



T.C.

AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

EĞİTİM BİLİMLERİ ANA BİLİM DALI

YÜKSEK
LİSANS
TEZİ

SEKİZİNCİ SINIF ÖĞRENCİLERİNİN FEN
BİLİMLERİ DERSİ AKADEMİK BAŞARISININ
YORDAYICISI OLARAK ÖĞRENME İHTİYACI,
FEN ÖĞRENİMİNE YÖNELİMLERİ VE GENEL
ÖĞRETİM İLKELERİNİN KULLANILMA DURUMU

Burak KIZILASLAN

EĞİTİM PROGRAMLARI VE ÖĞRETİM
TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

Antalya, 2021

T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
EĞİTİM BİLİMLERİ ANABİLİM DALI
EĞİTİM PROGRAMLARI VE ÖĞRETİM TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

**SEKİZİNCİ SINIF ÖĞRENCİLERİNİN FEN BİLİMLERİ DERSİ AKADEMİK
BAŞARISININ YORDAYICISI OLARAK ÖĞRENME İHTİYACI, FEN
ÖĞRENİMİNE YÖNELİMLERİ VE GENEL ÖĞRETİM İLKELERİNİN
KULLANILMA DURUMU**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Burak KIZILASLAN

Danışman:
Doç. Dr. Etem YEŞİLYURT

Antalya, 2021

DOĞRULUK BEYANI

Yüksek lisans tezi olarak sunduğum bu çalışmayı, bilimsel ahlâk ve geleneklere aykırı düşecek bir yol ve yardıma başvurmaksızın yazdığımı, yararlandığım eserlerin kaynakçalarda gösterilenlerden oluştuğunu ve bu eserleri her kullanışında alıntı yaparak yararlandığımı belirtir; bunu onurumla doğrularım. Enstitü tarafından belli bir zamana bağlı olmaksızın, tezimle ilgili yaptığım bu beyana aykırı bir durumun saptanması durumunda, ortaya çıkacak tüm ahlaki ve hukuki sonuçlara katlanacağımı bildiririm.

06 / 07 / 2021

İmza

Burak KIZILASLAN

T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Burak KIZILASLAN'ın bu çalışması 06.07.2021 tarihinde jürimiz tarafından **Eğitim Bilimleri** Ana Bilim Dalı **Eğitim Programları ve Öğretim** Tezli Yüksek Lisans Programında **Yüksek Lisans Tezi** olarak oy birliği ile kabul edilmiştir

İMZA

Başkan : Doç. Dr. Fatma TAŞKIN EKİCİ
(Pamukkale Üniversitesi, Eğitim Fakültesi,
Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Fen Bilgisi Eğitimi ABD)

Üye : Doç. Dr. Miray DAĞYAR
(Akdeniz Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü,
Eğitim Programları ve Öğretim ABD)

Üye (Danışman) : Doç. Dr. Etem YEŞİLYURT
(Akdeniz Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü,
Eğitim Programları ve Öğretim ABD)

YÜKSEK LİSANS TEZİNİN ADI: Sekizinci Sınıf Öğrencilerinin Fen Bilimleri Dersi Akademik Başarısının Yordayıcısı Olarak Öğrenme İhtiyacı, Fen Öğrenimine Yönelimleri ve Genel Öğretim İlkelerinin Kullanılma Durumu

ONAY: Bu tez, Enstitü Yönetim Kurulunca belirlenen yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulununtarihli ve.....sayılı kararıyla kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Cengiz TOKER
Enstitü Müdürü

TEŞEKKÜR

Bu araştırmanın ortaya çıkmasında yardımlarını, desteklerini, ilgi ve alâkalarını benden esirgemeyip sahip oldukları değerli bilgilerini benimle paylaşan ve akademik gelişimime katkı sağlayan çok değerli hocalarıma ve aileme teşekkür etmek istiyorum.

Hem ders hem de tez döneminde sahip olduğu engin akademik bilgilerini her koşulda, yer ve zaman sınırı olmaksızın benimle paylaşan ve bana bu süreçte bilimsel bir bakış açısı kazandırarak akademik gelişimime büyük katkılarda bulunan değerli hocam ve danışmanım Doç. Dr. Etem Yeşilyurt’a teşekkürü bir borç bilirim.

Yüksek lisans ders dönemim boyunca kendisinden ders alma fırsatı bulduğum ve akademik gelişimime katkı sağlayan bütün değerli hocalarıma çok teşekkür ederim.

Yaşamım boyunca varlıklarını her daim yanımda hissettiğim, sevgi ve sabırlarıyla bana eşlik eden, hayatımın en zor dönemlerinde yanımda olarak bana emek, motivasyon ve güven veren; çok değerli bilgi, tecrübe ve önerilerini benimle paylaşarak, her zaman yapıcı bir kılavuzluk görevi üstlenen; çok değerli babam Ahmet Kızılaslan ve annem Gülay Kızılaslan’a en kalbi duygularıyla teşekkür ederim.

Ayrıca hayatımın her döneminde daima yanımda olan, sevgi ve saygıları ile beni hiçbir zaman yalnız bırakmayan, desteklerini hiçbir koşulda benden esirgemeyen kardeşlerim Orkun ve Bilal Kızılaslan’a en içten duygularıyla teşekkür ediyorum.

Burak KIZILASLAN

ÖZET

SEKİZİNCİ SINIF ÖĞRENCİLERİNİN FEN BİLİMLERİ DERSİ AKADEMİK BAŞARISININ YORDAYICISI OLARAK ÖĞRENME İHTİYACI, FEN ÖĞRENİMİNE YÖNELİMLERİ VE GENEL ÖĞRETİM İLKELERİNİN KULLANILMA DURUMU

KIZILASLAN, Burak
Yüksek Lisans, Eğitim Programları ve Öğretim
Tez Danışmanı: Doç. Dr. Etem YEŞİLYURT
Temmuz 2021, 148 Sayfa

Öğrencilerin fen bilimleri dersinde gösterdiği akademik başarı düzeyini, kuramsal açıdan bazı çalışma sonuçlarına göre uygulamalı ve istatistiksel sonuç olarak etkileyen ve ilişkisi olduğu anlaşılan çeşitli bağımsız değişkenler bulunmaktadır. Öğrencilerin akademik başarısını etkileyen bu değişkenler arasında; öğrencilerin öğrenme ihtiyaçları, genel öğretim ilkelerinin kullanılma durumu ve özelde fen bilimleri derslerinde öğrenci motivasyonu ile alakalı fen öğrenimine yönelimleri de yer almaktadır. Ancak bu değişkenlerin hem birbirlerini etkileme düzeyi ve açıklama oranını, hem de öğrencilerin fen bilimleri dersi akademik başarısını etkileme düzeyi ve açıklama oranını veriye dayalı (somut olarak, istatistiksel) ve kuramsal temeli bağlamında bir bütün olarak ilişki model içerisinde ortaya koyan herhangi bir çalışmaya ulaşılamamıştır.

Bu araştırmanın genel amacı öğrenme ihtiyaçları, fen öğrenimine yönelim ve genel öğretim ilkeleri değişkenlerinin ortaokul kademesi sekizinci sınıf düzeyinde öğrenim gören öğrencilerin fen bilimleri dersi akademik başarıları üzerindeki yordama düzeyinin bir yapısal eşitlik modeliyle incelenmesi ve bu değişkenlerin betimsel olarak değerlendirilmesidir.

Bu bağlamda yürütülen araştırmanın gerçekleştirilmesinde “genel tarama modeli” kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu 2020-2021 eğitim ve öğretim yılının ikinci döneminde Kahramanmaraş ili Göksun ve Elbistan İlçe Milli Eğitim Müdürlüğüne bağlı ortaokul kademesi sekizinci sınıf düzeyinde öğrenim gören 371 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmanın verileri; Öğrenme İhtiyaçları Ölçeği, Fen Öğrenimine Yönelim Ölçeği, Genel Öğretim İlkeleri Ölçeği ve Fen Bilimleri Dersi Akademik Başarı Testi ile elde edilmiştir.

01.05.2021–19.06.2021 tarihleri arasında elde edilen veriler SPSS 24 ve AMOS 24 paket programları kullanılarak analiz edilmiştir. Araştırmanın alt amaçlarına ilişkin veriler frekans, yüzde, aritmetik ortalama, standart sapma teknikleriyle, araştırmanın hipotezlerine ilişkin veriler ise AFA, DFA ve yapısal eşitlik modeli ile çözümlenmiştir.

Araştırmanın birinci alt amacına ait, öğrencilerin fen bilimleri derslerine ilişkin öğrenme ihtiyacı farkındalıklarının yüksek düzeyde olduğu sonucu ortaya çıkmıştır. İkinci alt amaca ilişkin öğrencilerin fen öğrenimine yönelim düzeylerinin yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Araştırmanın üçüncü alt amacında öğretmenlerin genel öğretim ilkelerini yüksek düzeyde kullandıkları sonucu ortaya çıkmıştır. Dördüncü alt amaca ilişkin, öğrencilerin fen bilimleri dersi akademik başarı seviyesinin ise düşük olduğu sonucu ile karşılaşılmıştır. Öte yandan araştırmanın hipotezlerine ait; öğrenme ihtiyaçları, genel öğretim ilkelerinin kullanımı ile fen öğrenimine yönelimin birlikte fen bilimleri dersi akademik başarısını anlamlı olarak etkilediği ve açıkladığı sonucuna ulaşılmıştır. Başka bir deyişle öğrenme ihtiyaçlarının, genel öğretim ilkeleri ile fen öğrenimine yönelimin, ortaokul kademesi sekizinci sınıf düzeyinde öğrenim gören öğrencilerin fen bilimleri dersi akademik başarısının önemli yordayıcıları oldukları tespit edilmiştir. Bu doğrultuda araştırmadan elde edilen sonuçlar ışığında çeşitli öneriler sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: *Öğrenme İhtiyacı, Fen Öğrenimine Yönelim, Genel Öğretim İlkeleri, Akademik Başarı, Yapısal Eşitlik Modeli.*

ABSTRACT

THE LEARNING NEEDS OF EIGHTH GRADE STUDENTS AS A PREDICTIVE OF ACADEMIC SUCCESS IN SCIENCE, THEIR TENDENCIES TO SCIENCE EDUCATION, AND THE USE OF GENERAL TEACHING PRINCIPLES

KIZILASLAN, Burak
MSc, Curriculum and Instruction
Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Etem YEŞİLYURT
July 2021, 148 Pages

According to theoretical studies' results, there are several independent variables that affect students' academic success in the science lesson in terms of practical and statistical. In the variables, there are student's learning needs, use of general teaching principles, and tendency to science education, too. However, there is not any statistical and holistic study that explains based on data (concrete, statistical) that both relations between the variables, and relations between the student's effects with academic achievement on the science lesson.

The main purpose of this study is the evaluation that learning need, tendency to science education, and general teaching principles variables' predictive level's effect on the academic achievement of 8th grade science lesson students by structural equation modeling, and the descriptively explaining of the variables.

“General Screening Model” was used in this study. The study group of the research is made up of 371 8th grade students studying in Göksun and Elbistan districts, Kahramanmaraş province, in the second term of 2020-2021, at schools which are affiliated with the District Directorate of National Education. Data of the research were collected by Learning Need Test, Tendency to Science Education Test, Use of General Teaching Principles Test and Academic Achievement Test.

The data, obtained between 01.05.2021-19.06.2021 dates, were analyzed by using SPSS 24 and AMOS 24 programs. Data about the sup-purpose of the research were analyzed by frequency, percentage, arithmetic mean, and standard deviation techniques. Data about the hypothesis were analyzed by EFA, CFA, and structural equation modeling.

About the first sub-purpose of the research, students' awareness level of science lesson learning needs was found high. About the second sub-purpose, the tendency to science education of students was found high. About the third sub-purpose, it was found that teachers' using level of general teaching principles is high. About the data related with the hypothesis of the research; learning needs, general teaching principles, and tendency to science learning meaningfully affect and explain academic achievement of the science lesson. In other words, it was found that learning needs, use of general teaching principles, and tendency to science education are essential predictors of the science lesson academic achievement. Consequently, diverse suggestions were presented in the light of outcomes of the research.

Key Words: *Learning Need, Tendency to Science Education, General Teaching Principles, Academic Achievement, Structural Equation Modeling.*

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR.....	I
ÖZET	II
ABSTRACT	IV
İÇİNDEKİLER.....	VI
TABLolar LİSTESİ	IX
ŞEKİLLER LİSTESİ	IX
KISALTMALAR LİSTESİ	X

BÖLÜM I

GİRİŞ

1.1. Problem Durumu.....	2
1.2. Araştırmanın Önemi	5
1.3. Araştırmanın Amacı.....	7
1.3.1. Araştırmanın Alt Amaçları.....	7
1.3.2. Araştırmanın Hipotezleri.....	8
1.4. Araştırmanın Sayıltıları.....	9
1.5. Sınırlıklar	10
1.6. Tanımlar.....	10

BÖLÜM II

KURAMSAL ÇERÇEVE İLE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

2.1. İhtiyaç	11
2.2.1. Eğitimde ve Eğitim Programlarında İhtiyaçlar	12
2.1.1.1. İhtiyaçların Belirlenmesi ve Değerlendirilmesi.....	15
2.1.1.2. İhtiyaç Belirleme Yaklaşımları.....	17
2.1.1.3. İhtiyaç Belirleme Teknikleri.....	18
2.2. Fen Öğrenimine Yönelim	19
2.2.1. Kavram Olarak Fen	19
2.2.2. Fen Öğretimi	20
2.2.2.1. Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programlarının Tarihsel Gelişimi.....	20
2.2.2.2. Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programının Temel Öğeleri.....	22
2.2.2.2.1. Hedef / Kazanım	22
2.2.2.2.2. İçerik	23
2.2.2.2.3. Öğrenme ve Öğretme Süreci.....	23
2.2.2.2.4. Ölçme ve Değerlendirme	25
2.2.3 Fen Öğrenimine Yönelimin Boyutları.....	25
2.2.3.1. Öz Düzenleme	27

2.2.3.2. Öz Yeterlik	29
2.2.3.3. Hedeflere Yönelim	30
2.2.3.3.1. Uсталık Hedef Yönelimi	30
2.2.3.3.2. Performans Hedef Yönelimi	31
2.2.3.4. Değer Verme.....	31
2.3. Genel Öğretim İlkeleri	33
2.3.1. Hedeflere Uygunluk.....	33
2.3.2. Öğrenciye Görelik	34
2.3.3. Yaparak Yaşayarak Öğrenme	35
2.3.4. Yaşama Dönüklük / Hayatılık	36
2.3.5. Açıklık / Ayanilik	37
2.3.6. Bilinenden Bilinmeyene	38
2.3.7. Ekonomiklik	38
2.3.8. Somuttan Soyuta.....	39
2.3.9. Yakından Uzağa.....	39
2.3.10. Kolaydan Karmaşığa	40
2.3.11. Güncellik / Aktüalite.....	40
2.3.12. Bütünlük	41
2.3.13. Transfer.....	41
2.3.14. Tekrar.....	42
2.3.15. Bütünden Parçaya	42
2.3.16. Özgürlük	43
2.3.17. Pekiştirme	43
2.3.18. Geri Bildirim.....	44
2.3.19. Değerlendirme	44
2.3.20. Teknoloji.....	44
2.4. Akademik Başarı.....	45
2.4.1. Akademik Başarının Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi.....	47
2.4.2. Akademik Başarıyı Ölçme ve Değerlendirme Yöntemleri	48
2.4.2.1. Ulusal Düzeyde Ölçme ve Değerlendirme	49
2.4.2.1.1. Öğretmen Yapımı Sınavlar	49
2.4.2.1.2. Yurt Geneline Yapılan Sınavlar	50
2.4.2.2. Uluslararası Düzeyde Ölçme ve Değerlendirme	51
2.4.2.2.1. PISA.....	51
2.4.2.2.2. PIRLS.....	52
2.4.2.2.3. TIMSS.....	52
2.5. İlgili Araştırmalar.....	53

2.5.1. Yurtiçinde Yapılan Araştırmalar.....	53
2.5.2. Yurtdışında Yapılan Araştırmalar	60

BÖLÜM III

YÖNTEM

3.1. Araştırma Modeli	63
3.2. Çalışma Grubu	63
3.3. Etik Kurul Onayı ve Araştırma İzni.....	65
3.4. Veri Toplama Süreci	65
3.5. Verilerin Analizi	65
3.6. Veri Toplama Araçları	67
3.6.1. Öğrenme İhtiyaçları Ölçeği.....	67
3.6.2. Fen Öğrenimine Yönelim Ölçeği	69
3.6.3. Genel Öğretim İlkeleri Ölçeği.....	71
3.6.4. Fen Bilimleri Dersi Akademik Başarı Testi.....	76

BÖLÜM IV

BULGULAR

4.1. Birinci Alt Amaca İlişkin Bulgular.....	80
4.2. İkinci Alt Amaca İlişkin Bulgular	83
4.3. Üçüncü Alt Amaca İlişkin Bulgular	86
4.4. Dördüncü Alt Amaca İlişkin Bulgular.....	90
4.5. Araştırmanın Hipotezlerine İlişkin Bulgular	93

BÖLÜM V

SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

5.1. Sonuç ve Tartışma.....	97
5.2. Öneriler	102
KAYNAKÇA.....	103
EKLER	121
Ek 1: Akademik Başarı Testi.....	121
Ek 2: MEB TIMSS İzin Belgesi	130
Ek 3: Öğrenme İhtiyaçları Ölçeği İzni	131
Ek 4: Fen Öğrenimine Yönelim Ölçeği İzni.....	131
Ek 5: Etik Kurul Onayı.....	132
Ek 6: İl Milli Eğitim Müdürlüğü İzin Onayı	133
ÖZGEÇMİŞ	134
İNTİHAL RAPORU.....	135

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1. İhtiyaç Belirlemeye Yönelik Üç Kademeli Plan.....	16
Tablo 2. İhtiyaç Belirleme ve Değerlendirme Teknikleri	18
Tablo 3. Çalışma Grubunda Yer Alan Katılımcıların Demografik Özellikleri	64
Tablo 4. Uyum İndekslerine İlişkin Mükemmel ve Kabul Edilebilir Uyum Değerleri	66
Tablo 5. Ölçeğin Alt Faktörlerinin Öz Değerleri ve Açıkladıkları Varyans Yüzdeleri.....	72
Tablo 6. Ölçeğin Faktör Analizi Sonuçları-Döndürülmüş Bileşenler Matrisi	73
Tablo 7. Ölçeğin Güvenirlilik Analiz Sonuçları.....	75
Tablo 8. Akademik Başarı Testinde Yer Alan TIMSS Sorularının Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı Kazanımları ile Karşılaştırılması	77
Tablo 9. Testteki Soruların Konu, Öğrenme Alanı ve Bilişsel Alan Dağılımı	79
Tablo 10. Öğrenme İhtiyaçlarına İlişkin Aritmetik Ortalama ve Standart Sapma Sonuçları	81
Tablo 11. Fen Öğrenimine Yönelime İlişkin Aritmetik Ortalama ve Standart Sapma Sonuçları	83
Tablo 12. Genel Öğretim İlkelerinin Kullanılma Durumuna İlişkin Aritmetik Ortalama ve Standart Sapma Sonuçları	87
Tablo 13. Fen Bilimleri Dersi Akademik Başarı Testine İlişkin Aritmetik Ortalama ve Standart Sapma Sonuçları	91

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Araştırmanın Hipotezlerine İlişkin Yol Analizi	9
Şekil 2. Öğrenme İhtiyaçları Ölçeği DFA Sonuçları.....	68
Şekil 3. Fen Öğrenimine Yönelim DFA Sonuçları.....	70
Şekil 4. Genel Öğretim İlkeleri Ölçeği DFA Sonuçları.....	74
Şekil 5. Yapısal Eşitlik Modeli ve Araştırmanın Sonuçlarına İlişkin Analiz Sonuçları.....	94

KISALTMALAR LİSTESİ

AMOS: Analysis of Moment Structures

BSB: Bilimsel Süreç Becerileri

BT: Bilişim Teknolojisi

EBA: Eğitim Bilişim Ağı

FATİH: Fırsatları Artırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi

FÖY: Fen Öğrenimine Yönelim

FTTÇ: Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre İlişkileri

LGS: Liselere Geçiş Sınavı

MEB: Millî Eğitim Bakanlığı

PIRLS: Uluslararası Okuma Becerilerinde Gelişim Projesi

PISA: Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı

SBS: Seviye Belirleme Sınavı

SPSS: Sosyal Bilimler İçin İstatistik Programı

STEM: Bilim, Teknoloji, Mühendislik ve Matematik

TD: Tutum ve Değerler

TEOG: Temel Eğitimden Ortaöğretime Geçiş Sistemi

TIMSS: Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması

BÖLÜM I

GİRİŞ

Günümüz toplumlarında eğitime, eğitim sistemlerine, bu sistem içinde bir kılavuz niteliği taşıyan ve bu yönüyle o toplumun eğitimini yansıtan eğitim programlarına verilen değer hızla artmaktadır. Bir ülkedeki eğitim programının ve eğitim sisteminin varlığının önemi, o ülke eğitiminin genel ve uzak amaçlarına ulaştıracak hedeflere göre şekillenmesi ve bu doğrultuda hizmet etmesidir. Eğitim sisteminin, eğitimin genel ve uzak amaçlarına ulaşılabilmesi yolunda en önemli ilerleme, eğitimin özel formal yönünü oluşturan ve en önemli bileşeni olan okullarda, örgün eğitim kurumları ile yapılmaktadır. Örgün eğitim kurumları açısından bakıldığında, ulaşılmak istenilen hedefler doğrultusunda yürütülen eğitim ve öğretim sürecinde teorik anlamda; alt öğretim kademelerinde öncelikli olarak duyuşsal alanda yer alan davranışların, üst öğretim kademelerinde ise öncelikli ve ağırlıklı olarak bilişsel alanda yer alan davranışların istendik yön ve düzeyde kazandırılması amaçlanmaktadır. Bu doğrultuda konu ele alındığında ortaokul kademesi hem duyuşsal alan kazanımlarını hem de bilişsel alan kazanımlarını önelemektedir.

Bilindiği üzere bir ülkenin sosyal, ekonomik, bilimsel, teknolojik, sağlık vb. alanlarında kalkınmasının ana unsurunu önemli ölçüde bilişsel alan oluşturmaktadır. Bu noktada özellikle eğitim sistemimizin uygulamadaki yönüne bakıldığında, ortaokul kademesinde bilişsel alana fazla yer verildiği söylenebilir. Toplumun ihtiyaç duyduğu ve kalkınmaya katılması istenen ülke bireylerinin, uygulanmakta olan eğitim programları ile örgün eğitim kurumlarında akademik açıdan yetiştirilmeleri gerekmektedir. Diğer bir ifadeyle örgün eğitim kurumlarında bilişsel alanın ürünü-çıktısı, öğrencilerin akademik başarıları ile doğrudan ilişkilidir. Bu yönüyle akademik başarı eğitim programları içinde önemli bir yer teşkil etmektedir ve öğrencilerin akademik başarılarına bağlı olarak; bireyin ve toplumun refahı, kalkınması ve ülkenin geleceği inşasında, fen bilimleri dersi akademik başarısına da önemli ölçüde değer verilmektedir. Bu bağlamda geçerli ve güvenilir ölçme yöntemleri kullanılarak; öğretmen-okul, yerel-ulusal ve evrensel-uluslararası düzeyde yapılan sınavlarla öğrencilerin fen bilimleri dersi akademik başarıları ölçülmektedir. Öte yandan öğrencilerin akademik başarısını (bağımlı değişken) etkileyen çok fazla değişken de (aile, okul türü ve çevresi, öğretmen davranışları) bulunmaktadır. Akademik başarıyı etkileyen bu değişkenler

arasında; öğrenme ihtiyaçlarının belirlenmesi, genel öğretim ilkelerinin kullanımı, fen bilimleri derslerinde öğrenci motivasyonu ile alakalı öğrencileri fen öğrenmeye ve fene güdüleyen fen öğrenimine yönelimleri de gösterilebilir. Bilindiği üzere bir bağımlı değişken (akademik başarı) birden fazla bağımsız değişkenden (öğrencinin ihtiyaçları, genel öğretim ilkeleri, fen öğrenimine yönelim) etkilenebilmektedir.

