğrencilerin BSB'ni farklı koşullarda kullanabilmeleri de gerekir. BSB'nin farklı koşullarda kullanılabilmesi için öğrenciler yüksek öz-yeterlik inancına sahip olmalıdırlar. Öz-yeterlik inancı yüksek olan öğrenciler, BSB'ni farklı koşullar altında kullanabilirler. Bu çalışmada, 5. sınıf düzeyindeki öğrencilerin BSB'nin düzeyleri ve fen bilimleri dersine yönelik öz-yeterlik inançlarının belirlenmesi amaçlanmaktadır.

1.6. Sayıtlar

- Öğrencilerin Bilimsel Süreç Beceri Testindeki (BSBT) sorulara verdikleri cevapların tarafsız olduğu varsayılacaktır.
- Öğrencilerin Öğrenmede Güdüsel Stratejiler Anketindeki (ÖGSA) sorulara verdikleri cevapların tarafsız olduğu varsayılacaktır.

1.7. Sınırlılıklar

- Araştırma, 2018- 2019 akademik yılı bahar dönemi 5.sınıf düzeyindeki 84 öğrenci ile sınırlıdır.
- Araştırma, BSBT ve ÖGSA'indeki sorularla sınırlıdır.

1.8. Tanımlar

Aşağıda bu çalışmada sıklıkla bahsedilen kavramlar tanımlanmıştır:

Bilimsel Süreç Becerileri: Bilimsel süreç becerileri bilim insanlarında bulunan davranışlardır (Smith, 1997).

Öz-Yeterlik: Kişinin değişik durumlarla başa çıkma, bir etkinliği başarma becerisi ile ilgili kendisini algılayışıdır, şahsi yargısıdır (Senemoğlu, 2005).

1.9. Kısaltmalar

Bu bölümde bu çalışmada yer alan kelimelerin kısaltmalarına yer verilmiştir.

MEB: Millî Eğitim Bakanlığı

SAPA: Bir Süreç Yaklaşımı Olarak Fen (Science A Process Approach)

AAAS: Amerikan Bilimi İlerletme Komisyonu (American Association for the Advancement of Science)

YÖK: Yükseköğretim Kurulu

BSB: Bilimsel Süreç Becerileri

BSBT: Bilimsel Süreç Beceri Testi

ÖGSA: Öğrenmede GÜdüsel Stratejiler Anketi



BÖLÜM II

LİTERATÜR İLE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Batıda 16 ve 17.yy'da ortaya çıkan doğadaki olayları ve toplumdaki durumları açıklamak için gelenek ve dinin yerini alan bir düşünce biçimi olarak bilim doğmuştur (Altunışık, Bayraktaroğlu, Coşkun ve Yıldırım, 2004). Bilim, insanların fiziksel evreni öğrenme ve açıklama çabasıdır (Türkmen, 2006). Doğan Bora'ya (2005) göre, Latince "scientica", İngilizcede "science", Osmanlı Türkçesinde "ilim" ve "fen" olarak ifade edilen bilim, bilgiyi öğrenme amacıyla yapılan araştırma olarak tanımlanabilir (akt. Aliyazıcıoğlu, 2012). Kaptan'a (1999) göre, bilim bir alandaki nesnelere, olayları açıklayarak ve bu olaylar ve nesnelere ilgili ilkeler bularak, bu ilkeler ile gelecekte olabilecek olayları tahmin etme çabasıdır. Bilim, hayatı bir bütün olarak öğrenmek, gözlemlere dayanarak belirtmek ve ortaya atılanları gözlemler ile çürütmek olarak nitelendirilen zihinsel bir süreçtir (Özoğlu, 1994). Evrenin bir kısmını konu olarak seçen, deneysel metotlar doğrultusunda yasalar ortaya koyan düzenli bilgi, bilimdir (TDK, 2010).

2.1. Bilimsel Süreç Becerileri

BSB, insanların karşılaştığı bir problemi çözebilmek için farklı hipotezler kurması, bu hipotezler kapsamında bilgileri elde etmesi, yorumlaması ve zihne uygun sonuçlara ulaşması için aklın çaba göstermesidir (Dökme, 2005). Fen okuryazarı olan birey, fen bilimleri dersinde biyoloji, fizik, kimya, çevre bilimleri gibi temel bilgilere sahip olan ve doğal çevrenin öğrenilmesini sağlayan BSB'ne sahip olmalıdır (MEB, 2013). Fen bilimleri dersinde öğrencilerin sadece bilgi öğrenme alanındaki kazanımları değil beceri öğrenme alanındaki kazanımları da elde etmesi gerekir. Bu beceri öğrenme alanlarından biri BSB'dir (MEB, 2013). Fen bilimleri dersinde öğrencilere kazandırılması hedeflenen BSB kazanımlarına Ek 3'te yer verilmiştir. Gagne (1965), deney yapma aşaması veya problem çözme aşamasında bilimsel durumları ortaya koyma becerisini, BSB olarak tanımlamaktadır (akt. Ewers, 2001). Smith (1997), BSB'ni bilim insanlarında bulunan davranışlar olarak tanımlamaktadır (akt. Harlen, 1999). Science A Process Approach (SAPA), BSB'ni bilim insanlarının özelliklerini barındıran ve farklı alanlara aktarılabilen beceriler olarak tanımlamaktadır (Okey ve Garrard, 1884; Padilla, 1994). Hughes ve Wade (1993), insanların doğa olaylarında var olan bilimsel durumları belirlemek için kullandıkları becerileri, BSB olarak tanımlamaktadır (akt. Özdemir, 2004). İnsanların doğada var olan olayları incelemek için kullandığı beceriler, BSB'dir (Özmen ve Yiğit, 2005). Pekmez (2000), öğrencilerin

bilgileri öğrenebilmesine imkân sunan, derste süreç boyunca aktif olmalarını sağlayan, öğrencilerin sorumluluk alma davranışlarını geliştiren temel becerileri, BSB olarak tanımlamaktadır. Amerikan Fen Eğitimi Geliştirme Komisyonu (AAAS), BSB’ni bilim insanların araştırmasında kullandıkları beceriler olarak tanımlamaktadır (Tan ve Temiz, 2003). Bilimsel süreçler, bilgileri elde etmede ve farklı durumları çözüme kavuşturmada kullanılan becerilerdir (Carin ve Bass, 2001).

Tablo 2.1: BSB’nin Sınıflandırılması

Temel Süreç Becerileri	Nedensel Beceriler	Deneysel Beceriler
Gözlem Yapma	Önceden Kestirme	Hipotez Kurma
Sınıflama Yapma	Değişkenleri Belirleme	Verileri Kullanma
Ölçüm Yapma	Verileri Yorumlama	Model Oluşturma
Verileri Kaydetme	Sonuç Çıkarma	Deney Yapma
Sayı ve Uzay İlişkileri Kurma		Değişkenleri Değiştirme ve Kontrol Etme
		Karar Verme

(YÖK, Dünya Bankası, MEB Geliştirme Projesi, 1997b).

YÖK, Dünya Bankası ve MEB (1997) ölçüm yapma, sayı ve uzay ilişkileri kurma, sınıflama yapma, gözlem yapma becerilerini temel süreç becerileri olarak tanımlamıştır. Sonuç çıkarma, verileri yorumlama, değişkenleri belirleme, önceden kestirme becerilerini ise nedensel beceriler olarak tanımlamıştır. Deney yapma, model oluşturma, değişkenleri değiştirme ve kontrol etme, karar verme, hipotez kurma, verileri kullanma becerilerini deneysel beceriler olarak tanımlamıştır (Ayas, Çepni, Turgut ve Johnson, 1997). AAAS gözlem yapma, çıkarım yapma, sınıflama yapma, tahminde bulunma, sayılar arası ilişki kurma, ölçme, iletişim kurma becerilerini temel beceriler olarak tanımlamıştır. Değişkenleri belirleme ve kontrol etme, deney yapma, verileri toplama, hipotez kurma ve verileri yorumlama becerilerini ise bütünleştirilmiş beceriler olarak tanımlamıştır (Esler, 1977; Padilla ve Okey, 1984). SAPA, BSB’ni 13 beceri olarak ayırmıştır. Uzay zaman ilişkilerini kullanma, iletişim kurma, sınıflama yapma, çıkarım yapma, sayıları kullanma ve tahmin etme becerileri temel süreç becerileridir. Temel süreç becerileri, bütünleştirilmiş becerilerinin öğrenilmesine zemin oluşturur. Değişkenleri kontrol etme, hipotez kurma,

deney yapma, işlevsel tanımlama, verileri kaydetme, bütünleştirilmiş becerilerdir (Padilla, 1984).

2.1.1. Temel Süreç Becerileri

BSB'nin zeminini temel süreç becerileri oluşturmaktadır. BSB, öğrencilerin bilişsel gelişimine yardımcı olan ve daha üst düzeydeki becerilerin öğrenilmesine katkı sağlayan becerilerdir (Çepni, 2005). Temel süreç becerileri, öğrencilere okul öncesi dönemden başlayarak kazandırılabilir. Temel süreç becerileri, adım adım uygulanması gereken basamaklar dizini olarak değil düşünme biçimini oluşturan becerilerin tamamı olarak düşünülmelidir. (Ergin, Şahin Pekmez ve Öngel Erdal, 2005). Temel süreç becerileri aşağıda sunulmuştur:

2.1.1.1. Gözlem Yapma

Gözlem, obje ve olaylar hakkında duyu organlarını kullanarak veri elde etmektir (Abruscato, 2000). Gözlem, nesne veya olayların duyu organları aracılığıyla incelenmesini ve verilerin toplanarak yorumlanmasını gerektiren bilişsel bir aşamadır (Oluk, 2006). Gözlem, duyuları kullanarak nesne ya da olaylar hakkında doğrudan bilgi toplamak için yapılan bir süreçtir (Demir, 2007). Gözlem yapma, BSB'nin temelidir (Demir, 2007). BSB'nin kavranmasında temel faktör, öğrencilerin tam ve doğru gözlem yapabilme becerisidir. İmkân verilirse öğrenciler doğru ve tam gözlem yapmayı öğrenebilirler. Öğrencilerin gözlem yapma becerilerini kavramaları, sınıflama becerilerini geliştirmelerine imkân sağlar (Kaur, 1972). Öğrencilerin gözlem yapabilmesi için öğretmenler sınıf ortamlarını uygun bir şekilde düzenlemelidir (Çepni, 1997). Fen bilimleri eğitimindeki en alt basamak, gözlem yapma becerisidir. Bu beceri, üst basamaktaki becerilerin gelişmesine imkân sağlar (Akdeniz, 2006).

2.1.1.2. Sınıflama Yapma

Sınıflama nesnelere, olayları metotlar ile benzerliklerine ve farklılıklarına göre gruplamaktır (Arthur, 1993). Gözlem ile elde edilen verilerin düzenlenmesi sınıflamadır (Kılıç, 2003). Sınıflama, obje veya olayları düzenlemek için kullanılan süreçtir (Abruscato, 2000). Sınıflama, objelerin veya olgunun bir ölçüte göre gruplara ayrılmasıdır (Mutlu, 2012). Sınıflama becerisini kullanmada zihinde var olan bilgilerin önemi büyüktür. Zihinde var olan bilgiler ile yeni öğrenilen bilgiler arasında ilişki kurulur. Kavramların öğrenilmesinde sınıflama becerisinin önemli bir yeri vardır (Tatar, 2006).

2.1.1.3. Ölçüm Yapma

Ölçme, karşılaştırma ve saymadır (Akdeniz, 2006). Ölçme yapılan gözlemlerin nicel veri ile ifade edilmesidir. Ölçüm yaparken adım, karış, gibi standart olmayan durumlar kullanılır (Bağcı Kılıç, 2003). Gözlenen objelerin bazı özellikleri değişmezken zaman içinde birkaç özelliği değişebilir. Objelerdeki bu değişiklikler ölçülebilir (Carin ve Bass, 2001).

2.1.1.4. Verileri Kaydetme

Verileri kaydetme, deney yaparken elde edilen verilerin herkes tarafından anlaşılabilir şekilde düzenleyici formlarda kaydedilme sürecidir (Hughes ve Wade, 1993). Verileri kaydetme süreci, model oluşturma ve verileri yorumlama süreçlerine temel oluşturur (Çepni ve diğerleri, 1996).

2.1.1.5. Sayı ve Uzay İlişkileri Kurma

Sayıları kullanma, niceliksel hesaplama yaparken matematiksel formülleri kullanma becerisidir (Çepni ve diğerleri, 1997). Uzay ile ilgili süreçler, nesnelerin üç boyutlu şekillerle anlatılması ve anlaşılması sürecidir (Çepni, 1996). Uzay ile ilgili aşamaları kavramak için öğrenciler objeleri düzlem ve üç boyutlu şekillerle anlamaya çalışırlar (Turgut, 1997). Sayı ve uzay ilişkisi kurabilen bir öğrenci ‘Bir küpün kaç kenarı vardır?’ gibi bir soruyu yanıtlayabilir (Çepni ve diğerleri, 1996).

2.1.2. Nedensel Beceriler

Nedensel süreç becerileri, öğrencilerin test edilen çalışmalar yapmalarını kapsamaktadır (Ayas, 2005). Nedensel beceriler aşağıda sunulmuştur:

2.1.2.1. Önceden Kestirme

Bir durumun neticesini veriler ya da önceki deneyimler doğrultusunda önceden kestirmeye tahmin denir (Bağcı Kılıç, 2002). Tahmin, bireyin bir durum ile ilgili fikir belirtmesidir (Martin, 2003). Tahmin, geçmiş gözlemler doğrultusunda ne olacağına dair fikir belirtme, benzeyen olaylarda gözlemler doğrultusunda fikir oluşturmaktır (Temiz, 2001; AAAS, 2002; Soylu, 2004). İyi bir gözlem yapıldıktan sonra gözlem ile ilgili çıkarımlarda bulunularak tahmin ortaya çıkar. Martin’e (1997) göre, fen bilimleri dersinde etkinlik yaparken tahminde bulunmak önemlidir. Öğrencilere deney yapmadan önce tahmin yapmak için cesaret verilmez. Öğrenciler tahmin yaparak bir fikri olduğu gibi kabul etmek yerine, fikir hakkında ne olacağını düşünerek bilgiyi öğrenirler (akt. Tatar, 2006).

2.1.2.2. Değişkenleri Belirleme

Değişken, bir obje ya da olayın farklılaşabilen özelliğidir (Carin ve Bass, 2001). Değişkenleri belirlemek, deneyi etkileyecek bütün durumları belirtmektir. Öğrencilerin değişkenleri belirleme becerisini kazanabilmeleri için neden-sonuç ilişkisi kurabilme becerisini kazanmış olmaları gerekmektedir (Çepni, 1997).

2.1.2.3. Verileri Yorumlama

Bir çalışma aşamasında elde edilen ölçümlerin bütününe veri denir (Temiz, 2007). Deney ve gözlemler sürecinde veriler toplanır. Ölçme işlemi yapıldığında nicel veriler, gözlem yapıldığında ise nitel veriler elde edilir. Verilerin toplandıktan sonra düzenlenmesi ve bu veriler üzerinde düşünerek sonuçlar çıkarılması verilerin yorumlanması ile olur (Bağcı Kılıç, 2003).

2.1.2.4. Sonuç Çıkarma

Sonuç çıkarma, gözlemler ile elde edilen verilerin düzenlenmesinde mantığın kullanılmasıdır (Abrusto, 2000). Sonuç çıkarma, bir gözlemin sebepleri konusunda yapılan tahminlerdir (Bağcı Kılıç, 2003).

2.1.3. Deneysel Beceriler

Deneysel beceriler, temel süreç becerilerini kapsamaktadır. Hipotez ve teorileri belirlemek için deney yapılır. Deney yapma, problem çözme olarak da düşünülebilir (Ayas, 2005). Deneysel beceriler aşağıda sunulmuştur:

2.1.3.1. Hipotez Kurma

Hipotez, iki değişken arasındaki bağlantıyı tahmin etme cümlesidir (Martin, 2003). Gözlem ve çıkarımlar doğrultusunda açıklamaları ifade etmektir (Temiz, 2001; AAAS, 2002; Soylu, 2004). Hipotez, deneyin neticesi hakkında var olan bilgiler doğrultusunda yapılan tahminlerdir (Bağcı Kılıç, 2003).

2.1.3.2. Verileri Kullanma

Verileri kullanma becerisi elde edilen verilerden tahminler yürütmeyi ve hipotezleri sınamayı sağlar (Abrusto, 2000). Öğrencilerin verileri kaydedebilme becerisi ne kadar iyi ise doğru kaydedilen verileri kullanarak elde edilen modelleri oluşturma sürecinde başarılı olurlar (Kanlı, 2007).

2.1.3.3. Model Oluşturma

Modeller, nesnelere gerçek halini büyüterek ya da küçülterek insanların anlayabilmesi için hazırlanan somut Őekillerdir (Bağcı Kılıç, 2003). Fen bilimleri dersinde kavramların ğretiminde öğrencilerden model oluşturmaları istenerek model oluşturma becerileri geliştirebilir (Bağcı Kılıç, 2003).

2.1.3.4. Deney Yapma

Deney, hipotezleri ispatlamak ya da çürütmek ve delil elde etmek için kullanılan önemli bir araçtır. Orijinal bir deney tasarlanarak hipotezler test edilebilir ve güvenilir verilere ulaşmak mümkün olur (Temiz 2001; AAAS, 2002). Deney yapma, BSB'nin tamamını içerir ve bütünleştirilmiş süreç becerileri olarak isimlendirilir (Peters ve Stout, 2006). Deney ğrencilerin merak etmesiyle başlar, merak edilen konu hakkında sorular sorulur ve hipotezler oluşturulur. Hipotezler oluşturulduktan sonra değişkenler belirlenir. Değişkenler belirlendikten sonra deney yapma aşamalarına karar verilir (Bağcı Kılıç, 2002). Deney yapma becerisi diğer tüm süreç becerilerini içermektedir. Deney yapma becerisinin amacı hipotez kurarak değişkenler arasında bağlantıyı sağlamaktır (Çepni, 1997). Deney yaparken ğrenci bir tane yol izleyebileceği gibi, değişik yolları da takip edebilir. Deney yaparken önemli olan öğrencinin deneyin düzeneği kurabilmesi ve amacını kavrayabilmesidir (Çepni, 1997).

2.1.3.5. Değişkenleri Değiştirme ve Kontrol Etme

Değişkenleri kontrol etme, bir çalışmadaki koşulları kontrol altında tutma anlamındadır (Abruscato, 2000). Değişkenleri değiştirme ve kontrol etme, hipotez ile ilişkili olan değişkenlerin dışında kalan bütün değişkenlerin sabit tutularak, bağımsız değişkenin değiştirilerek bağımlı değişken üzerindeki etkisini araştırmaktır (Temiz, 2007).

2.1.3.6. Karar Verme

Karar verme, bütün süreçleri kullanarak sonuca ulaşmaktır. Problemin zmnn sonunda bir karar verilir. Karar verme sürecinde araştırma yöntemlerinden faydalanılır (Çepni ve diğerleri, 1997).

2.2. Bilimsel Süreç Becerileri ile İğili Yapılan alışmalar

Alanyazın incelendiğinde ğrencilerin BSB'nin düzeyleri cinsiyet (Hazır, 2006; akar, 2008; zdemir, 2009; Karar, 2011; Kaymakcı, 2014), ailenin sosyo-ekonomik durumu (Hazır, 2006; Aydınlı, 2007; ztrk, 2008), ğrencilerin öğrenim gördükleri okul

tipleri (Çakar, 2008; Özdemir, 2009; Kaymakçı, 2014) anne ve babanın eğitim durumu (Aydınlı, 2007; Çakar, 2008; Özdemir Tümer, 2009) gibi değişkenler üzerindeki etkisini araştıran çalışmalar bulunmaktadır. Bu çalışmalardan örneğin, Hazır (2006), çalışmasında 5. sınıf öğrencilerinin BSB'ni kazanma düzeylerini belirlemeyi amaçlamaktadır. Çalışmasında cinsiyet ve sosyo-ekonomik açıdan iki değişken belirleyerek öğrencilerin BSB'ni karşılaştırılmıştır. Araştırma modeli olarak tarama deseni kullanılmıştır. Çalışmanın örneklem grubunu 288 öğrenci oluşturmaktadır. Çalışmanın sonucunda kız öğrencilerin BSB'nin ortalama değeri erkek öğrencilere göre yüksek ancak bu farklılığın anlamlılık düzeyinde olmadığı tespit edilmiştir. Okulların sosyo-ekonomik değişkeni üzerinden analiz yapıldığında sosyo-ekonomik düzeyi yüksek olan okullardaki öğrencilerin BSB, sosyo-ekonomik düzeyi düşük olan okullara göre anlamlı bir farklılık göstermiştir. Beşinci sınıf düzeyindeki öğrencilerin BSB'nin kazanım seviyeleri düşük düzeyde olduğu tespit edilmiştir.