Son zamanlarda eğitim literatüründe de hem tüm değişkenlerin (bağımlı-bağımsız) genel durumunu (mevcut durum), hem de bu değişkenlerin birbiri ile ilişkisi ve birbirine olan etkisini ortaya koyan çalışmalara rastlanmaktadır. Bu çalışma; öğrencilerin genel akademik başarısını, özelde fen akademik başarısını etkileyen öğrenen ihtiyaçlarının tespit edilmesi, öğretmenlerin eğitim ve öğretim süreci içinde genel öğretim ilkelerine verdiği önemi ve öğrencilerin fen öğrenimine yönelimleri değişkenlerinin bir model aracılığı ile bütünlük içinde belirlemenin; akademik başarıya, örgün eğitime ve eğitim sisteminin genel ve uzak amaçlarına ulaşılmasına katkı sağlaması açısından önemli görülmektedir.

1.1. Problem Durumu

Öğrencinin öğrenme ihtiyaçlarının belirlenmesi öğretim sürecinin verimli olarak sürdürülmesi açısından oldukça önemlidir. Eğitim ve öğretim etkinlikleri ile öncesine göre istenilen davranışta değişim yaratma amaçlanıyorsa gerek mevcut durumun tespit edilmesi gerekse geleceğe dönük planlamaların iyi yapılabilmesi için ihtiyaçların belirlenmesi, önemli bir işlem olmasının yanı sıra aynı zamanda zorunlu olmaktadır (Şahin, 2006). Öte yandan öğretim sürecinde öğrencilerin ihtiyaçlarının belirlenmesi, öğretim programı hedeflerinin yararlılığı hakkında bilgi verirken, aynı zamanda öğretim programının uygulanması ve iyileştirilebilmesi ile geliştirilebilmesi sürecinin temelini oluşturmaktadır. Diğer bir ifadeyle ihtiyaçların analizi gerekli olmakla birlikte doğru tespit edilmiş bir ihtiyaç analizi; eğitim faaliyetlerinin verimliliğinin artırılabilmesini, süreç içinde kullanılacak olan materyallerden ve kaynaklardan maksimum düzeyde fayda sağlanmasını ve öğrenme-öğretme sürecinde beklenen hedefe sorunsuz ulaşılmasını mümkün kılmaktadır (Şahin, Ökten, Boyacı, Kılıç ve Adıgüzel 2018). Bu doğrultuda ulusal literatürde öğrencilerin ihtiyaçlarını belirlemeye yönelik az sayıda çalışmaya ulaşılması, öğrencilerin akademik başarısı ve öğretim programının genel hedeflerine ulaşılması açısından önemli bir eksiklik olarak değerlendirilebilir.

Temel olarak öğrenme ihtiyaçlarının karşılandığı yer dersler aracılığı ile okullardır. Derslerde ise çeşitli öğrenme ve öğretme modeli, stratejisi ve yöntemi kullanmak bu ihtiyaçların giderilmesine katkı sağlamaktadır. Bununla birlikte ihtiyaçların karşılanmasında uygun faktörlerden biri de genel öğretim ilkelerinin kullanılma durumudur. Bu yönüyle öğretim ve öğrenmenin genel ilkeleri, eğitimde hedeflere varmada pusula görevini üstlenmektedir. Öğretim ve öğrenmenin genel ilkeleri, eğitim sistemi içerisinde yer alan yaygın ve örgün eğitim kurumlarının tamamında kullanılabilir bir nitelik taşımaktadır. Örgün eğitim kurumlarında yer alan ve okul öncesinden başlayarak üniversite öğrenimine kadar; hangi okul türü ve öğretim kademesinde, konuda, ünite ve derste olursa olsun, öğretmenlerin dalı (branşı-alanı), kıdemi (önceliği), cinsiyeti, öğrencilerin yaşı, cinsiyeti ve öğretim kademesi ne olursa olsun, bir dersin işleyişinde öğretmen hangi öğrenme ve öğretme yöntemini-teknikini, modelini ve stratejisini kullanırsa kullansın, bunların tamamında kullanılabilir özellikte olan öğretim ve öğrenmenin genel ilkeleri, bunların tamamı için bir rehber (kılavuz, prensip, pusula vb.) görevini üstlenmekte ve bu süreçlerin tamamı öğretim ve öğrenmenin genel ilkelerine uygun olarak işletilmelidir (Yeşilyurt, 2020b). Literatür incelendiğinde genel öğretim ilkelerinin kullanılma durumu ile bu ilkelerin öğrencilerin akademik başarıları üzerindeki etkisini doğrudan inceleyen bir araştırmaya ulaşılamamıştır. Bu durum teorik olarak öğrenme ve öğretme süreci göz önüne alındığında akademik başarıyı etkileyen önemli bir değişkenin yeterince araştırılmadığını göstermektedir.

Öte yandan kuramsal açıdan öğrenme ihtiyaçları, öğrencilerin fen bilimleri derslerinde fen öğrenimine yönelimlerini de etkilemektedir. Çünkü bireyin ihtiyaçları hem bir öğretim programının temel öğelerinden birisini hem de öğrencilerin “Ne bilmeliyim, ne yapabilirim ve nasıl bir insan olmalıyım?” sorularının cevabını oluşturmaktadır (Taşpınar, 2012). Özellikle bilişsel alan davranışlarına işaret eden “Ne bilmeliyim?” sorusu öğrencinin akademik başarıyla örtüşmektedir. Bu bağlamda öğrencilerin öğrenme ihtiyaçlarının tespiti ve bu ihtiyaçların giderilmesinde uygun öğretim ilkelerinin kullanımı, öğrencilerin fen bilimleri derslerine ilişkin tutumlarını, motivasyonlarını veya yönelimlerini etkilemektedir. Önemli bir disiplin olarak; fizik, kimya, biyoloji, astronomi, yer-çevre bilimleri, mühendislik ile ilgili temel bilgileri kazandırmayı amaçlayan fen bilimleri derslerinde öğrencilerin bu derse yönelimi ve motivasyon düzeyi bilişsel öğrenme sürecini daha kolay hale getiren önemli bir unsurdur. Günümüz eğitim sistemlerinde öğrenci; öğrenme ve öğretme faaliyetlerinin içinde beklenen hedeflere ulaşabilmek adına bilgiyi sorgulayan, açıklayan, tartışan ve sonuçta özgün bir ürün çıkarabilen bir rol üstlenmektedir (MEB, 2018). Bu süreç içinde, öğrencinin fen

bilimleri dersi akademik başarısını ilgilendiren performansında, fen öğrenmeye yönelik motivasyonunun ve yönelim düzeyinin yüksek olması beklenmektedir (Karakaya, Aygün ve Yılmaz, 2018). Fen öğrenimine yönelim; değer verme, öğrenme hedeflerine yönelim, öz düzenleme ve öz yeterlik gibi öğrenci akademik başarısını doğrudan etkileyen önemli öğeleri barındırmaktadır (Sanalan, Bektaş, Şahin, Sayan ve Oktay, 2012; Yetişir ve Ceylan, 2015; Yılmaz, Yiğit ve Kaşarcı, 2012). Bu bağlamda öğrencilerin fen bilimleri dersi akademik başarı düzeyi üzerinde; fen öğrenimine yönelimi, öğretim sürecinde genel öğretim ilkelerinin kullanılma durumunu ve öğrenci ihtiyacını dikkate alan bir çalışmaya rastlanılmamıştır.

Akademik başarı örgün eğitimde, okul öncesinden başlayıp yüksek öğretime kadar tüm öğretim kademelerinde yer alan öğretim programlarında ve özellikle öğretim sürecinde öğrenci ögesine ilişkin genel bir kavram olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu yönüyle öğrencilerin akademik başarısı, öğretim programlarının ulaşmak istenen amaçları doğrultusunda önemli bir yer teşkil etmektedir. Öte yandan öğrencilerin derslere ilişkin başarı düzeyi ve bu başarıyı etkileyen bağımlı ve bağımsız değişkenlerin neler olduğu her zaman araştırma ve merak konusu olmuştur (Sarier, 2016; Yeşilyurt, 2020a). Literatür incelendiğinde öğrencilerin akademik başarısı üzerinde; gelişim alanları ve düzeyi, sosyoekonomik çevre ve şartları, hazırbulunuşluk düzeyi (ön öğrenme, önceki bilgi), derslere yönelik ilgi, tutum, değer verme gibi duyuşsal özellikler; öğretim-öğrenme yaklaşım ve stilleri, model, strateji, yöntem ve teknik kullanımı, derslere aktif katılım vb. birçok faktör etkilidir (Yeşilyurt 2019a; 2019b; 2019c, 2019d). Öğrencilerin akademik başarısını etkileyen ve aynı zamanda özelde fen bilimleri dersi akademik başarılarını da etkileyen bu faktörlere ek olarak; öğrencinin ihtiyaçları, genel öğretim ilkelerinin kullanılma durumu ile fen öğrenimine yönelimleri de gösterilebilir (Baştürk Tekin, 2014; Yeşilyurt, 2012a, 2012b; Yetişir ve Ceylan, 2015).

Öte yandan öğrencilerin akademik başarılarının belirlenmesinde ve özelde de fen bilimleri dersine ilişkin, ortaokul kademesi sekizinci sınıf düzeyinde öğrenim gören öğrencilerin fen bilimleri dersi akademik başarılarının tespit edilmesinde, öğretmen yapımı veya ulusal düzeyde yapılan ölçme ve değerlendirme yöntemleri kullanılmaktadır. Bu bağlamda uluslararası düzeyde belli periyotlarla yapılmakta olan PISA ve TIMSS en çok dikkat çeken ve uluslararası düzeyde en fazla kullanılan ölçme ve değerlendirme çalışmasıdır. Bu çalışmada kullanılan ve fen bilimleri dersine ilişkin akademik başarıyı ölçmek için hazırlanan akademik başarı testi, sekizinci sınıf fen bilimleri dersi öğretim programının kazanımları dikkate alınarak, TIMSS 2011 ve 2015 sorularından seçilerek oluşturulmuştur.

Bu bağlamda öğrencilerin fen bilimleri dersi akademik başarı düzeylerinin; öğrenme ihtiyaçları, genel öğretim ilkelerinin kullanılma durumu ile fen öğrenimine yönelimleri açısından, mevcut durumun ve bu değişkenler arasındaki ilişkinin (etki düzeyi ve açıklama oranı) tespit edilememiş olması bu çalışmanın ve araştırmanın problem durumunu oluşturmaktadır.

1.2. Araştırmanın Önemi

TIMSS fen bilimleri dersi akademik başarı testi ile araştırmaya katılan o ülke öğrencilerinin fen (bilim) anlayışlarını tespit etme amacı taşımaktadır (Yıldırım, Yıldırım ve Ceylan, 2017). Öte yandan TIMSS ile yapılması planlanan bu çalışmalara katılacak okullar ve sınıflar, o ülkenin genel durumunu yansıtacak ve bilgi verebilecek şekilde rastgele seçilmektedir (MEB, 2015). Ülkemizde TIMSS sonuçlarını genel olarak ele alan çalışmalar (Arslan, 2019; Özcan ve Koştur, 2019; Özkan, 2019; Toluk, 2003; Yoldaş ve Işlak 2018) ve özelde fen öğretim programına ve derslerine ilişkin birçok çalışma (Abazaoğlu, 2016; Pektaş, İncikabı ve Yaz, 2015; Şimşek Turfan, 2019; Yetişir, 2014) bulunmaktadır. Ancak ulusal düzeyde ulaşılan araştırmalarda TIMSS sorularını akademik başarı testi şeklinde kullanarak, birçok değişkenle beraber (bu araştırmada dikkate alınan değişkenler) fen bilimleri dersi akademik başarısını etkilediği ve açıkladığı bir çalışmaya erişilememiştir.

Öğretim ve öğrenmenin genel ilkeleri yürürlükteki öğretim programının hedefine ulaşmasında, seçilen içeriğin öğrencilere kazandırılmasında, öğretim yaşantılarının etkili ve verimli işletilmesinde ve süreç içinde değerlendirmenin objektif olmasında oldukça önemli bir yere sahiptir. Bu ilkeler bir yandan öğrenci merkezli eğitimin ayrılmaz bir parçasını oluştururken diğer yandan öğretmen ve öğrencinin öğretim ve öğrenme sürecindeki görev ya da sorumluluklarını yerine getirmesinde rehber konumundadır. Öğretmenlerin öğretim ve öğrenmenin genel ilkelerine göre öğretme ve öğrenme sürecini (eğitim durumları, eğitim ve öğretim faaliyetleri) işletmeleri; eğitimin gerek genel gerekse özel amaçlarına ulaşılmasında ve öğrencilerin akademik başarısı üzerinde önemli katkılar sağlamaktadır. Bu denli önemli görülen öğretim ve öğrenmenin genel ilkelerine literatürde yer alan kaynakların bazılarında hiç yer verilmediği, bazı kaynaklarda ise (Akpınar, 2012; Demirel, 2007; Karabacak, 2015; Karatekin ve Durmuş, 2008; Sünbül, 2011; Tok, 2012) özet şeklinde yer verildiği görülmektedir. Bu bağlamda; genel öğretim ilkelerinin tamamının kullanılma düzeyi ile bu ilkelerin öğrenci akademik başarısı üzerindeki etkisi ve açıklama oranı üzerine, ulusal düzeyde herhangi bir araştırmaya ulaşamamıştır.

Bununla beraber; ihtiyaç kavramı birey açısından giderilmesi gereken bir eksiklik veya boşluk durumunu ifade etmektedir. Eğitimde ise ihtiyaç denildiğinde; bireyin bilişsel alan, duyuşsal alan ve devinişsel alanlarını ilgilendiren, mevcut davranışlar ile olması istenen davranışlar arasındaki fark ifade edilmektedir. Bireyin, toplumun ve konu alanının katkıları ile öğrencilerin öğrenme ihtiyacının tespit edilmesi, var olan durumla ulaşılması istenen hedefler arasındaki farkın belirlenerek öğretim programına dönüştürülmesi, bir öğretim programının geliştirilmesi ve uygulanması sürecinin ilk adımını oluşturmaktadır (Akpınar, 2012; 68). Bu bağlamda öğrencinin ihtiyaçlarının belirlenmesi programın genel amaçlarına ulaşması açısından oldukça önemlidir. Ancak “ihtiyacı” konu alan ilkököl kademesinde bir çalışmaya (Taneri ve Yel, 2017); ortaokul kademesinde ise Baştürk Tekin (2014) tarafından yapılan çalışmalara ulaşılmıştır. Bunun yanı sıra lisans öğretim kademesinde ise birkaç (Elyıldırım ve Altundaş, 2017; Koçer, 2013; Şahin, 2006; Şahin ve diğerleri, 2018) yapılan çalışmaya ulaşılmıştır. Bu doğrultuda öğrencilerin öğrenme ihtiyaçlarının tespit edilmesi ve bu ihtiyaçların farklı değişkenlerle birlikte (genel öğretim ilkeleri ve fen öğrenimine yönelim) fen bilimleri dersi akademik başarısı üzerindeki etkisini ve onu açıklama oranını belirlemeye ilişkin ulusal düzeyde herhangi bir çalışmaya rastlanılamamıştır.

Öte yandan öğrencinin fen bilimleri dersi akademik başarısı üzerinde etkili olan ve fen bilimleri dersi öğrenme ve öğretme etkinliklerine önemli katkı sağlayan bir diğer değişkende öğrenci motivasyonu ile alakalı olan fen öğrenimine yönelimdir. Bu yönüyle fen öğrenimine yönelim; öğrencilerin fen konularını daha iyi anlayabilmeleri, etkinlikleri ve verilen görevleri tamamlayabilmeleri ve üst düzeyde öğrenebilmelerinde önemli bir rol oynamaktadır (Yıldız, Şimşek ve Hakan 2016). Diğer bir değişle fen öğrenimine yönelim, öğrencilerin fen dersine ilişkin motivasyonlarına bağlı olarak, öz yeterlik ve öz düzenleme becerileriyle birlikte fen dersinin öğrenme hedefleri ile öğrenme-öğretme sürecinde aldıkları görevlere verdikleri değeri ifade etmektedir. (Yetişir ve Ceylan, 2015). Bu bağlamda hedeflere yönelim, değer verme, öz yeterlik ve öz düzenleme faktörleri, öğrencilerin fen içeriğini öğrenmesinde, kazanımlara ulaşabilmesinde ve akademik başarısında önemli unsurlardır. Bu noktada literatürde fen öğrenimine yönelimin faktörleri ile alakalı; öz yeterlik (Yaman, Koray ve Altınçekiç, 2004), öğrenme hedefleri (Subaşı ve Taş, 2017), değer verme (Saritepeci, 2018) ve öz düzenleme (Sanalan ve diğerleri, 2012) ile ilgili araştırmaların yapıldığı görülmektedir. Ancak öğrencilerin fen öğrenimine yönelimleri ile öğrenme ihtiyaçları, genel öğretim ilkeleri ve fen bilimleri dersi akademik başarıları arasındaki ilişkiyi ortaya koyan herhangi bir araştırmaya ulaşılmamıştır.

Sonuç olarak öğrencilerin fen bilimleri dersinde gösterdiği akademik başarı düzeyini kuramsal açıdan bazı çalışma sonuçlarına göre uygulamalı ve istatistiksel sonuç olarak etkileyen, ilişkisi olduğu anlaşılan çeşitli bağımsız değişkenler bulunmaktadır (Korkmaz ve Kadirhan, 2020; Palancı ve Sarıkaya 2019; Seven ve Engin, 2008; Uyanık, 2017; Yenice, Saydam ve Telli, 2012). Bu değişkenler arasında öğrencilerin öğrenme ihtiyaçları (Baştürk Tekin 2014), genel öğretim ilkelerinin kullanılma durumu (Yeşilyurt, 2020b) ve fen öğrenimine yönelim (Yetişir ve Ceylan, 2015) değişkenleri de yer almaktadır. Ancak bu değişkenlerin hem birbirlerini etkileme düzeyi ve açıklama oranını, hem de öğrencilerin fen bilimleri dersi akademik başarısını etkileme düzeyi ve açıklama oranını veriye dayalı (somut olarak, istatistiksel) ve kuramsal temeli bağlamında bir bütün olarak ilişkisel model içerisinde ortaya koyan ulusal literatürde herhangi bir çalışmaya ulaşılamamıştır. Bu durum çalışmanın bir yandan özgünlüğünü ve literatürdeki boşluğu gidermeye olan katkısını ortaya koyarken diğer yandan da literatüre, öğrenme ve öğretme süreçlerine, öğretmenlere, öğrencilere ve eğitimin diğer paydaşlarına önemli bir katkı sağlayacağı umulmaktadır.

1.3. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın genel amacı; öğrenme ihtiyacı, fen öğrenimine yönelim ve genel öğretim ilkeleri değişkenlerinin sekizinci sınıf düzeyinde öğrenim gören öğrencilerin fen bilimleri dersi akademik başarısı üzerindeki yordama düzeyinin bir yapısal eşitlik modeliyle incelenmesi ve bu değişkenlerin betimsel olarak değerlendirilmesidir.

1.3.1. Araştırmanın Alt Amaçları

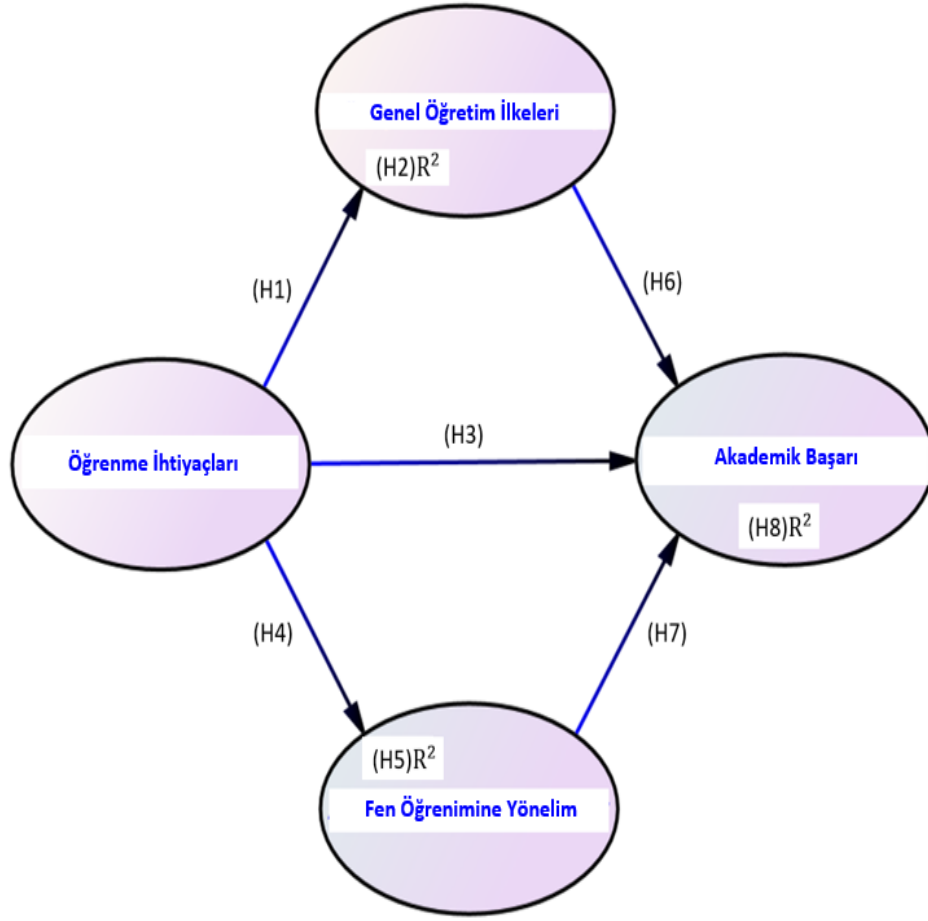
Araştırmanın genel amacı doğrultusunda aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:

1. Sekizinci sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersi öğrenme ihtiyacı düzeyi nedir?
2. Sekizinci sınıf öğrencilerinin fen öğrenimine yönelim düzeyi nedir?
3. Sekizinci sınıf fen bilimleri derslerinde genel öğretim ilkelerinin kullanılma düzeyi nedir?
4. Sekizinci sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersi akademik başarı düzeyi nedir?

1.3.2. Araştırmanın Hipotezleri

Araştırmanın genel amacı doğrultusunda aşağıdaki hipotezler oluşturulmuştur:

- H1.** Öğrenme ihtiyaçları, genel öğretim ilkelerinin kullanımını pozitif yönde ve anlamlı olarak etkiler.
- H2.** Öğrenme ihtiyaçları, genel öğretim ilkelerinin kullanımını anlamlı olarak açıklar.
- H3.** Öğrenme ihtiyaçları fen bilimleri dersi akademik başarısını pozitif yönde ve anlamlı olarak etkiler.
- H4.** Öğrenme ihtiyaçları fen öğrenimine yönelimi pozitif yönde ve anlamlı olarak etkiler.
- H5.** Öğrenme ihtiyaçları fen öğrenimine yönelimi anlamlı olarak açıklar.
- H6.** Genel öğretim ilkelerinin kullanılma durumu fen bilimleri dersi akademik başarısını pozitif yönde ve anlamlı olarak etkiler.
- H7.** Fen öğrenimine yönelim fen bilimleri dersi akademik başarısını pozitif yönde ve anlamlı olarak etkiler.
- H8.** Öğrenme ihtiyaçları, genel öğretim ilkelerinin kullanımı ile fen öğrenimine yönelim birlikte fen bilimleri dersi akademik başarısını anlamlı olarak açıklar.



Şekil 1. Araştırmanın Hipotezlerine İlişkin Yol Analizi

1.4. Araştırmanın Sayıtları

Araştırmanın amaçlarına yönelik verilerin toplanmasında ve değerlendirilmesinde aşağıda verilen varsayımlar kabul edilmiştir.

- Çalışma grubu, araştırmanın amacı doğrultusunda yapılan istatistiksel işlemler için uygun ve yeterli sayıdadır.
- Veriler toplanırken öğrenciler arasında yardımlaşma olmamıştır.
- Bu araştırmada öğrenciler, veri toplama sürecine gönüllü olarak katılmış ve veri toplama araçlarına görüşlerini yansıtacak biçimde yanıt vermiştir.

1.5. Sınırlıklar

- ✓ Araştırma 2020-2021 akademik yılı ikinci döneminde Kahramanmaraş ili Göksun ve Elbistan ilçelerinde bulunan okullarda sekizinci sınıf düzeyinde öğrenim gören 371 öğrenci ile sınırlıdır.
- ✓ Fen bilimleri dersi akademik başarı testi, TIMSS 2011 soruları ile TIMSS 2015 örnek soruları arasından, araştırmanın amacına uygun olarak seçilen sorular ile sınırlıdır.
- ✓ Öğrencilerin fen bilimleri dersi akademik başarısı, araştırmada kullanılan akademik başarı testi soruları ile sınırlıdır.
- ✓ Araştırma öğrenme ihtiyaçları, genel öğretim ilkeleri ve fen öğrenimine yönelim ölçeklerinden elde edilen verilerle sınırlıdır.
- ✓ Araştırma Covid-19 salgını sebebiyle MEB çalışma takvimi sürecinde toplanan verilerle sınırlıdır.

1.6. Tanımlar

Akademik Başarı: Bir öğrencinin belirli bir derse ilişkin; bir akademik ders, ünite, dönem, yıl veya bir öğretim kademesi süreci sonunda ulaşılan bilişsel kazanım veya başarı durumudur. Bu çalışmada ortaokul öğretim kademesi fen bilimleri dersi akademik başarı düzeyi dikkate alınmıştır.

Genel Öğretim İlkeleri: Bir öğrencinin bir derste (örneğin fen bilimleri dersinde) akademik başarıya istendik düzeyde erişmesi için öğrenme-öğretim sürecinde ağırlıklı olarak öğretmenler tarafından karar verilen ve kullanılan, kılavuz niteliğinde, hedefe erişmeyi kolaylaştırıcı, ana fikir oluşturuvcu, izlenmesi gerekli kural veya rehber ilkelerdir.

Öğrenme İhtiyacı: Öğrencilerin “Derslerimde neden, niçin başarılı olmalıyım, dersleri öğrenmemin ve derslerde başarılı olmamın amacı nedir, derslerden beklentilerim, bu dersleri öğrenmem şimdiki ve gelecekteki yaşantımdaki hangi eksiklikleri giderecek veya karşılayacak?” gibi soruların cevabı niteliğindeki ihtiyaçlardır.

Fen Öğrenimine Yönelim: Öz yeterlik, öz düzenleme, öğrenme hedefine (hedeflerine) yönelim ve değer verme faktörleri bağlamında bir öğrencinin fen derslerini öğrenme süreçlerine katkı sağlayan unsurlardır (Yetişir ve Ceylan, 2015).

BÖLÜM II

KURAMSAL ÇERÇEVE İLE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Bu bölümde araştırma problemi çerçevesinde; öğrenme ihtiyacı, fen öğrenimine yönelim, genel öğretim ilkeleri ve akademik başarı konularına ve bu konularla ilgili yurt içi ve yurt dışında yapılan araştırmalara yer verilmiştir.

2.1. İhtiyaç

Türk Dil Kurumu sözlüğüne göre ihtiyaç kelimesi “güçlü istek, gereksinilen şey, yoksunluk, yokluk” olarak tanımlanmaktadır. İhtiyaç kelimesi bu doğrultuda bir yoksunluğu gidermek ya da bir gereksinimi karşılama isteği olarak düşünülebilir. Bu bağlamda ihtiyaç ile gereksinim genellikle eş veya yakın anlamlı olarak kullanılmaktadır. Bu çalışmada gereksinim ile ihtiyaç aynı anlamda kullanılmıştır.

Literatür incelendiğinde farklı ihtiyaç tanımlarıyla da karşılaşmak mümkündür (Demirel, 2012; Karacaoğlu, 2009; Koçer, 2013; Özdemir, 2007; Sarıipek, 2017). Reviere, Berkowitz, Caeter ve Ferguson’a (1996) göre ihtiyaç kavramı gerek gerçek ve ideal koşullar arasında, gerekse topluluk değerleri ile kabul edilen, potansiyel olarak değişime açık olan bir boşluğu ifade etmektedir (Akt. Özdemir, 2007). Ancak ideal olarak düşünülen ve arzu edilen koşullara her zaman ulaşmak mümkün olmayabilir. Bununla beraber bir toplumda gerçekte mevcut olan koşullar ile hedeflenen ideal koşullar arasında bir boşluk olmalıdır ve boşluğu daraltmak olumlu bir hedeftir. Bu boşluk bir toplumun ihtiyacı olarak algılanmalı ve kabul edilmelidir. Öte yandan söz konusu boşluk hedef durum ile mevcut durum arasındaki tutarsızlık olarak tanımlanabilir. Bu bağlamda ihtiyaç belirleme ve değerlendirme çalışmalarının çoğu ihtiyaç kavramının üç tanımından birinin varyasyonuna yani çeşitliliğine dayanmaktadır (Özdemir, 2007):

- ✓ Bir tutarsızlık olarak tanımlanan ihtiyaç
- ✓ Bir açık olarak tanımlanan ihtiyaç
- ✓ İstek veya tercih olarak tanımlanan ihtiyaç

Abraham Maslow (1943) tarafından hümanistik psikoloji ışığında oluşturulan ve esasen bir motivasyon teorisi olarak ifade edilen “A Theory of Human Motivation” adlı çalışmada insanların bir takım ortak ihtiyaçları olduğu ve bunların evrensel bir nitelik taşıdığı ileri sürülmektedir. Aşamalılık ilkesi dikkate alınan bu teoriye göre bir gereksinim giderilmeden sonraki gereksinim giderilemez. Bir ihtiyacın karşılanması aynı zamanda diğer başka ihtiyaçların ortaya çıkmasına yol açar ve birey bu ihtiyaçları doğrultusunda güdülenir. Bireyin ihtiyaçları yönünde güdülenmesi (diğer bir ifadeyle motive olması) ihtiyaçlarını karşılamada çok önemli bir güç olarak gösterilebilir (Başarer ve Başarer, 2020; 338). William Alton’a (1967) göre güdülenme durumu, bir amaç uğruna bir şey yapma, bir amacı gerçekleştirme ve bir hedefe ulaşmak için eylemde bulunma olarak ifade edilmektedir (Ellet ve Erickson, 2019, 332). İhtiyaçları doğrultusunda eylemde bulunan birey Maslow’a göre temel gereksinimlerine yönelecektir. Bu temel gereksinimler (Başarer ve Başarer, 2020; 338):

- ✓ Fizyolojik-bedensel ihtiyaçlar,
- ✓ Güvende olma ihtiyacı,
- ✓ Sevme-sevilme-ait olma ihtiyacı,
- ✓ Toplumda statü kazanma-saygınlık ihtiyacı, olarak sınıflandırılmıştır.

Bireyin bu gereksinimleri karşılandıktan sonra teoriye göre üst düzey (gelişim ihtiyaçları) gereksinimleri ortaya çıkar ve birey bu yönde eylemde bulunur. Bu gereksinimler:

- ✓ Bilgi ve anlama ihtiyacı,
- ✓ Estetik ihtiyaçlar,
- ✓ Kendini gerçekleştirme (en değerli aşama), olarak sınıflandırılır.

2.2.1. Eğitimde ve Eğitim Programlarında İhtiyaçlar

Eğitim ve öğretim faaliyetlerinin işlevi; bireylerin, toplumların ve dünyanın gelişimi ve şekillenmesi açısından çok önemli bir yere sahiptir. Bu bağlamda eğitim ve öğretim faaliyetleri bireylerin, toplumların ve dünyanın gelişimi noktasında ortaya çıkan ihtiyaçlara cevap verici nitelikte olmalıdır. Örneğin eğitim ve öğrenme ihtiyaçları alanında; Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Kurumu’nun (kısaca UNESCO’nun) geliştirdiği en önemli programlardan biri “Herkes İçin Eğitim” programıdır. 1990 yılında faaliyetine başlayan bu program, aynı yıl içinde düzenlenen “Herkes İçin Eğitim Konferansı” ile başlatılmıştır.

Bu konferansta eğitim ve öğrenme ihtiyaçları (Fidan ve Baykul, 1994):

- 1) Temel öğrenme (okuma, yazma, sözlü anlatım, sayısal işlemler ve problem çözme gibi) becerileri kazanmak,
 - 2) Kabiliyetlerini sonuna kadar geliştirmek,
 - 3) Onurlu yaşamak,
 - 4) Düzenli olarak çalışmak,
 - 5) Kalkınmaya her alanda katılmak,
 - 6) Yaşam standartlarını yükseltmek,
 - 7) Bilgili kararlar vermek,
 - 8) Öğrenmeyi sürdürmek için bireylerin ihtiyaç duyduğu temel öğrenimin içeriğini (bilgi, beceri, değer ve tutumlar gibi) kavramak
- olarak ifade edilmektedir.

Öte yandan bir ülkedeki eğitimin ana hatlarını öncelikli olarak bireyin ve toplumun ihtiyaçları oluşturur. Bir ülkede uygulanan ve geliştirilmekte olan eğitim programı, bireyin ve toplumun ihtiyaçlarına cevap verici özellikte olmalıdır. Bir ülkenin gelecekte nasıl bir toplum yapısına ve nasıl bir insan profiline sahip olacağı, uygulanan eğitim programının bir amacı olarak gösterilebilir. Bu bağlamda yapılacak olan ihtiyaç analizi ve değerlendirmeleri ile ihtiyaçlarının ortaya çıkarılması gerekmektedir (Karacaoğlu, 2009; Koçer, 2013). Eğitim literatüründe, program geliştirme çalışmalarının önemli bir basamağı olan ihtiyaç belirleme çalışmaları ile; toplumun, bireyin ve yaşanan bilimsel gelişmeler sonucu öğretilecek konu alanları (içerik) ile ilgili olarak “Bireyin ihtiyaçları nelerdir, toplumdaki beklenti ve ihtiyaçlar ne durumdadır, konu alanını ilgilendiren ihtiyaçlar nelerdir?” sorularına cevap aranır. Bu bağlamda eğitimde ihtiyaç kavramı genellikle bireyin, toplumun ve konunun ihtiyaçları bağlamında ele alınmaktadır.

Bununla birlikte toplumun; felsefe, değer ve inanışlarının doğrultusunda nasıl bir insan profiline ihtiyacı olduğunun belirlenmesi eğitim programın hedeflerini ortaya koymada önemli bir faktördür. Aynı doğrultuda bireylerin kendi ihtiyaçları ile içinde yaşadığı toplumun ihtiyaçları arasında bir uyum kurulmalıdır. Bireyin toplumdan beklentilerini karşılaması ve toplumla uyum içinde yaşaması, uygulanan eğitim programı açısından önemli bir unsurdur.

Bir eğitim programının genel anlamda dört temel ögesi vardır. Bunlar; hedef (amaç), içerik (konu alanı), eğitim durumları (öğrenme öğretme süreci, öğrenme öğretme etkinlikleri) ve sınav durumları (ölçme ve değerlendirme) olarak ifade edilmektedir (Demirel, 2012). Aralarında karşılıklı olarak etkileşim bulunan eğitim programı ögelerinden herhangi birisi ile ilgili verilen kararlar diğer ögelerin hakkında verilen kararları etkilemektedir (Kurt, 2016). Bu ögelerin sağlıklı şekilde oluşturulabilmesi için ihtiyaçların ne olduğunun saptanması gerekmektedir. İhtiyaçlar doğrultusunda oluşturulan eğitim hedeflerinin ana teması, bireylerin ihtiyaç duyacağı bilgi, beceri ve davranışları bireylere kazandırmaktır. Önemli olan bireyin davranışlarında (bireyin ve toplumun beklentileri doğrultusunda) bir fark yaratmak, öğrenilen davranış biçimlerinin süreklilik arz etmesini (bir diğer ifadeyle öğrenmenin gerçekleşmesini) sağlamaktır. Bu bağlamda öğrenme, ihtiyaçları daha iyi giderebilecek şekilde düzenleme veya karşılaşılan farklı bir durumda bunları yeniden örgütleyebilme anlamı taşımaktadır (Kılıç, 2019; 166). İhtiyaçların belirlenmesiyle başlayan süreç; hedeflerin belirlenmesini, hedeflere göre içeriğin seçilmesi ve düzenlenmesini, içeriğe göre eğitim durumlarının planlanmasını, eğitim durumlarına göre ise ölçme ve değerlendirmelere karar verilmesini sağlamaktadır.

İhtiyaçların hızla artması ve çeşitlilik kazanması ile birlikte yeni gereksinimlerin ortaya çıkması var olan bilimsel bilgi birikimin ne denli önemli olduğunu ortaya koymaktadır. Gereksinimlerin giderilmesine kaynaklık eden bu bilgi birikimini tanımak, analiz etmek, sınıflandırmak ve güncel tutmaya çalışmak ise bilgi kadar değerlidir. İnsanların ilgi, istek, estetik, ürün geliştirme, dünyayı tanıma, vb. gereksinimlerinden doğan bilim ve teknolojinin güncel olma, güncelliği takip etme ve güncel kalma uğraşlarının, öğrenim hayatına da yansımaları göz ardı edilemeyecek kadar önemlidir. Bu noktada fen bilimleri dersi öğretim programları ile okullarda okutulan dersler, formal işlevsel araçlar olarak karşımıza çıkmaktadır ve bu bağlamda fen bilimleri dersi öğretim programı bu işlevi yerine getirme konusunda aktif bir konuma sahiptir. Fen bilimleri dersi; ihtiyaçlarımızı tanıma ve giderme, bilim ve teknolojiyi takip etme, evreni ve dünyayı tanıma, doğayı ve canlıları öğrenme gibi zengin ve özel ders içeriği ile öğretim programları içinde önemli bir konuma sahiptir. Bu yönüyle diğer derslerden ayrılarak daha fazla hayatla iç içe olan bir ders olduğu gerçeğini de göz ardı etmek mümkün değildir. Fen derslerini ve fen bilimleri dersi öğretim programlarını bu bağlamda ele almak gerekmektedir (Özcan ve Düzgünoğlu, 2017).

2.1.1.1. İhtiyaçların Belirlenmesi ve Değerlendirilmesi

İhtiyaçların belirlenmesi sistematik bir yol gerektirir. Bu sistematik yol ihtiyaç değerlendirmesi olarak tanımlanır. Csete'a (1996) göre "ihtiyaç analizi, ön uç analizi, hedef analizi, görev analizi ve stratejik planlama" terimleri ihtiyaç değerlendirmesi için eşanlamli olarak kullanılabilir. Gupta (1999) ihtiyaç değerlendirmesini “performans nedenlerini saptamak için bir süreç ya da gelecekteki yeni performans ihtiyaçlarını belirlemek için bir yöntem” olarak tanımlamıştır (Akt. Özdemir, 2007). İhtiyaç değerlendirmesinin temel amacı bir sistem veya düzen ile alakalı olarak, insanların ihtiyaçlarına yönelik öncelikler belirleyebilmek için bilgi toplamaktır. Bu bağlamda öğrencilerin arzulanan hedef duruma ulaşması için ihtiyaçlarının belirlenmesi, herhangi bir ihtiyaç değerlendirme sürecinin hedefi olarak görülür. İhtiyaç değerlendirmesi, mevcut çıktılar-sonuçlar ile gerekli-istenen sonuçlar arasındaki ihtiyaçları belirleyen, bu ihtiyaçları öncelik sırasına yerleştiren ve çözüm için en yeni ve en önemli olanı seçen bir süreçtir. Bu süreçte karar verme ya da güçlendirme aracı olarak ihtiyaç değerlendirmesi yapılabilir (Özdemir, 2007).

İhtiyaçların belirlenmesi, yapılması düşünülen eğitim faaliyetlerinin programlanması için gereken bilgileri elde etmeye yardımcı olmaktadır (Demirel, 2012; 69). Sürecin sistematik bir şekilde yürütülmesi açısından, doğru ve öncelikli ihtiyaçların belirlenmesi çok önemlidir. Witkin ve Autschuld tarafından oluşturulan ihtiyaç belirleme adımları ve her bir adımda yapılan aşamalar Tablo 1’de yer almaktadır;

Tablo 1. İhtiyaç Belirlemeye Yönelik Üç Kademeli Plan

Kademe 1	Kademe 2	Kademe 3
Ön Tespit (Keşfetme)	Belirleme (Veri toplama)	Son Tespit (Kullanım)
İhtiyaçları belirleme planı	İhtiyaçlar içeriğini, limitleri ve hedefini ortaya koyma	Uygulanabilir tüm düzeylerde öncelikli olarak ihtiyaçları oluşturma
Genel hedeflerin tanımlanması	Veri toplama	Tamamlayıcı çözüm yolu üretme
Temel ihtiyaç alanını belirleme	Öncelikli ihtiyaçları tespit etme	Çözümler için eylem planı tasarlama
İhtiyaç alanı ile alakalı var olan bilgileri tanımlama	Kademe 1., 2., ve 3.'deki analizleri gerçekleştirme	İhtiyaç belirlemenin değerlendirilmesi
Belirleme; ✓ Veri toplanması ✓ Kaynaklar ✓ Metot ✓ Verilerin kullanımı	Elde edilen veri analizlerini ve sentezini yapmak	Elde edilen bulguları ve sonuçları birleştirme
Çıktılar ✓ Kademe iki ve üç için öncelikli planlar ✓ İhtiyaç belirleme için değerlendirme planları	Çıktılar Öncelikli ihtiyaçlar ve temelli eylemler için kriter oluşturma	Çıktılar ✓ Eylem planları ✓ Yazılı-sözlü sunumlar ✓ Raporlar

Kaynak: Yıldızlı, 2018.

İhtiyaç belirleme çalışmaları uygulanan eğitim programının hedeflerinin gerçek ihtiyaçları ne denli karşıladığı ve bu bağlamda hedeflerin yerindeliğini ortaya koymaya yardımcı olur. Öncelikle yapılacak olan ihtiyaç saptama eğitim etkinliğinin programlanması için gerekli bilgilerin elde edilmesi ve bu amaç doğrultusunda yapılması planlanan ihtiyaç tespit etme çalışmalarında; konu alanı, birey ve toplum ile alakalı ihtiyaçların belirlenmesi önem arz etmektedir. Bu noktada yapılması planlanan ihtiyaçların belirlenmesi ve analiz edilmesi çalışmalarında farklı yaklaşımlardan, farklı ihtiyaç belirleme yöntemlerinden ve tekniklerinden bahsedilmektedir (Demirel, 2012; 69).

2.1.1.2. İhtiyaç Belirleme Yaklaşımları

Stufflebeam, McCormick, Brinkerhoff ve Nelson'a (1985) göre, ihtiyaç analizinde dört farklı yaklaşım temel alınabilir. Bu dört temel yaklaşım; demokratik (democratic), analitik (analytic), tanılayıcı (diagnostic) ve farklar yaklaşımı (discrepancy) olarak ifade edilmiştir.

Farklar yaklaşımı: Bu ihtiyaç belirleme yaklaşımına göre ihtiyaçlar belirlenirken, bireyin sahip olduğu beceriler düzeyi ile bireye kazandırılmak istenen beceri düzeyi arasındaki farkın dikkate alınarak, ortaya koyulmak istenen ihtiyaç niteliğinin ortaya çıkarılması amaçlanır. İhtiyaç belirlemenin bu yönde değerlendirilmesi yapılmaktadır (Demirel, 2012; 69). Bu ihtiyaç analizi felsefesinde ihtiyaçların öğrencilerden istenilen bir performans ile gerçekte gösterdikleri performans arasındaki farklılıklar veya tutarsızlıklar olarak görüldüğü bir felsefedir. Tutarsızlık veya boşluk modeli olarak ifade edilen bu model, özellikle eğitimde en basit ve en yaygın kullanılan modeldir. Bu modelin vurguladığı beklentiler üç aşamadan oluşur (Özdemir, 2007):

- (1) Olması gerekenleri belirleme,
- (2) Ne olduğunu belirleyen performans ölçümü,
- (3) Tutarsızlık, farklılık ya da ihtiyaç boşluğu tanımlaması yani olması gerekenler ile olanlar arasında farklılıkların sıralamasıdır.

Demokratik yaklaşım: Demokratik felsefe, ihtiyaca katılan grubun çoğunluğunun istediği ya da arzu ettiği herhangi bir değişik olarak tanımlanır. Bu grup ister öğrencilerden ister öğretmenlerinden veya program yöneticilerinden oluşsun, demokratik felsefe; seçilen grupların en çok arzu ettiği öğrenme alanı hakkında bilgi toplayacak bir ihtiyaç analizine yol açacaktır (Özdemir, 2007). Toplum içinde yer alan çoğunluğun ihtiyaçları şekillendirmesi bu yaklaşımın özelliğini oluşturur.

Analitik yaklaşım: Analitik yaklaşımla ihtiyaç belirleme, gelecekte ortaya çıkması muhtemel durumlar göz önünde bulundurularak yürütülen çalışmalardır. Bu yolla ihtiyaç belirleme; bugün var olan mevcut duruma ait bilgiler dikkate alınarak, bu bilgiler ışığında geleceğe yönelik ortaya çıkabilecek ihtiyaçlara çözüm yolu aramaya odaklanan bir süreçtir (Demirel, 2012; 73).

Betimsel yaklaşım: Bu süreç içinde eğitim yaşantılarından yola çıkarak, bir durumun eksikliği sonucu ortaya çıkan zararlı durum ile varlığının ortaya koyacağı yarardan hareket ederek ihtiyaç belirlemesi yapılan yaklaşımdır (Demirel, 2012; 73). Brown’a (1995) göre betimleme (tanılama), bir ihtiyacın eksik olması halinde zararlı olabilecek herhangi bir duruma yol açabileceğini öne sürer (Akt. Özdemir, 2007).

2.1.1.3. İhtiyaç Belirleme Teknikleri

İhtiyaçların belirlenmesi ve değerlendirilmesi yapılırken birçok teknikten yararlanmak mümkündür. Bu tekniklerin çeşitliliği ve özellikleri Tablo 2’de özetlenmiştir.