Aydınlı (2007), çalışmasında 6, 7, ve 8. sınıf öğrencilerinin BSB'ni cinsiyet, sosyo-ekonomik düzey, anne-baba mesleği ve eğitim durumları, ailedeki kişi sayısı değişkenlerine göre anlamlı bir farklılık olup olmadığı araştırılmıştır. Çalışmanın araştırma grubunu 670 öğrenci oluşturmaktadır. BSBT, veri toplama aracı olarak çalışmada kullanılmıştır. Çalışmanın sonucunda kız öğrencilerin BSB ortalama puanlarının erkek öğrencilerden daha yüksek olduğu, öğrencilerin BSB ile cinsiyet değişkeni arasında anlamlı bir farklılığın olduğu tespit edilmiştir. Çalışmada BSB ile sınıf seviyesi değişkeni arasında anlamlı bir farklılığın olduğu tespit edilmiştir. Çalışmada öğrencilerinin temel ve birleştirilmiş süreç beceri ortalama puanları 7.sınıf öğrencilerinin en yüksek, 8. sınıf öğrencilerinin yüksek, en düşük ortalama puanlarının 6. sınıf öğrencilerine ait olduğu tespit edilmiştir. Öğrencilerin sosyo-ekonomik düzeyi ile BSB arasında anlamlı bir farklılığın olduğu tespit edilmiştir. Üst sosyo-ekonomik düzeyde bulunan öğrencilerin temel ve birleştirilmiş süreç beceri ortalama puanlarının orta ve alt sosyo-ekonomik düzeyde bulunan öğrencilerden daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Babası memur olan öğrencilerin babası çiftçi ve serbest meslek sahibi olan öğrencilere göre temel süreç becerileri ve birleştirilmiş beceri süreç ortalama puanlarının daha yüksek olduğu, öğrencilerin baba mesleği değişkenine göre BSB'nde anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir. Annesi memur olan öğrencilerin annesi ev hanımı ve işçi olan öğrencilere göre temel ve birleştirilmiş süreç becerileri ortalama puanlarının daha yüksek olduğu, öğrencilerin BSB ile anne mesleği değişkeni arasında anlamlı bir farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Babası ve annesi üniversite mezunu olan öğrencilerin, babası ve

annesi okumamış, ilköğretim ve lise mezunu olan öğrencilere göre temel ve birleştirilmiş süreç becerileri ortalamalarının daha yüksek olduğu, BSB ile anne ve baba eğitim seviyesi değişkeni arasında anlamlı bir farklılığın olduğu tespit edilmiştir. Ailedeki kişi sayısı 2-3 olan öğrencilerin temel ve birleştirilmiş süreç becerileri ortalama puanlarının ailedeki kişi sayısı 4-7, 8-11, 12 ve üzeri olan öğrencilere göre daha yüksek olduğu, öğrencileri BSB ile ailedeki kişi sayısı değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterdiği tespit edilmiştir.

Çakar (2008), çalışmasında 5. sınıf fen bilimleri dersinde öğrencilerin eğitim aldıkları okullar, anne ve babanın eğitim durumları, cinsiyet ve gelir düzeyleri değişkenleri ile BSB'ni belirlemeyi amaçlamaktadır. Çalışmanın ikinci amacı ise öğrencilerin BSB hedeflerini kazanma düzeylerine göre öğretmenlerin fikirlerini belirlemektir. Çalışmanın evren grubunu 35 sınıf öğretmeni ve 874 öğrenci oluşturmaktadır. Örneklem grubunu ise, 262 öğrenci ve 9 sınıf öğretmeni oluşturmaktadır. BSBT ve öğretmenler için anket veri toplama araçları çalışmada kullanılmıştır. Çalışmanın sonucunda öğrencilerin BSB'nin puanlarının cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermediği tespit edilmiştir. Kız öğrencilerin BSBT'den aldıkları ortalama puanların ($\bar{X}=14,23$), erkek öğrencilerin ortalama puanlarından ($\bar{X}=13,15$) daha yüksek olduğu ancak bu farklılığın anlamlılık düzeyinde olmadığı tespit edilmiştir. Anne ve babası üniversite mezunu olan öğrencilerin BSB'nin puanları anne ve babası ilkokul, lise, ortaokul mezunu olan öğrencilerden daha yüksek olduğu, anne ve babanın eğitim seviyesi ile BSB arasında anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir. Anne ve babanın eğitim seviyesinin artması öğrencilerin BSB'nin puanlarını olumlu yönde etkilediği tespit edilmiştir. Ailesinin gelir düzeyi 1601 TL ve üzeri olan öğrencilerin BSB'nin puanlarının ailesinin gelir düzeyi 801-1600, 401-800, 0-400 TL olan öğrencilerden daha yüksek olduğu, gelir seviyesi arttıkça öğrencilerin BSB'nin düzeylerinin arttığı tespit edilmiştir. BSB ile ailenin gelir seviyesi arasında anlamlı bir farklılığın olduğu tespit edilmiştir.

Öztürk (2008), çalışmasında fen ve teknoloji dersinde yedinci sınıf düzeyinden öğrencilerin BSB kazanımlarını belirlemeyi amaçlamaktadır. Çalışmada BSBT, veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Çalışmanın araştırma grubunu 828 yedinci sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Çalışmanın sonucunda öğrencilerin BSB'nin düzeylerinin orta seviyede olduğu tespit edilmiştir. Öğrencilerin cinsiyet değişkeni ile BSB arasında gözlem yapma, sınıflanma yapma, değişkenleri değiştirme ve kontrol etme, sayı ve uzay ilişkileri kurma, karar verme, model oluşturma, sonuç çıkarma becerilerinde cinsiyete göre anlamlı bir farklılık bulunmazken tahmin yapma, ölçme, verileri yorumlama, hipotez kurma, verileri

kaydetme becerilerinde cinsiyete göre anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir. Tahmin yapma becerisinde kız öğrencilerin ortalamalarının ($\bar{X}=0,60$) erkek öğrencilerin ortalamalarından ($\bar{X}=0,51$) daha yüksek olduğu, tahmin yapma becerisinin kız öğrenciler lehine anlamlı bir farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Ölçme ve verileri yorumlama becerisinde kız öğrencilerin ortalaması ($\bar{X}=0,75$) erkek öğrencilerin ortalamalarından ($\bar{X}=0,70$) yüksek olduğu, ölçme ve verileri kaydetme becerisinde kız öğrenciler lehine anlamlı bir farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Hipotez kurma becerisinde kız öğrencilerin ortalaması ($\bar{X}=0,64$) erkek öğrencilerin ortalamasından ($\bar{X}=0,57$) yüksek olduğu hipotez kurma becerisinde kız öğrenciler lehine anlamlı bir farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Verileri kaydetme becerisinde kız öğrencilerin ortalamaları ($\bar{X}=0,82$) erkek öğrencilerin ortalamasından ($\bar{X}=0,77$) yüksek olduğu verileri kaydetme becerisinde kız öğrenciler lehine anlamlı bir farklılık gösterdiği tespit edilmiştir.

Özdemir Tümer'in (2009) çalışmasının amacı cinsiyet, anne ve babanın öğrenim durumu, okulların kurum tipleri ve bilgisayara sahip olma değişkenleri üzerinden BSB'ne sahip olma düzeylerini belirlemektir. Çalışmanın araştırma modeli, tarama modelinde desenlenmiştir. Örneklem grubunu 452 beşinci sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Çalışmanın sonucunda öğrencilerin ölçme, deney yapma, değişkenleri belirleme becerilerinde cinsiyete göre anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir. Ölçme becerisinde erkek öğrencilerin ($\bar{X}=0,63$) kız öğrencilere ($\bar{X}=0,50$) göre daha yüksek bir ortalamaya sahip oldukları, deney yapma becerisinde kız öğrencilerin ($\bar{X}=0,54$) erkek öğrencilere göre ($\bar{X}=0,45$) daha yüksek bir ortalamaya sahip oldukları, değişkenleri belirleme becerisinde kız öğrencilerin ($\bar{X}=0,35$) erkek öğrencilere göre ($\bar{X}=0,25$) daha yüksek bir ortalamaya sahip oldukları tespit edilmiştir. Deney yapma becerisinde kız öğrenciler lehine, ölçme becerisinde erkek öğrenciler lehine anlamlı bir farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Çalışmada anne ve babası üniversite ve lise mezunu olan öğrencilerin BSB anne ve babası ortaokul, ilkokul ve okuryazar olmayan öğrencilerin BSB'nden daha üst düzeyde olduğu tespit edilmiştir. BSB ile anne ve babanın eğitim durumları arasında anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir. Puanı 40 olan okullar A tipi, puanları 30-34 aralığında olan okullar B tipi, puanı 30'dan az olanlar okullar ise C tipi okullardır. Okul türleri ile öğrencilerin BSB'nin düzeyleri arasında A türündeki okulda eğitim alan öğrencilerde diğer okul türlerinde eğitim alan öğrencilere göre anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir. Öğrencilerin BSB ile bilgisayara sahip olma değişkeni arasında bilgisayarı bulunan öğrenciler lehine anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir.

Karar (2011), çalışmasında sekizinci sınıf düzeyinden öğrencilerin fen bilimleri dersinde BSB ile cinsiyet, anne ve babanın eğitim durumu ve mesleği, aylık gelir, okulun bulunduğu sosyo-ekonomik çevre arasında farklılık olup olmadığını araştırmıştır. Çalışmanın araştırma grubunu 8. sınıf düzeyinden 650 öğrenci oluşturmaktadır. BSBT, fen teknoloji dersine yönelik tutum ölçeği, kişisel bilgi formu, veri toplama araçları çalışmada kullanılmıştır. Çalışmanın sonucuna göre, öğrencilerin BSB'ni elde edebilme düzeyinin orta seviyede olduğu tespit edilmiştir. Çalışmanın sonucunda işlevsel tanımlama, problemin çözümü için araştırmanın tasarlanması becerilerinde cinsiyete göre anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir. Değişkenleri tanımlama ve kontrol etme, hipotez kurma ve tanımlayabilme, grafik çizme ve yorumlama becerilerinde cinsiyete göre anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir. Değişkenleri tanımlama ve kontrol etme becerisinde kız öğrencilerin ortalamalarının ($\bar{X}=4,27$) erkek öğrencilere göre ($\bar{X}=3,89$) daha yüksek olduğu, kız öğrenciler lehine anlamlı bir farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Hipotez kurma ve tanımlayabilme becerisinde kız öğrencilerin ($\bar{X} =3,06$) erkek öğrencilere ($\bar{X}= 2,77$) göre daha yüksek ortalamaya sahip olduğu, kız öğrencilerin lehine anlamlı bir farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Grafik çizme ve yorumlama becerisinde kız öğrencilerin ($\bar{X} =2,56$) erkek öğrencilerden ($\bar{X} =2,32$) daha yüksek bir ortalamaya sahip olduğu, kız öğrenciler lehine anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir. Çalışmada öğrencilerin BSB ile okulun bulunduğu sosyo-ekonomik çevre değişkeni arasında anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir. Üst sosyo-ekonomik çevrede öğrenim gören öğrencilerin BSB toplam puanlarının ortalamalarının orta ve alt sosyo-ekonomik çevrede öğrenim gören öğrencilerin puanlarından daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Öğrencilerin BSB toplam puanlarıyla anne ve baba eğitim seviyesi değişkeni arasında anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir. Çalışmada anne ve babası üniversite mezunu olan öğrencilerin BSB puanlarının ortalamalarının anne ve babası okuma yazma bilmeyen, ilkokul, ortaokul ve lise mezunu olan öğrencilerin puanlarından daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Anne ve babanın eğitim seviyesi arttıkça öğrencilerin BSB'nin düzeyinin arttığı tespit edilmiştir. Öğrencilerin anne ve babalarının meslekleri ile BSB arasında anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir. Annesi memur olan öğrencilerin BSB toplam puanlarının ortalaması annesi ev hanımı, serbest meslek, işçi olan öğrencilerin puanlarından daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Babaları memur olan öğrencilerin BSB toplam puanlarının ortalaması babaları serbest meslek, işçi ve diğer meslekleri olan öğrencilerden daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Öğrencilerin BSB ile ailelerin gelir düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir. Ailesinin gelir seviyesi 2001 TL ve üstü olan öğrencilerin BSB toplam

puanlarının gelir seviyesi, 1001-2000 TL, 0-1000TL olan öğrencilerin puanlarından yüksek olduğu tespit edilmiştir. Ailenin gelir seviyesi arttıkça öğrencilerin BSB'nin düzeylerinin arttığı tespit edilmiştir. Öğrencilerin BSB ile fen dersine yönelik tutumları arasında düşük seviyede, akademik başarıları ile orta seviyede pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir.

Urtekin (2012), çalışmasında yedinci sınıf düzeyinden öğrencilerin 'Kuvvet ve Hareket' ünitesinde BSB'ni kullanma durumlarını öğrenme stratejileri, demografik özellikler, yılsonu başarı notu gibi değişkenlerle ilişkilendirmeyi amaçlamıştır. Çalışmanın araştırma grubunu 43 öğrenci oluşturmaktadır. Öğrenme stratejileri ölçeği, BSB formu, veri toplama araçları çalışmada kullanılmıştır. Çalışmanın sonucuna göre, öğrencilerin BSB ile cinsiyet, anne-babanın eğitim durumu değişkenleri arasında anlamlı bir farklılık oluşturmadığı tespit edilmiştir. Öğrencilerin BSB'ni kullanma durumu ile öğrenme stratejileri arasında pozitif yüksek seviyede bir ilişki olduğu tespit edilmiştir.

Kaymakcı (2014), çalışmasında öğrencilerin problem çözme, BSB ve öğrenme stillerinin cinsiyet, öğrenim görülen okul türü ve anne-babanın eğitim seviyesi değişkenlerine göre araştırılması amaçlanmaktadır. Çalışmanın araştırma grubunu 4. sınıf düzeyinden 569 öğrenci oluşturmaktadır. BSBT, Kolb öğrenme stil envanteri, kişisel bilgi formu, veri toplama araçları çalışmada kullanılmıştır. Çalışmanın sonucuna göre öğrencilerin BSBT puanlarının cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermediği tespit edilmiştir. Öğrencilerin BSB ile cinsiyet ve anne-babanın eğitim düzeyi arasında ilişki olmadığı tespit edilmiştir.

Literatürde öğrencilerinin BSB'nin tutum (örneğin; Aydoğdu, 2006; Kula, 2009) ve motivasyon (Bodur, 2015) gibi duyuşsal değişkenler üzerindeki etkisi üzerine yapılan çalışmalarda bulunmaktadır. Bu çalışmalar aşağıda verilmiştir:

Aydoğdu (2006), çalışmasında yedinci sınıf düzeyindeki öğrencilerin fen dersindeki BSB'nin akademik başarı, fen dersine yönelik tutum, ailenin ilgisi ve öğretmenlerin sınıfta BSB'ni kullanma düzeyi, öğrencilerin demografik özelliklerine etkisini araştırmayı amaçlamaktadır. Çalışmanın araştırma grubunu yedinci sınıf düzeyinden 176 öğrenci oluşturmaktadır. Öğrencilere yönelik BSBT, fen bilgisi tutum ölçeği, aile tutumunu algılama ölçeği, sınıf içi gözlem formu, öğretmenlere yönelik BSBT, öğrenci bilgi formu, veri toplama araçları çalışmada kullanılmıştır. Çalışmanın sonucunda kız ve erkek öğrencilerin BSB puanlarında anlamlı bir farklılık olmadığı ancak erkek öğrencilerin ($\bar{X}=10,26$) kız

öğrencilere göre ($\bar{X} = 9,38$) daha yüksek bir ortalamaya sahip oldukları tespit edilmiştir. Öğrencilerin BSB ile akademik başarıları, fen dersine karşı tutumları, ailenin ilgisi arasında pozitif bir ilişki olduğu tespit edilmiştir.

Kula (2009), çalışmasında araştırmaya dayalı fen öğrenmenin öğrencilerin amaçlı not tutma, başarıları, BSB, kavram öğrenmeleri ve tutumlarına etkisini araştırmak amaçlanmaktadır. Çalışmanın araştırma grubunu altıncı sınıf düzeyinden 60 öğrenci oluşturmaktadır. Çalışmada başarı testi, tutum ölçeği, açık uçlu sorular, BSBT, veri toplama araçları kullanılmıştır. Deney grubundaki öğrencilere araştırmaya dayalı öğrenme yöntemi ile ders anlatılırken kontrol grubundaki öğrencilere fen programındaki yöntemlerle ders anlatılmıştır. Çalışmanın sonucuna göre araştırmaya dayalı öğrenme yöntemi ile dersin işlendiği deney grubundaki öğrencilerin BSB'nin geliştiği tespit edilmiştir. Fen dersine yönelik öğrencilerin olumlu tutum geliştirmelerinde deney grubu lehine anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir.

Şentürk (2012), çalışmasında ilköğretim öğrencilerinin bilime olan inançları ile BSB arasındaki ilişkiyi belirlemeyi amaçlamaktadır. Çalışmanın araştırma grubunu 200 ilköğretim dördüncü sınıf ve 210 ilköğretim beşinci sınıf olmak üzere toplam 410 öğrenci oluşturmaktadır. Bilimsel süreç başarı testi, bilimsel görüş belirleme ölçeği, veri toplama araçları çalışmada kullanılmıştır. Çalışmanın sonucunda beşinci sınıf öğrencilerin bilime olan inançları ile BSB arasında orta düzeyli pozitif bir ilişkinin var olduğu tespit edilmiştir.

Bodur (2015), çalışmasında yedinci sınıf öğrencilerinin sınıf dışı etkinliklerin 'Güneş Sistemi ve Ötesi Uzay Bilmecesi' ünitesinde öğrencilerin akademik başarıları, BSB'nin fen öğrenmeye yönelik motivasyonları üzerindeki etkisini araştırmak amaçlanmaktadır. Çalışmanın araştırma grubunu 72 yedinci sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Kontrol grubunda okulda ders işlenmiş, deney grubunda ise sınıf dışı etkinliklere yer verilmiştir. Akademik başarı testi, BSBT, fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği, veri toplama araçları çalışmada kullanılmıştır. Çalışmanın sonucunda akademik başarı testi toplam puanları ve BSBT'deki toplam puanlar deney grubu lehine olumlu sonuç vermiştir. Fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeğinde deney grubunda artış olduğu tespit edilmiştir.

Çınar (2016), çalışmasında fen derslerinin öykülerle desteklenmesinin fen dersine yönelik tutuma, bilim insanı imajına, BSB'ne ve akademik başarıya etkisini belirlemek amaçlanmaktadır. Çalışmanın araştırma grubunu yedinci sınıf seviyesinden 48 öğrenci oluşturmaktadır. Akademik başarı testi, tutum ölçeği, bilim insanı imajı belirleme ölçeği,

BSBT, veri toplama araçları çalışmada kullanılmıştır. Kontrol grubundaki öğrencilere araştırma ve sorgulamaya dayalı ders işlenmiş, deney grubundaki öğrencilere ise dersler bilim insanlarının gerçek yaşam öykülerini içeren metinlerle işlenmiş, metinlerdeki bilimsel süreçlere dikkat edilmiştir. Çalışmanın sonucuna göre deney grubu öğrencileri lehine tutum testi, BSBT, akademik başarı testi puanlarında anlamlı değişimler olduğu tespit edilmiştir.

Alanyazında fen ve teknoloji dersinde kullanılan farklı öğretim tekniklerinin (örneğin; Erdoğan, 2010; Keskin, 2010; Keskin, 2010; Şahbaz, 2010; Türker, 2011; Güçlüer, 2012; Sedef, 2012; Saban, 2015; Kaplan, 2016; Gültekin, 2018; Kayabaş, 2018) öğrencilerin BSB'ne etkisi üzerine yapılan çalışmalar bulunmaktadır. Bu çalışmalara aşağıda yer verilmiştir:

Erdoğan (2010), çalışmasında deney tekniklerinin öğrencilerin BSB'ne, akademik başarılarına, hatırd tutma değişkenlerine göre etkisini araştırmayı amaçlamaktadır. BSBT, veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Çalışmanın sonucuna göre fen dersinde grup deney tekniğinin gösteri deney tekniğine göre öğrencilerin başarı seviyelerini artırmakta, BSB'ni geliştirmede ve bilgiyi hatırlama düzeylerini artırmada daha etkili olduğu tespit edilmiştir.

Keskin (2010), çalışmasında fen bilimleri dersinde yansıtıcı düşünmeye dayalı etkinliklerin öğrencilerin BSB'ni geliştirmeye ve başarılarına etkisini belirlemeyi amaçlamaktadır. Çalışmanın araştırma grubunu yedinci sınıf düzeyinden 226 öğrenci oluşturmaktadır. Başarı testi, BSB ölçeği, veri toplama araçları çalışmada kullanılmıştır. Deney grubundaki öğrencilerle yansıtıcı düşünmeye dayalı etkinlikler ile ders işlenirken, kontrol grubundaki öğrencilerle programdaki öğretime göre ders işlenmiştir. Çalışmanın sonucuna göre, BSB puanlarında yansıtıcı düşünmeye dayalı etkinliklerle ders anlatıldığı deney grubundaki öğrencilerin lehine anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir.

Keskin (2010), çalışmasında fen bilgisi dersinde laboratuvar kullanımının öğrencilerin BSB'ni ne ölçüde etkilediğini belirlemeyi amaçlamaktadır. Çalışmanın araştırma grubunu 359 öğrenci oluşturmaktadır. BSBT, veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Laboratuvarı bulunan okullardan 166 öğrenci, laboratuvarı bulunmayan okullardan ise 193 öğrenci araştırmaya katılmıştır. Çalışmanın sonucuna göre, laboratuvar kullanan öğrencilerin lehine BSB'nin gelişiminde anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir.

Şahbaz (2010), çalışmasında fen bilimleri dersinde sınıfta ders anlatırken uygulanan farklı yöntemlerin öğrencilerin problem çözme becerileri, akademik başarıları, hatırd tutma

düzeyleri gibi değişkenlerin BSB üzerindeki etkilerini belirlemeyi amaçlamaktadır. Çalışmanın araştırma modeli, kontrol gruplu ön test ve son test modele göre desenlenerek deneysel olarak oluşturulmuştur. Akademik başarı testi, BSBT, problem çözme ölçeği, veri toplama araçları çalışmada kullanılmıştır. Çalışmanın sonucuna göre, sınıf ortamında uygulanan probleme dayalı ve işbirlikli öğrenme yönteminin var olan öğretim yöntemine göre öğrencilerin BSB'ni ve akademik başarılarını geliştirmelerinde daha etkili oldukları belirlenmiştir.

Özaydın (2010), çalışmasında yedinci sınıf 'Vücudumuzdaki Sistemler' ünitesi için 5E öğrenme halkasına uygun yapılan etkinliklerin ve BSB etkinliklerinin ve 2005 yılından itibaren uygulanan programın öğrencilerin BSB'ne, fen dersine yönelik tutumlarına, akademik başarılarına etkisini araştırmayı amaçlamaktadır. Çalışmanın araştırma grubunu yedinci sınıf düzeyinden 85 öğrenci oluşturmaktadır. BSBT, fen ve teknoloji tutum ölçeği, akademik başarı testi, veri toplama araçları çalışmada kullanılmıştır. Çalışmanın araştırma modeli ön test son test kontrol grubu yarı deneysel desendir. Çalışmada deney grubundaki öğrencilere 5E öğrenme halkasına göre ders planları hazırlanmış öğrencilerin BSB'nin gelişimini sağlayan etkinlikler ve fen ve teknoloji öğretmen kılavuzundaki etkinlikler uygulanmıştır. Kontrol grubundaki öğrencilere ise fen ve teknoloji kılavuzundaki etkinlikler uygulanmıştır. Çalışmanın sonucunda öğrencilerin BSB, fen dersine yönelik tutumları ve akademik başarılarında deney grubu lehine anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir.

Türker (2011), çalışmasında model kullanımına dayalı BSB yaklaşımının fen eğitiminde öğrencilerin başarılarına, süreç becerilerinin gelişimine ve motivasyonlarına etkisini incelemeyi amaçlamaktadır. Çalışmanın araştırma grubunu altıncı sınıf düzeyinden 48 öğrenci oluşturmaktadır. BSBT, başarı testi, fen öğrenmeye yönelik öğrenci motivasyon ölçeği, veri toplama araçları çalışmada kullanılmıştır. Deney grubundaki öğrencilere model kullanımına dayalı BSB yaklaşımı ile ders anlatılmıştır. Kontrol grubundaki öğrencilere öğretmen merkezli yaklaşım ile ders anlatılmıştır. Çalışmanın sonucuna göre, model kullanımına dayalı BSB yaklaşımı ile ders anlatılan deney grubundaki öğrencilerin BSB motivasyonları, başarıları üzerinde olumlu etkisi olduğu tespit edilmiştir.

Sedef (2012), çalışmasında yaratıcı drama uygulamalarının yedinci sınıf düzeyindeki öğrencilerin BSB, bilimsel yaratıcılıkları ve öz düzenlemelerine etkisini belirlemeyi amaçlamaktadır. Çalışmanın araştırma grubunu yedinci sınıf düzeyindeki 32 öğrenci oluşturmaktadır. Çalışmada deneysel araştırma modeli kullanılmıştır. Deney grubundaki öğrencilerle yaratıcı dramaya dayalı etkinliklerle ders işlenmiştir. Çalışmanın sonucuna

göre, yaratıcı drama etkinlikleri ile ders anlatılan deney grubu öğrencilerinin BSB, bilimsel yaratıcılıkları ve öz düzenlemelerinin kontrol grubundaki öğrencilere göre olumlu ve anlamlı bir şekilde arttığı tespit edilmiştir.

Güçlüer (2012), çalışmasında fen ve teknoloji dersinde ‘Vücudumuzdaki Sistemler’ ünitesinde fen okuryazarlığını geliştirici etkinliklerin kullanılmasıyla öğrencilerin akademik başarıları, fen dersine yönelik tutumları ve BSB üzerindeki etkilerini araştırmayı amaçlamaktadır. Çalışmanın araştırma grubunu yedinci sınıf seviyesinden 70 öğrenci oluşturmaktadır. Vücudumuzda sistemler başarı testi, fen teknoloji dersi tutum ölçeği, BSB ölçeği, veri toplama araçları çalışmada kullanılmıştır. Kontrol grubunda dersler fen teknoloji öğretim programındaki etkinliklerle işlenmektedir. Deney grubunda ise dersler, fen okuryazarlığını geliştirici etkinliklerle işlenmektedir. Çalışmanın sonucuna göre, öğrencilerin akademik başarıları, fen dersine yönelik tutumları, BSB açısından deney grubu lehine anlamlı bir farklılık bulunmaktadır.

Kaplan (2016), çalışmasında farklılaşmış öğretim yöntemi ile fen dersinin anlatılmasının öğrencilerin akademik başarılarına, kavramsal anlamalarına ve BSB’ne etkisini belirlemeyi amaçlamaktadır. Çalışmanın araştırma grubunu yedinci sınıf düzeyinden 12 öğrenci oluşturmaktadır. Akademik başarı testi, kavramsal anlama testi, BSBT, veri toplama araçları çalışmada kullanılmıştır. Deney grubundaki öğrencilere farklılaşmış öğretim yöntemi ile ders anlatılmıştır. Çalışmanın sonucuna göre, farklılaşmış öğretim yöntemi ile ders işlenen deney grubundaki öğrencilerin akademik başarıları, BSB ve kavramsal anlamalarının arttığı tespit edilmiştir.

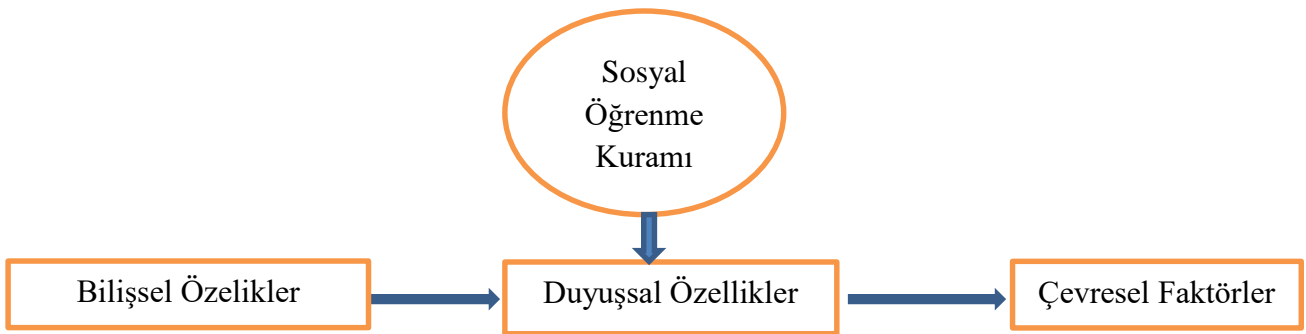
Gültekin (2018), çalışmasında fen bilimleri dersinde BSB’ne dayalı etkinliklerin öğrencilerin problem çözme becerilerine etkisini incelemeyi amaçlamaktadır. Çalışmanın araştırma grubunu 30 öğrenci oluşturmaktadır. BSBT ve ilköğretim düzeyindeki çocuklar için problem çözme envanteri, veri toplama araçları çalışmada kullanılmıştır. Deney grubundaki öğrencilere BSB’ni içeren etkinlikler uygulanmış, kontrol grubunda ise müdahale edilmemiştir. Çalışmanın sonucuna göre, deney grubundaki öğrenciler lehine BSBT ve problem çözme envanterinde son test puanlarında anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir.

Kayabaş (2018), çalışmasında dördüncü sınıf öğrencilerinin kavramsal değişim metinlerinin ‘Kuvvetin Etkileri ve Maddeyi Tanıyalım’ üniteleri kapsamında öğrencilerin akademik başarılarına, BSB’ne, kavram yanılgılarına ve fen bilimleri dersine yönelik

tutumlarına etkisini belirlemeyi amaçlamaktadır. Çalışmanın araştırma grubunu dördüncü sınıf düzeyinden 46 öğrenci oluşturmaktadır. Akademik başarı testi, kavram yanılgılarını belirleme testi, BSBT, fen bilimleri dersine yönelik tutum testi, veri toplama araçları çalışmada kullanılmıştır. Kontrol grubundaki öğrencilere fen bilimleri dersi programında yer alan etkinliklerle ders işlenirken deney grubundaki öğrencilere kavramsal değişim metinleri ile ders anlatılmıştır. Çalışmanın sonucuna göre, öğrencilerin son test ortalamalarında deney grubu lehine akademik başarı, BSB ve fen dersine yönelik tutum açısından anlamlı düzeyde farklılık olduğu tespit edilmiştir.

2.3. Öz-Yeterlik

Öz-yeterlik, Bandura'nın sosyal öğrenme kuramında ortaya atılmıştır (Hazır Bıkmaz, 2004). Bandura, sosyal öğrenme alanı ile ilgili çalışmalar yaparak sosyal öğrenme kuramını geliştirmiştir. Bandura, kuramın anahtar kavramı olan öz-yeterlik inancını ortaya atmıştır (Yeşilyaprak, 2006). Öz-yeterlik insanın bir konuyu öğrenmesi ya da bir işi başarılı olarak yapabilmesi için kendisinin ne kadar yeterli olduğuna inancıdır (Bandura, 1997). Sosyal öğrenme kuramının kavramlarından olan öz-yeterlik, insanların bir performansı açığa çıkarması için gereken uygulamaları düzenleyerek başarılı olarak yerine getirme durumuna ilişkin algısıdır (Başer, Cantürk ve Günhan, 2007). Öz-yeterlik, insanın değişik koşullarda mücadele etme, bir etkinliği başarma becerisine ilişkin inancıdır, yargısıdır (Senemoğlu, 2005). İnsanların hedeflerine erişebilmesi için davranışlarını düzenlemeleri ve öz-yeterlik inancına sahip olmaları gerekmektedir (Azar, 2012). Bireylerin buldukları sosyal çevre, kişisel özellikleri, geçmiş yaşamlarındaki deneyimleri nedeniyle öz-yeterlik inançları birbirlerinden farklıdır (Scuhunk ve Pajares, 2002).



Şekil 2.3: Sosyal Öğrenme Kuramında İnsanların Davranışlarını Oluşturan Özellikler (Başer, Cantürk ve Günhan, 2007).

Bandura'ya göre, bireyin öz-yeterlik inancını destekleyen kaynaklar şunlardır (Palmer, 2005; Bandura, 1977):

- Bireyin geçmiş yaşamındaki başarılı deneyimleri,
- Sözel ikna becerisi,
- Duygusal ve fizyolojik durumu.

Öz-yeterlik inancı, insanların düşünme biçimlerini ve duygusal tepkilerini etkilemektedir (Pajares, 2002). Öz-yeterlik inancı, insanların bilişsel süreçlerini etkilemektedir. İnsanlar davranışlarını ilk başta zihinlerinde oluştururlar. Yeterlik gösterebileceklerine inancı fazla olan insanlar davranışlarını destekleyen olumlu ve başarılı senaryolar ortaya koyar (Bandura, 1994). Öz-yeterlik inancı fazla olan bireyler bir işi başarmak için gerekli olan çabayı gösterirler. Olumsuz durumlar karşısında pes etmezler, ısrarcı davranırlar, çözüm yolları bulurlar (Pajares, 1996). Yeterlik gösteremeyeceğine inanan insanlar ise zihinlerinde başarısız senaryolar ortaya koyar (Bandura, 1994). Eğitimde öz-yeterlik, öğrencilerin sahip oldukları bilgi ve becerileri kullanabilmeleri ve yeni bilişsel beceriler elde edebilmek için kendi yeterliklerine olan inançlarıdır (Schunk, 1989). Öz-yeterlik inancı, öğrencilerin başarı göstermelerine katkıda bulunur. Öğrencilere kendi seçimlerini yapma fırsatı verildiğinde becerileri dâhilinde olduğuna inandıkları etkinlikleri seçeceklerdir (Pajares, 2005). Öğrencilerin öz-yeterlik seviyesinin yüksek olması bilişsel ve üst-bilişsel stratejilerin kullanılmasını sağlar, zor çalışma koşullarında öğrencilerin çalışma için dirençlerini artırır (Pintrich ve De Groot, 1990).

Öğrenciler öz-yeterlik inançları zayıf olduğunda konuyu öğrenmek için isteksiz olurlar, bu öğrenciler zorluklarla karşılaşmak istemezler ve bu zorlukları ortadan kaldırmak için çabalamazlar (Bandura, 1993). Öğrencilerin öz-yeterlik inançlarını arttırmak için öğretmenlerin ders sürecinde öğrencilerin gereksinimlerine uygun bir şekilde konuları anlatmaları, öğrencilerin becerilerine uygun etkinliklere yer vermeleri, öğrencileri değerlendirirken akranlarıyla karşılaştırmaya dayalı değerlendirmelerden uzak durmaları gerekir (Senemoğlu, 2005).

2.4. Öz-Yeterlik İle İlgili Yapılan Çalışmalar

Alanyazın incelendiğinde öğrencilerin akademik başarısı, cinsiyeti, sınıf seviyesi, okulun bulunduğu çevre, kardeş sayısı, anne-baba eğitim seviyesi, tutum, aile aylık geliri ve yardım alma (Sinan, Şardağ, Salifoğlu, Çakır ve Karabacak, 2013; Yılmaz, Yiğit ve Kaşarcı, 2013; Dadlı, 2015; Aktamış, Kiremit ve Kubilay, 2016) gibi değişkenlerin öz-yeterlik üzerindeki etkisi üzerine yapılan çalışmalar bulunmaktadır. Bu çalışmalardan örneğin, Yılmaz, Yiğit ve Kaşarcı (2013), tarafından yapılan çalışmada ilköğretim öğrencilerinin öz-

yeterlik düzeylerini akademik başarı, yaş, cinsiyet, okulun yeri, kardeş sayısı gibi değişkenler açısından araştırmaktır. Çalışmanın araştırma grubunu 2487 kız, 2575 erkek toplamda 5062 öğrenci oluşturmaktadır. Öz-yeterlik Ölçeği ve Başarı Tespit Ölçeği, veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Çalışma ilişkisel tarama modelinde desenlenmiştir. Çalışmanın sonucunda öğrencilerin öz-yeterliklerinde cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir. Kız öğrencilerin öz-yeterlik puan ortalamalarının ($\bar{X}=34,524$), erkek öğrencilerin öz-yeterlik puan ortalamalarından ($\bar{X}=32,929$) daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Öğrencilerin öz-yeterlik düzeylerinin kız öğrenciler lehine farklılaştığı tespit edilmiştir. Öğrencilerin öz-yeterlik puanlarının sınıf seviyesine göre farklılaştığı tespit edilmiştir. Sekizinci sınıf öğrencilerinin öz-yeterlik puan ortalamalarının ($\bar{X}=34,575$) altıncı sınıf ($\bar{X}=33,444$) ve yedinci sınıf ($\bar{X}=33,349$) öğrencilerinin öz-yeterlik puan ortalamalarından anlamlı seviyede daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Çalışmada öğrencilerin öz-yeterlik düzeylerinin kardeş sayısı değişkenine göre anlamlı olarak farklılaştığı tespit edilmiştir. İki kardeşi olan öğrencilerin dört ve daha fazla kardeşi olan öğrencilere göre, üç kardeşi olan öğrencilerin beş ve daha fazla kardeşi olan öğrencilere göre öz-yeterlik puan ortalamalarının anlamlı seviyede daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Öğrencilerin öz-yeterlik puanlarının okulun bulunduğu çevre değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Büyükşehir ve ilçe merkezinde öğrenim gören öğrencilerin öz-yeterlik puan ortalamalarının, köy ve kasaba yerleşim yerlerinde öğrenim gören öğrencilerin öz-yeterlik puan ortalamalarından anlamlı seviyede daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Çalışmada öğrencilerin öz-yeterlikleri ile başarı testi sınavı puanları arasında pozitif yönlü ve anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. İlköğretim öğrencilerinin öz-yeterlik düzeyleri arttıkça başarılarının da arttığı tespit edilmiştir.

Sinan, Şardağ, Salifoğlu, Çakır ve Karabacak (2013), tarafından yapılan çalışmada 5, 6, 7 ve 8. sınıf öğrencilerinin fen tutumu ve öz-yeterliklerinin sınıf, okulların sosyo-ekonomik düzeyi ve cinsiyet değişkenleri açısından ilişkilerini belirlemeyi amaçlanmaktadır. Çalışmanın örneklem grubunu 296 öğrenci oluşturmaktadır. Çalışma betimsel tarama modelinde desenlenmiştir. Fen teknoloji dersi tutum ölçeği, öz-yeterlik ölçeği, yarı yapılandırılmış görüşme kayıtları, veri toplama araçları çalışmada kullanılmıştır. Çalışmanın sonucunda öğrencilerin öz-yeterliklerinin cinsiyet değişkenine göre farklılaşmadığı tespit edilmiştir. Öğrencilerin öz-yeterliklerinin sınıf düzeyine göre anlamlı bir farklılık gösterdiği ve bu farklılığın 5 ve 6, 7 ve 5, 8 ve 5. sınıflar arasında beşinci sınıflar lehine olduğu tespit edilmiştir. Sınıf seviyesi arttıkça öğrencilerin öz-yeterlik inançlarının

azaldığı tespit edilmiştir. Çalışmada öğrencilerin öz-yeterlik puanlarının okulların sosyo-ekonomik düzeylerine göre farklılaşmadığı tespit edilmiştir. Öğrencilerin fen tutumları ile öz-yeterlikleri arasında pozitif yönde orta seviyede anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir.