Tablo 2. İhtiyaç Belirleme ve Değerlendirme Teknikleri

Tekniğin Adı	Tekniğin Özelliği
Delphi-Anket	Önceliklerin ve amaçların belirlenmesi ve esasen bunların gelecekte nasıl bir durum alacağı üzerine çalışıldığı ihtiyaç belirleme ve değerlendirme aracıdır.
Progel-Dacum	Meslek içinde davranış ya da becerilerin her birinin serbest olarak tanımlanmasını sağlar. Diğer bir ifadeyle bir mesleğin beceri profilleri ortaya çıkartılır.
Gözlem	Okul merkezli olarak yürütülen, bireysel bilgi ve araştırmaya dayanır. Bu teknik genellikle eğitimciler ve öğretmenler tarafından kullanılmaktadır.
Meslek Analizi	İş ya da meslek tanımları, fonksiyonlara ve daha sonra gerçek işlem basamaklarına (devinişsel, duyuşsal ve bilişsel işlem basamakları) ayrılır. Programın ve öğretimin içeriğinin belirlenmesinde daha çok yarar sağlayabilir.
Ölçme Araçları-Testler	Bireyde istenen özelliklerin ne derecede var olduğunun belirlemesi üzere yapılan işlemdir.
Görüşme-Grup Toplantıları	Öğretmenlerin, okul yöneticilerinin, üniversitede uzman görevlilerin, öğrencilerin ve velilerinin, yayıncı-yazarların ve gerekli durumlarda politikacıların dahi program hakkında görüşlerinin alındığı ihtiyaç belirleme ve değerlendirme tekniğidir.
Kaynak Tarama	Yurtiçinde ve yurtdışındaki çalışmaların dikkatlice incelenmesidir.

Kaynak: Demirel, 2012.

2.2. Fen Öğrenimine Yönelim

Fen öğrenimine yönelim kavramının daha anlaşılabilir açıklanabilmesi için öncelikle fen, fen öğretim programı ve fen dersleri hakkında genel bilgiler verilmiştir.

2.2.1. Kavram Olarak Fen

Türk Dil Kurumuna (TDK) göre fen, “bilim, teknik” gibi genel bir kavramla ifade edilmektedir. TDK’nin fen ifadesinin bir diğer tanımı olarak “fizik, kimya, matematik ve biyolojiye verilen ortak ad” tanımını kullanması bu dersin içeriği açısından dikkat çekmektedir. Bu tanımda belirtildiği üzere birden fazla bilim dalını kapsayan fen, dünyayı tanımlama ve açıklama gayreti içinde olarak, mantıksal muhakeme yeteneğini temel alarak sürekli sorgulama, araştırma ve düşünme yoludur.

UNESCO (2010) tarafından yapılan bir başka tanımda; insan yaşamını şekillendiren, bu bağlamda çevreyi daha güvenli ve yaşanabilir hale getirdiği ifade edilen, bir toplum içinde insanları üretici ve üretimi sürekli kılan önemli bir kavram olarak ifade edilmektedir. Ayrıca fen bilimleri üzerine PISA tarafından yapılan bir başka tanıma göre ise fen; temel anlamda bilimsel bilgilerin ve bilimsel kavramların (kuramların) anlaşılabilmesini sağlamaktır. Fen; fiziksel olarak doğayı, doğada bulunan canlılar arasındaki ilişkiyi ve birlikteliği, bunların yanı sıra dünya ve uzay teknolojilerini de içermektedir (Çıray Özkara, 2016).

Öte yandan fen; gözlenebilen doğayı ve doğa içinde meydana gelen olayları sistematik bir şekilde izleme, gözleme, kayıt altına alma ve inceleme yaparken, henüz gözlemlene ve inceleme imkânı bulunmayan doğa olayları hakkında akıl yürütmek ve tahminlerde bulunmaktır (Çepni, 2019; 2-20). Bunun yanı sıra Kaptan ve Korkmaz (1999) ve Hançer, Şensoy ve Yıldırım’a (2003) göre toplumsal bir birikim ve doğa bilimi olan fen bilimleri, insanların bulundukları çevreyi anlayıp yorumlayabilmesini, henüz gözlenmemiş olayların tahmin edilebilmesini ve çevresinde karmaşık görünen olaylar bütünü içinde bir düzen ve mantık arama düşüncesini ortaya çıkarabilecek bilgilerin (becerilerin) temeli olarak tanımlanmaktadır (Hançer, Şensoy ve Yıldırım, 2003; Çıray Özkara, 2016). Yapılan tanımlar ışığında önemli bir konu alanı olarak fen ile ilgili bilgi ve beceriler, sarmal program yaklaşımına dayalı (Demirel, 2012) ortaokul kademesinden başlayarak, fen bilimleri dersi öğretim programının hedefleri/kazanımları doğrultusunda çeşitli öğretim yöntem, teknik, model ve stratejilerle fen bilimleri dersleri ile öğrencilere okutulmaktadır.

2.2.2. Fen Öğretimi

Fen öğretimi kavramının bilimsel ve akademik yönden daha iyi açıklanabilmesi için öncelikle öğretim ve öğretim programı kavramlarına değinilmiştir. Daha sonra ise fen öğretimi ile alakalı olarak fen bilimleri öğretim programlarının tarihsel gelişimine ve fen bilimleri dersi öğretim programının öğelerine yer verilmiştir.

Öğretim; bir insan hayatının belli dönemlerinde kazanılan (davranışa ve eyleme dönüştürülen), bir plan ve bir program dâhilinde, destekli (bir öğretici rehberliğinde), genellikle bir belgeyle sonuçlanan (karne, diploma, vb.), davranışların sürdürülebilmesini ve gelişmesini (kalıcı olmasını) hedefleyen bir kavramla yüklüdür (Varış, 1996; 13). Bununla beraber bir başka ifade ile öğretim; sistemli ve düzenli bir biçimde genellikle okul gibi bir öğretim kurumunda çeşitli materyaller ve araç-gereç kullanılarak öğretmenler vasıtasıyla öğrenenlere bilgi verilmesi ve öğretme faaliyetlerinin tamamı olarak görülmektedir (Uzunboylu ve Hürsen, 2008; 6).

Öğretim programı ise; bir ülkede uygulanmakta olan eğitim programının içinde önemli bir önceliğe sahip olan, eğitim programının ulaşmak istediği hedefler doğrultusunda belirlenen bir içerik bütünüdür. Sistematik bir biçimde hazırlanması ve düzenlenmesiyle oluşturulmaktadır. Eğitim programları ile ulaşmak istenen bu hedefler ışığında öğrencilerde var olması istenen bilgi ve becerilerin planlı-programlı bir şekilde öğrencilere kazandırılmasını amaçlayan program; öğretim programıdır (Varış, 1996; 14). Bu doğrultuda hazırlanan bir öğretim programı; bir dersin öğretimiyle alakalı bütün etkinlikleri kapsayan yaşantılar düzeneği oluşturarak, okul içinde olsun veya okul dışında olsun öğrencilere kazandırılması hedeflenen bilgi ve becerilerdir (Demirel, 2012; 6). Bu bağlamda öğretim programı; bir öğretim kademesi basamağında öğrenilmesi beklenen ders içeriklerinin, zaman ögesi de dikkate alınarak, belli öğretim kademesinin ve okul tipinin ilke, hedef ve değerleri doğrultusunda uygulanmasıdır (Varış, 1996; 14).

2.2.2.1. Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programlarının Tarihsel Gelişimi

Öğretim programlarının yenilenmesi ve güncellenmesi bağlamında fen bilimleri dersi ile alakalı; 1926, 1936, 1948, 1968, 2005 ve 2013 yıllarında olmak üzere altı öğretim programı hazırlandığı ve farklı ders isimleri altında okutulduğu görülmektedir.

Cumhuriyet döneminde yapılmış olan ilk eğitim programı (1924) dersler çizelgesi olarak karşımıza çıkmaktadır. 1926 İlkokul programı ile; ilkokul kademesinin ilk üç sınıf düzeyindeki derslerinin içeriği, toplu öğretim ilkesi temel alınarak, hayat bilgisi dersi kapsamında hazırlanmış, bu programla okul ile yaşam arasında bir bağ kurulmuş, çocuğa (bireye, öğrenene) görelilik, hayatilik, yakın çevre vb. kavramlar önem kazanmıştır. İlk kez yol gösterici veya rehber olarak öğretmen ön plana çıkmış, ilke ve stratejilere yer verilmiştir. Bu anlayışlar etrafında temelleri oluşturulan 1936 ve 1948 öğretim programları ise; bir kılavuz niteliği taşıyan 1968 ilkokul öğretim programına temel oluşturmuştur. 1968’de hazırlanan bu program ile gelen farklılık, daha önce hazırlanan programlarda 1. 2. ve 3. sınıflarda uygulanmakta olan toplu dersler planlamasının ilkokul kademesi içinde yer alan 4. ve 5. sınıf düzeylerinde de hayata geçirilmesidir. Bu bağlamda 1968 programında; tarih, coğrafya ve yurttaşlık bilgileri dersleri “Sosyal Bilgiler”, tabiat bilgisi ve tarım dersleri “Fen ve Tabiat Bilgileri” dersi adı altında toplulaştırılmıştır. Sekiz yıllık temel eğitim planlamalarına başlanılmadan önce ortaöğretimin ilk kademesinin (4. ve 5. sınıflar) müfredatında kimya, fizik ve tabiat dersleri “Fen Bilgisi” dersi adı altında (1990) birleştirilmiştir. Sonraki yıllarda (1997) alınan kararla sekiz yıllık kesintisiz ve zorunlu eğitime geçiş ile daha önce ortaöğretimde ve ilköğretimde uygulamasına başlanan fen bilgisi dersi, ikinci kademeyi oluşturan 6. 7. ve 8. sınıf düzeylerinde aynen devam ettirilmiştir (Arslan, 2005; Gelen ve Beyazıt, 2007; Güneş ve Karaşah, 2016; Salı ve Arslan, 2000). Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının etkilerinin daha da ağırlık kazanmasıyla birlikte fen içeriği yeniden düzenlenmiş ve 2005 yılında fen ve teknoloji dersi öğretim programı adı ile hazırlanan programda kazanımlar/hedefler ve öğrenme alanları ile ilgili içerik (MEB, 2005):

- ✓ Canlılar ve Hayat
 - ✓ Madde ve Değişim
 - ✓ Fiziksel Olaylar
 - ✓ Dünya ve Evren
- olarak belirlenmiştir.

Öğrenme etkinliklerinde bu alanlara ilişkin kazanımlarda, öğrenme alanlarının verimliliği bakımından: "Bilimsel Süreç Becerileri (BSB)", "Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre İlişkileri (FTTÇ)" ve "Tutum ve Değerler (TD)" temel alınmıştır (MEB, 2005). Daha sonra 2004-2005 yılında hazırlanan programın temelini oluşturduğu 2013 yılı fen bilimleri dersi öğretim programı ile dersin adı fen ve teknoloji yerine, fen bilimleri olarak değiştirilmiştir.

2.2.2.2. Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programının Temel Öğeleri

Aşağıda fen bilimleri dersi öğretim programının temel öğeleri olan hedef, içerik, öğrenme ve öğretme süreci, ölçme ve değerlendirme öğelerine yer verilmiştir.

2.2.2.2.1. Hedef / Kazanım

Fen bilimleri dersi öğretim programı ile öğrencilere yakın çevremizden başlayarak doğayı (fizik), canlılar alemini (biyoloji), maddeyi oluşturan ana yapıları (kimya) ve içinde var olduğumuz dünya (çevre-yer bilimleri) ile evrenimiz (astronomi) hakkında temel bilgiler kazandırılmak amaçlanmaktadır. Öğrencilerin yakın çevresinde ve doğada meydana gelen olaylara karşı merak ve ilgi duyması sağlanmalı, yakın çevresi ve doğaya karşı faydalı bir tutum geliştirmesi istenmektedir. Öğrencilerden; doğanın keşfedilmesi ve insanın çevre ile olan ilişkisinin anlaşılması hususunda ortaya çıkan sorunlara karşı bilimsel süreç becerileri ve bilimsel araştırma yaklaşımını benimsemesi beklenmektedir. Birey, çevresiyle etkileşim halinde ve içinde bulunduğu toplumun bir parçası olduğunun farkında olmalıdır. Bireylerde; toplum, ekonomi ve doğal kaynaklara ilişkin sürdürülebilir kalkınma bilincinin oluşması hedeflenmektedir. Bireyler, günlük yaşam içinde karşılaştıkları sorunlar karşısında sorumluluk alabilmeli ve bu sorunları çözebilmede fen bilimlerine ilişkin bilgi birikimini, bilimsel süreç becerilerini ve yaşam becerilerini kullanabilmelidir. Bu doğrultuda öğrencilerin sosyo-bilimsel konularda bilimsel düşünme alışkanlığı kazanabilmesi, muhakeme (yargılama) ve karar verme becerilerinin geliştirilebilmesi gerekmektedir. Fen bilimleri öğretim programında; fen bilimleri ile kariyer-girişimcilik becerilerinin oluşturulabilmesi ve öğrencilerin bilimsel etik ilkeleri, kültürel-millî ve evrensel ahlak değerlerini benimsemesi amaçlanmaktadır. Ayrıca temel düzeyde; bilimsel çalışmalarda güvenli çalışma tedbirlerinin önemi, bilim insanlarınca bilimsel bilginin nasıl elde edildiği, bilginin elde edilme sürecinde hangi aşamalardan geçtiği, keşfedilen bilgilerin yeni bilimsel araştırmalarda nasıl kullanıldığı gibi hedefler de fen bilimleri öğretim programında yer almaktadır (MEB, 2018).

Fen bilimleri dersi öğretim programı ile ülkenin ulaşmak istediği; en üst basamaktaki uzak hedefler, genel hedefler ve özelde fen bilimleri dersinin ünitelerinin-konularının hedefleri (özel hedefler) dikkate alınarak sınıf içi öğrenme ve öğretme yaşantıları düzenlenmektedir. Bir ülkenin bilim ve teknoloji alanında gelişebilmesinin, bilgi birikiminin artmasının yanı sıra bilgi birikiminin yenilenebilmesi ve güncel kalabilmesinin, sürdürülebilir kalkınma ile toplum refah düzeyinin artması gibi çok önemli noktalarda fen bilimleri derslerinin özel olarak öğrencileri yönlendirici ve teşvik edici bir konumda olduğu

görülmektedir. Bu doğrultuda istenilen hedeflere ulaşılabilmesi için işlenen-okutulan ve fen bilimleri derslerinde kullanılan; öğrenme ve öğretme ilkeleri, öğrenme ve öğretme teknikleri, yöntemler ve stratejileri fen bilimleri dersinin sınıf içi işleyişinde önem taşımaktadır.

2.2.2.2.2. İçerik

Öğretim programın en önemli öğelerinden biri olan içerik, öğrenme ve öğretme etkinliklerinde öğrencilerin kazanacağı bilgileri oluşturmaktadır. Diğer bir deyişle programın içeriği, öğrencilere kazandırılmak istenen hedef davranışlara göre ünite ve konuların belirlenmesi ve düzenlenmesini ifade etmektedir (Akpınar, 2012; 94). İçeriğin seçilmesinde ve düzenlenmesinde, doğrusal, sarmal, piramitsel, çekirdek, konu ağı proje merkezli veya sorgulama merkezli yaklaşım gibi çeşitli modellerden yararlanılabilmektedir. İlerlemeci eğitim felsefesi ve yapılandırmacı öğrenme kuramları dikkate alınarak hazırlanan fen öğretim programı, fizik, kimya ve biyoloji konu alanlarından oluştuğu için çekirdek (bütünleştirilmiş) program yaklaşımına göre şekillenmiştir. Programın içeriği ise “sarmal yaklaşım” esas alınarak düzenlenmiştir (Büyükkalan Filiz ve Kaya, 2013). Çekirdek tasarım; esnek öğretim metodu benimser, konu merkezli ve genel eğitim odaklıdır (Akpınar, 2012; 47). Bu bağlamda farklı sınıf düzeylerinde sarmal bir yaklaşımla tekrarlanan kazanımlara yer verilirken, diğer bir yandan bütünsel ve kazandırılması hedeflenen öğrenmelere yer verilmiştir. Kazanımlar farklı sınıf düzeyinde ve öğretim kademelerinde; değerler, beceriler ve yetkinlikler perspektifinde bütünlük sağlayan bir bakış açısıyla yalın bir içeriğe işaret etmektedir. Fen öğretim programında seçilen ve düzenlenen içeriğe bakıldığında 3. sınıftan başlayarak 8. sınıf düzeyine kadar her sınıf düzeyinde; dünya ve evren, canlılar ve yaşam, fiziksel olaylar, madde ve doğası ile ilgili konu alanlarına yer verilmiştir ve bu konu alanına bağlı farklı ünite ve kazanımlar birbirleri içinde tutarlı ve bağlantılı olacak şekilde okutulmaktadır (MEB, 2018).

2.2.2.2.3. Öğrenme ve Öğretme Süreci

Fen bilimleri derslerinin; öğrencinin, birçok kuram ve uygulamalar açısından öğrenme etkinliklerinin merkezinde olduğu bir yaklaşımla birlikte bireyin anlamlı ve kalıcı öğrenmeler gerçekleştirebilmesine imkân sağlayabilen öğrenme ve öğretme ortamlarında yürütülmesi öngörülmektedir. Bu anlayış ile fen bilimleri derslerinin, öğrenme ve öğretme etkinlikleri; disiplinlerarası bir bakış açısıyla, sınıf/okul içi ve sınıf/okul dışı öğrenme yaşantıları düzenlenerek ve bu öğrenme yaşantılarının ağırlıklı olarak araştırma-sorgulama stratejine uygun tasarlanması beklenmektedir. Bu bağlamda öğrenme etkinlikleri düzenlenirken; bireyin

aktif rol aldığı, bilgiye ulaşan-araştıran-sorgulayan, kendi öğrenmelerinden sorumlu ve öğrendiği bilginin transferini gerçekleştirebilen bir süreç içinde olması önem taşımaktadır. Bu süreç içinde bireyin yaratıcı düşünme becerilerinin geliştirilmesine olanak sağlayan imkanların tasarlanması ve bireyin kendini ifade edebileceği sözlü-yazılı-görsel iletişim araçlarına yer verilmesi gerekmektedir. Ayrıca bu süreç içinde fen bilimleri dersinin disiplinlerarası bir yaklaşımla; matematik, teknoloji ve mühendislik ile bütünleştirilmesi hedeflenmektedir. Bununla birlikte bireyin öğrenme ve öğretme etkinlikleri içinde evrensel ahlak değerleri, bilimsel etik ilkeleri, milli ve kültürel değerleri benimsemesine önem verilmektedir (MEB, 2018).

Öte yandan fen bilimleri dersleri bilimin uygulama yönünü ifade etmektedir. Bu bakış açısıyla; fen bilimleri dersi öğretim programı doğrultusunda, fen bilimleri derslerinin ünite-konu ve kazanımları günlük hayat ihtiyaçlarını karşılayabilecek teknolojilerin üretilmesini ön plana çıkaran bir yaklaşım benimsemektedir. Bu bağlamda fen bilimleri dersi öğrenme ve öğretme etkinlikleri; araştırma, keşfetme, bir argüman ve ürün oluşturmaya dayalı bir süreci ifade eder. Bu öğrenme sürecinde öğretmen; sınıf/okul içi öğrenme ve öğretme etkinliklerinde araştırma-sorgulama sürecini yönlendiren bir rehber rolündedir. Bu noktada fen bilimleri dersi öğretmenin; öğrenciyi yönlendirebilen, öğrenmeye teşvik edici, fen bilimlerinin değerini ve önemini vurgulayabilen, öğrencilerin araştırma-sorgulama duygusunu ve bilimsel düşünme becerilerini geliştirebilmesine fırsat tanıyan, bilimsel bilgiye ulaşmadaki sorumluluğu ve cesareti öğrenciye aktarabilen bir konumda olması beklenmektedir (MEB, 2018).

Öğretim programlarının; öğrenci merkezli bir eğitimi benimsemesi ve öğrencilerin öğretim süreci içinde aktif bir rol almaları gerekliliğinin vurgulanması, öğrenci motivasyonunu da ön plana çıkarmaktadır. Bu bağlamda fen derslerinde öğrencilerin süreç içinde motivasyonları ve fen öğrenimine yönelimleri, öğrenme ve öğretme etkinliklerinden alınan verimle doğru orantılı olacak bir şekilde öğrenmelerin kalıcılığını artırmaktadır (Kaplan ve Maehr 2007). Öğrencilerin hayatla iç içe olan bu derse ilişkin motivasyon düzeyleri ve fen öğrenimine yönelimleri, günlük hayatta karşılarına çıkan problemleri anlamalarını ve çözüme kavuşturmalarını kolaylaştırmaktadır. Bu noktada fen bilimleri dersi öğretme-öğrenme etkinliklerinde öğrenci akademik başarısı açısından fen öğrenimine yönelimlerini ele almak gerekmektedir. Öğrencilerin akademik başarısında, ihtiyacı tespit etmek ve genel öğretim ilkelerinin kullanımıyla beraber öğrencilerin ders içinde fen öğrenimine yönelim düzeylerinin de artırılmaya çalışılması büyük ölçüde önem taşımaktadır.

2.2.2.2.4. Ölçme ve Değerlendirme

Fen bilimleri dersi öğretim programı doğrultusunda; fen bilimleri derslerinde, öğrencilerin öğrenme ve öğretme etkinliklerinde kalıcı ve anlamlı öğrenmeler gerçekleştirebilmesine yönelik bir ölçme ve değerlendirme yaklaşımı benimsenmektedir. Öğrencilerin öğrenme sürecinin sonunda sergiledikleri ürün ile ürünü ortaya çıkarabilmek adına gösterdikleri performansın da değerlendirilmesi ön plandadır. Bu bağlamda fen bilimleri derslerinde; geleneksel ölçme ve değerlendirme yöntemlerinin yanı sıra, alternatif (tamamlayıcı) ölçme ve değerlendirmeler de kullanılarak ortaya çıkan ürün ile beraber sürecin de değerlendirildiği bir anlayış yer almaktadır. (MEB, 2013). Öğrenci başarısı; yaş, zekâ, mesleki kıdem, ders çeşidi, motivasyon vb. birçok özellikten etkilenir (Yeşilyurt, 2020a). Bu noktada öğrencilere; bilgi, beceri, duyuş ve diğer performanslarını sergileyebilecekleri çoklu fırsatlar verilmelidir. Belirli bir zaman diliminde öğrencilerin bilgisini ölçmekte olan ve öğrencinin başarı durumu ve performansını ayrıntılı olarak ortaya koymakta eksik olduğu düşünülen geleneksel ölçme ve değerlendirme araçlarının (yazılı yoklamalar, sözlü sınavlar, kısa ve boşluk doldurmalı testler, eşleştirmeli madde testleri, doğru-yanlış testleri, çoktan seçmeli testler) yanında tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme (yapılandırılmış grid, ürün içerik dosyası-portfolyo, proje, performans değerlendirme, kelime ilişkilendirme testleri, akran ve grup değerlendirme, öz değerlendirme, gözlem ve görüşme tekniği, problem çözme, kavram haritaları) araçlarının kullanımı öğrenci başarısı hakkında daha fazla bilgi vermektedir (Yeşilyurt, 2012b).

2.2.3 Fen Öğrenimine Yönelimin Boyutları

Birey kendisi için ideal olan duruma ulaşmak için var olan ihtiyaçlarını karşılamak zorundadır ve bireylerin bu gereksinimleri doğrultusunda eylemde bulunması, bu yönde güdülenmeleri, öğrenme yönelimlerinin ve öğrenme güdüsünün (motivasyon) göstergesi olabilir. Bu güdüler ve yönelimler, öğrenme ve öğretme etkinliklerinde duyuşsal beceriler olarak kabul edilmektedir. Duyuşsal beceriler, insan davranışlarına yön veren ve onları şekillendiren tutum, inanç, değer ve yönelimler olarak tanımlanmaktadır. Bu bağlamda bireyin öğrenme hedeflerine yönelmesi, bireyin bilişsel becerilerinden daha ziyade duyuşsal becerileriyle daha yakından ilişkilidir. Bireyin inanç, değer ve yönelimleri bilişsel hedeflere ulaşılmasında belirleyici olmaktadır. Etkin ve kalıcı öğrenmelerin gerçekleşebilmesi için öğrenme ve öğretme etkinliklerinde, duyuşsal ve bilişsel beceriler arasında mutlaka bağ kurulması önemlidir (Gömlüksiz ve Ülkü Kan, 2012). Bu nedenle öğrenci motivasyonun

yüksek olması bilişsel hedef basamaklarında kolaylık sağlamaktadır. Öğrenme ve öğretme sürecinde, öğrenci motivasyonu ile alakalı bileşenler; öz düzenleme ve öz yeterlik algıları (Zimmerman, Bandura ve Martinez-Pons, 1992), güdüler ve hedef yönelimleri (Kaplan ve Maehr, 2007), öğrenme ve öğretme etkinliklerinden beklentileri ve etkinliklere verilen değer (Wolters ve Rosenthal, 2000) akademik başarı açısından önemli ölçüde belirleyici olmaktadır.