Dadlı (2015), çalışmasında sekizinci sınıf düzeyinden öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik öz-yeterlik ve öz düzenleme becerileri ile akademik başarıları arasındaki ilişkinin incelenmesi amaçlamaktadır. Çalışmanın araştırma grubunu 881 sekizinci sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Öğrenmede motive edici stratejiler ölçeği, öz-yeterlik ölçeği, kişisel bilgi formu, veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Çalışma ilişkisel tarama modelinde desenlenmiştir. Çalışmanın sonucunda sekizinci sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersine yönelik öz-yeterlik inançlarının cinsiyet değişkenine göre anlamlı olarak farklılaştığı tespit edilmiştir. Erkek öğrencilerin öz-yeterlik puan ortalamalarının (\bar{X} =106,46), kız öğrencilerin öz-yeterlik puan ortalamalarından (\bar{X} =103,66) daha yüksek olduğu, farklılaşmanın erkek öğrenciler lehine olduğu tespit edilmiştir. Çalışmada öğrencilerin öz-yeterlik inançlarının okul türlerine göre farklılaşmadığı tespit edilmiştir. Öğrencilerin anne-babalarının eğitim seviyelerine göre öz-yeterlik inançlarının farklılaştığı ve bu farklılığın anne-babası üniversite mezunu olan öğrenciler lehine olduğu tespit edilmiştir. Anne ve babası üniversite mezunu olan öğrencilerin öz-yeterlik inançlarının, anne ve babası hiç okula gitmemiş, ilkokul, ortaokul, lise, lisansüstü mezunu olan öğrencilerden yüksek seviyede olduğu tespit edilmiştir. Çalışmada sekizinci sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersine olan öz-yeterlik inançlarının ailenin aylık gelir değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterdiği, bu farklılığın aile geliri 3001TL ve üzeri olan öğrenciler lehine olduğu tespit edilmiştir. Aile aylık geliri 3001TL ve yukarısı olan öğrencilerin öz-yeterlik inançlarının aile aylık geliri 2251-3000TL, 1501-2250TL, 751-1500TL, 0-750TL olan öğrencilere göre öz-yeterlik puan ortalamalarının yüksek olduğu tespit edilmiştir. Çalışmada dersane, özel ders, kurs gibi yerlerden yardım alan öğrencilerin öz-yeterlik inançları ile yardım almayan öğrencilerin öz-yeterlik inançları arasında anlamlı bir farklılık olduğu, bu farklılığın yardım alan öğrenciler lehine olduğu tespit edilmiştir. Araştırmanın sonucunda öğrencilerin fen dersine yönelik öz-yeterlik inançları ile akademik başarıları arasında orta seviyede pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir.

Aktamış, Kiremit ve Kubilay (2016), tarafından yapılan çalışmada fen bilimleri dersi öğretim programının öğrencilerin fene yönelik öz-yeterlik inançlarını demografik özelliklere göre belirlemeyi ve fen bilimleri dersindeki başarıya etkisini belirlemeyi amaçlanmaktadır. Çalışmanın araştırma grubunu 6, 7 ve 8. sınıf düzeyinde öğrenim gören 724 öğrenci

oluşturmaktadır. Çalışma ilişkisel tarama modelinde desenlenmiştir. Fen Bilgisi Öz-Yeterlik Ölçeği, veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Çalışmanın sonucunda öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik öz-yeterlik inançları ile cinsiyetleri arasında anlamlı bir farklılığın olduğu, bu farklılığın erkek öğrenciler lehine olduğu tespit edilmiştir. Kız öğrencilerin öz-yeterlik puan ortalamalarının ($\bar{X}=53,733$), erkek öğrencilerin öz-yeterlik puan ortalamalarından ($\bar{X}=57,204$) daha düşük olduğu tespit edilmiştir. Yapılan çalışmada, öğrencilerin öz-yeterlik inançlarının sınıf seviyesine göre anlamlı olarak farklılaştığı, bu farklılaşmanın altıncı sınıf ile yedinci sınıf öğrencileri arasında yedinci sınıf öğrencilerinin lehine (6.sınıf $\bar{X}= 51,25$; 7.sınıf $\bar{X}= 56,02$), altıncı sınıf ve sekizinci sınıf öğrencileri arasında ise sekizinci sınıf öğrencilerinin lehine (6.sınıf $\bar{X}= 51,25$; 8.sınıf $\bar{X}= 59,79$) olduğu tespit edilmiştir. Öğrencilerin öz-yeterlik inançlarının yaşadıkları il değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermediği tespit edilmiştir. Öğrencilerin öz-yeterlik inançlarının başarı düzeyine göre anlamlı bir farklılık gösterdiği bu farklılığın düşük ve yüksek düzeyde başarılı olan öğrenciler arasında yüksek düzeyde başarılı öğrenciler lehine (düşük başarılı $\bar{X}= 47,00$; yüksek başarılı $\bar{X}= 71,00$) olduğu, orta ve düşük düzeyli öğrenciler arasında orta düzeyli öğrenciler (düşük başarılı $\bar{X}= 47,00$; orta başarılı $\bar{X}= 61,48$) lehine olduğu tespit edilmiştir.

Literatür incelendiğinde derslerde uygulanan farklı öğretim yöntemlerinin ve etkinliklerin (örneğin; Aydede, 2009; Gençosman, 2011; Alkan, 2013; Özdemir, 2015) öğrencilerin öz-yeterlik inançlarına etkisi üzerinde yapılan çalışmalar bulunmaktadır. Bu çalışmalardan örneğin, Aydede (2009), çalışmasında aktif öğrenmeye ilişkin uygulamaların sekizinci sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersine yönelik öz-yeterlik inançlarına, eleştirel düşünme becerilerine, kendini kendine öğrenme becerilerine etkisini belirlemeyi amaçlamaktadır. Çalışmanın araştırma grubunu 64 öğrenci oluşturmaktadır. Çalışmada veri toplama aracı olarak eleştirel düşünme becerileri ölçeği, fen ve teknoloji dersine yönelik öz-yeterlik inancı ölçeği, eriş testi, kendi kendine öğrenme becerileri ölçeği kullanılmıştır. Dersler deney grubundaki öğrencilerle aktif öğrenme uygulamaları etkinlikleri ile işlenmiş, kontrol grubundaki öğrencilerle öğretim programına uygun işlenmiştir. Çalışmanın sonucunda öğrencilerin fen ve teknoloji dersine yönelik öz-yeterlik ölçeğinin fen ve teknolojiye yönelik güven ve fen teknoloji performansına güven alt faktörleri bakımından deney grubu lehine anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir.

Gençosman (2011), çalışmasında fen bilimleri dersinde öğrenci takımları başarı bölümleri metodu ile 'Kuvvet ve Hareket' ünitesinin yürütülmesinin 7. sınıfta öğrenim gören öğrencilerin öz-yeterlik inançlarına, sınav kaygılarına, akademik başarılarına ve hatırda

tutma düzeylerine etkisini belirlemeyi amaçlamaktadır. Çalışmanın araştırma grubunu 91 yedinci sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Kuvvet ve Hareket ünitesi başarı testi, öz-yeterlik ölçeği ve sınav kaygısı ölçeği veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Araştırmada ön test son test kontrol gruplu deneysel desen kullanılmıştır. Çalışmanın sonucunda öz-yeterlik, sınav kaygısı, hatırd tutma açısından fen bilimleri dersinde öğrenci takımları başarı bölümleri tekniğinin geleneksel öğretim tekniğine göre daha etkili olduğu tespit edilmiştir.

Alkan (2013), çalışmasında fen bilimleri dersinde açık uçlu ve kapalı uçlu deney yöntemleri ile 'Vücudumuzdaki Sistemler' ünitesinin yürütülmesinin 6.sınıf öğrencilerinin fen kaygılarına, laboratuvara yönelik tutumlarına ve akademik başarısı üzerine etkisini belirlenmeyi amaçlamaktadır. Çalışmanın araştırma grubunu ilköğretim okulunda eğitim alan 91 öğrenci oluşturmaktadır. Vücudumuzdaki sistemler ünitesi başarı testi, fen bilimleri laboratuvarına yönelik öz-yeterlik ölçeği ve fen kaygısı ölçekleri veri toplama araçları olarak kullanılmıştır. Çalışmada araştırma deseni ön test ve son test kontrol gruplu deneysel desen kullanılmıştır. Çalışmanın sonucunda fene karşı tutum ve fen kaygısı üzerinde gruplar arasında anlamlı bir farklılık olmadığı belirlenmiştir.

Özdemir (2015), çalışmasında yansıtıcı yazma etkinliklerini kullanarak uygulanan fen öğrenme yönteminin öğrencilerin fene yönelik öz-yeterlik algılarının, biliş üstü becerilerinin, tutumlarının üzerine etkisini belirlemeyi amaçlamaktadır. Çalışmanın araştırma desenini ön test ve son test kontrol gruplu yarı deneysel desen oluşturmaktadır. Yansıtıcı günlük yönergesi, biliş üstü ölçeği, fen bilgi dersine yönelik tutum ölçeği ve fen ve teknoloji dersi öz-yeterlik algısı ölçeği veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Çalışmanın sonucunda yansıtıcı yazma etkinliklerinin öğrencilerin öz-yeterlik algılarını, fene yönelik tutumlarını, biliş üstü becerilerini artırdığı ve öğrencilerin yansıtıcı yazma becerileri ile tutumları, biliş üstü becerileri ile öz-yeterlik algıları arasında olumlu bir ilişki olduğu tespit edilmiştir.

BÖLÜM III

YÖNTEM

Bu bölümde, araştırmada kullanılan model, araştırma grubu, veri toplama araçları, verilerin toplanması ve analiz edilmesi süreçleri hakkında açıklamalara yer verilmiştir.

3.1. Araştırmanın Modeli

Bu çalışma, nicel araştırma türlerinden tarama modelinde tasarlanmıştır. Tarama modelleri geçmişte veya halen var olan bir durumu var olan şekliyle betimlemeye çalışan bir araştırma yaklaşımıdır (Karasar, 1991). Araştırmaya konu olan olay, birey ya da konu var olduğu gibi tanımlanır, olayı, konuyu ya da bireyi değiştirme veya etkileme çabası görülmez (Karasar, 1991).

3.2. Araştırma Grubu

Çalışmanın evren grubunu Bartın ilinde öğrenim gören beşinci sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Araştırma grubunu Bartın İl Merkezi Mili Eğitim Müdürlüğüne bağlı bir ortaokulda öğrenim gören 84 (39 kız ve 45 erkek) beşinci sınıf öğrencisi oluşturmaktadır.

Tablo 3.1: Araştırma Grubunun Özellikleri

Şube	Cinsiyet	Yaş Ortalaması	Fen Bilimleri	Fen Bilimleri	Öğrenci Sayısı
			Dersi 1. Dönem Not Ortalaması	Dersi 2.Dönem Not Ortalaması	
5-A	Kız: 13 Erkek:14	10,53	67,31	75,27	27
5-B	Kız:13 Erkek:15	10,55	76,30	71,14	28
5-C	Kız:13 Erkek:16	10,51	75,68	69,77	29

Çalışmanın araştırma grubunu oluşturan beşinci sınıf öğrencilerin bulunduğu sosyal çevre köy ortamıdır. Ailelerin sosyo-ekonomik düzeyleri genellikle düşüktür. Öğrencilerin anne ve babaları genel olarak ayrılmış ve annesi evi terk etmiş parçalanmış ailelerdir. 5-A ve 5-B şubelerine fen bilimleri eğitimi veren erkek öğretmen fen bilimleri derslerini çoğunlukla laboratuvarında deney yaparak işlemektedir. Sınıf ortamında yapılan derslerde ise akıllı tahta aracılığı ile çoğunlukla derslerini işlemektedir. 5-C şubesine fen eğitimi veren kadın öğretmen fen bilimleri derslerini çoğunlukla laboratuvarında deney yaparak

işlemektedir. Sınıf ortamında yapılan derslerde ise akıllı tahta aracılığı ile çoğunlukla derslerini işlemektedir.

3.3. Veri Toplama Araçları

Bu çalışmada BSBT ve ÖGSA olmak üzere iki tane veri toplama aracı kullanılmıştır.

3.3.1. Bilimsel Süreç Beceri Testi

“Isı Maddeleri Etkiler” konusunda yer alan ‘Isı etkisiyle maddenin genişip büzülebileceğine yönelik deneyler yaparak deneylerin sonuçlarını tartışır’ kazanımı kapsamında oluşturulan beşinci sınıf BSBT’inde toplam 15 madde bulunmaktadır. Bu maddeler öğrencilerin gözlem yapma, sınıflama yapma, tahmin etme, çıkarım yapma, değişkenleri belirleme, verileri yorumlama becerilerini ölçen maddelerdir. BSBT oluşturulurken Şentürk, (2012), Şahbaz, (2010) ve Özdemir Tümer, (2009) tarafından geliştirilen BSBT’lerinden bahsi geçen kazanım ile ilgili maddeler seçilerek toplam 15 maddelik bir veri toplama aracı oluşturulmuştur. BSBT’nin bu şekilde oluşturulmasının sebebi, seçilen maddelerin ‘Isı etkisiyle maddenin genişip büzülebileceğine yönelik deneyler yaparak deneylerin sonuçlarını tartışır’ kazanımını hedefleyen maddeleri bulundurmasıdır. Testlerden maddeler seçilirken kazanıma uygunluğu dikkate alınmıştır. Tablo 3.2’de BSBT oluşturulurken seçilen maddelerin kaynakları sunulmuştur. BSBT oluşturulurken uzman görüşü alma, testin güvenilirlik analizinin yapılması adımları takip edilmiştir. Kazanım doğrultusunda oluşturulan BSBT, fen eğitiminde deneyimli üç uzmanın görüşüne sunulmuş ve alınan dönütler doğrultusunda oluşturulan testin becerileri sınıflandırılmıştır. Bu aşamada, uzmanlardan her bir soruya bir beceri yazmaları istenerek her uzmandan alınan görüşler karşılaştırılarak uyumsuzluklar veya çelişkiler gözden geçirilmiştir. Elde edilen ortak görüş çerçevesinde Tablo 3.3’deki madde-beceriler eşleşmesi oluşturulmuştur.

Tablo 3.2. BSBT’ni Oluşturan Maddelerin Kaynakları

Testleri Geliştiren Kişiler	Testten Seçilen Madde Sayısı	BSBT Maddelerin Sırası	Testlerin Güvenirlik Değerleri
Şentürk (2012)	8	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	Cronbach Alpha: 0,906
Şahbaz (2010)	5	9, 10, 11, 12, 13	KR20: 0,838
Özdemir Tümer (2009)	2	14, 15	KR20: 0,76

Tablo 3.3: BSBT’nin Hedeflediği Beceriler

Madde	Hedeflediği	BSB
4. Madde	Temel Süreç Becerileri	Gözlem Yapma
6, 9. Maddeler	Temel Süreç Becerileri	Sınıflama Yapma
1, 2, 7, 8, 10, 14. Maddeler	Nedensel Beceriler	Çıkarım Yapma
3. Madde	Nedensel Beceriler	Tahmin Etme
5, 11, 12. Maddeler	Nedensel Beceriler	Değişkenleri Belirleme
13, 15. Maddeler	Deneysel Beceriler	Verileri Yorumlama

Oluşturulan BSBT’nin SPSS paket programı aracılığı ile güvenilirlik analizi yapılarak bu testin Cronbach Alpha değeri 0,619 olarak bulunmuştur. Güvenirlik katsayısına dair ölçüt değerler $0,00 < \alpha < 0,40$ aralığında ise güvenilir değil, $0,41 < \alpha < 0,60$ aralığında ise düşük güvenilirlik, $0,61 < \alpha < 0,80$ aralığında orta seviyede güvenilirlik, $0,81 < \alpha < 1,00$ aralığında yüksek seviyede güvenilirlik vardır (Özdamar, 1999). Belirtilen ölçüt değerler dikkate alındığında bu çalışmada oluşturulan BSBT’nin güvenilirliği orta seviyededir.

3.3.2. Öğrenmede Güdusel Stratejiler Anketi (ÖGSA)

ÖGSA, Pintrich ve De Groot (1990) tarafından geliştirilmiştir. Özkan (2003) tarafından Türkçe’ye uyarlanmıştır. ÖGSA’nde öğrencilerin fen bilimleri dersindeki davranış ve inançlarını belirlemek amaçlanmaktadır. Bu anket, 44 maddeden ve beş faktörden oluşmaktadır. 7’li likert tipi olarak derecelendirilmiştir. Bu çalışmada Güngören’in (2009) çalışmasında olduğu gibi iki faktörlü bir yapıya sahip 18 maddelik 4’lü likert tipi (1=kesinlikle katılmıyorum, 2=katılmıyorum, 3=katılıyorum, 4=kesinlikle

katılıyorum) versiyonu kullanılmıştır. Bu anketin dokuz maddeden oluşan ilk faktörü, öğrencilerin fen bilimleri dersindeki öz-yeterlik inançlarını belirlemeyi amaçlamaktadır ve Cronbach Alpha değeri 0,82 olarak tespit edilmiştir. Bu faktörden yüksek puan alan öğrenciler anlatılan konuyu öğrenmede yüksek başarı gösterirler. Bu anketin diğer dokuz maddesi de ikinci faktör olan içsel değerleri belirlemeyi hedeflemektedir. Bu faktörün Cronbach Alpha değeri 0,78 olarak bulunmuştur ve bu faktörden yüksek puan alan öğrenciler sınıf içinde kullanılan materyalleri etkili, önemli ve verimli olarak algıladıkları söylenebilir. ÖGSA'ndan her maddeden dört puan alan öğrencilerin bir görevi başarı ile yerine getirebilmeleri için daha çok çaba gösterdiklerini ifade eder.

3.4. Verilerin Toplanması

BSBT ve ÖGSA beşinci sınıf öğrencilerine uygulanmadan önce Bartın Üniversitesi Sosyal Beşeri Bilimler Etik Kurulundan onay alınmıştır (EK 4). Etik kurulundan onay alındıktan sonra Bartın Valiliği İl Milli Eğitim Müdürlüğünden araştırmayı yapabilmek için onay alınmıştır (EK 6). Resmi izinler alındıktan sonra beşinci sınıf öğrencilerine araştırma hakkında ve uygulaması yapılacak veri toplama araçları BSBT ve ÖGSA hakkında bilgi verilmiştir. Ardından, beşinci sınıf öğrencilerine bir ders saatinde BSBT ve ÖGSA uygulanmıştır. 2018-2019 eğitim- öğretim yılının bahar döneminde belirtilen veri toplama araçları “Isı Maddeleri Etkiler” konusu tamamlandıktan sonra tüm katılımcılara uygulanmıştır.

3.5. Verilerin Analizi

Çalışmanın amacı doğrultusunda araştırılan alt problemlere dair toplanan verilerin SPSS paket programı aracılığı ile analizi yapıldı. BSBT'nin ve ÖGSA'nin maddelerinin normal dağılım gösterip göstermediği belirlemek için Kolmogorov-Smirnov normallik testi analizi yapılmıştır. Kolmogorov-Smirnov normallik testi analizinin sonucunda BSBT'nin ve ÖGSA'nin maddelerinin anlamlılık değeri $p < 0,05$ olduğu için maddelerin normal dağılım göstermediği tespit edilmiştir. Bundan dolayı veriler normal dağılım göstermediği için yapılacak olan analizlerde parametrik olmayan analizler tercih edilmiştir. Dolayısıyla, öğrencilerin BSB ile cinsiyet değişkeni arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek için Mann-Whitney U Testi analizi yapılmıştır. Bunun yanında, öğrencilerin fen dersine yönelik öz-yeterlik inançları ile cinsiyet değişkeni arasında anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için de Mann-Whitney U Testi analizi yapılmıştır. Son

olarak da öğrencilerin BSB ile fen bilimleri dersine yönelik öz-yeterlik inançları arasındaki ilişkiyi tespit etmek amacıyla Spearman Korelasyon analizi yapılmıştır.



BÖLÜM IV

BULGULAR

Bu bölümde araştırmanın amacı doğrultusunda katılımcılardan elde edilen verilerin SPSS paket programı aracılığı ile analizi yapıldıktan sonra elde edilen bulgular, araştırmanın alt problemleri doğrultusunda yorumlanmıştır.

4.1. BSBT Normallik Dağılımına İlişkin Bulgular

BSBT'ndeki maddelerin normal dağılım analizleri yapılmıştır. Bu testteki maddelerin betimleyici istatistik sonuçları Tablo 4.1'de sunulmuştur. Verilerin basıklık ve çarpıklık değerleri ± 2 aralığında değerler ise normal dağılıma uygun olduğunu gösterir (Büyüköztürk, 2012). Tablo 4.1'deki basıklık ve çarpıklık değerleri incelendiğinde, BSBT'inde 12. maddenin basıklık değeri ± 2 aralığında olmadığı ve bu maddenin normal dağılım göstermediği, testin diğer maddelerinin ise basıklık ve çarpıklık değerlerinin ± 2 aralığında olduğu ve normal dağılım gösterdiği tespit edilmiştir. Aynı zamanda, Tablo 4.2'deki basıklık ve çarpıklık değerleri incelendiğinde, BSBT'inde toplam puanın ve alt faktörlerin basıklık ve çarpıklık değerleri ± 2 aralığında olduğu normal dağılım gösterdiği tespit edilmiştir.

Verilerin normal dağılıma uygunluğunu tespit etmek için araştırma grubunun 50 kişiden az olması durumunda Shapiro-Wilks 50'den fazla olması durumunda Kolmogorov-Smirnov testinin yapılması önerilmektedir (Büyüköztürk, Çokluk ve Köklü, 2010; Büyüköztürk, 2012). Çalışmanın araştırma grubunu 84 öğrenci oluşturduğu için BSBT'nin maddelerinin normal dağılıma uygunluğunu tespit etmek için SPSS paket programında Kolmogorov-Smirnov analizi yapılmıştır. Tablo 4.3'e göre, BSBT'nin bütün maddeler için elde edilen değerlerin anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ olduğu için bu maddeler için verilerin normal dağılım göstermediği tespit edilmiştir.

Tablo 4.1: BSBT Maddelerinin Betimleyici İstatistik Bulguları

Madde	N	Doğru Cevaplanan Madde		Yanlış Cevaplanan Madde		Çarpıklık	Basıklık
		f	%	f	%		
M1	84	66	78,6	18	21,4	-1,418	,011
M2	84	24	28,6	60	71,4	,966	-1,093
M3	84	50	59,5	34	40,5	-,395	-1,889
M4	84	56	66,7	28	33,3	-,720	-1,518
M5	84	32	38,1	52	61,9	,499	-1,794
M6	84	53	63,1	31	36,9	-,591	-1,679
M7	84	20	23,8	64	76,2	1,252	-,443
M8	84	24	28,6	60	71,4	,925	-1,133
M9	84	52	61,9	32	38,1	-,536	-1,743
M10	84	48	57,1	36	42,9	-,294	-1,961
M11	84	36	42,9	48	57,1	,274	-1,960
M12	84	40	47,6	44	52,4	,074	-2,031
M13	84	30	35,7	54	64,3	,607	-1,672
M14	84	50	59,5	34	40,5	-,429	-1,848
M15	84	26	31,0	58	69,0	,810	-1,351

Tablo 4.2: Toplam Test ve Alt Faktörlerin Betimsel İstatistikleri

	N	\bar{X}	SS	En düşük	En yüksek	Çarpıklık	Basıklık
BSBT Puan	84	7,27	2,65	1	12	-,306	-,692
Temel Süreç Becerileri	84	1,93	,998	0	3	-,470	-,921
Nedensel Beceriler	84	4,69	1,79	0	8	-,385	-,269
Deneysel Beceriler	84	,68	,709	0	2	,565	-,824

Tablo 4.3: BSBT Kolmogorov-Smirnov Testi Sonuçları

Maddeler	İstatistik	N	p
M1	,484	84	,000
M2	,450	84	,000
M3	,389	84	,000
M4	,426	84	,000
M5	,401	84	,000
M6	,405	84	,000
M7	,473	84	,000
M8	,423	84	,000
M9	,399	84	,000
M10	,377	84	,000
M11	,369	84	,000
M12	,345	84	,000
M13	,413	84	,000
M14	,387	84	,000
M15	,420	84	,000

4.2. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Alt Problem 1: Beşinci sınıf öğrencilerinin “Isı Maddeleri Etkiler” konusuna yönelik bilimsel süreç becerileri hangi düzeydedir?

Öğrencilerin “Isı Maddeleri Etkiler” konusuna yönelik bilimsel süreç beceri düzeylerini tespit etmek amacıyla uygulanan BSBT’indeki maddelere verilen cevapların yüzde ve frekans değerleri tespit edilmiştir.

Tablo 4.4: Temel Süreç Becerileri için Yüzde ve Frekans Değerleri

		f	%	Geçerli %	Kümülatif %
Geçerli	,00	10	11,9	11,9	11,9
Cevap	1,00	20	23,8	23,8	23,8
sayısı	2,00	23	27,4	27,4	64,3
	3,00	31	36,9	36,9	100,0
Toplam		84	100,0	100,0	

Tablo 4.4’e göre öğrencilerin %11,9’nun temel süreç becerilerini belirleyen maddeleri yanlış cevaplandıkları, öğrencilerin %23,8’nin bir maddeyi doğru cevaplandıkları, öğrencilerin %27,4’nün iki maddeyi doğru cevaplandıkları, öğrencilerin %36,9’nun üç maddeyi doğru cevaplandıkları tespit edilmiştir.

Tablo 4.5: Nedensel Süreç Becerileri için Yüzde ve Frekans Değerleri

		f	%	Geçerli %	Kümülatif %
Geçerli	,00	1	1,2	1,2	1,2
Cevap	1,00	4	4,8	4,8	10,8
Sayısı	2,00	5	6,0	6,0	23,9
	3,00	11	13,1	13,1	45,3
	4,00	18	21,4	21,4	64,3
	5,00	16	19,0	19,0	82,2
	6,00	15	17,9	17,9	95,3
	7,00	11	13,1	13,1	98,9
	8,00	3	3,6	3,6	100,0
Toplam		84	100,0	100,0	

Tablo 4.5’ e göre, öğrencilerin %1,2’sinin nedensel becerileri belirleyen maddeleri yanlış cevaplandıkları %4,8’nin nedensel becerileri belirleyen maddelerden bir maddeyi doğru cevaplandıkları, öğrencilerin %6,0’sının iki maddeyi doğru cevaplandıkları öğrencilerin %13,1’nin üç maddeyi doğru cevaplandıkları, öğrencilerin %21,4’nün dört maddeyi doğru cevaplandıkları, öğrencilerin %19,0’nun beş maddeyi doğru cevaplandıkları, öğrencilerin % 17,9’nun altı maddeyi doğru cevaplandıkları, öğrencilerin %13,1’nin yedi maddeyi doğru cevaplandıkları, %3,6’sının sekiz maddeyi doğru cevaplandıkları tespit edilmiştir.

Tablo 4.6’ya göre öğrencilerin %47,6’sının deneysel becerileri belirleyen maddeleri yanlış cevaplandıkları, %38,1’nin bir maddeyi doğru cevaplandıkları, %14,3’nün ise iki maddeyi doğru cevaplandıkları tespit edilmiştir.

Tablo 4.6: Deneysel Süreç Becerileri için Yüzde ve Frekans Değerleri

		f	%	Geçerli %	Kümülatif %
Geçerli	,00	40	47,6	47,6	47,6
Cevap	1,00	32	38,1	38,1	38,1
Sayısı	2,00	12	14,3	14,3	100,0
	Toplam	84	100,0	100,0	

4.3. İkinci Alt Probleme Ait Bulgular

Alt Problem 2: Beşinci sınıf öğrencilerinin ‘Isı Maddeleri Etkiler’ konusuna yönelik bilimsel süreç becerileri, cinsiyet değişkeni açısından anlamlı bir farklılık göstermekte midir?

BSBT’nin maddeleri normal dağılım göstermediği için SPSS paket programında öğrencilerin BSB ile cinsiyet değişkeni açısından anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için Mann-Whitney U Testi analizi yapılmıştır.

Tablo 4.7: BSBT Toplam Puanın Cinsiyet Değişkenine İlişkin Mann-Whitney U Testi Bulguları

BSBT	Cinsiyet	N	\bar{X}	SS	U	Z	p
Toplam Puan	Kız	38	7,05	3,02	789,500	-,262	,793
	Erkek	43	7,35	2,33			

Tablo 4.7 incelendiğinde Mann-Whitney U Testi analizi sonuçlarına göre BSBT toplam puanının anlamlılık değeri $p>0,05$ olduğu için beşinci sınıf öğrencilerinin ‘Isı Maddeleri Etkiler’ konusuna yönelik BSB’nin cinsiyet değişkeni açısından anlamlı bir farklılık göstermediği tespit edilmiştir ($U= 798,500$; $p=,793$). Kız öğrencilerin ($\bar{X}=7,05$, $SS=3,02$) erkek öğrencilere göre ($\bar{X}=7,35$ $SS=2,33$) daha düşük bir ortalamaya sahip oldukları ancak bu farklılığın anlamlı bir düzeyde olmadığı tespit edilmiştir.

Tablo 4.8: Alt Faktörlerin Cinsiyet Değişkenine İlişkin Mann-Whitney U Testi Bulguları

Alt Faktör	Cinsiyet	N	\bar{X}	SS	U	Z	p
Temel Süreç Becerileri	Kız	38	1,861	1,06	766,50	-,499	,618
	Erkek	43	1,976	0,93			
Nedensel Beceriler	Kız	38	4,457	1,95	763,00	-,516	,606
	Erkek	43	4,851	1,69			
Deneysel Beceriler	Kız	38	,781	,740	694,50	-1,260	,208
	Erkek	43	,574	,660			

Tablo 4.8 incelendiğinde Mann-Whitney U Testi analizi sonuçlarına göre BSB'nin anlamlılık değeri $p > 0,05$ olduğu için beşinci sınıf öğrencilerinin 'Isı Maddeleri Etkiler' konusuna yönelik BSB'nin cinsiyet değişkeni açısından anlamlı bir farklılık göstermediği tespit edilmiştir. Kız öğrencilerin temel süreç becerileri, ($\bar{X}=1,861$; $SS=1,06$) nedensel beceriler ($\bar{X}= 4,457$; $SS=1,95$) erkek öğrencilere göre daha düşük bir ortalamaya sahip oldukları ancak bu farklılığın anlamlı bir düzeyde olmadığı tespit edilmiştir. Deneysel becerilerde kız öğrencilerinin ($\bar{X}=,781$; $SS=,740$) ortalamalarının erkek öğrencilerin ($\bar{X}=,574$; $SS=,660$) ortalamalarına göre daha yüksek olduğu ancak bu farklılığın anlamlı bir düzeyde olmadığı tespit edilmiştir.

4.4. ÖGSA Normallik Dağılımına İlişkin Bulgular

ÖGSA'nin normal dağılım analizleri yapılmıştır. Betimleyici istatistik sonuçları Tablo 4.9'da belirtilmiştir. Tablo 4.9'a göre ÖGSA'nin toplam puanın basıklık değeri (2,341) ± 2 değerleri arasında olmadığı çarpıklık (-1,572) değerinin ise ± 2 değerleri arasında olduğu tespit edilmiştir. ÖGSA'nin toplam puanın basıklık değeri (2,341) ± 2 değerleri arasında olmadığı için ÖGSA'nin normal dağılım göstermediği tespit edilmiştir.

Tablo 4.9: ÖGSA'nin Betimleyici İstatistik Bulguları

	N	\bar{X}	SS	En düşük	En yüksek	Çarpıklık	Basıklık
ÖGSA Toplam	84	60,09	11,32	20	72	-1,618	2,592
Öz-yeterlik	84	30,18	6,06	10	36	-1,660	2,469
İçsel değer	84	33,10	6,17	11	40	-1,490	2,439

Tablo 4.10: ÖGSA'nin Kolmogorov-Smirnov Testi Bulguları

	İstatistik	N	p
ÖGSA Toplam Puan	,199	84	,000
Öz-yeterlik	,226	84	,000
İçsel değer	,172	84	,000

ÖGSA'nin normal dağılıma uygunluğunu tespit etmek için SPSS paket programında Kolmogorov-Smirnov analizi yapılmıştır. Tablo 4.10'a göre, ÖGSA'nin toplam puanı için

elde edilen değerlerin anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ olduğu için GSA'nin normal dağılım göstermediği tespit edilmiştir.

4.5. nc Alt Probleme Ait Bulgular

Alt Problem 3: Beşinci sınıf ğrencilerinin fen bilimleri dersine yönelik öz-yeterlik inançları hangi düzeydedir?

Beşinci sınıf ğrencilerinin GSA puanları 1-72 aralığında olduğu için 72/4 şeklinde puanların ortalaması alınarak puanlar seviyelere ayrılmıştır. SPSS paket programı aracılığı ile öğrencilerin puanlarının yüzde ve frekans değerleri tespit edilmiştir (Tablo 4.11).

Tablo 4.11: GSA'nde ğrencilerin Puan Aralık Değerleri

GSA Puanları	f	%
Yüksek Seviye (55-72)	65	77,3
İyi Seviye (37-54)	15	17,9
Orta Seviye (19-36)	4	4,8
Alt Seviye (1-18)	0	0
Toplam	84	100

Tablo 4.11' de belirtildiği üzere beşinci sınıf ğrencilerinin fen bilimleri dersine olan öz-yeterlik inançlarının %77,4 oranıyla yüksek seviyede olduğu tespit edilmiştir. Öğrencilerin %17,9 oranıyla öz-yeterlik inançlarının iyi seviyede olduğu, %4,8 oranıyla da orta seviyede olduğu tespit edilmiştir.

4.6. Dördüncü Alt Probleme Ait Bulgular

Alt Problem 4: Beşinci sınıf ğrencilerinin fen bilimleri dersine yönelik öz-yeterlik inançları cinsiyet değişkeni açısından anlamlı bir farklılık göstermekte midir?

Beşinci sınıf ğrencilerinin fen bilimleri dersine yönelik öz-yeterlik inançları ile cinsiyet değişkeni açısından anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için Mann-Whitney U Testi analizi yapılmıştır (Tablo 4.12).

Tablo 4.12: Beşinci Sınıf ğrencilerinin z-Yeterlik İnançlarının Cinsiyet Değişkenine Göre Mann-Whitney U Testi Bulguları

GSA	Cinsiyet	N	\bar{X}	SS	U	Z	p
Toplam	Kız	38	62,117	12,89	543,000	-2,596	,009
	Erkek	43	58,764	9,74			

Tablo 4.12'e göre beşinci sınıf öğrencilerinin ÖGSA'ndan aldıkları toplam öz-yeterlik puanlarının $p < 0,05$ olduğu için öğrencilerin fen bilimleri dersine ilişkin öz-yeterlik inançlarının cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. ($U=543,000$ $p= ,009$). Kız öğrencilerin fen bilimleri dersine olan öz-yeterlik inançlarının ortalamalarının ($\bar{X}=62,117$; $SS=12,89$) erkek öğrencilerin öz-yeterlik inançlarının ortalamalarından ($\bar{X}=58,764$; $SS=9,74$) yüksek olduğu, bu farklılığın kız öğrencilerin lehine olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 4.13: Beşinci Sınıf Öğrencilerinin Öz-Yeterlik İnançlarının Alt Faktörlerinin Cinsiyet Değişkenine Göre Mann-Whitney U Testi Bulguları

	Cinsiyet	N	\bar{X}	SS	U	Z	p
Öz-yeterlik	Kız	38	31,16	6,81	576,000	-2,290	,022
	Erkek	43	29,59	5,34			
İçsel Değer	Kız	38	34,19	7,19	543,000	-2,601	,009
	Erkek	43	32,36	5,15			

Tablo 4.13' e göre öğrencilerin ÖGSA'nin öz-yeterlik alt faktörünün puanı $p < 0,05$ olduğu için öğrencilerin öz-yeterlik alt faktörünün cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterdiği tespit edilmiştir ($U=576,000$, $p=,022$). Bu farklılığın kız öğrencilerin ($\bar{X}=31,16$) lehine olduğu tespit edilmiştir. Öğrencilerin ÖGSA'inde içsel değer alt faktör puanı $p < 0,05$ olduğu için öğrencilerin ÖGSA'inde içsel değer alt faktörünün cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterdiği tespit edilmiştir ($U= 543,000$, $p=,009$). Bu farklılığın kız öğrencilerin ($\bar{X}=31,19$) lehine olduğu tespit edilmiştir.

4.7. Beşinci Alt Probleme Ait Bulgular

Alt Problem 5: Beşinci sınıf öğrencilerinin “Isı Maddeleri Etkiler” konusuna yönelik bilimsel süreç becerileri ile fen bilimleri dersine yönelik öz-yeterlik inançları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?

İki değişken normal dağılım göstermiyorsa iki değişken arasındaki ilişkiyi belirlemek için Spearman Brown Sıra Farkları Korelasyon Katsayısı kullanılır (Büyüköztürk, 2004). Beşinci sınıf öğrencilerinin BSB düzeyleri ile öğrencilerin fen bilimleri dersine ilişkin öz-yeterlik inançları arasındaki ilişkiyi belirlemek için Spearman Korelasyon analizi yapılmıştır (Tablo 4.14). Korelasyon katsayısının değeri (0,70-1) aralığında ise yüksek, (0,70-0,30)

aralığında orta, (0,30-0,00) aralığında ise düşük bir ilişki vardır (Büyüköztürk, 2004). Tablo 4.14'e göre beşinci sınıf öğrencilerinin BSBT toplam puanları ile ÖGSA toplam puanları arasında anlamlı bir ilişki olmadığı tespit edilmiştir ($r_s = ,100$ n = 84; $p > ,05$).

Tablo 4.14: Beşinci Sınıf öğrencilerinin BSB ile Öz-Yeterlik İnançlarına İlişkin Spearman Korelasyon Analizi Bulguları

	N	Spearman Rho	p
BSBT Toplam Puan	84	,100	,365*
ÖGSA Toplam Puan			

* $p > ,05$



BÖLÜM V

TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu bölümde araştırmada elde edilen bulgulara ilişkin tartışma, sonuç ve önerilere yer verilmiştir.

5.1. Tartışma ve Sonuç

Bu çalışmada beşinci sınıf öğrencilerinin “Isı Maddeleri Etkiler” konusuna yönelik bilimsel süreç becerileri ve öz-yeterlik inanç düzeyleri, bu değişkenler için cinsiyetin etkisi ve öğrencilerin BSB ile öz-yeterlik inançları arasındaki ilişki araştırılmıştır.

5.1.1. Bilimsel Süreç Beceri Düzeyine İlişkin Tartışma ve Sonuçlar

Birinci alt problemde beşinci sınıf öğrencilerinin “Isı Maddeleri Etkiler” konusuna yönelik BSB’nin düzeyleri sorgulanmaktadır. Çalışmanın sonucunda öğrencilerin temel süreç becerilerinin yüksek seviyede, deneysel becerilerinin ise düşük seviyede olduğu tespit edilmiştir. Özdemir Tümer (2009), çalışmasında beşinci sınıf öğrencilerinin BSB’ne sahip olma düzeylerini tespit etmeyi amaçlamış ve araştırmanın sonucunda öğrencilerin temel süreç becerilerinin ve nedensel becerilerinin en iyi düzeyde olduğu, deneysel becerilerinin ise düşük seviyede olduğu tespit edilmiştir. Başka bir araştırmada Öztürk (2008), yedinci sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersinde BSB kazanım düzeylerini belirlemeyi amaçlamış ve yedinci sınıf öğrencilerinin temel süreç becerilerinin yüksek seviyede deneysel becerilerinin ise düşük seviyede olduğu tespit edilmiştir.