Bu çalışmada öğrencilerin fen öğrenimine yönelimleri; öz düzenleme, öz yeterlik, hedeflere yönelim ve öğretim süreci içinde üstlendikleri görevlere değer verme boyutlarıyla ele alınmıştır (Yetişir ve Ceylan, 2015). Fen öğrenimine yönelimde, ele alınan bu motivasyon bileşenlerinin önemli bir etken olduğu öne sürülmektedir. Bu nedenle önce motivasyon kavramına değinilmiş daha sonra ise fen öğrenimine yönelimin boyutları açıklanmıştır.

Motivasyon: İnsan motivasyonunu açıklamak için birçok çalışma yapılmıştır ve bu çalışmalara bakıldığında motivasyon kavramı; tanımlanabilir bir hedefe yönelik, bu hedefe ulaşmada yönlendirilen faaliyetlerin başlatılması ve sürdürülmesi olarak genel bir ifadeye sahiptir. Yapılan çalışmalar, akademik başarıyı etkilediği düşünülen birçok bileşenlerin işleyişi konusunda önemli farklılıklar olduğunu savunmaktadır. Örneğin çağdaş motivasyon çalışmalarında; yeterlik hakkındaki inanışlarla ilgili olarak “Yapabilir miyim?”, “Bunu yapmak ister miyim?” veya “Yaparsam ne olur?” gibi sorular ele alınır (Cook ve Artino, 2016). Beklenti-değer perspektifinden yapılan çalışmalar genel olarak inançlarla ilgilenirken (benlik kavramı), sosyal-bilişsel perspektifinden yapılan çalışmalar (öz yeterlik) belli inançlar ile ilgilenmektedir. Öte yandan motivasyon kavramı; görev değeri, sonuç beklentisi, içsel ve dışsal motivasyon gibi çok daha fazla göreve ve duruma özgü terimlerle de ele alınmaktadır. Görev değeri (beklenti-değer teorisi) başarılı görev tamamlanmasının algılanan önemine veya yararlılığına odaklanırken, sonuç beklentisi (sosyal-bilişsel teori) tam çaba sarf edilmesi ile bir eylemin olası (beklenen) sonucu ile ilgilenmektedir (Eccles ve Wigfield, 2002). Bununla beraber yapılan bazı araştırmalarda, motivasyonun bireysel bir olgu olarak tam olarak açıklanamayacağı, daha ziyade bireysel ve daha geniş bir toplumsal bağlam arasındaki etkileşimleri ifade ettiği ileri sürülmüştür (Cook ve Artino, 2016).

Genel olarak öğrenme ifade edilirken; katılımın ve motivasyonun öğrenmenin sağlanmasında etkili öğeler olduğu düşüncesi hakimdir. Başarılı bir öğrenme ve öğretme faaliyetinin sürdürülebilmesi; öğrenenin bilişsel, duyuşsal ve davranışsal katılımının yüksek seviyede olması ve öğrenene motivasyon sağlanması ile mümkündür. Wigfield, Eccles, Fredricks, Simpkins, Roeser ve Schiefele’a (2015) göre motivasyonun varlığının iki

göstergesi şu şekilde ifade edilmektedir; birincisi bireylerin davranışlarında var olan isteklilik düzeyi, ikincisi ise söz konusu aktivitelere katılımlarının yoğunluğudur (Akt. Sarıtepeci, 2018). Bu bağlamda motivasyon; öğrenme sürecini hızlandıran, kolaylaştıran ve başarıyı olumlu yönde etkileyen önemli bir faktördür. Çünkü motivasyonu yüksek öğrenciler, motivasyonu düşük öğrenciler ile kıyaslandığı zaman sınıf içi etkinlik ve görevlerde daha fazla çaba gösterme eğilimindedir (Wolters ve Rosenthal, 2000). Motivasyon, öğrencilerin sadece nasıl ve neyi öğrendiğinin yanı sıra, öğrenme etkinliklerinin sıklığı ve süresini, diğer yandan da hem yeni öğrenilecek konuların hem de önceden öğrenilmiş becerilerin, taktiklerin ve davranışların performansını etkilemektedir (Yılmaz, Huyugüzel ve Çavaş, 2007).

2.2.3.1. Öz Düzenleme

Sosyal öğrenme kuramının temel ilkelerinden olan öz düzenleme teorisi ile ilgili birçok araştırma (Schunk ve Zimmerman, 2007; Velayutham, Aldridge ve Fraser, 2012; Zimmerman, 2002; Zimmerman, Bandura ve Martinez-Pons 1992) yapılmıştır. Bu çalışmalar sonucunda ise çeşitli öz düzenleme tanımları ileri sürülmüştür. Yapılan tanımlarda araştırmacılar, kendi kendini düzenlemenin ortak yapı taşları (başarı hedeflerine yönelim, öz yeterlik ve değer verme) olduğunu kabul etmektedirler.

Bandura (1986) öz düzenlemeyi, bireylerin düşünceleri ve hareketleri üzerinde kontrol sahibi olması ve kendi davranışlarını düzenlemesi şeklinde ifade etmiştir. Schunk'a (1996) göre kendi kendini düzenleyen öğrenme; öğrenme ortamlarını anlama ve kontrol etme yeteneği anlamına gelir ve bunu yapmak için ise hedefler belirlenmeli, bu hedeflere ulaşmaya yardımcı olacak stratejiler seçilmeli, bu stratejiler uygulamalı ve hedefler doğrultusunda faaliyetler yürütülmelidir (Schraw, Crippen ve Hartley, 2006). Zimmerman'a (2000) göre öz düzenleme; birey tarafından belirlenen hedefleri gerçekleştirirken bireyin kendinde oluşturduğu duygu, düşünce ve davranışlarıdır. Bir başka ifadeyle öz düzenleme kapasitesi bireyin kendini biçimlendirme potansiyeli olduğunu kabul etmesidir (Korkmaz, 2019; 256).

Öz düzenleme zihinsel bir yetenek veya akademik bir performans becerisi değildir; daha ziyade öğrencilerin zihinsel yeteneklerini akademik becerilere dönüştürdükleri kendi kendini yönetme sürecidir. Öz düzenleme; amaçlara ulaşmaya yönelik, birey tarafından üretilen düşünceleri, duyguları ve davranışları ifade eder. Öğrenmenin kendi kendini düzenlemesi, bir becerinin ayrıntılı bilgisinden fazlasını; bu bilgiyi uygun şekilde uygulamak için öz farkındalık, öz motivasyon ve davranış becerisini içerir (Zimmerman, 2002).

Öğrencinin kendi kendini motive etmesinde öz düzenleme önemlidir ancak öğrencilerin bireysel olarak sahip olduğu ya da olmadığı tek bir özellik olarak algılanmamalıdır. Bununla birlikte kendi kendini düzenleyen öğrencilerin; öz motivasyon kalitesi, algılanan etkinlik ve içsel ilgi de dahil olmak üzere, temelde birkaç inanca bağlı olduğu ifade edilmektedir. Öğrenmenin öz düzenlemesi teorisinde bireyde bulunan beceriler aşağıdaki gibi ifade edilebilir (Zimmerman, 2000):

- ✓ Kendisi için belirli yakın hedefler belirlemek,
- ✓ Hedeflere ulaşmak için güçlü stratejiler benimsemek,
- ✓ İlerleme belirtileri için performansını seçici olarak izlemek,
- ✓ Bunu yapmak için fiziksel ve sosyal bağlamını yeniden yapılandırmak,
- ✓ Kişinin zaman kullanımını verimli bir şekilde yönetmesi,
- ✓ Kişinin yöntemlerini kendi kendine değerlendirmesi,
- ✓ Nedenselliği sonuçlara atfetmek,
- ✓ Gelecekteki yöntemlerin uyarlanması.

Öğrenme, öğrencilerin öğretme öğrenme etkinliklerinde kendilerinde gerçekleşen davranış değişikliğinden daha ziyade kendileri için yaptıkları etkinliklerdir. Bu etkinliklerde kendi kendini izleme gibi yüksek kaliteli, kendi kendini düzenleyen süreçler kullanıldığında, öğrencilerin motivasyonu büyük ölçüde artabilir (Zimmerman, 2000). Öte yandan yine Zimmerman (1998) öz düzenlemeyi üç aşamadan oluşan bir kavram olarak kavramsallaştırmıştır: Öngörü, performans kontrolü ve kendini yansıtma. Öngörü aşaması, gerçek performanstan önce gelir ve hedef belirleme ve modelleme gibi eylem aşamasını belirleyen süreçleri ifade eder. Performans kontrol aşaması, öğrenme sırasında ortaya çıkan ve sosyal karşılaştırmalar, geri bildirim ve öğrenme stratejilerinin kullanımı gibi dikkat ve eylemleri etkileyen süreçleri içerir. Performanstan sonra ortaya çıkan kendini yansıtma aşamasında öğrenciler çabalarını, hedef ilerlemelerini değerlendirerek ve stratejileri gerektiği gibi ayarlayarak çalışmalarını sürdürürler (Schunk ve Zimmerman, 2007). Öz düzenlemeli öğrenmenin biliş, üstbiliş ve motivasyon olarak üç ana bileşenden oluştuğu da öne sürülmektedir. Biliş; kodlamak, hatırlamak için gerekli becerileri içerir. Üstbiliş; öğrencilerin bilişsel süreçlerini izler. Motivasyon inançları ise bilişsel ve üstbilişsel becerilerin kullanımını ve gelişimini etkileyen tutumlardır (Schraw, Crippen ve Hartley, 2006).

2.2.3.2. Öz Yeterlik

Öz yeterlik kavramı kişinin fiziksel veya psikolojik özellikleri gibi kişisel niteliklerinden ziyade performans yeteneklerine odaklanır (Zimmerman, 2000). Öte yandan Bandura'nın (1997) sosyal bilişsel öğrenme kuramı içinde öğrenmenin bir yordayıcısı olarak geçerliliğini açıkça ortaya koyan öz yeterlik teorisi; öğrencilerin kendi davranışları üzerinde ve yetenekleri hakkında sahip oldukları düşünce ve inanışları ifade eder (Velayutham, Aldridge ve Fraser, 2011). Öz yeterlik inançları; sonuç beklentileri, öz benlik, öz kontrol gibi yakın ilişkili kavramlardan ayrı olarak, davranışın ölçülmesi ve değerlendirilmesi açısından farklılık gösterir (Zimmerman, 2000). Öğrenciler hedef sonuçları elde edebileceklerine inanıyorlarsa öğrenmeye daha çok meyillidirler (Zimmerman, 2002) ve bu bağlamda motivasyonel bir inanç unsuru olarak bireyin kendi öğrenebilme durumu hakkındaki ısrarı “öz yeterlik” algısını oluşturur. (Sungur, 2007). Bireylerin öz yeterlik inanışları onların bir davranış konusunda başarılı olup ya da olamayacaklarına yönelik motivasyonlarını güçlü bir şekilde etkileyen inanışlarıdır (Tanrikulu, 2019; 392). Öz yeterlik algısı; faaliyetlerin yürütülmesi, çaba düzeyi, sebat ve duygusal tepkiler gibi akademik motivasyonu etkileyen önemli bir unsur olarak görülmektedir (Zimmerman, Bandura ve Martinez-Pons, 1992).

Hoy'a (2004) göre; öz yeterlik düzeyi yüksek, öğrenme inançları üzerinde kontrol sahibi olan öğrenciler yüksek hedefler belirler, farklı stratejiler kullanır ve başarısız olduğunda yeni stratejiler bulur, bir hedefe ulaşmak için daha fazla çaba gösterir ve daha uzun süre mücadele eder (Sungur, 2007). Bu bağlamda öğrencilerin belirli bir alandaki öz yeterlik inançları rolünün, o alandaki akademik motivasyon ve performans sonuçları ile olumlu ilişkisi olduğu kabul edilmektedir. (Yetişir ve İkbal, 2015). Öte yandan öz düzenleme, özellikle öğrenme ile ilgili olarak hedeflere ulaşmak için bir stratejidir; öz yeterlik ise başarabileceği inancıdır.

Bununla beraber Bandura (1997) öz yeterliği artırabilecek dört faktör tanımlamıştır. Bunlar; ustalık deneyimleri, yetkinlik deneyimleri, sözlü ikna ve fizyolojik/duygusal durumdur. Bunların en güçlüsü, belirli bir zorlukla başa çıkmada güvenilir olan ve önceki elde edilen başarılarla alakalı olan ustalık deneyimleridir. Ayrıca sınıf içinde öğretmenler öğrenme görevlerini zorlayıcı (ulaşılabilir bir zorluk seviyesinde) tutarsa, öğrenciler öğrenmede o ölçüde başarılar yaşayacak ve öğrenciler ne kadar sık başarılı olurlarsa, öz yeterlikleri o kadar güçlü olacaktır. Bu bağlamda ders içi etkinliklerde öğrencilere; ulaşılabilir zorluk seviyesinde, sık, kısa vadeli ve yakın hedefler sunulması gerektiği kabul görmektedir (Palmer, 2012).

2.2.3.3. Hedeflere Yönelim

Hedef yönelimi, diğer bir ifadeyle hedef teorisi; öğrencilerin öğrenme öğretme etkinliklerine katılma nedenlerini açıklamaya çalışan ve açıklamaya yardımcı olduğu düşünülen önemli bir teori olarak görülmektedir (Velayutham, Aldridge ve Fraser, 2012). Hedef yönelimleri konusunda yapılan araştırmalarda; insanların neyi başarmaya çalıştıklarının içeriğine (diğer bir ifade ile hedefe) odaklanmak yerine, insanların ulaşmak istediği çeşitli hedeflere nasıl ve neden ulaşmaya çalıştıkları konusunda başarı davranışlarının kapsayıcı amaçları ile alakalı atıflar bulunmaktadır (Kaplan ve Maehr, 2007). Bu bağlamda öğretim etkinlikleri içinde öğrenci hedef yönelimlerinin; öğrencilerin akademik görevlere girdiklerinde benimsedikleri hedefleri, akademik bağlamda öğrenmelerini ve başarılarını anlamak için kullanılabileceği vurgulanmaktadır. Öğrencilerin öğrenme hedefleri; öğrenme ve anlama isteğine bağlı olarak hedefleri benimsemesi, verilen görevlerde daha fazla çaba göstermesi, belirli zorluk düzeylerinde görev üstlenmesi, bilişsel ve kendini düzenleyen stratejilerin kullanımı ile ilişkilendirilmiştir (Wolters ve Rosenthal, 2000). Öte yandan içsel hedef yönelimli öğrenciler, konuyu öğrenmek ve ustalaşmak için bir görev üstlenirler. Dışsal hedef yönelimli öğrenciler ise, başkalarına yeteneklerini göstermek veya daha iyi notlar almak için bir göreve girerler. Bu bağlamda dışsal hedef yönelimi, çeşitli istenmeyen sonuçlarla bağlantılı olması muhtemel uyumsuz motivasyonel inançlarla ilişkilendirilebilir (Sungur, 2007). Hedef yönelimleri üzerine çoğu çalışmada iki tür hedef yapısına dikkat çekilmiştir (Wolters, 2004) ve bu teoriye göre iki ana hedef yönelimi türü vardır. Bunlar öğrenme ustalık hedef yönelimi ve performans hedef yönelimidir (Ames, 1992).

2.2.3.3.1. Ustalık Hedef Yönelimi

Kaplan ve Maehr'e (2007) göre ustalık hedef yönelimi, bireyin yetkinlik geliştirme amacını ifade eder ve ustalık odaklı öğrenciler; öğrenme, anlama, gelişim becerileri ve bilgiye hâkim olma üzerine odaklanır. Daha genel olarak, ustalık hedefleri yöneliminin, başarıya ilişkin davranış ve görev katılımını yönlendiren kişisel gelişim ve büyüme amacına yönelik olduğu söylenebilir. Öğrencilerin ustalık hedefleri yöneliminin onaylanması düzenli olarak öz yeterlik, kalıcılık, meydan okuma tercihi, öz düzenlenmiş öğrenme ve olumlu etki ve mutluluk gibi olumlu sonuçlarla ilişkili bulunmuştur.

2.2.3.3.2. Performans Hedef Yönelimi

Performans hedef yönelimi, öğrencilerin yeterlilik sergileme ve diğer öğrencilerden daha iyi performans gösterme isteklerini ifade eder (Wigfield ve Cambria, 2010). Diğer bir ifadeyle ustalık hedef yönelimi yetkinliği geliştirme amacını ifade ederken, performans hedef yönelimi yetkinliği göstermek amacını ifade eder. Performans odaklı öğrenciler, başkalarının kendi yetenekleri hakkında sahip oldukları izlenimi (yüksek yetenek izlenimi yaratmaya çalışmak ve düşük yetenek izlenimi yaratmaktan kaçınmak) yönetmeye odaklanır ve genellikle bu davranış öğrenciler tarafından, kendi yeteneklerinin başkalarının yetenekleri ile karşılaştırılması ile yapılmaktadır (Kaplan ve Maehr, 2007).

Performans hedef yöneliminin, performans-yaklaşım hedefleri ve performans-kaçınma hedefleri olmak üzere iki farklı motivasyonel yönelim olarak görülmesi gerektiği öne sürülmüştür (Kaplan ve Maehr, 2007). Performanstan kaçınma hedefleri, yetersiz görünmekten kaçınma arzusunu içerir. Çoğu hedef yönelimi kuramcıları hem öğrenciler hem de öğretmenler için ustalık hedeflerinin faydalarına dikkat çeker ve bu teorisyenlerin çoğu bu tür hedef yönelimlerinin okulda daha güçlü bir şekilde odaklanması gerektiğini belirtir (Wigfield ve Cambria, 2010).

2.2.3.4. Değer Verme

Bu konu hakkında yapılan çalışmalara bakıldığında konunun beklenti-değer teorisi üzerinde yoğunlaştığı görülmektedir. Beklenti-değer teorisi; bireylerin bir görevlere girdiklerinde algıladıkları değerleri ve bu görev değerlerinin sonraki başarı seçimleriyle nasıl ilişkili olduğu ile ilgilenmektedir (Hulleman, Durik, Schweigert ve Harackiewicz, 2008). Bununla beraber Atkinson (1957) başarı ile ilgili farklı davranış biçimlerini açıklamak amacıyla matematiksel bir beklenti-değer modelini geliştirmiştir. Atkinson (1957) bu modelinde öğrenci başarı davranışlarının; başarı nedenleri, başarı beklentileri ve isteklilik değerleri ile belirlendiğini ileri sürmektedir. Atkinson (1957) başarı performansının, görevde kalıcılık ve görev seçimi gibi unsurlarla birlikte doğrudan bireyin beklenti ve görev değeri inançları ile ilgili olduğunu savunmaktadır. Öte yandan geliştirilen ve çeşitli noktalarda farklılık gösteren modern beklenti-değer modellerine bakıldığında; beklenti-değer bileşenleri daha zengin yollarla tanımlanmaya çalışılmakta olup daha geniş bir psikolojik, sosyal ve kültürel belirleyici faktörlerle ilişkilendirilmiştir (Wigfield ve Cambria, 2010). Kısaca görev değeri; öğrencilerin öğrenme etkinliklerinde öğrendikleri materyal veya becerilerin yararlı, önemli ya da kendilerinde merak uyandırıcı olup olmadığına dair inançlarını

ilgilendirmektedir. Teorik olarak, öğrendiklerini daha yararlı, daha önemli ya da daha çekici olarak gören öğrencilerin bir göreve girme, bu görevi tamamlama konusunda daha fazla çaba gösterme ve öğrenme öğretme etkinlikleri sürecine diğer öğrencilere göre daha uzun süre devam etme isteği yüksektir (Wolters ve Rosenthal, 2000). Değer verme algısının ve sonuçlarının; matematik başarısı, fen başarısı, okuma ve yazma ve öte yandan bireylerin düşünce, performans, görevde kalıcılık ve faaliyetleri sürdürme seçenekleri dahil olmak üzere, başarı ve başarı değerlerine ilişkin beklentiler gibi farklı alanlarda önemli bir katkı sağladığı görülmüştür (Hulleman ve diğerleri, 2008). Schunk ve Zimmerman'a (2007) göre öğrenciler öz yeterlikten yoksun olsalar bile öğrenme öğretme etkinliklerine değer veriyorlarsa çabalarını başlatacak ve sürdürecektir.

Bu bağlamda öz yeterlik, öz düzenleme, hedeflere yönelim ve değer verme bileşenlerinin, öğrencilerde bilişsel alan davranışlarını temsil eden akademik başarıları üzerinde göz ardı edilemez bir ağırlığı vardır. Fen bilimleri dersi ve özelde fen bilimleri dersi akademik başarısı üzerinde bu bileşenlerin (faktörlerin) yönlendirdiği fen öğrenimine yönelimin, öğrencilerin fen bilimleri dersi akademik başarısı üzerinde önemli bir değişken olduğu görülmektedir. Öğrenme öğretme faaliyetleri boyunca öğrenci akademik başarısının yüksek olmasında, öğrenci motivasyonu ile alakalı olarak sürecin önemli bir parçası olan fen öğrenimine yönelimin yanında, öğrenme ve öğretme etkinliklerinde istenilen hedeflere ulaşılabilmesi adına öğretmenler tarafından kontrol ve tercih edilen; bir dersin içeriğindeki ünite ve konuların daha iyi anlaşılabilmesini sağlayan ve öğrenmeyi kolaylaştıran genel öğretim ilkelerine dikkat edilmesi de öğrencilerin akademik başarısı açısından oldukça önemli görülmektedir.

Öte yandan öğrencilerin eğitimsel ihtiyaçları genellikle, eğitimin formal boyutunu yansıtan örgün eğitim kurumlarında, öğretim programları vasıtasıyla öğrenme ve öğretme süreci ile karşılanmaktadır. Bu bağlamda öğrenme ve öğretme sürecinde ise çeşitli öğrenme-öğretme model, strateji, yöntem ve teknikleri kullanılmaktadır. Diğer bir ifadeyle öğretim kademesi, öğretim programları, öğrenci grubu, mesleki kıdem, ünite-konu vb. fark etmeksizin öğrenme ve öğretme sürecinin ortak ve en önemli değişkenlerinden biri de genel öğretim ilkeleridir.

2.3.Genel Öğretim İlkeleri

Öğretim süreci öğrenciye göre “öğrenme yaşantıları” sistemi olarak düşünülürken, öğretmene göre ise “öğretme yaşantıları” sistemi olarak düşünülebilir. Bu sistem içinde gerekli düzenlemeler yapılırken, öğrenmelerin nasıl gerçekleştiğinin bilinmesi önemli bir faktördür. Bu bağlamda öğrencilerde istenilen davranışların kazanılmasını hedefleyen ve önemli bir süreç olan öğrenme ve öğretme yaşantıları, etkin bir şekilde düzenlenmelidir (Demirel, 2012; 135).