İkinci alt problemde beşinci sınıf öğrencilerinin “Isı Maddeleri Etkiler” konusuna yönelik BSB’nin cinsiyet değişkeni açısından anlamlı bir farklılık gösterip göstermediği araştırılmıştır. Elde edilen veriler doğrultusunda beşinci sınıf öğrencilerinin BSB ile cinsiyet değişkeni arasında anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir. Alanyazında da benzer sonucu destekleyen çalışmalar bulunmaktadır (Hazır, 2006; Çakar 2008). Örneğin, Hazır (2006), çalışmasında beşinci sınıf öğrencilerinin BSB’ni kazanma düzeylerini belirlemeyi amaçlamaktadır. Çalışmanın sonucunda öğrencilerin BSB ile cinsiyetleri arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı tespit edilmiştir. Çakar (2008), çalışmasında beşinci sınıf öğrencilerin BSB’ni cinsiyet, öğrencilerin eğitim aldıkları okullar, anne ve babanın eğitim durumları ve gelir düzeyi değişkenlerine göre belirlemeyi amaçlamaktadır. Çalışmanın sonucunda öğrencilerin BSB ile cinsiyet değişkeni arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı tespit edilmiştir.

Öte yandan, alanyazında cinsiyet farkı tespit eden çalışmalar da bulunmaktadır (Aydınlı, 2007; Özdemir Tümer, 2009; Karar, 2011). Örneğin, Özdemir Tümer, (2009) çalışmasında beşinci sınıf öğrencilerinin BSB'ni cinsiyet, anne ve babanın eğitim durumları, okulların kurum tipleri ve bilgisayara sahip olma değişkenlerine göre belirlemeyi amaçlamaktadır. Çalışmanın sonucunda öğrencilerin BSB'nin cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Bu farklılığın ölçme becerisinde erkek öğrencilerin lehine, deney yapma ve değişkenleri belirleme becerisinde ise kız öğrencilerin lehine olduğu tespit edilmiştir. Karar (2011), çalışmasında ise, sekizinci sınıf öğrencilerinin BSB'ni cinsiyet, anne ve babanın eğitim durumu ve mesleği, aylık gelir, okulun bulunduğu sosyal çevre değişkenlerine göre belirlemeyi amaçlamaktadır. Çalışmanın sonucunda öğrencilerin BSB ile cinsiyet değişkeni arasında anlamlı bir farklılığın olduğu tespit etmiştir. Bu farklılığın değişkenleri tanımlama ve kontrol etme, hipotez kurma ve tanımlayabilme, grafik çizme ve yorumlama becerilerinde kız öğrencilerin lehine olduğu tespit edilmiştir. Aydınlı (2007), çalışmasında 6, 7 ve 8. sınıf öğrencilerinin BSB'ni cinsiyet, sosyo-ekonomik düzey, anne-babanın meslekleri ve eğitim durumları, ailedeki kişi sayısı değişkenlerine göre belirlemeyi amaçlamaktadır. Çalışmanın sonucunda öğrencilerin BSB'nin cinsiyete göre anlamlı bir farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Bu farklılığın kız öğrencilerin lehine olduğu tespit etmiştir.

5.1.2. Öz-Yeterlik İnanç Düzeyine İlişkin Tartışma ve Sonuçlar

Üçüncü alt problemde beşinci sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersine yönelik öz-yeterlik inançlarının düzeyi araştırılmıştır. Elde edilen veriler doğrultusunda, beşinci sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersine yönelik öz-yeterlik inançlarının çoğunlukla yüksek seviyede olduğu tespit edilmiştir. Bong (2008) ve Schunk ve Zimmerman (2006) gibi araştırmacılar çalışmalarında ifade ettikleri gibi yüksek öz-yeterlik inancına sahip olan öğrenciler başarmak için daha yüksek çaba ve gayret sarf ederler ve zorluklar karşısında daha dirençli olurlar. Dolayısıyla, orta ve düşük seviyede öz-yeterlik inancı olan öğrencilerin sahip oldukları bu inançlarını daha yukarı çekmek için sınıf-ıçi ve sınıf-dışı etkinliklerle onları desteklemek önemlidir; çünkü derse yönelik yapılan etkinliklerde öğrenci katılımı teşvik edildiğinde öğrencilerin öz-yeterlik inançları yanında öğrenci başarısı da teşvik edilmektedir. Bunun için, öz-yeterlik inancı başarıyı etkileyen (Britner ve Pajares, 2006; Schunk ve Pajares, 2009; Mason, Boscolo, Tornatora ve Ronconi, 2013; Badiie, Babakhani ve Hashemian, 2014) bir faktör olduğu için de daha başarılı öğrenciler için öğrencilerin, öz-yeterlik inanç seviyelerini yukarı çıkarmak önemlidir.

Dördüncü alt problemde beşinci sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersine yönelik öz-yeterlik inançlarının cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediği araştırılmıştır. Elde edilen veriler doğrultusunda beşinci sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersine ilişkin öz-yeterlik inançlarının cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterdiği, bu farklılığın kız öğrencilerin lehine olduğu tespit edilmiştir. Alanyazın incelendiğinde, benzer sonucu destekleyen çalışmalar bulunmaktadır (Britner ve Pajares, 2006; Yılmaz, Yiğit ve Kaşarcı, 2013). Örneğin, Yılmaz, Yiğit ve Kaşarcı (2013), tarafından yapılan araştırmada, ilköğretim öğrencilerinin öz-yeterlik düzeylerini akademik başarı, yaş, cinsiyet, okulun yeri, kardeş sayısı gibi değişkenler açısından araştırmak amaçlanmaktadır. Çalışmanın sonucunda öğrencilerin öz-yeterliklerinde cinsiyet değişkenine göre kız öğrencilerin lehine anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir.

Farklı bir şekilde, Dadlı (2015), çalışmasında sekizinci sınıf düzeyinden öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik öz-yeterlik ve öz düzenleme becerileri ile akademik başarıları arasındaki ilişkinin incelenmesi amaçlanmaktadır. Çalışmanın sonucunda öğrencilerin öz-yeterlik inançlarının cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Bu farkın erkek öğrencilerin lehine olduğu tespit edilmiştir. Benzer bir şekilde, Aktamış, Özenoğlu Kiremit ve Kubilay (2016), tarafından yapılan araştırmada fen bilimleri dersi öğretim programının öğrencilerin fene yönelik öz-yeterlik inançlarını demografik özelliklere göre belirlemeyi ve fen bilimleri dersindeki başarıya etkisini belirlemeyi amaçlanmaktadır. Çalışmanın sonucunda öğrencilerin öz-yeterlik inançlarının cinsiyet değişkenine göre erkek öğrencilerin lehine fark gösterdiği tespit edilmiştir.

Literatürde cinsiyet değişkeni açısından fark bulunmayan çalışmalarda bulunmaktadır (Kıran ve Sungur, 2012; Sinan, Şardağ, Salifoğlu, Çakır ve Karabacak, 2013). Örneğin; Sinan, Şardağ, Salifoğlu, Çakır ve Karabacak (2013) tarafından yapılan araştırmada, 5, 6, 7 ve 8. sınıf öğrencilerinin fen tutumu ve öz-yeterliklerinin sınıf, sosyo-ekonomik düzey ve cinsiyet değişkenleri açısından araştırmayı hedeflemişlerdir. Elde ettikleri veriler doğrultusunda, öğrencilerin öz-yeterlik inançlarının cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermediği tespit edilmiştir.

5.1.3. Bilimsel Süreç Becerileri ve Öz-Yeterlik Arasındaki İlişki Tartışma ve Sonuç

Çalışmanın beşinci alt probleminde beşinci sınıf öğrencilerinin “Isı Maddeleri Etkiler” konusuna yönelik bilimsel süreç becerileri ile fen bilimleri dersine ilişkin öz-yeterlik inançları arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığı araştırılmıştır. Elde edilen veriler doğrultusunda, beşinci sınıf öğrencilerinin BSB ve fen bilimleri dersine yönelik öz-yeterlik inançları arasında anlamlı bir ilişki olmadığı tespit edilmiştir. Alanyazın incelendiğinde bilimsel süreç becerileri ve öz-yeterlik inançları arasındaki ilişkiyi araştıran çalışmalar oldukça sınırlıdır (Usta Gezer, 2014). Usta Gezer (2014)’in de çalışmasında belirttiği gibi öz-yeterlik inancı ile bilimsel süreç becerileri arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmemiştir. Ancak, Watters ve Ginns (1995)’in vurguladığı gibi öğrencilerin uygun öğrenme ortamlarında becerilerini geliştirmek onların öz-yeterlik inançlarını da geliştirmektedir. Başka bir yaklaşımla, Altunçekiç, Yaman ve Koray (2005)’in belirttiği üzere öz-yeterlik inançları geliştirilen katılımcıların aynı zaman problem çözme becerileri de gelişmiştir. Daha büyük örneklemelerin olduğu araştırmalar gerçekleştirilerek bu ilişki benzer çalışmalarla araştırılabilir.

5.2. Öneriler

Bu çalışmada elde edilen sonuçlara bağlı olarak araştırmacılara yönelik öneriler aşağıda sıralanmıştır.

- Bu araştırma “Isı Maddeleri Etkiler” konusunda yer alan ‘Isının etkisiyle maddenin genleşip büzülebileceğine yönelik deneyler yaparak deneylerin sonuçlarını tartışır’ kazanımı baz alınarak öğrencilerin BSB’nin düzeyleri ve öz-yeterlik inanç düzeyleri tespit edilmiştir. Çalışmanın fen bilimleri dersinin diğer ve konu ve kazanımlarında da yapılarak araştırılması önerilmektedir.
- Çalışmanın örneklem grubunu beşinci sınıf seviyesindeki öğrenciler oluşturmaktadır. Çalışmanın diğer sınıf düzeyindeki öğrenciler ile örneklem grubu oluşturularak BSB’nin tespit edilmesi önerilmektedir.
- Çalışma nicel araştırma türlerinden tarama deseninde modellenmiştir. Benzer çalışmaların nitel araştırma desenlerinde yürütülmesi önerilmektedir.
- Benzer çalışmaların daha büyük bir örneklem grubu ile yürütülmesi önerilmektedir.

KAYNAKÇA

- Abruscato, J. (2000). *Teaching children science a discovery approach*. Fifty edition. Boston: Ally and Bacon.
- Abruscato, J. (2000). *Teaching children science*. Needham Heights, M.A: Allyn and Bacon.
- Açıkgöz, Ü. (2002). *Aktif öğrenme*. İzmir: Eğitim Dünyası Yayınları.
- Akdeniz, A. (2006). Problem çözme, bilimsel süreç ve proje yönteminin fen eğitiminde kullanımı. *Kuramdan Uygulamaya Fen ve Teknoloji Öğretimi*, (5), 107-133. Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Aktamış, H., Özenoğlu Kiremit, H. & Kubilay, M. (2016). Öğrencilerin öz-yeterlik inançlarının fen başarılarına ve demografik özelliklerine göre incelenmesi. *Adnan Menderes Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 7(2), 1-10.
- Aliyazıcıoğlu, S. (2012). *Bilimin doğası öğretiminde bütüncül bir yaklaşım: Farklı branşlarda öğretmenlerin bilimin doğası algıları*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Alkan, G. (2013). *Fen ve teknoloji derslerinde farklı deney türleri kullanmanın ilköğretim 6. sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına, laboratuvara yönelik tutumlarına ve fen kaygı düzeylerine etkileri*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Akdeniz Üniversitesi, Antalya.
- Altunçekiç, A., Yaman, S., & Koray, Ö. (2005). Öğretmen adaylarının öz-yeterlik inanç düzeyleri ve problem çözme becerileri üzerine bir araştırma (Kastamonu ili örneği). *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 93.
- Altunışık, R., Coşkun, R., Bayraktaroğlu S., & Yıldırım, E. (2004). *Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri*. Sakarya, Sakarya Kitapevi.
- Arena, P. (1996). The role of relevance in the acquisition of science process skills. *Australian Science Teacher Journal*, 42, 34-39.
- Arslan, A., & Tertemiz, N. (2004). İlköğretimde bilimsel süreç becerilerinin geliştirilmesi, *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2(4), 479-492.
- Arthur, C. (1993). *Teaching science through discovery*, Toronto: Macmillan Publishing Company.

- Ayas, A., Çepni, S., Akdeniz, A. R., Özmen, H., Yiğit, N. & Ayvaci, H. Ş. (2005). *Kuramdan uygulamaya fen ve teknoloji öğretimi* (4.Baskı). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Aydede, M. N. (2009). *Aktif öğrenme uygulamalarının öğrencilerin kendi kendine öğrenme ve eleştirel düşünme becerileri ile öz yeterlilik inançlarına ve erişlerine etkisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Aydınlı, E. (2007). *İlköğretim 6, 7 ve 8. sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç becerilerine ilişkin performanslarının değerlendirilmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü: Ankara.
- Aydoğdu, B. (2006). *İlköğretim fen ve teknoloji dersinde bilimsel süreç becerilerini etkileyen değişkenlerin belirlenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Azar, A. (2012). Ortaöğretim fen bilimleri ve matematik öğretmeni adaylarının öz yeterlilik inançları. *Uluslararası yönetim iktisat ve işletme dergisi*, 6(12), 235-252.
- Badiee, H., Babakhani, N., & Hashemian, K. (2014). The explanation of structural model of academic achievement based on perception of classroom structure and use of motivational strategies in middle schools of Tehran. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 116, 397-402.
- Bağcı Kılıç, G. (2002). Dünyada ve Türkiye’de fen öğretimi. *V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, 16-18 Eylül*. Ankara.
- Bağcı Kılıç, G. (2003). Üçüncü uluslararası matematik ve fen araştırması (TIMSS). *Fen öğretimi, bilimsel araştırma ve bilimin doğası*, 1, 42-51.
- Bandura, A. (1993). Perceived self-efficacy in cognitive development and functioning. *Educational psychologist*, 2, 117-148.
- Bandura, A. (1994). Self-efficacy. In V.S. Ramachaudran (Ed.). *Encyclopedia of human behavior*, (71-81). Newyork: AcademicPress.
- Bandura, A. (1995). *Self-efficacy. in changing societies*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy. The exercise of control*. United States of America. W. H. Freedman and Company.

- Bandura, A. (1997). Self- efficacy. Towards A. Unifying Theory of behavioural change. *Psychological Review*, 84(2), 191-215.
- Bıkmaz, F. (2004). Sınıf öğretmenlerinin fen öğretiminde öz yeterlilik inancı ölçeğinin geçerlilik ve güvenilirlik çalışması. *Milli Eğitim Dergisi*, 161.
- Bodur, Z. (2015). *Sınıf dışı etkinliklerinin güneş sistemi ve ötesi ünitesinde ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin akademik başarıları, bilimsel süreç becerileri ve motivasyonları üzerine etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Bong, M. (2008). Effects of parent-child relationships and classroom goal structures on motivation, help-seeking avoidance, and cheating. *The Journal of Experimental Education*, 76(2), 191-217.
- Bozdemir, S. (2005). Einstein ve eğitim: 21. yüzyılda fizik/fen eğitim öğretimi nasıl olmalı? *2005 Dünya Fizik Yılı Etkinlikleri*. Çukurova Üniversitesi, Adana.
- Britner, S. L., & Pajares, F. (2006). Sources of science self-efficacy beliefs of middle school students. *Journal of Research in Science Teaching*, 43, 485-499. doi:10.1002/tea.20131.
- Büyüköztürk, Ş. (2004). *Sosyal Bilimler için Veri Analizi El Kitabı*. Ankara: Pegem Akademi.
- Büyüköztürk, Ş., Çokluk, Ö. ve Köklü, N. (2010). *Sosyal bilimler için istatistik*. Ankara: Pegem Akademi.
- Büyüköztürk, Ş. (2012). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. Ankara: Pegem Akademi.
- Cantürk, B., & Başer, N. (2007). Geometriye yönelik öz yeterlik ölçeğinin geliştirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33, 68–76.
- Carin, A. A., & Bass, J. (2001). *Teaching science as inquiry*. New Jersey, Merrill Prentice Hall.
- Çakar, E. (2008). *5. Sınıf fen ve teknoloji programının bilimsel süreç beceriler kazanımlarının gerçekleştirme düzeylerinin belirlenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Süleyman Demirel Üniversitesi, Isparta.

- Çakır, S.Ö., & Yürük, N. (1999). Oksijenli ve oksijensiz solunum konusunda kavram yanlışları teşhis testinin geliştirilmesi ve uygulanması. *III. Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu*. M.E.B. ÖYGM.
- Çepni, S., Ayaş, A., Johnson, D. & Turgut, M. F. (1996). *Fizik öğretimi*. Ankara: Milli Eğitim Geliştirme Projesi Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi Deneme Basımı.
- Çepni, S., Ayas, A., Johnson, D., & Turgut, M. F. (1997). *Fizik eğitimi*. YÖK/Dünya Bankası Milli Eğitim Geliştirme Projesi Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi. Ankara.
- Çetin, B. (2007). *Yeni ilköğretim programı (2005) uygulamalarının ilköğretim 4 ve 5. sınıf öğrencilerinin çalışma alışkanlıkları ile öz yeterliklerine etkisi ve öğrencinin program hakkındaki görüşleri*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi. İstanbul.
- Çınar, B. (2016). *Bilimsel gelişimin tarihsel süreçlerini içeren öykülerle fen derslerinin desteklenmesinin fene yönelik tutuma, bilim insanı imajına, bilimsel süreç becerilerine ve akademik başarıya etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Sakarya Üniversitesi, Sakarya.
- Dadlı, G. (2015). *Ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersine yönelik öz düzenleme becerileri ve öz yeterlilikleri ile akademik başarıları arasındaki ilişkinin incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi. Kahramanmaraş.
- Demir, M. (2007). *Sınıf öğretmeni adaylarının bilimsel süreç becerileriyle ilgili yeterliklerini etkileyen faktörlerin belirlenmesi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Dikmen, M. & Çağlar, A. (2015). Bilgisayar ve öğretim teknolojileri öğretmen adaylarının bilgisayar öz-yeterlik algılarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 14(28), 231–249.
- Dökme, İ. (2005). Millî eğitim bakanlığı (MEB) ilköğretim 6. sınıf fen bilgisi ders kitabının bilimsel süreç becerileri yönünden değerlendirilmesi. *İlköğretim Online*, 1, 7-17.
- Duran, M. (2008). *Fen öğretiminde bilimsel süreç becerilerine dayalı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin bilime karşı tutumlarına etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Muğla Üniversitesi, Muğla.

- Er, T. D., Şen, Ö.F., Sarı, U. & Çelik, H. (2013). İlköğretim öğrencilerinin fen ve teknoloji dersi bilgilerini günlük hayatla ilişkilendirme düzeyleri. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 2(2), 209-216.
- Ercan, S. (2007). *Sınıf öğretmenlerinin bilimsel süreç beceri düzeyi ile fen bilgisi öz yeterlik düzeylerinin karşılaştırılması (Uşak ili örneği)*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Afyon Kocatepe Üniversitesi, Afyonkarahisar.
- Erdoğan, M. (2010). *Grup ve gösteri deney tekniklerinin öğrencilerin bilimsel süreç becerilerine, başarılarına ve hatırda tutma düzeylerine etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Selçuk Üniversitesi, Konya.
- Ergin, Ö., Şahin Pekmez, E., & Öngel Erdal, S. (2005). *Kuramdan uygulamaya deney yoluyla fen öğretimi*. İzmir: Dinazor Kitapevi.
- Eryılmaz, A., & Tatlı, A. (1999). ODTÜ öğrencilerinin mekanik konusundaki kavram yanlışları. *III. Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu*. M.E.B. ÖYGM.
- Esler, K. (1977). *Teaching Elementary Science*. Florida Technological University Publication.
- Ewers, T. (2001). *Teacher directed versus learning cycles method effects on science process skills mastery and teacher efficacy among elementary education students*. Unpublished PhD Dissertation, University of Idaho.
- Gençosman, T. (2011). *Fen ve teknoloji öğretimde kullanılan öğrenci takımları başarı bölümleri tekniğinin öğrencilerin öz yeterlilik, sınav kaygısı, akademik başarı ve hatırda tutma düzeylerine etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Akdeniz Üniversitesi. Antalya.
- German, P. (1994). Testing a model of science process skills acquisition an interaction with parent's education preferred language gender science attitude cognitive development academic ability and biology knowledge. *Journal of Research in Science Teaching*, 7, 749-783.
- Güçlüer, E. (2012). *Fen ve teknoloji dersinde vücudumuzda sistemler ünitesinde fen okuryazarlığını geliştirici etkinliklerin kullanılmasının başarıya, tutuma ve bilimsel süreç becerilerine etkisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.

- Gültekin, S, B. (2018). *Bilimsel süreç becerilerine dayalı etkinliklerin ilkokul 4. sınıf öğrencilerinin problem çözme becerilerine etkisinin incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.
- Güngören, S. (2009). *Sınıf düzeyinin ilköğretim öğrencilerinin fen dersindeki güdüsel inançlara etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Orta Doğu Teknik Üniversitesi. Ankara.
- Harlen, W. (1999). Purposes and procedures for assessing science process skills. *Assessment in education*, (1), 129-144.
- Hazır Bıkmaz, F. (2004). Sınıf öğretmenlerinin fen öğretiminde öz yeterlik inancı ölçeğinin geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Milli Eğitim Dergisi*, 161.
- Hazır, A. (2006). *İlköğretim 5. sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç becerilerini edinebilme düzeyleri*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Afyon Kocatepe Üniversitesi, Afyonkarahisar.
- Hughes, C. & Vade W. (1993). *Inspirations for investigations in Science*. Warwickshire: Scholastic Publication.
- Kaleli, F. (2016). *Öz yeterlilik ile akademik başarıya güdülenme arasındaki ilişki ortaokul öğrencileri örneği*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Nişantaşı Üniversitesi. İstanbul.
- Kaplan, M. (2016). *Farklaştırılmış öğretim yöntemi ile işlenen fen bilimleri dersi 7. sınıf kuvvet ve hareket ünitesinin öğrencilerin kavramsal anlamalarına bilimsel süreç becerilerine ve akademik başarılarına etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Kaptan, F. & Korkmaz, H. (2001). İlköğretim okullarında fen bilgisi dersinin uygulanmasında karşılaşılan güçlükler. *Çağdaş Eğitim*, 281, 19-26.
- Kaptan, F. (1999). *Fen bilgisi öğretimi*. Milli Eğitim Basımevi, Ankara.
- Karahan, P. (2006). *Fen ve teknoloji dersinde bilimsel süreç becerilerine dayalı öğrenme yaklaşımının öğrenme ürünlerine etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Zonguldak Karaelmas Üniversitesi: Zonguldak.

- Karar, E. E. (2011). *İlköğretim 8. sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç becerilerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın.
- Karasar, N. (1991). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Ankara: Sanem Matbaacılık.
- Kaşarcı, İ., Yiğit, R., Yılmaz, E. (2012). İlköğretim öğrencilerin öz yeterlilik düzeylerinin akademik başarı ve bazı değişkenler açısından incelenmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. (23), 371-388.
- Kanlı, U. (2007). *7E Modeli merkezli laboratuvar yaklaşımı ile doğrulama laboratuvar yaklaşımlarının öğrencilerin bilimsel süreç becerilerinin gelişimine ve kavramsal başarılarına etkisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Kaur, R. (1972). *Evaluation of the science proses skills of observation and classification*. Unpublished PhD Thesis Pennsylvania University, Pennsylvania.
- Kayabaş, M. (2018). *4. Sınıf fen bilimleri dersinde kavramsal değişim metinlerinin öğrencilerin akademik başarıları, bilimsel süreç becerileri, kavram yanlışları ve tutumlarına etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Fırat Üniversitesi, Elâzığ.
- Kaymakçı, G. (2014). *Ortaokul Öğrencilerinin Problem Çözme, bilimsel süreç becerilerinin ve öğrenme stillerinin bazı değişkenlere göre araştırılması*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Muğla Sıtkı Kocaman Üniversitesi, Muğla.
- Keskin, A. (2010). *İlköğretim fen öğretiminde laboratuvar kullanımının öğrencilerin bilimsel süreç beceri gelişimlerine etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Yüzüncü yıl Üniversitesi, Van.
- Keskinkılıç, G. (2010). *İlköğretim 7. sınıf fen ve teknoloji dersinde uygulanan yansıtıcı düşünmeye dayalı etkinliklerin bilimsel süreç becerilerinin gelişimine ve başarıya etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Selçuk Üniversitesi, Konya.
- Kıran, D., & Sungur, S. (2012). Middle school students' science self-efficacy and its sources: Examination of gender difference. *Journal of Science Education and Technology*, 21(5), 619-630.

- Kiremit Özenoğlu, H. (2006). *Fen bilgisi öğretmenliği öğrencilerinin biyoloji ile ilgili öz yeterlik inançlarının karşılaştırılması*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi.
- Korkmaz, H., Tatar, N., Kıray, A., & Kibar, G., (2008). *İlköğretim 6. sınıf fen ve teknoloji öğretmen kılavuz kitabı*, Ankara: Pasifik Yayınları.
- Kula, Ş, G. (2009). *Araştırmaya dayalı fen öğrenmenin öğrencilerin bilimsel süreç becerileri, başarıları, kavram öğrenmeleri ve tutumlarına etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Kurbanoglu, S. (2004). Öz yeterlik inancı ve bilgi profesyonelleri için önemi. *Bilgi Dünyası*, 5(2), 137-152.
- Linnenbrink, E. A. & Pintrich, P.R. (2003). The role of self-efficacy beliefs in student engagement and learning in the classroom. *Reading & Writing Quarterly*, 19, 119-137.
- Mason, L., Boscolo, P., Tornatora, M. C., & Ronconi, L. (2013). Besides knowledge: a cross-sectional study on the relations between epistemic beliefs, achievement goals, self-beliefs, and achievement in science. *Instructional Science*, 41(1), 49-79.
- Martin, D. (1997). *Elementary science methods a constructivist approach*. Delmar Publishers, America.
- Martin, D. J. (2003). *Elementary science methods*. Constructivist approach. USA: Thomson Publishing Company.
- McComas, W. (2002). *The principal elements of the nature of science dispelling the myths: In the nature of science in science education*. Springer Netherlands.
- MEB (2005). *İlköğretim 1-5.Sınıf Programları Tanıtım El Kitabı*. Ankara: Milli Eğitim Basımevi.
- MEB, (2006). *İlköğretim fen ve teknoloji 6. sınıf öğretmen kılavuz kitabı*. Ankara.
- MEB, (2010). *İlköğretim fen ve teknoloji 5. sınıf öğretmen kılavuz kitabı*. Ankara.
- MEB, (2013). *İlköğretim kurumları (ilkokullar ve ortaokullar) fen bilimleri dersi öğretim programı*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.

- Mutlu, S. (2012). *Bilimsel süreç becerileri odaklı fen ve teknoloji eğitiminin ilköğretim öğrencilerinin bilimsel süreç becerileri, motivasyon, tutum ve başarı üzerine etkileri*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Trakya Üniversitesi, Edirne.
- Oluk, S., Sambur, E., & Can, S. (2006). Yeni müfredat programına göre hazırlanmış İlköğretim 5. sınıf fen ve teknoloji ders kitabının bilimsel süreç becerileri yönünden daha önce okutulan 5. sınıf fen bilgisi ders kitabı ile karşılaştırılması. *7. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitim Kongresinde Sunulan Bildiri*. 07-09 Eylül, Ankara.
- Ostlund, K. (1992). *Science process skills*. Assessing hands on students' performance. California: Addison Wesley.
- Özaydın, T. (2010). *İlköğretim yedinci sınıf fen ve teknoloji dersinde 5 E öğrenme halkası ve bilimsel süreç becerileri doğrultusunda uygulanan etkinliklerin öğrencilerin akademik başarıları bilimsel süreç becerileri ve derse yönelik tutumlarına etkisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Ege Üniversitesi, İzmir.
- Özdamar, K. (1999) *Paket programlar ile istatistiksel veri analizi*. Kaan Kitabevi, Eskişehir.
- Özdemir Tümer, H. (2009). *İlköğretim 5. sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç becerilerine sahip olma düzeyleri (Afyonkarahisar ili örneği)*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Afyon Kocatepe Üniversitesi, Afyonkarahisar.
- Özdemir, M. (2004). *Fen eğitiminde bilimsel süreç becerilerine dayalı laboratuvar yönteminin akademik başarı, tutum ve kalıcılığa etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Zonguldak Karaelmas Üniversitesi, Zonguldak.
- Özdemir, N. (2015). *Fen öğretiminde yansıtıcı yazma etkinliklerinin öğrencilerin üst biliş becerilerine ve duyuşsal değişkenlere etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Özmen, H., & Yiğit, N. (2005). *Teoriden uygulamaya fen Bilgisi öğretiminde laboratuvar kullanımı*. Anı Yayıncılık.
- Özoğlu, S. (1994). Bilim ve eğitim ilişkisi bilim ve eğitim. *Türkiye Bilimler Akademisi Bilimsel Toplantı Serileri*, Ankara.
- Öztürk, N. (2008). *İlköğretim 7.sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersinde bilimsel süreç becerilerini kazanma düzeyleri*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Eskişehir Osman Gazi Üniversitesi, Eskişehir.

- Padilla, M., Okey, J., & Garrard, K. (1984). The effects of instruction on integrated science process skill achievement. *Journal of Research in Science Teaching*, 21, 277-287.
- Palmer, D. H. (2005). Sources of self-efficacy in a science methods course for primary teacher education students. *Research in Science Education*, 36,337-353.
- Pajares, F & Miller, M.D. (1994). Role of self-efficacy and self-concept beliefs in mathematical problem solving. A path analysis. *Journal of Educational Psychology*, 86(2), 193-203.
- Pajares, F. (1996). Self-efficacy beliefs in achievement settings. *Review of Educational Research*, 66, 543-578.
- Pajares, F. (2005). Gender and perceived self-efficacy in self-regulated learning. *Theory in to Practice*, 2, 116-125.
- Pekmez, E. (2000). Procedural understanding. *Teacher's perceptions of conceptual basis of practical work*. Unpublished PhD Thesis, University of Durham.
- Peters, J., & Stout, D. (2006). *Methods for teaching elementary school science*. Ohio: Pearson Publishing.
- Pintrich, P. R., Roeser, R. W., & De Groot, E. A. M. (1994). Classroom and individual differences in early adolescents' motivation and self-regulated learning. *Journal of Early Adolescence*, 14, 139-161.
- Sedef, A. (2012). *Yaratıcı drama etkinliklerinin ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç becerilerine, bilimsel yaratıcılıklarına ve öz düzenlemelerine etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Pamukkale Üniversitesi, Denizli.
- Senemoğlu, N. (2005). *Gelişim öğrenme ve öğretim kuramdan uygulamaya*. Ankara: Gazi Kitapevi.
- Smith, D. (1997). *Elementary students use of science process skills in problem solving. The effects of an inquiry based instructional approach*. Unpublished PhD Dissertation. The Ohio State University, Ohio.
- Sinan, O., Şardağ, M., Salifoğlu, A., Çakır, C., & Karabacak, Ü. (2014). İlköğretim öğrencilerinin fen tutumlarının ve öz yeterliliklerinin incelenmesi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 8 (1), 68-100.

- Schunk, D. H. (1989). Self-efficacy and cognitive skill learning. In C. Ames and R. Ames (Ed.), *Research on motivation in education: Goals and cognitions*. 13-44. San Francisco, CA: Academic Press.
- Schunk, D. H., & Pajares, F. (2002). *The development of academic self-efficacy: Development of achievement motivation*. San Diego: Academic Press.
- Schunk, D. H., & Pajares, F. (2009). Self-efficacy theory. *Handbook of motivation at school*, 35-53.
- Sungur, S. (2007). Modeling the relationships among students' motivational beliefs, metacognitive strategy use, and effort regulation. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 51(3), 315-326.
- Sungur, S., & Gungoren, S. (2009). The role of classroom environment perceptions in self-regulated learning and science achievement. *Elementary Education Online*, 8(3), 883-900.
- Şahbaz, Ö. (2010). *İlköğretim 5.sınıf fen ve teknoloji dersinde kullanılan farklı yöntemlerin öğrencilerin bilimsel süreç becerileri, problem çözme becerileri, akademik başarıları ve hatırd tutma üzerindeki etkileri*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Şentürk, M. (2012). *İlköğretim öğrencilerinin bilimsel süreç becerileri ile bilime olan inançları arasındaki ilişkinin incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Kırıkkale Üniversitesi, Kırıkkale.
- Tan, M., & Temiz, B. (2003). Fen öğretiminde bilimsel süreç becerilerinin yeri ve önemi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13, 89-101.
- Tatar, N. (2006). *İlköğretim fen eğitiminde araştırmaya dayalı öğrenme yaklaşımının bilimsel süreç becerilerine, akademik başarıya ve tutuma etkisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- TDK, (2010). *Türk dil kurumu büyük sözlük*. Türk Dil Kurumu, Ankara.
- Temiz, B. K. (2001). *Lise 1. sınıf fizik dersi programının öğrencilerin bilimsel süreç becerilerini geliştirmeye uygunluğunun incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi, Ankara.

- Türker, E. (2011). *Bilimsel süreç beceri yaklaşımının model kullanılarak uygulanmasının öğrencilerin başarılarına bilimsel süreç becerilerinin gelişimine ve motivasyonlarına etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.
- Türkmen, L. (2006). Bilimsel bilginin özellikleri ve fen-teknoloji okuryazarlığı. *Fen ve Teknoloji Eğitimi*, 34-56. Ankara: Pegem Akademi.
- Urtekin, A. (2012). *İlköğretim 7. sınıf öğrencilerinin kuvvet ve hareket ünitesinde kullandıkları bilimsel süreç becerilerinin bazı değişkenlerle incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Ahi Evran Üniversitesi, Kırşehir.
- Usta Gezer, S. (2014). A Case Study on Preservice Science Teachers' Laboratory Usage Self Efficacy and Scientific Process Skills, *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 174, 1158-1165.
- Üredi, I. & Üredi, L. (2006). Sınıf öğretmeni adaylarının cinsiyetlerine, buldukları sınıflara ve başarı düzeylerine göre fen öğretimine ilişkin öz-yeterlik inançlarının karşılaştırılması. *Yeditepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(2), 1-8.
- Watters, J. J., & Ginns, I. S. (1995). *Origins of and changes in preservice teachers' science teaching self-efficacy*. In Annual Meeting of National Association for Research in Science Teaching, April 22-25, 1995, San Francisco CA.
- Wolfe, E. (1998). *Science Education Misconceptions*. The Ontario Institute for studies in Education, of the University of Toronto.
- Yeşilyaprak, B. (2006). *Gelişim ve Öğrenme Psikolojisi* (10.baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- YÖK Dünya Bankası Milli Eğitim Geliştirme Projesi, Öğretmen Eğitimi Dizisi, (1997a). *İlköğretim fen öğretimi*. Ankara: YÖK.
- YÖK Dünya Bankası Milli Eğitim Geliştirme Projesi, Öğretmen Eğitimi Dizisi. (1997b). *Fizik öğretimi*. Ankara: YÖK.
- Zimmerman, B. (2000). Self efficacy an essential motive to learn. *Contemporary educational psychology* 25, 82–91.

EKLER

- EK 1.** Bilimsel Süreç Beceri Testi
- EK 2.** Öğrenmede Güdüsel Stratejiler Anketi
- EK 3.** Beşinci Sınıf Bilimsel Süreç Beceri Kazanımları
- EK 4.** Sosyal Beşerî Bilimler Etik Kurulu Onayı
- EK 5.** Veli Onam Formu
- EK 6.** Araştırma İzni Olur Belgesi
- EK 7.** Bilimsel Süreç Beceri Testleri İzin Yazışmaları



EK 1.

BİLİMSEL SÜREÇ BECERİ TESTİ

Yönerge: Sevgili öğrenciler, bu test sizin bilimsel süreç becerilerinizi ölçebilmek amacıyla hazırlanmıştır. Başarılar.

SORULAR

1. Buzluğa soğuması için koyulan su şişesinin buzluktan çıkarılınca patlamasının sebebi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) Genleşme B) Buharlaşıma C) Yoğunlaşma D) Erime

2. Aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) Katı haldeki maddelerin genleşme miktarı sıvı haldeki maddelerde daha fazladır.
B) Sıvı haldeki maddelerin genleşme miktarı gaz haldeki maddelerden daha fazladır.
C) Gaz haldeki maddelerin genleşme miktarı katı ve sıvı haldeki maddelerinkinden daha fazladır.
D) Maddelerin genleşme miktarları katı, sıvı, gaz hallerine bağlı olarak değişim göstermez.



3. Yandaki resimde anahtar ve kilit yer almaktadır. Ayşe anahtarı kilitten çıkararak ısıtmış ve sonuçları gözlemlemiştir. Aşağıdakilerden hangisi bu gözlemlenen sonuçlardan biri olabilir?

- A) Anahtarın sıcaklığındaki artıştan başka bir değişikliğin olmadığını gözlemler.
B) Kilitte yer alan anahtar deliğinin genişlediğini ve anahtarın boyutlarını sabit kaldığını gözlemler.
C) Anahtarın genleşme sebebi ile hacminde artış meydana gelmesini gözlemler.
D) Anahtarın da kilidin de eşit miktarda büzüştüğünü gözlemler.



4. Yukarıdaki karikatüre göre; **tilkinin hayalinin gerçek olması ve elektrik tellerindeki kuşları yiyebilmesi** aşağıdakilerden hangisine bağlıdır?

- A) Tellerin kopması ve kuşların aşağı düşmesi
- B) Avcının kuşları vurması ve kuşların aşağı düşmesi
- C) Havaların ısınması ile genişlemenin olması ve tellerin gevşemesi
- D) Havaların soğuması ve kuşların üşüyerek aşağı inmesi

5. “**Eşit miktarda ısı verilen her madde eşit miktarda genişir.**” ifadesini tartışıldığı bir sınıfta aşağıdakilerden hangisi bu ifade ile ilgili doğru bir açıklama yapmıştır?

A)



Doğru bir ifadedir. Genleşme yalnızca maddelerin aldığı ısı miktarına bağlıdır.

B)



Yanlış bir ifadedir. Genleşme maddenin aldığı ısı miktarına değil verdiği ısı miktarına bağlıdır.

C)



Doğru bir ifadedir. Isı verilen maddeler değişime uğrar, genleşme bu değişimlerden bir tanesidir.

D)



Yanlış bir ifadedir. Evet ısı alan maddeler genişir fakat farklı maddelerin genleşme miktarları da farklılık gösterir.

6. I. Yalnızca katı maddeler genişir.

II. Yalnızca sıvı maddeler genişir

III. Yalnızca gaz maddeler genişir.

Yukarıda maddelerin genişmesi ile ilgili bazı ifadeler yer almaktadır. Bunlardan hangisi ya da hangileri yanlıştır?

- A) Yalnız I B) I – II C) I – III D) Hepsi

A ORTAMI



B ORTAMI



7. Yukarıda metal telin A ortamında ve B ortamındaki iki farklı durumu görölmektedir. Bu duruma sebep olan etken göz önüne alındığında aşağıdakilerden hangisini söylemek uygun olmaz?

- A) A ortamı, B ortamından daha sıcaktır.
B) B ortamı, A ortamından daha sıcaktır
C) Bu duruma genişme sebep olmuştur.
D) Maddelere verilen ısı, maddelerin değışime uğramasına sebeptir.