Öğrenen kişinin önceki bilgileri, güdülenmişlik (motivasyon, öğrenme isteği) düzeyi, öğrenme stili, bilme biçimleri, tutumları vb. koşullar öğretme işlevinin yerine getirilmesinde önemli bir rol oynamaktadır (Karataş Çoşkun, 2015; 85). Öğrenmenin nasıl gerçekleştiğinin ve hangi öğrenme yaşantılarının nasıl sonuçlandığını açıklamaya çalışan birçok kuram ışığında öğrenme boyutu ile ilişkili olarak, öğretim ilkeleri de geliştirilmiştir (Özden, 2000; 21-41). Çağdaş eğitim anlayışı doğrultusunda öğretmenler, öğretim sürecini etkili bir biçimde sürdürmek için pek çok ilke, model ve kuramdan yararlanırlar. Bu durum iyi öğretmen olmanın bir parçası olarak da görülebilir. Bu ilkeler; doğruluğu şüpheye yer bırakmadan kabul edilen, eğitim ve öğretim faaliyetleri sonrasında belirlenen amaçların gerçekleşmesini sağlayacak özellikleri barındıran ve eğitim sürecinin idare edilmesinde rehber niteliğinde yol gösterici fikirlerdir (Büyükkaragöz ve Çivi, 1999; Yeşilyurt, 2020b).

Konu ile ilgili literatür incelendiğinde, çeşitli kaynaklarda farklı sayı ve içerikte yer alan genel öğretim ilkeleri; “eğitimin genel ilkeleri”, “eğitim ve öğretimin ilkeleri”, “öğretimin ilkeleri”, “öğretim ve öğrenmenin ilkeleri” şeklinde de geçmektedir (Yeşilyurt, 2012a, 2020b). Bu çalışmada kullanılan genel öğretim ilkeleri ifadesi tüm bunları kapsayıcı bir nitelik taşımaktadır. Bu bağlamda literatürde daha fazla kullanılması, kabul görmesi ve akademik anlamda uygun olması dolayısıyla, bu çalışmada “genel öğretim ilkeleri” kavramı kullanılmıştır.

2.3.1. Hedeflere Uygunluk

Eğitim ve öğretim etkinlikleri öğrenciyi belirlenmiş bir hedefe ulaştırmak için yürütülür. Bu hedeflerin belirlenmesi “eğitim programı geliştirmenin” basamakları açısından sürecin ilk aşaması olarak kabul edilir. Bu aşamada hedefler belirlenirken; yetiştirdiğimiz bireylerde hangi özelliklerin ortaya çıkmasını bekliyoruz veya yetiştirmeyi hedeflediğimiz bireyler hangi niteliklere, yaşantılara ve davranışlara sahip olacaklar? gibi sorulara yanıt

aranmaktadır. Bütün öğrenme yaşantılarında öğrencilere kazandırılması planlanan hedefler; bir dersin ve ders içinde ünite ve konuların hedefleri (özel hedefler), bir öğretim kademesinde ya da okul düzeyi için belirlenen hedefler (genel hedefler), Türk Milli Eğitiminin Genel Amaçları; uzun bir süreç sonunda bireylerin sahip olması istenen bilgi, yetenek, tutum, anlayış ve değer vb. (uzak hedefler) gibi hedeflerdir (Sönmez, 2011). Hangi seviyede olursa olsun öğrencilerin ulaşması beklenen bu iç içe perçinlenmiş hedeflerin hiçbirisi birbirlerinden bağımsız değildir. Bir hedefin gerçekleştirilmesi, o hedefe yakın başka bir hedefi gerçekleştirmenin ilk adımıdır. Hedefler; “hedefler hiyerarşisi” açısından incelendiğinde en alt basamaktaki bir hedef, en üst basamakta ülkenin genel ideallerini içerisinde bulunduran hedeflere hizmet etmektedir. Bu bağlamda ülkenin “genel idealleri” doğrultusunda; birey, toplum ve konu alanından hareketle, öğrenme ve öğretme yaşantılarının düzenlenmesi gerekliliği “hedefe uygunluk” ilkesidir. Eğitim ve öğretim etkinlikleri hedeflere göre tasarlanır ve bu hedeflere uygun olmak zorundadır (Karabacak, 2015; 153).

2.3.2. Öğrenciye Görelik

Bu ilke, çağdaş eğitim anlayışının en gözde ilkelerinden biridir. Literatürde yer alan öğrenciye görelik ilkesi; *çocuğa görelik, bireye görelik, öğrenci seviyesine uygunluk, öğrenci düzeyine uygunluk, öğretimi bireyselleştirme* olarak da geçmektedir. Öğrenme ve öğretme süreci başladığında, öğrencinin hazır bulunduğu düzey özellikleri dikkate alınarak öğrenmelerin planlanması gerekliliğini temel alır. Öğrenciler; öğrenme ve öğretme süreci içinde planlanan bütün öğrenme etkinliklerinin ve öğrenme yaşantılarının merkezinde yer alır. Bireysel farklılıkların; öğrencinin psikolojik ve fizyolojik niteliklerinin göz önünde bulundurulması söz konusudur. Öğretilecek konuların planlanmasında; öğrencinin zihinsel ve bedensel gelişim durumları, ilgi ve ihtiyaçları gibi faktörler bireyin öğrenmesinde önemli pay sahibidir (Demirel, 2007; 77). Bu anlayışın gelişmesinde; John Dewey’in “bireyin psikolojik özelliklerinin ön planda olması gerektiği görüşü”, Summer Hill’in “okul denemesi”, Helen Parkhurst’un “Dalton Planı”, Maria Montessori’nin “Montessori Planı” ve P. Petersen’nin “Jena Planı” gibi uygulamalar etkili olmuştur (Taşpınar, 2012; 115).

Bu bağlamda öğrencilerin ilgi, ihtiyaç ve yetenekleri doğrultusunda öğretmenler, öğrencilerine kendi bildiklerini ya da bilmediklerini öğretmek yerine, sınıf ve yaş seviyesini dikkate alarak öğrencilerin öğrenmesi gereken bilgileri vermelidir. Bu ilkeye göre öğrencilerde dikkate alınması gereken bazı faktörler şunlardır (Karabacak, 2015; 153-155);

Motivasyon; öğrenme öğretme etkinliklerini etkileyen önemli bir değişkendir. Öğrencilerin bilişsel alan davranışları üzerinde ve öğretim sürecinde motivasyon belirleyici bir unsur olmaktadır. Bu bağlamda öğretmen, öğrenme öğretme etkinliklerinin düzenlemelerini yaparken öğrenci motivasyonunu dikkate almalıdır. Öğrenciye görelilik ilkesine göre; öğrencilerin bireysel farklılıkları ve ihtiyaçları dikkate alınarak düzenlenen öğrenme ve öğretme etkinlikleri içinde, öğrencinin ihtiyaçları motivasyonu ile doğru orantılıdır. Öğrenci ihtiyaçları; onun motivasyonunu, dolayısıyla dikkatini ve öğrenme etkinliklerine ayıracağı zamanı yakından etkiler.

Olgunlaşma; bireyler arasında farklılık gösteren bir durumdur. Bu nedenle öğrenciye görelilik ilkesi altında ele alınabilir. Öğretmenler öğrenme öğretme etkinliklerini planlarken öğrencilerin bu etkinlikleri gerçekleştirebilmesi için zihinsel, duyuşsal ve psiko-motor anlamda yeterli olgunluğa gelmiş olmalarına dikkat etmelidir.

Hazırbulunuşluk; olgunlaşma ile çok karıştırılan bir kavramdır. Ancak olgunlaşma bireyde ağırlıklı olarak fiziksel süreçlerin hâkim olduğu bir kavramdır. Hazırbulunuşluk ise olgunlaşma kavramından daha geniş bir kavramdır. Fiziksel özellikleri de kapsamakla birlikte öğrencilerin yeni yapılacak olan bir öğretme etkinliği için ön koşul öğrenmelerini de içerir. Bu bağlamda öğrenilecek konu ile ilgili ön koşul kazanımlar iyi bir şekilde gerçekleşmişse öğrenilecek olan konunun iyi bir şekilde öğrenilmesi kolaylaşacaktır. Ausubel'e göre (1977) yeni öğrenmeler kendinden önceki öğrenmelere dayalı olarak gerçekleşir. Bu nedenle öğretmenler tarafından öğrencilerin hazırbulunuşluk düzeyleri öğrenme öğretme etkinliklerinde dikkate alınmalıdır.

2.3.3. Yaparak Yaşayarak Öğrenme

John Dewey tarafından öne sürülen ve yaparak yaşayarak öğrenme modeline dayanan bu ilke, öğrenci merkezli bir eğitimi ifade eder (Karabacak, 2015; 159). Gelenekçi eğitim anlayışının aksine, Dewey'in eğitim anlayışında çocuk eğitimin tam merkezindedir ve eğitimle alakalı bütün olgular çocuğa göre şekillenmektedir. Temel eğitim felsefesinin yaparak ve yaşayarak öğrenmeye dayalı olan Dewey, bu eğitim anlayışı ile 1896 yılında Chicago Üniversitesinde "Laboratuvar Okulu" adı altında bir okul kurmuştur ve önemli başarılar elde etmiştir (Yeşiltaş ve Kaymakçı, 2009). Öte yandan bu ilke, konu alanı ile ilgili literatürde; *iş, aktivite, öğrenci eylemi, etkin katılım* ilkeleri olarak da yer almaktadır.

Öğrencinin öğrenme ortamlarında aktif rol alması, öğrenme sorumluluğu taşıması ile açıklanabilir. Bu noktada bireylerden istenilen ve beklenen davranış; öğrenme sorumluluğu taşıyan, derse aktif olarak katılan, soru soran, araştıran, analiz eden, sonuç çıkaran ve bu şekilde aktif öğrenmeler gerçekleştirerek, “yaparak yaşayarak öğrenme” ilkesinin yerine getirilmesidir (Taşpınar, 2012; 117).

Öğrencide, öğrenme faaliyetlerinde aktif olarak yer aldığı ölçüde kalıcı izli öğrenmeler meydana gelir. Bu gerçek dikkate alınarak, her türlü öğretim materyali, imkanlar el verdiği sürece, öğrencinin aktifliği ilkesine uygun olarak hazırlanmalıdır. Öğretmenler derslerle ilgili etkinlik planlaması yaparken bu ilke doğrultusunda öğrencilerin aktif katılımını sağlayacak uygulamalara yer vermelidir.

Geleneksel öğrenme ortamlarında daha aktif olan öğretmenler sayesinde öğrenciler bilgiye ulaşmada zorluk çekmezler ve kendilerine sunulan bilgiyi olduğu gibi (ezber yaparak) kullanmaya çalışırlar. Bu nedenle öğrenciler öğrenme ortamlarında zihinsel ve bedensel olarak pasiftir. Bu ilkeye göre öğrencinin öğrenme ortamında daha aktif rol alması, öğretmen rehberliğinde öğrencinin bilgiye kendisinin ulaşması sağlanmalıdır. Bu durum öğretmenlerin iş yükünü azaltmayacaktır, aksine onların bilgi aktarma rolünü azaltırken; müfredat hazırlama, öğrenci rehberliği ve değerlendirmedeki rolünü artıracaktır (Sünbül, 2011; 23).

2.3.4. Yaşama Dönüklük / Hayatilik

Bu ilke; eğitim ve öğretim süreci içinde öğrenilen bilgilerin, yaşamda yararlanılabilir (kullanılabilir) olması gerekliliğini temel alan, pragmatist anlayışın hâkim olduğu bir ilkedir. Örneğin John Dewey; sayı kavramını çocuklara kavratmaya başlamadan önce, çocukta sayı ihtiyacını canlandırmak ve gerçek hayatta işe yarayacak pratik bir alet gibi hissettirmek gerektiğini söyler (Bender, 2005). Kısaca Dewey’in ifadesiyle “Eğitim yaşama hazırlıktan ziyade yaşamın kendisidir.” Bu ilkeye göre okul ile eğitim ve öğretim ortamlarında öğrencilere hayattan kopuk bir yaşantı sunulmamalıdır. Öğrenciye uygun bir öğretim ortamı hazırlanırken ders içinde yürütülen etkinliklerin (ders anlatımı, örnek seçimi, sunulan problem, araç gereç vs.) yaşama uygun/hayati bir değeri olmalıdır. (Turan, 2007; 102). Bu şekilde “Hayatilik” ilkesi dikkate alınarak düzenlenen bir öğretim etkinliğinde, öğrenci kazandığı bilgilerin günlük hayatta kullanabileceği bilgiler olduğunu fark edecek ve öğrenci öğrenmeye kendiliğinden güdülenecektir (Karabacak, 2015; 160)

Öğretim süreçlerini yürütme görevi taşıyan öğretmenlerin en büyük hatalarından biri, öğrencinin günlük hayatta karşılaştığı problemler ile derste işlenen içerik arasında bir ilişki kurmalarını sağlayamamalarıdır (Sünbül, 2011; 24). Etkin öğrenmenin gerçekleşebilmesi ve öğrenilen bilgilerin bir anlam ifade edebilmesi öğretmenin en önemli sorumluluklarından biridir. Bu bağlamda okullar, yaşamın gerektirdiği tüm bilgi ve becerileri bireye kazandırırken; okul-çevre iş birliği, okul-sanayi iş birliği gibi uygulamalara da yönelmelidirler (Taşpınar, 2012; 117). Öte yandan bu ilke literatürde; *yaşama/hayata dönüklük*, *yaşama/hayata yakınlık* ve *yaşama/ hayata uygunluk* ilkeleri olarak da geçmektedir.

2.3.5. Açıklık / Ayanilik

İki boyutta ele alınan açıklık ilkesi; birinci boyutuyla dilin kullanımını, ikinci boyutuyla ise öğretim sürecinin birçok duyu organına hitap edecek şekilde düzenlenmesini ifade eder. Bu bağlamda eğitim programlarının hazırlanışından uygulanışına kadar iletişim boyutunu ön plana çıkaran bir ilkedir.

Eğitim programlarını hazırlayanlar öyle bir dil kullanmalıdır ki hangi öğretmen içeriği eline alırsa alsın aynı şekilde anlamalıdır. Programda kullanılan ifadeler kişiden kişiye farklı anlaşılmamalıdır. Öğretmenler tarafından hazırlanan yıllık planlar da dahil kullanılan dil diğer bütün öğretmenler ve kişiler tarafından aynı şekilde anlaşılmalıdır (Karabacak, 2015; 166). Açıklık ilkesinin dil boyutunda yer alan bir diğer husus; öğrenme öğretme etkinliklerinde öğretmen tarafından aktarılan konuların, verilen örneklerin, sınıf ortamına getirilen problemlerin, değerlendirme kriterlerinin vs. öğrenciler arasında sürece zarar verecek şekilde farklı yorumlanmamasıdır. Yürütülen etkinliklerde kullanılan dil, öğretim etkinliğinin hedefini net bir şekilde ortaya koymalıdır. Açıklık ilkesinin ikinci boyutunda ise öğretim sürecine öğrencilerin ne kadar fazla duyu organlarının katılımı sağlanırsa öğrenmeler o kadar güçlü ve kalıcı olmaktadır (Demirel, 2007; 78). Yani öğretimde öğrencinin ne kadar fazla duyu organı uyarılırsa öğretilenler o ölçüde açık ve kolay anlaşılmakta, öğrenme o ölçüde kalıcı gerçekleşmektedir (Yeşilyurt, 2020b). Edgar Dale; eğitim literatürüne, öğrenme ile duyu organları ve yaşantılar arasındaki ilişkiyi çok iyi bir şekilde anlatan ve açıklayan “Yaşantı Konisi” kavramını kazandırmıştır. Yaşantı Konisi’ne bakıldığında, piramidin en alt tabanında olan “doğrudan doğruya edinilen amaçlı yaşantılar (yaparak yaşayarak öğrenme)” tüm duyu organlarını öğrenmeye teşvik ettiğinden, öğrenme de kalıcılığı daha iyi sağlamaktadır (Turan, 2007; 107). Yaşantı Konisi’nin en tepesinde bulunan “sözel sembollerle elde edinilen yaşantılar” alanında öğrenmelerin kalıcılığı daha zayıftır.

2.3.6. Bilinenden Bilinmeyene

Ausubel'e (1977) göre; yeni bilgiler daha önce öğrenilen bilgiler ile ilişkilendirildiğinde daha iyi ve anlamlı öğrenme meydana geleceği için yeni bilgi ve beceriler öğrenciye kazandırılırken, bu bilgiler öğrencilerin önceden aynı konuda sahip oldukları bilgi ve becerilerin üzerine inşa edilmektedir. Diğer bir ifadeyle Demirel (2010), Küçükahmet (1998) ve Özbay'a (2009) göre "bilinenlerden hareketle bilinmeyenlerin öğretilmesidir." (Akt. Karabacak, 2015; 161). Bu ilke; öğrencinin hazırbulunuşluk düzeyinin dikkate alınarak, ne bildiğinden hareketle yeni bilgiler oluşturmalarını sağlayacak öğrenme öğretme yaşantılarının düzenlenmesini ifade eder.

Bu ilkeye göre öğrencinin hazırbulunuşluk düzeyi önemli bir faktör olduğu için öğretimi düzenlerken öğrencinin geçmiş bilgi ve deneyimlerinden yararlanmak ihmal edilmemelidir (Demirel, 2007; 77). Bu bağlamda öğretmenler derse başladığında öğrencilerin ne bildiğini ortaya çıkaracak şekilde davranarak hem öğrenmenin kalıcılığını ve kalitesini artıracak, hem de öğrenme ortamı öğrencinin merkezde olduğu bir yapıya sahip olacaktır (Taşpınar, 2012; 115).

2.3.7. Ekonomiklik

Bir eğitim programı hazırlanırken; eğitim ekonomisi süzgecinden geçirilir ve eğitim programının temel öğelerinin oluşturulmasında, olanaklar ile uyumlu, ihtiyaçlara yoğunlaşarak israftan kaçan ve ekonomik kalkınmayı amaçlayan çalışmaların yapılması gerekmektedir. Bu doğrultuda ekonomiklik ilkesi az emek, uygun maliyet ve kısa zamanda verimli ürün elde etmek felsefesini temel alan ve öğretimin amaçlarına en kısa sürede ulaşılması gerekliliğini vurgulayan ilkedir. Bu açıdan düşünüldüğünde öğrenme öğretme etkinlikleri planlı bir şekilde yürütülmeli ve hem öğrenci hem de öğretmen açısından hedeflere en ekonomik yoldan ulaşılmalıdır (Turan, 2007; 114). Bu bağlamda maliyeti en aza indirgeyip en yüksek verimi elde etme prensibinden yola çıkarak; öğrenmeyi sağlayabilecek en uygun yöntem, en verimli zaman yönetimi ve en yararlı, ucuz ve kullanışlı materyaller ekonomiklik ilkesine göre hareket edildiğinin göstergesidir (Taşpınar, 2012; 116). Öğretmen iyi bir planlama yapamaz ve ulaşılması istenen hedeflere yönelik çok fazla zaman ve maliyet gerektiren etkinliklere yer verirse bu ilkeyi dikkate almadığı düşünülebilir. Ekonomiklik ilkesi bağlamında eğitim ve öğretimde az zaman, az maliyet ve uygun yöntem-teknik noktalarına ağırlık verilirken hedeflerden de feragat edilmemelidir (Karabacak, 2015; 167).

2.3.8. Somuttan Soyuta

Öğrenci merkezli bir anlayışı savunan Piaget'ye göre çocuklar bilgiyi çevre üzerindeki kendi deneyimleri ve araştırmalarıyla kazanırlar. Örneğin; meşe ağacı, ıstakoz ve maki hakkında çocuğun bilgiyi yapılandırabilmesi için meşe ağacı ve diğer ağaçlarla; ıstakoz ve ona benzeyen diğer deniz canlılarıyla; maki ve diğer kısa boylu bitkilerle somut yaşantılar geçirmesi gerekir (Yeşilyaprak ve Uçar, 2019; 363). Ancak bu bağlamda bazı gerçek konu ve modellerin sınıf ortamında öğretilmesi mümkün olmayabilir. Ekonomiklik ilkesi de dikkate alınarak böyle durumlarda konuların çeşitli grafik, animasyon ve resimlerle öğretilmesi yoluna gidilebilir. Özellikle okul öncesi ve ilköğretim kademesinde öğretme öğrenme etkinliklerinde konuların olabildiğince somutlaştırılması öğretimin kalitesini artıracaktır. Bu doğrultuda öğretmenin bir konuyu soyut olarak işlemesinden ziyade somut destekleyicilerle anlatması etkili öğretime katkı sağlayacaktır. Bu ilkeye göre öğretmen, öğrenme öğretme etkinliklerinde somut olanlardan soyut olanlara doğru bir yol izlemeli, ders sürecini bu doğrultuda planlamalıdır (Turan, 2007; 108; Taşpınar, 2012; 115; Karabacak, 2015; 160).

2.3.9. Yakından Uzağa

Bu ilke bir öğrenme öğretme etkinliğinde öğrencinin yakın çevresinden yararlanma, yakın çevresinden başlayarak öğrenmeleri daha kalıcı hale getirmeyi temel almaktadır. Büyükkaragöz ve Çivi (1995), Demirel (2010), Ergün ve Özdaş (1997), Kemertaş (1995), Özbay (2009) ve Saraç'a (2006) göre bu ilke; öğrencinin, yer ve zaman açısından en yakınından hareket edilerek gittikçe daha uzak mekanlara veya zamana doğru hareket edilmesi gerektiğini ifade eder (Akt. Karabacak, 2015; 162). İlkokul çağında daha ağırlıklı kullanılan, yakından uzağa ilkesini dikkate alan bir öğretmen, şimdiki zaman ve çevreden başlayarak uzak zamana ve uzak çevreye doğru öğrenme öğretme etkinliklerini düzenleyebilir. Örneğin bu ilke doğrultusunda öğrenciye kazandırılacak bir çevre bilgisinde önce aileden başlanmalıdır. Ardından ev, sokak, cadde, mahalle, köy ya da kent ve ülkeye doğru sıralama yapılabilir (Turan, 2007; 110; Karabacak, 2015; 162). Ayrıca ilkokul yıllarından başlayarak öğretilecek olan tarih konuları da bu ilke doğrultusunda hazırlanmıştır. Öğretmenler, öğrencilerin yakın ilgisinden başlayarak, ilgi duydukları bir konuyu isteyerek öğrenmelerini, bu bağlamda öğrenmelerin daha kalıcı halde gerçekleşmesini sağlayabilirler (Karabacak, 2015; 163).

2.3.10. Kolaydan Karmaşığa

Öğrenme ve öğretme etkinliklerinde öğrencinin yılgınlık göstermemesi ve akademik öz benlik algısının yüksek olması önemli unsurlardan biridir. Bu açıdan bakıldığında öğrencinin süreçten kopmaması ve etkin öğrenmelerin gerçekleşmesi için konular belirli bir zorluk hiyerarşisine göre sıralanabilir. Bu ilke ilgili literatürde *basitten zora ilkesi* olarak da geçmektedir. Basitten karmaşığa veya kolaydan zora ilkesi; konuların öğretilmesinde en basit düzeyden başlayarak, öğrenilenlerden hareketle daha karmaşık konulara girilmesi şeklinde öğretime devam edilmesini ifade eder. Bu bağlamda öğretmen, öğretme öğrenme sürecinde konuları öğrencilere sunarken önce basit konulara yer vermeli daha sonra da zor ve ayrıntılı konulara doğru ilerlemelidir. Bu doğrultuda planlaması yapılan öğretim etkinliklerinde, öğrenciler konuları öğrenmede sorun yaşamayacakları için başarıma duygusunun gelişmesine imkân verilmektedir. Diğer bir ifadeyle, bu ilkeye uyulmadığı zaman öğretmen etkinlikleri yürütmede başarısız kalabilir ve öğrencilere dikkatsizce karmaşık konuların sunulması öğrenmeyi zorlaştıracığı için başarı duygusunu ve akademik öz benlik algısını olumsuz yönde etkileyebilir. Böyle bir durum karşısında öğrencilerin hedeflere ulaşmasında birtakım sıkıntılar ortaya çıkabilir (Turan, 2007; 111; Karabacak, 2015; 163).