8. I. Tren yolu raylarının döşenirken tam olarak birleştirilmemesi

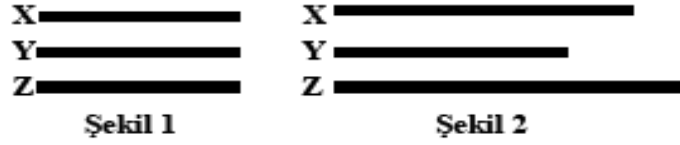
II. Bazı bölgelerde balonlara seyahat amaçlı binilebilmesi

III. Bazı mevsimlerde; telefon direklerindeki tellerin uzunluklarının artması

Yukarıda 3 farklı duruma yer verilmiştir. Bu durumların olmasını sağlayan etken ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

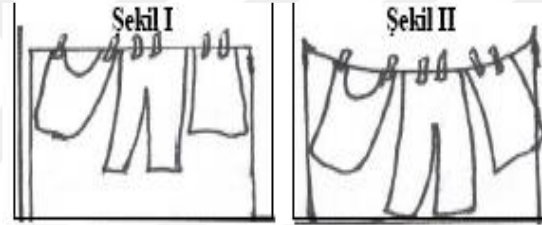
- A) Bu üç durum da sıcaklık miktarındaki artışa göre meydana gelmektedir.
B) Maddelerin büzüşme özelliklerinin dikkate alınması ile meydana gelen durumlardır.
C) Isının maddelere olan etkisinin dikkate alınması ile meydana gelen durumlardır.
D) Katıların ve gazların genişmesi dikkate alınarak verilmiş örnek durumlardır.

9. Farklı maddelerden yapılmış eşit boyda şekil 1’deki gibi üç metal çubuk alınıyor. Bu metal çubuklar eşit sürelerde 50 dereceye ısıtıldığında boyları şekil 2’deki hali almaktadır. Bu maddeleri genleşme miktarına göre büyükten küçüğe sıralayınız.



- A) X Y Z B) Z Y X C) Z X Y D) Y X Z

10. Aslı sabah serinliğinde çamaşır yıkamış ve şekil 1’deki gibi bahçeye asmıştır. Güneş tam tepedeyken çamaşırını toplamak için bahçeye çıktığında gördüğü manzara şekil 2’deki gibidir bu durumun sebebi sizce ne olabilir?



- A) Çamaşır telinin genişmesi C) Çamaşırının sabahları çok hafif olması.
B) Çamaşır telinin büzüşmesi D) Çamaşırın ağırlığının gittikçe artması

11. Dört farklı metal levha öğle sıcaklığında güneş altında bırakılmıştır.1 saat bekletildikten sonra metal levhaların boyları ölçülmüş ve kaydedilmiştir. Buna göre bu araştırmada bağımlı ve bağımsız değişken hangisidir?

Bağımlı Değişken

Bağımsız Değişken

- | | |
|---------------------------------------|------------------------------------|
| A) Metal levhaların boyundaki değişim | Güneş altında bekleme süresi |
| B) Metal levhaların cinsi | Metal levhaların boyundaki değişim |
| C) Metal levhaların boyundaki değişim | Metal levhaların cinsi |
| D) Güneş altında bekleme süresi | Metal levhaların boyundaki değişim |

12. Fikret maddenin genişmesi üzerine araştırma yapmaktadır. Farklı maddelerden yapılmış eşit ölçülerdeki dört metal levhayı eşit sıcaklıklarda ısıtarak levhalardaki değişimi cm olarak ölçer. Fikret'in yaptığı bu çalışmada genişleme nasıl tanımlanır?

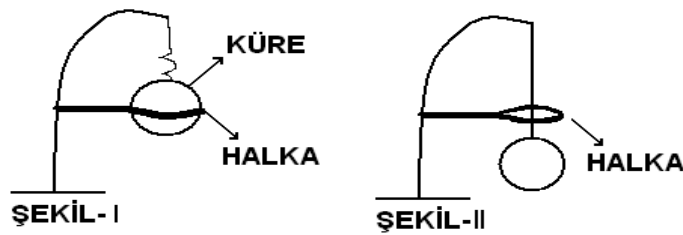
- A) Kullanılan maddenin ağırlığı B) Kullanılan maddenin boyutlarındaki değişim
C) Kullanılan maddenin büyüklüğü D) Kullanılan maddenin şekli

13. Yapılan bir çalışmada metal levhanın boyu değişik sıcaklıklarda ölçülüyor. Levhanın boyu 5 derece sıcaklıkta 25 cm, 25 derece sıcaklıkta 30 cm, 65 derece sıcaklıkta 38 cm olarak ölçülmüştür. Bu ölçüm sonuçlarına göre sıcaklık ve levhanın boyu arasında nasıl bir ilişki vardır?

	<u>Sıcaklık Artıkça</u>	<u>Sıcaklık Azaldıkça</u>
A) Levhanın Boyu	Artar	Değişmez
B) Levhanın Boyu	Değişmez	Azalır
C) Levhanın Boyu	Artar	Azalır
D) Levhanın Boyu	Artar	Artar

14. Cam bir bardağa sıcak su koyduğumuzda bardağın çatlamasının sebebi aşağıdaki verilenlerden hangisi olabilir?

- A) Bardağın dayanıksız olması. B) Isı etkisiyle bardağın genişmesi
C) Suyun genişmesi D) Camın kırılgen olması



15. Özdeş metal küreler, sıcaklıkları farklı sıvılarda eşit sürelerde bekletilip çapları eşit halkalara bırakıldığında şekil I ve şekil II deki durum gözleniyor. Bu deney seti ile aşağıdaki sorulardan hangisi cevaplanamaz?

- A) Maddeler arasında ısı alışverişi olur mu?
B) Sıcaklık değişimi maddelerin hacmini etkiler mi?
C) Isının akış yönü maddelerin sıcaklığına bağlı mıdır?
D) Isı alan maddenin şekli değişir mi?

EK 2.**ÖĞRENMEDE GÜDÜSEL STRATEJİLER ANKETİ**

Sevgili Öğrenci, Fen Bilgisi dersindeki davranış ve inançların belirlemek amacıyla bir araştırma yapılmaktadır. Bu nedenle sizlerin görüşlerinizin alınmasına gerek duyulmuştur.

		Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
1	Yeni şeyler öğrenebilmem için, uğraş gerektiren sınıf çalışmalarını tercih ediyorum.	1	2	3	4
2	Sınıftaki diğer öğrenciler ile karşılaştırıldığında, başarılı olmayı beklerim.	1	2	3	4
3	Fen Bilgisi dersinde anlatılanları öğrenmek benim için önemlidir.	1	2	3	4
4	Fen Bilgisi dersinde öğrendiklerimden hoşlanıyorum.	1	2	3	4
5	Fen Bilgisi dersinde öğretilen konuları anlayabildiğime eminim.	1	2	3	4
6	Fen Bilgisi dersinde öğrendiklerimi başka derslerde kullanabileceğimi düşünüyorum.	1	2	3	4
7	Fen Bilgisi dersinde başarılı olmayı umuyorum.	1	2	3	4
8	Sınıftaki diğer öğrenciler ile karşılaştırıldığında, iyi bir öğrenci olduğumu düşünüyorum.	1	2	3	4
9	Daha fazla çalışma gerektirmesine rağmen, bir şeyler öğrenebileceğim ödev konularını sıklıkla seçiyorum.	1	2	3	4
10	Fen Bilgisi dersi için belirlenen görevleri ve problemleri en iyi şekilde yapabileceğime eminim.	1	2	3	4
11	Fen Bilgisi dersinden iyi bir not alacağımı düşünüyorum.	1	2	3	4
12	Bir sınavdan zayıf alsam bile, hatalarımdan öğrenmeye çalışıyorum.	1	2	3	4
13	Bu derste öğrendiklerimin, benim için gerekli olduğunu düşünüyorum.	1	2	3	4
14	Sınıftaki diğer öğrenciler ile karşılaştırıldığında, çalışma becerilerim mükemmeldir.	1	2	3	4
15	Fen Bilgisi dersinde öğrendiklerimin ilginç olduğunu düşünüyorum.	1	2	3	4
16	Sınıftaki diğer öğrenciler ile karşılaştırıldığında, fen konuları hakkında fazla bilgiye sahip olduğumu düşünüyorum	1	2	3	4
17	Fen Bilgisi dersinde verilen bilgileri öğrenebileceğimi biliyorum.	1	2	3	4
18	Fen konularını anlamak benim için önemlidir.	1	2	3	4

EK 3.

BEŞİNCİ SINIF BİLİMSEL SÜREÇ BECERİ KAZANIMLARI

Gözlem	1. Nesneleri (cisim, varlık) veya olayları çeşitli yollarla bir veya daha çok duyu organını kullanarak gözlemler. 2. Bir cismin şekil, renk, büyüklük ve yüzey özellikleri gibi çeşitli özelliklerini belirler.
Karşılaştırma Sınıflama	3. Nesneleri sınıflandırmada kullanılacak nicel ve nitel özellikleri belirler. 4. Nesnelere veya olaylar arasındaki belirgin benzerlikleri ve farklılıkları saptar. 5. Gözlemlere dayanarak bir veya birden fazla özelliğe göre karşılaştırmalar yapar. 6. Benzerlik ve farklılıklara göre grup ve alt gruplara ayırma şeklinde sınıflamalar yapar.
Çıkarım Yapma	7. Olmuş olayların sebepleri hakkında gözlemlere dayanarak açıklamalar önerir.
Tahmin	8. Gözlem, çıkarım veya deneylere dayanarak geleceğe yönelik olası sonuçlar hakkında fikir öne sürer.
Kestirme	9. Olay ve nesnelere yönelik kütle, uzunluk, zaman, sıcaklık ve adet gibi nicelikler için uygun birimleri de belirterek yaklaşık değerler hakkında fikirler öne sürer.
Değişkenleri Belirleme	10. Verilen bir olay veya ilişkide en belirgin bir veya birkaç değişkeni belirler (4 ve 5. sınıflar). 11. Verilen bir olaydaki bağımlı değişkeni belirler (sadece 5. sınıf). 12. Verilen bir olaydaki bağımsız değişkeni belirler (sadece 5. sınıf). 13. Verilen bir olaydaki kontrol edilen değişkenleri belirler (sadece 5. sınıf).
Deney Tasarlama	14. Bir tahminin doğruluğunun nasıl test edilebileceğine yönelik basit bir deney önerir.
Deney Malzemelerini Araç Gereçlerini Tanıma ve Kullanma	15. Öğretmen gözetiminde basit araştırmalarda gerekli malzeme araç ve gereçleri seçer, becerikli, emniyetli ve etkin bir şekilde kullanır.
Ölçme	16. Cetvel, termometre, tartı aleti ve zaman ölçer gibi basit ölçüm araçlarını tanıır. 17. Büyüklükleri uygun ölçme araçları kullanarak belirler. 18. Büyüklükleri birimlerle ifade eder.
Bilgi ve Veri Toplama	19. Değişik kaynaklardan yararlanarak bilgi ve veri toplar (ör: çevrede gözlem, sınıfta gözlem ve deney, fotoğraf, kitaplar, haritalar veya bilgi ve iletişim teknolojileri).
Verileri Kaydetme	20. Gözlem ve ölçüm sonucunda elde edilen araştırmanın amacına uygun verileri yazılı ifade, resim, tablo ve çizim gibi çeşitli yöntemlerle kaydeder.
Veri İşleme ve Model Oluşturma	21. Gözlem ve deneylerden elde edilen verileri derleyip, işleyerek gözlem sıklığı dağılımı, çubuk grafiği, tablo, çizim modeller gibi farklı formlarda gösterir.
Yorumlama ve Sonuç Çıkarma	22. İşlenen verileri ve oluşturulan modeli yorumlar. 23. Elde edilen bulgulardan desen ve ilişkilere ulaşır.
Sunma	24. Basit gözlem ve araştırmaları ve elde ettikleri sonuçları sözlü, yazılı ve/veya görsel malzeme kullanarak uygun şekillerde sunar ve paylaşır.

(MEB, 2010).

EK 4.


SOSYAL BEŞERİ BİLİMLER ETİK KURULU ONAYI

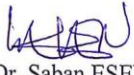
**T.C.
BARTIN ÜNİVERSİTESİ
Sosyal ve Beşeri Bilimleri Etik Kurulu
ONAY BELGESİ**

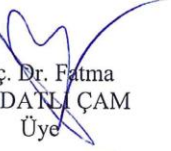
Protokol No:	2019-025
Araştırmanın Başlığı:	"Ortaokul 5. Sınıf Öğrencilerinin Bilimsel Süreç Becerilerinin Belirlenmesi Madde ve Doğası Konu Alanı Örneği"
Proje Yürütücüsü:	Kübra Nazlı ŞEN
Başvuru Formunun Geliş Tarihi:	12.02.2019
Karar Tarihi:	26.02.2019

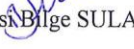
Başvuru dosyasında etik sorun oluşturabilecek sorular/maddeler, süreçler ya da unsurlar bulunmadığından ETİK KURUL ONAY belgesinin verilmesine oy birliği ile karar verilmiştir.



Prof. Dr. Aslı YAZICI
Başkan


Doç. Dr. Ayşe Derya IŞIK
Başkan Vekili


Prof. Dr. Şaban ESEN
Üye


Doç. Dr. Fatma
BAĞDATLI ÇAM
Üye


Dr. Öğr. Üyesi Bilge SULAK AKYÜZ
Üye


Dr. Öğr. Üyesi Fethi NAS
Üye

EK 5.

VELİ ONAM FORMU

Sayın Veliler, Sevgili Anne-Babalar,

Bartın Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Fen Bilgisi Eğitimi Bölümü yüksek lisans tezi kapsamında ‘Ortaokul 5.Sınıf Öğrencilerinin Bilimsel Süreç Becerilerinin Belirlenmesi Madde ve Doğası Konu Alanı Örneği’ başlıklı tez çalışmasını yürütmekteyim. Çocuğunuz bilimsel süreç beceri testini ders saatinde dolduracaktır.

Saygılarımla,

Kübra Nazlı ŞEN

e-posta: yilki.gs@gmail.com

Bu araştırmaya çocuğum’ın katılımcı olmasına izin veriyorum.

Veli Adı-Soyadı:

İmza:

EK 6.

ARAŞTIRMA İZİNİ OLUR BELGESİ



T.C.
BARTIN VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 64441482-605.01-E.7630426
Konu : Araştırma İzni (Kübra Nazlı ŞEN)

15.04.2019

BARTIN ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE
(Yazı İşleri Şube Müdürlüğü)

İlgi : a) 22/03/2019 tarihli ve 19000021307 sayılı yazımız.
b) Müdürlük Makamının 12/04/2019 tarihli ve 7463544 sayılı Olur'ları.

İlgi (a) yazınıza istinaden Üniversiteniz Eğitim Bilimleri Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Anabilim Dalı Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı Tezli Yüksek Lisans Programı öğrencisi Kübra Nazlı ŞEN'in "5. Sınıf Öğrencilerinin bilimsel Süreç Becerilerinin Belirlenmesi Madde ve Doğası Konu Alanı Örneği " adlı yüksek lisans tez çalışmasına veri toplamak amacıyla veri toplama araçlarını Akçamescit Ortaokulu 5. sınıf öğrencilerine uygulayabilmesi ile ilgili ilgi (b) Olur ekte gönderilmiştir.

Bilgilerinizi ve gereğini arz ederim.

Yaşar DEMİR
Millî Eğitim Müdürü

Ek : Olur (1 Adet)

Güvenli Elektronik
İmza Aşılı İle Ayrıdır.
15.04/2019


Muhammet AYDOĞDU
VHKİ

Adres: Gölbucağı Mah. 2 Nolu Çevre Yolu Merkez / BARTIN
Elektronik Ağ: <http://bartin.meb.gov.tr>
e-posta: stratejigelistirme74@meb.gov.tr

Bilgi için: Hatice SARIBAŞ
Tel: 0 (378) 227 68 93
Faks: 0 (378) 227 16 96

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://evraksorgu.meb.gov.tr> adresinden 4f8e-fa2f-3391-8a39-e2c0 kodu ile teyit edilebilir.



T.C.
BARTIN VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 64441482-20-E.7463544
Konu : Araştırma İzni (Kübra Nazlı ŞEN)

12.04.2019

MÜDÜRLÜK MAKAMINA

- İlgi : a) M.E.B Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü'nün 22/08/2017 tarih ve 12607291 sayılı yazı ekindeki 2017/25 No'lu Genelge.
b)Müdürlük Makamından alınan "Araştırma Değerlendirme Komisyonu Kurulması" konulu 15/10/2018 tarih ve 19318472 sayılı Olur.
c) Bartın Üniversitesi Yazı İşleri Şube Müdürlüğü'nün 22/03/2019 tarihli ve 1900021307 sayılı yazıları.

Bartın Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Anabilim Dalı Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı Tezli Yüksek Lisans programı öğrencisi Kübra Nazlı ŞEN " 5. Sınıf Öğrencilerinin Bilimsel Süreç Becerilerinin Belirlenmesi Madde ve Doğası Konu Alanı Örneği " adlı yüksek lisans tez çalışmasına veri sağlamak amacıyla Merkez İlçe Akçamescit Ortaokulundaki 5. Sınıf öğrencilerine ekte belirtilen veri toplama araçlarını uygulamak istediği ilgi (c) yazı ile bildirilmiştir.

İlgi (c) yazı gereği yapılmak istenen Anket Uygulama Çalışma İzninin ilgi (a) 2017/25 No'lu Genelge kapsamında "Araştırma ve Değerlendirme Komisyonu"na değerlendirilmiş ve uygun bulunmuştur.

Adı geçen söz konusu çalışmasına veri sağlamak amacıyla ekte belirtilen çalışma takvimi doğrultusunda eğitim öğretimi aksatmadan Merkez İlçe Akçamescit Ortaokulundaki 5. Sınıf öğrencilerine veri toplama araçlarını uygulayabilmesi hususunu;

Olur'larınıza arz ederim.

Mehmet ÇELEBİ
Müdür Yardımcısı

OLUR
12.04.2019

Yaşar DEMİR
Millî Eğitim Müdürü

Adres: Gölbucağı Mah.2 Nolu Çevre Yolu Merkez - BARTIN
Elektronik Ağ: <http://bartin.meb.gov.tr>
e-posta: stratemi@elitim74@meb.gov.tr

Bilgi için: Hatice SARIBAS
Tel: 0 (378) 227 68 93
Faks: 0 (378) 227 16 96

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://evraksorgu.meb.gov.tr> adresinden 989d-6855-37b1-b60c-c961 kodu ile teyit edilebilir.

EK 7.

BİLİMSEL SÜREÇ BECERİ TESTİ İZİN YAZIŞMALARI



Merve Lütfiye Şentürk <mervesenturk@sdu.edu.tr>

11 Şub 2019 14:50



Alıcı: ben ▾

Merhaba Kübra;

Gecikme için özür dilerim. Ancak mail adresin bende olmadığı için sanıyorum mailin gelen kutusunda yer almıyordu. Elbette kullanabilirsin. Hangi soruları kullanmak istiyorsan onlara ait bilgileri memnuniyet ile paylaşıyorum.
Kolaylıklar diliyorum.



hamide ozdemir <hozdemir83@hotmail.com>

10 Ocak Per 21:23



Alıcı: ben ▾

Merhaba, tabiki kullanabilirsiniz. Ama cevap anahtarını elimde yok. Size çalışmalarınızda kolaylıklar dilerim.



ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Ad Soyad: Kübra Nazlı ŞEN

Doğum Yeri ve Tarihi: İstanbul – 20.10.1994

Eğitim Durumu

Lisans Öğrenimi: Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği Programı

Yüksek Lisans Öğrenimi: Bartın Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı Yüksek Lisans Programı

Bildiği Yabancı Diller: İngilizce

Bilimsel Faaliyet ve Yayınlar: Korkmaz, S., Şen, K.N., & Cetin-Dindar, A. (2019).

Maddenin Tanecikli Yapısı ve Saf Maddeler Konusunda Eğitsel Oyun Geliştirmenin Öğrenci Başarılarına Etkisi. 6. *Ulusal Kimya Eğitimi Kongresi*, 2 - 4 Mayıs, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Beytepe, Ankara.

Aldığı Ödüller: Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dekanlığı Onur Belgesi

İş Deneyimi

Stajlar: Bartın Merkez Gazi Ortaokulu

Projeler ve Kurs Belgeleri: Milli Eğitim Bakanlığı Ücretli Öğretmenler İçin Özel Eğitim Uygulamaları

Çalıştığı Kurumlar: Milli Eğitim Bakanlığı

İletişim

E posta adresi : yilki.gs@gmail.com

Tarih: 20/09/2019