2.3.11. Güncellik / Aktüalite

Güncellik ilkesi; öğretilecek konu içeriklerinin öğrencinin işine yarayacak şekilde güncel olması; öğrenme öğretme etkinliklerinin öğrenciye ilgisini çekecek şekilde güncel olay ve sorunlar arasında ilişki kurularak sunulması, verilen bilgilerin gündelik hayat ve kültürle bağının yeteri kadar kurulması gerekliliğini savunan ilkedir (Karabacak, 2015; 164). Bu ilke; “yaşama uyguluk”, “bireye uygunluk” ve “yakından uzağa” ilkeleri ile kullanıldığı bir öğrenme ortamında kalıcı öğrenmelere katkı sağlayabilir. Öğrenme öğretme süreci planlanırken öğrencinin fiziksel ve zihinsel özellikleri dikkate alınarak yaşamın gerçeklerine yer verilmelidir (Taşpınar, 2012; 117). Öğrenme yaşantıları ile kazanılan bilgilerin günlük hayatta kullanılması öğrenmelerin daha kalıcı olmasına yardımcı olur. Öğretmenin hayatla ilgili örnek ve olayları sınıf ortamı etkinliklerde kullanması, öğrencilerin ilgilerinin artmasına ve süreçten daha fazla verim alınmasına katkı sağlamaktadır (Turan, 2007; 106).

Ayrıca bu ilke gereği; derslerde güncel konulara yer verilmesi, problemlerin güncel olay ve sorunlardan seçilmesi, bireyin çevresinde, ülkesinde ve dünyada yaşanan olaylara karşı duyarlı olmasına katkı sağlayacaktır. Aynı şekilde yıl boyunca kutlanacak olan belirli özel gün ve haftalar da bu ilkeye hizmet etmektedir (Karabacak, 2015; 165).

2.3.12. Bütünlük

Öğrencilerin eğitilecek yönlerinin bir bütün olarak ele alınması gerekliliğini temel alan ilkedir. Bu doğrultuda birey; bedensel, ruhsal ve zihinsel açıdan bir bütün olarak değerlendirilmelidir. Öğrencinin sadece zihinsel yönlerinin değil aynı zamanda ahlaki ve ruhsal yönlerinin de geliştirilmesi gerekliliğini savunur. Öte yandan bir diğer boyutunda ise; öğrenme ve öğretme etkinlikleri içinde öğrenciye sunulan bilgilerin birbirine bağlı ve birbirini tamamlar şekilde verilmesini vurgulayan ilkedir (Sünbül, 2011; 25; Taşpınar, 2012; 117).

2.3.13. Transfer

Çağdaş eğitim anlayışı ağırlıklı olarak pragmatist bir bakış açısına sahiptir. Pragmatizm; daha somut biçimde gündelik yaşamın içinde eyleme dönük kolaylığı “fayda” prensibi olarak ele alır. Pragmatizme göre bilginin doğruluğu ve değeri verdiği fayda ile ölçülür; eylemleri sonuçlarıyla ele alır ve onları sadece fayda açısından değerlendirir. Bu doğrultuda pragmatist eğitimde önemli olan tek tek bireylerin ve böylece de toplumun hayatını kolaylaştırmak, genel mutluluğu artırmaktır (Bakır, 2019; 19). Eğitimin temel amacı öğrencilerin derste edindiği bilgileri, işine yarar şekilde kullanmasını sağlamaktır.

Bu bağlamda; pragmatist bir bakış açısını temel olan eğitim programlarımız doğrultusunda yürütülen öğrenme ve öğretme faaliyetleri içinde transfer ilkesi; öğretme öğrenme etkinliklerinin asıl amacını yansıtmaktadır. Öğrenilen bilgiler hayatta ya da başka bir disiplin alanındaki problemi çözmek için kullanılabilmelidir (Karabacak, 2015; 170). Öğrenci tarafından öğrenilen bilginin başarılı bir şekilde kullanılması bilginin transfer edilebildiğini gösterir. Bu doğrultuda öğrenme öğretme etkinliklerinde bilgiyi öğrencilere transfer edebileceği şekilde aktarmak, öğrendiği bilgiyi öğrencinin kullanabilmesine imkân verecek biçimde etkinlikleri planlamak gerekliliği bu ilke ile ilişkilidir. Sünbül’e (2011) göre; transferin üç çeşidi vardır:

Olumlu transfer: Öğrencinin edindiği bir bilginin diğer öğreneceği durumları olumlu yönde etkilemesi ve öğrenmelerini kolaylaştırması olumlu transferdir. Öğrenme öğretme etkinliklerinde olumlu transfer amaçlanır. Öğrencinin öğrendiklerini problemlerin üstesinden gelmek için kullanabilmesi ve çağdaş eğitim anlayışına göre edindiği bilgilerin hayat kalitesini artırmasına yardımcı olması olumlu transfer ile mümkündür. Bu bağlamda eğitimin hedefi, bireylerde mümkün olduğunca olumlu transferler gerçekleşmesini sağlamaktır.

Olumsuz transfer: Öğrenme öğretme etkinliklerinin verimli geçmesi; öğrencilerde anlamlı öğrenmelerin gerçekleşmesiyle mümkündür. Bu noktada transferin olabilmesi için konunun iyi kavranmış olması gerekir. Örneğin ehliyet almak isteyen bir bireyi öğrenme öğretme etkinliklerinde teorik olarak sınava hazırlamak, öğrenilenlerin transfer edileceği anlamı taşımayabilir. Diğer bir ifadeyle öğrenmek bazen yetmeyebilir ve yeterli öğrenme düzeyi gerçekleşmeden transfer gerçekleşmez. Bu da öğrencinin bilgiyi fayda sağlayacak şekilde kullanamamasına ve transferin olumsuz olmasına yol açmaktadır. Diğer bir açıdan bakıldığında, transfer öğrenmenin vazgeçilmez bir ögesidir. Mümkün olduğu kadar olumsuz transferleri engelleyecek öğrenme öğretme etkinlikleri planlanmalıdır. Bu ilke göz ardı edilerek hazırlanan programlarda öğrenciler öğrendiklerini transfer etmede güçlük yaşarlar.

Nötr transfer: Öğrenilen konular arasında bir bağlantı olmaması ya da öğrenilen bir bilginin diğer yeni öğrenmelerle ilişkisinin olmaması nötr transferdir. Örneğin araba kullanmakla top oynamak gibi.

2.3.14. Tekrar

Öğrenilen bilgilerin kalıcılığını sağlamak bu ilke ile ilişkilidir. Derste öğrenilen bilgilerin anlamlı ve kalıcı olması ancak alıştırmaya ve tekrar ile mümkündür (Sünbül, 2011; 30). Ders esnasında ya da dersten hemen sonra öğrencilere verilen tekrar şansı çeşitli zamanlarda belli periyotlarla zenginleştirilmeli ve öğrenmelerin kısa süreli bellekten uzun süreli belleğe taşınmasına imkân sağlanmalıdır (Karabacak, 2015; 166). Herhangi bir öğrenme için ihtiyaç duyulan tekrar sayısı, bu tekrarın türü, tekrarın süresi, tekrarlar arasındaki süre çok iyi ayarlanmalıdır (Sünbül, 2011; 30). Öte yandan Gestalt kuramcılarının göre öğretmenler; tekrar ile ilgili çok sayıda problem durumu sunarak, tekrarların anlaşılma dayalı olmasına özen göstermelidirler (Bilge, 2019; 288).

2.3.15. Bütünden Parçaya

Bu ilke literatürde *tümünden gelim ilkesi* veya *genelden özele* ilkesi olarak da geçmektedir. Gestalt'ın öğrenme psikolojisine dayanan (Gestalt'a göre insanlar çevresinden gelen uyarıcıları bir bütün olarak algılar) bu ilkeye göre; bir konu özelliğine göre genelden özele veya bütünden parçaya doğru öğretilecek şekilde planlanmalıdır (Karabacak, 2015; 164). Bu bağlamda öğretme öğrenme etkinlikleri başladığında, dersin genel çerçevesi bir bütün olarak sunulmalı ve sonra ayrıntılara doğru; ünitenin kendi içindeki öğelerle ve diğer ünitelerle ilişkisi bir bütünlük taşıyacak şekilde öğrenciye sunulmalıdır (Bilge, 2019; 288).

2.3.16. Özgürlük

Bu ilke literatürde *otoriteye itaat ilkesi* ya da *sosyallik ilkesi* olarak da geçmektedir. Eğitimin temel işlevlerinden birisi bireyleri içinde bulunduğu topluma uyum sağlayacak şekilde dengeli olarak sosyalleştirmektir (Karabacak, 2015; 168; Taşpınar, 2011; 118). Bu sosyalleşme bağlamında birey; anne-baba, okul idarecileri ve öğretmenlere saygı duymalı; yasalara, yönetmeliklere, toplumun manevi otoriteleri olan din, ahlak, gelenek, görgü kuralları gibi güçlere uygun hareket etmeyi öğrenmelidir (Taşpınar, 2011; 118). Aynı zamanda bu süreçte bireyin özgürlüğüne önem verilmelidir ve diğer insanların hakkını gasp etmeyecek şekilde kendisinin özgür bir şekilde hareket edebileceğini öğrenir ve toplumun ona tanıdığı sınırlar içerisinde olabildiğince özgür davranabilir (Karabacak, 2015; 169).

Sosyallik ilkesine göre öğrenciler öğrenme öğretme etkinliklerinin gerçekleştirildiği esnada birbirlerine saygı göstermelidir. Sınıf içinde çatışma ortamından uzak, özgür, demokratik ve sosyalleşme adına başarılı bir süreç yürütülmesi gereklidir. Özellikle hayatilik ilkesi düşünüldüğünde bu davranışlarını normal yaşamlarına transfer etme ihtimalleri oldukça yüksektir (Karabacak, 2015, s 169).

Çeşitli kaynaklarda “milli değerlere uygunluk” olarak ifade edilen bir diğer ilke de sosyallik ilkesi içinde değerlendirilmelidir. Her ülke kendi eğitim sistemi içinde kendi milli, ahlaki, insani ve manevi kültürel değerlerini benimseyen, koruyan ve geliştiren bireyler yetiştirmeyi hedefler. Bu amaç doğrultusunda öğrencilerin; toplumun değerlerine saygı gösterme, bunları özümseme, sahip çıkma ve gelecek nesillere aktarabilecek nitelikte olacak şekilde, öğretmenler tarafından yetiştirilmesi gerekmektedir (Karabacak, 2015, s 169).

2.3.17. Pekiştirme

Pekiştirme, bir davranışı gösterme eğiliminin ve bir davranışın tekrar edilme sıklığını artıran uyarıcıların verilmesi işlemidir. Bu bağlamda öğrenme öğretme etkinliklerinde istenilen davranışların ortaya çıkmasında ya da istenmeyen davranışların terk edilmesinde öğretmenler çok çeşitli pekiştirme yöntemleri kullanarak öğrenci davranışlarını şekillendirmeye çalışırlar (Sünbül, 2011; 31). Hedef davranışlara yaklaştıkça kullanılan pekiştireçler hedef davranışın oluşmasında olumlu etki yaratabilir. Bu doğrultuda pekiştireç sıklığı da öğrenmeyi en iyi şekilde etkileyecek biçimde, öğrencinin gelişimsel özelliklerine, içinde yaşadığı kültürel değerlere, dersin niteliğine, zamana, yere ve kazanılacak hedef davranışa göre öğretmen tarafından ayarlanmalıdır (Tok, 2012; 133).

2.3.18. Geri Bildirim

Bu ilkeye göre öğrenci, öğrenmelerinin sonucu olarak gösterdiği eyleme karşılık bir “karşı mesaj” bekler. Öğrenme öğretme etkinliklerinde kazanılan davranışların doğruluğu ya da ne derece doğru olduğu bilgisinin öğrenciye verilmesi bu ilke ile ilgilidir. Geribildirim öğreneni hatalardan ve eksikliklerden haberdar eder. Öğretme öğrenme etkinliklerinde yapılan sınavlarında bir işlevi budur (Sünbül, 2011; 34).

2.3.19. Değerlendirme

Bu ilke, öğrenme öğretme etkinliklerinde istenilen hedeflere ya da kazanımlara ne derece ulaşıp ulaşılamadığının tespit edilmesi gerekliliğini ortaya koyar. Hedeflere uygunluk ilkesine göre düzenlenen öğretme etkinliklerinin öğrencilerin hazırbulunuşlukları, sürecin gidişatı ve öğrenme sonunda ortaya çıkan davranışların değerlendirilmesi bu ilke ile ilgilidir (Karabacak, 2015; 172). Öte yandan değerlendirme ilkesi, sadece öğrencilerin değerlendirilmesini ya da öğrencilere not verilmesini değil, aynı zamanda öğretmene de süreç içinde kendi durumunu görme fırsatı vermektedir (Yeşilyurt, 2020b).

2.3.20. Teknoloji

Eğitim sistemimizin ulaşmayı amaçladığı nihai hedef; topluma ve ülkeye yararlı, toplumsal değerlerin farkında olan ve bu farkındalığı davranışlarında dikkate alan, etkili iletişim kurabilen, değişime uyum sağlayabilen, öğrenmeyi öğrenen, bilişim teknolojilerini verimli bir şekilde kullanabilen, kendisiyle ve toplumla barışık, sorumluluk alabilen, araştıran, sorgulayan ve eleştirel düşünme niteliklerine sahip olan özgür bireyler yetiştirebilmektir (MEB, 2019). Eğitim programı vasıtasıyla toplumun ihtiyaç duyduğu insan profiline uygun bireyler yetiştirme görevini üstlenmiş olan eğitim kurumlarının görevlerinden bir diğeri ise bilgiye ulaşma ve onu etkili bir şekilde kullanma becerileriyle donanmış, teknolojiyi kullanabilen bireyler yetiştirmektir (Seferoğlu ve Akbıyık, 2009).

Bu doğrultuda teknoloji ilkesinde temel alınan düşünce; öğrenme öğretme etkinliklerinin düzenlenmesinde ve planlanmasında teknolojiye ayak uydurmak, diğer bir ifadeyle etkinlikler boyunca bilgiye çok çabuk bir şekilde ulaşmayı sağlayan teknolojik araç ve gereçlerden faydalanılması şeklinde ifade edilebilir (Karabacak, 2015; 172).

Ülkemizde teknolojiyi eğitimde kullanmaya yönelik planlama 1970'li yıllarda 3. Beş Yıllık Kalkınma Planı ile radyo ve televizyonun yaygın eğitimde kullanılmasının öngörülmesi ile başlamıştır. Günümüzde eğitim kurumlarının gelişimi ve niteliğini etkileyen en önemli unsur; bilgisayar, iletişim, internet ve bunlarla ilişkili teknolojilerde yaşanan gelişmeler olmaktadır (Aksoy, 2003). Eğitimde son derece önemli görülen teknolojiden faydalanma gerekliliğinden ve zorunluluğundan hareketle dünyada ve Türkiye'de öğrenme öğretme etkinliklerinde teknolojinin kullanımı ile ilgili birçok projeler geliştirilmiştir. (Karabacak, 2015; 172). Bu bağlamda eğitim ve öğretimde fırsat eşitliğini sağlamak, okullarda teknolojik altyapıyı geliştirmek ve bilgi iletişim teknolojilerinin eğitim ve öğretim süreçlerinde etkin kullanılmasını sağlamak amacıyla ilköğretim çatısı altındaki ikinci kademe ile ortaöğretim düzeyindeki bütün okullar FATİH (Fırsatları Artırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi) projesi kapsamına alınmıştır. Diğer yandan da öğretmen ve öğrencilerimize tablet verilmesi ile, tasarlanan proje ile sınıflara kurulan bilişim teknolojisi (BT) donanımının öğrenme ve öğretme sürecinde etkili bir şekilde kullanılması amaçlanmaktadır. Aynı zamanda öğretim programları BT destekli öğretime uygun hale getirilerek eğitsel e-içerikler oluşturulmaktadır. Öte yandan EBA (Eğitim Bilişim Ağı) eğitim portalinin kapsam ve içeriği (MEB, 2019) bu ilke ile ilgilidir.

2.4. Akademik Başarı

Eğitimde değerlendirme faaliyetleri aşamasında ölçülmek istenen en önemli kavramlardan biri akademik başarıdır. Eğitim ve öğretim etkinliklerinde başarı denildiğinde; genellikle okulda okutulan derslerde geliştirilen ve bunun sonucunda öğretmenlerce uygun görülen notlarla, test puanlarıyla vs. belirlenen beceriler ve kazanılan bilgiler bütünü kastedilmektedir ve bu da akademik başarıyı ifade etmektedir (Carter ve Good 1973; Akt: Akandere, Özyalvaç ve Duman, 2010). Öte yandan akademik başarı genellikle ve ağırlıklı olarak bilişsel gelişim alanını temsil etmekle beraber, öğrencinin psiko-motor ve duyuşsal gelişiminin dışında kalan bütün program alanlarındaki davranış değişmelerini de ifade ettiği söylenebilir (Ahmann ve Glock, 1971; Akt: Erdoğan, 2007). Diğer bir ifadeyle akademik başarı hedefler taksonomisinde daha çok bilişsel alan içerisindeki hedeflerle ilgili olan başarıyı incelemektedir. Akademik başarı, aynı zamanda öğrencilerin akademik faaliyetlerden faydalanmasının göstergesi olarak değerlendirilmektedir. Diğer taraftan akademik başarı, öğretim programlarında değinilen eğitim hedeflerinin ne kadarının gerçekleştiğinin bir kanıtı olarak da görülebilir (Bahar ve Sülün, 2011).

Belirlenen hedeflere yönelik, öğrencilerin konu ile ilgili ya da diğer durumlarda istenilen davranış değişikliğini göstermeleri ve bir davranış kazanmaları, arzu edilen akademik başarı düzeyidir. Öğrenmenin oluşumunu; uyarıcı ile davranış arasında bağ kuma işi olarak ifade eden davranışçı öğrenme kuramında akademik başarı; bir davranışın oluşmasını güçlendiren ve davranışın tekrar etme olasılığını artıran pekiştiriciler ve pekiştirme tarifeleri ile kazandırılmaktadır (Ersanlı, 2019; 212). Bu doğrultuda yürütülen öğrenme öğretme etkinliklerinde bilgi öğrenciye sunulur; tekrar ve ödevlerle desteklenerek, uygun pekiştiricilerle öğrenme hedeflerine ulaşılacağı varsayılır ve etkinlikler sonucunda bilişsel alan dikkate alınarak öğrencilerin akademik başarı düzeyleri somut olarak belirlenir. Öğrenme öğretme etkinlikleri içinde doğru sayılan bilginin öğrenciye tek yönlü olarak aktarıldığı bir anlayışın hâkim olduğu davranışçı kuram; zaman içinde yerini, bireyin ilgi, yetenek ve ihtiyaçlarını temel alan yapılandırmacı anlayışa bırakmak zorunda kalmıştır (Başol, 2015). Yapılandırmacı öğrenme kuramında akademik başarı; sadece bilişsel alanda yer alan kazanımları değil, bütünsel bir bakış açısıyla duyuşsal ve psiko-motor (devinişsel) alanlardaki kazanımları da kapsamaktadır. Değerlendirme; öğrenme-öğretim sonrası bir yargı veya ödül şeklinde öğrenme ve öğretimin bir parçası değil, kesintisiz olan öğrenme ve öğretme sürecinin bir unsuru olarak kabul edilmektedir. Bu bağlamda öğretmen, öğrencinin başarısını değerlendirirken hem sınavdan aldığı puanları hem de öğrenme sürecinde göstermiş olduğu performansı dikkate almaktadır (Yeşilyurt, 2020a).

Öte yandan öğrencilerin akademik başarısı üzerinde etkili olan bazı faktörler bulunmaktadır. Sarier (2016) konuyla ilgili yaptığı bir meta-analiz çalışması sonucunda öğrencilerin akademik başarısını etkileyen faktörleri maddeler halinde şu şekilde açıklamaktadır:

- ✓ Benlik saygısı
- ✓ Motivasyon
- ✓ Öz yeterlik
- ✓ Ders çalışma alışkanlığı
- ✓ Derse yönelik tutum
- ✓ Öğretmen davranışları
- ✓ Okul müdürünün liderliği
- ✓ Okul kültürü

- ✓ Anne-babanın tutum ve davranışları
- ✓ Anne-babanın eğitim durumu
- ✓ Anne-babanın eğitim sürecine katılımı
- ✓ Ailenin sosyoekonomik düzeyi

Ayrıca bir öğrencinin dersin kazanımlarına erişmesinde ve konuyu tam öğrenmesinde bir bakıma akademik başarısında Bloom'a (1976) göre öğrencinin bilişsel giriş davranışları ortama %50, duyuşsal giriş özellikleri ortalama %25, öğretim hizmetinin niteliği yani bir bakıma öğrenme ve öğretme sürecinin niteliği ortalama %25 oranında etkilidir.

2.4.1. Akademik Başarının Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi

Ölçme işlemi; bir şeyin belli bir özelliğine bakarak, o özelliğe sahip olması ya da olmaması, sahipse ne derecede sahip olduğunun gözlemlenerek, gözlem sonuçlarının sembollerle ifade edildiği bir betimleme işlemidir. Bu bağlamda ölçme; bir şeyin özelliğinin ve niteliğinin belirlenmesi ve ölçme sonucu var olan bir farkın ortaya çıkarılması için yapılmaktadır. Bununla birlikte eğitim ve öğretim sürecinde ölçtüğümüz özellikler; öğrencilerin bilgileri, anlayışları, kavrayışları, becerileri, davranışları, tutum ve değerleri ile ilgili olabilmektedir (Semerci, 2007; 4; Tekin, 2004; 32). Öğrenci akademik başarısı genellikle bilişsel alan davranışlarını ölçmede kullanılan çoktan seçmeli testler, doğru-yanlış sorular, yazılı vs. gibi sınavlarla ölçülmektedir. Öte yandan öğretim etkinlikleri içinde duyuşsal alan davranışlarını ölçmek için kullanılan anket veya ilgili ölçeklerle; öğrencilerin, ilgi ve alakaları, saygı, sevgi, mutluluk, kaygı vs. gibi tutumları da ölçülebilmektedir. Bu ölçümlerden hareketle, ölçülen bir özelliğin ya da bir niteliğin; başarılı-başarısız, yeterli-yetersiz, az-çok, kabul edilebilir-kabul edilemez gibi bir düzeyde olduğu kararına varılması söz konusudur.

Belli ölçütler kullanılarak bir karara varabilme işlemi değerlendirme sürecini ifade eder. Çoğu zaman birbirlerine karıştırılan bu iki farklı kavram, farklı kavramlar olmasına rağmen birlikte kullanılırlar. Çünkü değerlendirme yapılmayacaksa ölçme bir anlam ifade etmeyebilir. Aynı doğrultuda ölçme verilerinin bir anlam ifade edebilmesi değerlendirme ile mümkün olmaktadır. Bu bağlamda ölçme ve değerlendirme kavramlarını birlikte kullanılmaktadır (Semerci, 2007; 4).

Eğitimde ölçme ve değerlendirmeler, eğitim ve öğretim sürecinin önemli bir yapıtaşdır. Öğrencilerde hangi davranışların hangi ölçme araçlarıyla ve hangi ölçütlere göre değerlendirileceği uygulanan eğitim programının amaçlarına ne derecede yaklaşıldığı hakkında fikir verir (Tekin, 2004; 32). Yapılan bu ölçme ve değerlendirme işlemleri ile eğitim sisteminin başarısı hakkında bilgi edinilebilir ve öğretimin iyileştirilmesine yönelik bilgiye ulaşılabilir (Vural, 2006).

Öğretim programının başında, belirlenmiş olan hedeflere ulaştıracağı düşüncesi ile seçilen öğrenme yaşantılarını öğrencilere kazandırmak için harcanan gayretlerin ne derecede fayda verdiğini belirlemek gerekmektedir. Bu bağlamda programın hedeflerine ne derecede ulaşıldığını belirlemek için değerlendirmeye ihtiyaç vardır (Tekin, 2004; 24). Eğitimde yapılan ölçme ve değerlendirmelerle; öğretim, not verme, öğrencilerin gelişim düzeyi, ilgisi ve yetenekleri, öğrencileri seçme ve yerleştirme, rehberlik ve yönlendirme, öğretim programının başarısı, yönetim vb. konularla ilgili kararlar alınabilir (Semerci, 2007; 5).

2.4.2. Akademik Başarıyı Ölçme ve Değerlendirme Yöntemleri

Öğretim etkinlikleri düzenlenirken, bireyin özelliklerine uygun öğretim yöntemlerinden ve tekniklerinden yararlanılır. Öğretim etkinlikleri sürecinde kullanılan yöntem ve tekniklerin çeşitliliği ölçme ve değerlendirme de başvurulan yöntemleri de etkilemektedir. Bu bağlamda ölçme ve değerlendirme de bireyin özelliklerine ve öğretim etkinlikleri ile ortaya çıkması beklenen davranışa uygun ölçme ve değerlendirme araçları kullanılmaktadır. Başka bir deyişle ölçülecek davranışın türüne göre ölçme ve değerlendirme araçları kullanılmaktadır. Okullarda genellikle bilişsel alan davranışları ölçülmektedir ancak duyuşsal düzeyde öğrenci öğretim etkinliklerinin önemine ikna olmadığında ve ihtiyaç duymadığında, ilgi ve motivasyonu düşük olduğunda bilişsel açıdan öğrenmenin gerçek hayata aktarılma ihtimali düşüktür. Böyle durumlarda öğrenme ve öğretme sürecinde bilişsel alan davranışlarının ağırlıklı olmasına karşın duyuşsal alan davranışlarının ölçülmesi önem taşıyabilir (Başol, 2019; 28).

Akademik başarının ölçülmesi ve değerlendirilmesinde ulusal ve uluslararası düzeyde olmak üzere iki genel yaklaşım kullanılmaktadır. Aşağıda bu iki yaklaşıma yer verilmiştir.

2.4.2.1. Ulusal Düzeyde Ölçme ve Değerlendirme

Aşağıda ulusal düzeyde ölçme ve değerlendirmede sık kullanılan ölçme ve değerlendirme yöntemlerine yer verilmiştir.

2.4.2.1.1. Öğretmen Yapımı Sınavlar

Bir eğitim sisteminin başarısı hakkında bilgi veren en önemli gösterge öğrenci davranışlarıdır (Vural, 2006; 61). Bu bağlamda öğretmenler, öğretimle ilgili kararlar verebilmek ve kendi öğretim yaşantılarını, öğretim yöntemlerini uygun şekilde düzenleyebilmek için sürekli olarak öğrencilerin neler yapıyor olduklarını değerlendirmek zorunda olduklarının farkındadırlar (Padem, 2015; 37). Bu doğrultuda, bir eğitim sisteminin en önemli öğelerinden olan ölçme ve değerlendirme ögesinin, kullanılış amaçlarından ve uygulamalarından birinci derecede sorumlu olanlar; eğitim programının uygulayıcıları olan öğretmenlerdir. Öğretmenler ölçme ve değerlendirme tekniklerini etkili bir biçimde kullanarak, öğrencilerin öğrenme eksikliklerini zamanında ve yerinde tespit edebilir ve bu sayede sınıf içi öğretim uygulamalarıyla ilgili planlama yaparken öğrenme eksikliklerinin oluşumunu sağlayan etkenleri belirleyerek, bunların giderilmesi ve öğrenme eksikliklerinin tamamlanabilmesi için gerekli önlemleri alabilirler. Öte yandan yapılan ölçme ve değerlendirmelerle; öğrencilerin öğrenme düzeylerini artırabilir, kendi öğretim hizmetlerinin ne derecede etkili olduğunu değerlendirebilir, öğrencilerin sahip oldukları alanları belirleyerek onları özellikle mesleki eğitsel ve kişisel yönden daha iyi yönlendirebilir, öğrencilerine başarılarının karşılığı olarak daha güvenilir değerlemeler yapabilir ve daha güvenilir notlar verebilirler. Öğretmenlerin çoğu tarafından bilinen ve eğitimin her kademesinde kullanılan geleneksel ölçme ve değerlendirme teknikleri içerdiği soru tipine uygun olarak; yazılı yoklamalar, kısa cevaplı testler, doğru yanlış testler, eşleştirme soruları, çoktan seçmeli testler vs. olarak gruplandırılabilir (Bahar, Nartgün, Durmuş ve Bıçak, 2006; 25). Geleneksel “kazanım” sınamaya odaklanan bu testler alternatif değerlendirme yöntemleriyle desteklenmektedir. Alternatif değerlendirmeler; bilginin etkin inşasını gerektiren otantik değerlendirme, performans değerlendirme, ürün dosyaları, sergiler, gösteriler, dergiler, teknoloji destekli unsurlar ve diğer değerlendirme şekillerini içerir. Bu değerlendirmelerin; öğrencileri öğrenme ve öğretme sürecine aktif olarak bağladığı ve bu bağlamda öğrencilerde düşünme becerileri gerektirdiği ve düşünme becerilerini geliştirdiği düşünülmektedir (Padem, 2015; 38).

2.4.2.1.2. Yurt Geneline Yapılan Sınavlar

Ulusal ve uluslararası eğitim sistemlerine bakıldığında ilköğretim kademesinden ortaöğretim kademesine geçiş aşamasında farklı yöntemlerin ve uygulamaların tercih edildiği görülmektedir. Ancak merkezi sınavlarla ve bu sınavların sonuçları göz önünde bulundurularak, ortaöğretim kademesinde eğitim veren kurumlara öğrenci seçimleri, dünya genelinde çokça tercih edilen yöntem ve uygulamalar olarak karşımıza çıkmaktadır. Yapılmakta olan merkezi sınavlarla, öğrencilerin ortaöğretime geçişleri başta olmak üzere, öğrencilerin okul başarı seviyelerinin tespiti gerçekleştirilmektedir. Bireyleri ilgi alanları ve yetenekleri doğrultusunda mesleğe, iş hayatına ve yükseköğretime hazırlayan ortaöğretim kurumlarına öğrenci alınması-seçilmesi üzerine ülkemizde sınavlar yapılmaktadır (Karakaya, Bulut ve Yılmaz, 2020). Türkiye'nin ortaöğretim kademesine geçişte sınavlarla öğrenci seçme tarihine bakıldığında; 1955 yılında Maarif Koleji adıyla kurulan ve daha sonra 1975 yılında Anadolu lisesine dönüştürülen okulların ilk defa 1955 yılında yapmış olduğu sınavlarla ortaöğretim kademesine öğrenci seçtiği görülmektedir. Bu okulların yanı sıra farklı zamanlarda açılan; Fen Liseleri (1964), Anadolu İmam Hatip Liseleri (1985), Sosyal Bilimler Liseleri (2003) ve Spor Liseleri'nin (2009) ilköğretim kademesinden ortaöğretim kademesine geçişte sınavla öğrenci aldığı görülmektedir. Türkiye'de, ilköğretimden ortaöğretim kademesine geçişte uygulanan merkezi sınavlar; 2000 yılı itibariyle uygulanan liselere geçiş sınavı (LGS), 2004 yılı itibariyle uygulanan ortaöğretim kurumları seçme ve yerleştirme sınavı (OKS), 2008 yılı itibariyle uygulanan seviye belirleme sınavı (SBS), 2014 yılında uygulanan temel eğitimden ortaöğretime geçiş sınavı (TEOG) şeklindedir. 2017-2018 eğitim ve öğretim yılı içerisinde "Veli Tercihine Bağlı Serbest Kayıt Sistemi" adı verilen sistemle ortaokul sonrası öğrencilerin adreslerine yakın durumda bulunan beş liseyi tercih edebilmesi, nitelikli olarak tanımlanan okullarda okumak isteyen öğrencilerin ise "isteğe bağlı olarak" merkezi sınava girmesi kararlaştırılmıştır. Bu beyanda diğer yandan ise Türkiye'nin tüm şehirlerinde belirlenen nitelikli okullara öğrenci seçmek amacıyla, beceri temelli ve muhakeme yeteneğini ölçmeyi amaçlayan PISA ve TIMSS soruları esas alınarak hazırlanan merkezi sınavla; öğrenci alacak olan ortaöğretim kurumlarına ilişkin bir merkezi sınav, kullanılan diğer bir ismi ile liselere geçiş sınavı ya da liselere geçiş sistemi (LGS) getirilmiş ve uygulanmaya başlamıştır (Kızılcı ve Nacaroglu, 2019).

2.4.2.2. Uluslararası Düzeyde Ölçme ve Değerlendirme

Aşağıda uluslararası düzeyde ölçme ve değerlendirmede sık kullanılan ölçme ve değerlendirme yöntemlerine yer verilmiştir.

2.4.2.2.1. PISA

Eğitim alanında yapılmakta olan ulusal ölçme ve değerlendirme çalışmalarının yanı sıra, ülkemizin uluslararası düzeyde eğitim seviyesinin belirlenmesi gerekmektedir. Bu nedenle belirli referans noktalarına göre ülkemizin eğitim alanında hangi düzeyde olduğunun ve giderilmesi gereken eksikliklerin ve alınması gereken önlemlerin belirlenmesinin amacıyla; kısa adı OECD olan “Ekonomik İş Birliği ve Kalkınma Örgütü’nün” bir eğitim araştırması olan PISA (Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı) sınavına, ülkemiz de bir OECD üyesi olarak, eğitim düzeyinin yükseltilebilmesi amacıyla bu araştırmaya 2003 yılından itibaren katılmıştır. Üç yıllık periyotlarla yapılan bu araştırma, OECD Eğitim Direktörlüğü’ne bağlı olan PISA Yönetim Kurulu tarafından yürütülmektedir. PISA’da zorunlu eğitimin sonunda örgün eğitime devam eden dördüncü ve sekizinci sınıf öğrencileri ile alakalı; Matematik Okuryazarlığı, Fen Bilimleri Okuryazarlığı ve Okuma Becerileri konu alanlarının yanında, öğrencilerin motivasyonları, kendileri hakkındaki görüşleri, öğrenme biçimleri, okul ortamları ve aileleri ile ilgili veriler toplanmaktadır. PISA araştırması kapsamında tanımlanan fen okuryazarlığı; öğrencilerin bilimle ilgili konularla meşgul olma ve bilimsel olgular üzerinde düşünme becerileri olarak değerlendirilmektedir. Bu bağlamda fen okuryazarlığı; olguları bilimsel olarak açıklama, bilimsel sorgulama yöntemi tasarlama ve değerlendirme, verileri ve bulguları bilimsel olarak yorumlama yeterliliklerini gerektirmektedir. Günümüzde fen eğitiminde öğrenci başarısı uluslararası düzeyde PISA ve TIMMS gibi geniş ölçekli uluslararası bu araştırmalarla ölçülmektedir. Öte yandan TIMMS (Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması) fen ve matematik performansını dördüncü ve sekizinci sınıf öğrencileri üzerinde yaptığı sınavlarla ölçmektedir. PISA (Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı) sınavı ise 15 yaş grubu öğrencilerin bilgi ve becerisini; matematik, okuma ve fen alanlarında gerçekleştirmektedir. Fen okuryazarlığı kapsamında bilişsel test sorularında kullanılan içerik alanları, kişisel-ulusal-uluslararası düzeyde; sağlık ve hastalık, doğal kaynaklar, çevre, riskler, bilim ve teknolojinin sınırları gibi alt başlıklarını içermektedir (MEB, 2018a).

2.4.2.2.2. PIRLS

Ülkemizin de dahil olduğu Uluslararası Okuma Becerileri Gelişim Projesi'ne (PIRLS) 35 ülke katılmaktadır. Bu projenin amacı; uluslararası düzeyde, dördüncü sınıf kademesinde öğrenim gören öğrencilerin; okuma becerileri ve alışkanlıkları, okuma becerilerini kazandırmak ve geliştirmek adına öğretmenlerce uygulanan öğretim yöntemleri ve ailelerin katkıları, öğretim materyallerinin yeterli olup olmadığı gibi konularda araştırmaya katılan ülkelerden, standart test ve anketlerle toplanan verilerin karşılaştırılarak, benzerliklerin ve farklılıkların ortaya çıkarılmasına dayanmaktadır (Öğretmen, 2006).

2.4.2.2.3. TIMSS

Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması (TIMSS-Trends in International Mathematics and Science Study), Uluslararası Eğitim Başarılarını Değerlendirme Kuruluşu (IEA-International Association for the Evaluation of Educational Achievement) tarafından gerçekleştirilen öğrencilerin matematik ve fen bilimleri alanlarında kazandıkları bilgi ve becerilerin değerlendirilmesini amaçlayan ve dört yıllık periyotlarda gerçekleştirilen bir tarama araştırmasıdır. Türkiye, araştırmaya sekizinci sınıf düzeyinde 1999, 2007, 2011, 2015 ve 2019 yıllarında; dördüncü sınıf düzeyinde ise 2011, 2015 ve 2019 yıllarında katılmıştır. TIMSS uygulamasında öğrencilerin başarılarının davranış göstergelerini oluşturmak üzere dört farklı yeterlik düzeyi tanımlanmıştır. Bu yeterlik düzeyleri sırasıyla alt, orta, üst ve ileri düzey şeklinde sınıflandırılmıştır. Yeterlik düzeyleri, öğrencilerin aldıkları puana göre matematik ve fen alanlarında neler yapabildiklerinin somut olarak gösterilmesine imkân sağlamaktadır. Bu sınıflamaya göre; ileri düzey öğrenciler biyoloji, kimya, fizik ve yer bilimlerine ilişkin bilgilerini çeşitli durumlarda kullanabilirler. Üst düzey öğrenciler biyoloji, kimya, fizik ve yer bilimlerindeki kavramları problem durumlarına uygularlar. Orta düzey öğrenciler ise biyoloji ve fizik bilimleri ile ilgili bilgilerini bazı problemlerin çözümünde uygulayabilir. Alt düzey öğrenciler fen bilgisine ilişkin sınırlı bilgilerini bilimsel ilkeler ve kavramları kullanırken gösterirler. Öte yandan TIMSS 2019 fen bilimleri değerlendirmesi 8. sınıf öğrenme alanlarının yüzdelik dağılımlarına bakıldığında; %35 Biyoloji, %20 Kimya, %25 Fizik ve %20 Yer Bilimleri olarak açıklanmıştır. Biyoloji alanı alt konu başlıkları; organizmaların özellikleri ve yaşam süreçleri, hücreler ve fonksiyonları, yaşam döngüleri, üreme ve kalıtım, çeşitlilik, adaptasyon, doğal seleksiyon, ekosistemler ve insan sağlığı alt başlıkları altında toplanmıştır. Kimya öğrenme alanı üç konu alanından oluşmaktadır: Maddenin yapısı, maddenin özellikleri ve kimyasal değişim. Fizik ise maddenin fiziksel

durumları ve maddedeki değişimler, enerji dönüşümü ve transferi, ışık ve ses, elektrik ve manyetizma, hareket ve kuvvetler olmak üzere beş alt konu başlığını içermektedir. Yer bilimi öğrenme alanı; yerkürenin yapısı ve fiziksel özellikleri, yerküredeki süreçler, döngüler ve yerkürenin tarihi, yeryüzü kaynakları, bu kaynakların kullanımı ve korunması, yerkürenin güneş sistemi ve evrendeki yeri olmak üzere dört konu başlığından oluşmaktadır. Bu alt başlıklara sahip tanımlanan fizik, kimya ve biyoloji yeterlik düzeylerinin taban puanları 400 puan ve üzerindedir. Puanı 400'ün altında olan öğrenciler ise alt düzeye erişemeyen öğrenciler olarak tanımlanmaktadır (MEB, 2019).

2.5. İlgili Araştırmalar

Bu bölümde; fen bilimleri dersi akademik başarısı, öğrenme ihtiyacı, öğrencilerin fen öğrenimine yönelimleri ve genel öğretim ilkeleri ile ilgili yurtiçinde ve yurtdışında yapılmış olan araştırmalara kronolojik sıraya göre yer verilmiştir.

2.5.1. Yurtiçinde Yapılan Araştırmalar

Özdemir, (2007). “Fen ve teknoloji sınıflarında öğrenci farklılıklarını temel alan öğretim ve değerlendirme yöntemlerine ilişkin sınıf öğretmenleri ihtiyaç analizi” adlı çalışmada 155 sınıf öğretmenine ihtiyaç analizi anketi uygulanmış, 13 sınıf öğretmeni ile yapılandırılmış görüşmeler yapılmış ve ek olarak iki ayrı fen ve teknoloji sınıfında video kamera kullanılarak gözlem çalışması yapılmıştır. Araştırmanın örneklemini Ankara ili Yenimahalle ve Çankaya bölgesinde görev yapmakta olan ilköğretim 4. ve 5. sınıf öğretmenleri oluşturmaktadır. Bu çalışmada ayrıca sınıf öğretmenlerinin yeni fen ve teknoloji programına ve öğrencilerin bireysel farklılıklarına yönelik görüşleri de ortaya çıkarılmaya çalışılmıştır. Elde edilen verilerin sonuçlarına göre sınıf öğretmenlerinin bireysel farklılıklarını göz önüne alan öğretim ve değerlendirme yöntemlerinin kullanımlarına ilişkin birçok ihtiyaçları (bilgi, deneyim, öğrenciler, veliler, yöneticiler, kaynaklar, fırsatlar, zaman ve fen ve teknoloji kitapları) olduğu tespit edilmiştir. Öte yandan sınıf öğretmenlerinin yeni fen ve teknoloji öğretim programında fen derslerinin işlenişi ile alakalı önerilen yeni yöntemleri kullandıkları belirlenmiştir.

Karaaslan, (2011). “Fen bilgisi öğretmen adaylarının çevreye yönelik özerk benlik motivasyonlarının psikolojik temel ihtiyaçlarının karşılanması yolu ile geliştirilmesi” adlı çalışmada fen bilgisi öğretmen adaylarının çevreye yönelik özerk benlik motivasyonlarını

incelemek ve özerk benlik motivasyonlarını destekleyen psikolojik temel ihtiyaçlarının çevre bilimleri dersi etkinlikleri sırasında nasıl karşılandığı araştırılmıştır. Çevre bilimi dersleri kapsamında yürütülen bu çalışmada 33 fen bilgisi öğretmen adayı ile altı hafta boyunca çevre problemleri tartışılmıştır ve sonraki haftalarda seçilen beş fen bilgisi öğretmen adayı ile görüşmeler yapılmıştır. Bu çalışmada veri toplama araçlarından elde edilen bulguların sonuçlarına göre; fen bilgisi öğretmen adaylarının çevreye yönelik özerk benlik motivasyonlarının arttığı gözlemlenmiştir. Ayrıca fen bilgisi öğretmen adaylarının motivasyonlarını etkileyen olumsuz kapasite inanışlarının ders etkinliklerinden sonra ve devam eden süreçte azaldığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu çalışma ile fen dersleri öğretmen adaylarının bilişsel ve öğretimsel özelliklerinin ders etkinlikleri sırasında desteklenmesinin psikolojik temel ihtiyaçlarını karşıladığını ve böylece çevreye yönelik özerk benlik motivasyonlarını geliştirdiğini ortaya çıkarmıştır.

Kurt, (2016). “Ortaokul öğrencilerinin fen bilimleri dersindeki temel psikolojik ihtiyaçları: öğrenci katılımı ve öğrenci algılarına göre ailenin rolü” adlı çalışmasında ortaokul öğrencilerinin ailelerinin okul hayatına olan katılımı, öğrencilerin fen bilimleri dersindeki temel psikolojik ihtiyaçları ve fen bilimleri dersine olan katılımları arasındaki ilişkileri incelenmiştir. Bu çalışmada nicel araştırma yaklaşımlarından korelasyonel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Araştırmanın örneklemini 2015-2016 eğitim ve öğretim yılında okumakta olan 926 altıncı, yedinci ve sekizinci sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Araştırma analizinin bulgularına göre, öğrenci algısı açısından aile katılım boyutları içerisinde yer alan ailelerin öğrencinin eğitimi ile ilgili arzuları, aile iletişimi, aile katılımı ve aile özerklik desteği ile, öğrencilerin temel psikolojik ihtiyaçları olan özerklik, yeterlik ve aidiyet ihtiyaçları arasında istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif yönde bir ilişki olduğunu ortaya koymuştur.

Ağca, (2019). “Fen bilimleri öğretmen ve öğretmen adaylarının üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin özellikleri ve eğitim ihtiyaçlarına ilişkin görüşler” adlı araştırmasında fen bilimleri öğretmenleri ve fen bilimleri öğretmen adaylarının üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerle ilgili bilgi düzeylerinin tespiti amaçlanmaktadır. Araştırmanın örneklemini; 2017-2018 eğitim ve öğretim yılı güz döneminde Kayseri ilinde farklı okullarda görev yapmakta olan sekiz fen bilimleri öğretmeni, BİLSEM’de görevli iki fen bilimleri öğretmeni ve beş fen bilimleri öğretmen adayından oluşmaktadır. Uygun veri toplama araçlarından elde edilen bulguların sonuçlarına göre; fen bilimleri öğretmenleri, BİLSEM’de görevli fen bilimleri öğretmenleri ve fen bilimleri öğretmen adaylarının üstün zekâlı ve yetenekli öğrenciler

hakkında yeterli bilgi düzeyine sahip olmadıklarını göstermiştir. Araştırmaya dahil edilen katılımcılar bu durumu lisans eğitimleri sırasında ve hizmetiçi eğitim dönemlerinde üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerle ilgili herhangi bir eğitim almamış olmalarıyla açıklamaya çalışmışlardır. Bu bağlamda katılımcılar kendilerine verilmesini talep ettikleri eğitimin verimlilik açısından teorik olmaması, söz konusu öğrencilerle uygulamalı olarak yürütülmesi gerektiğini vurgulamalarının yanı sıra kendilerinde gördükleri eksiklikler doğrultusunda, eğitim aldıkları süre içerisinde üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin özellikleri, bu öğrencilerin tespiti, eğitimin hangi yöntem ve tekniklerle verileceği gibi konuların yer alması gerektiği önerisinde bulunmuşlardır.

Karakaya, Aygün ve Yılmaz, (2018). “Ortaokul öğrencilerinin fen bilimleri öğrenmeye yönelik motivasyonlarının incelenmesi” adlı çalışmanın amacı ortaokul öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarına cinsiyet, sınıf düzeyi ve fen bilimleri ders notu değişkenlerin etkisini tespit etmiştir. Bu araştırmanın örneklemini 2015-2016 eğitim ve öğretim yılında ortaokul 6., 7. ve 8. sınıfta öğrenim gören 307 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmadan elde edilen bulguların sonuçlarına göre; ortaokul düzeyinde öğrenim gören öğrencilerinin fen derslerinde fen öğrenmeye yönelik motivasyonları, araştırmada dikkate alınan; cinsiyet, sınıf düzeyi, fen bilimleri dersi akademik başarı notu değişkenlerine göre istatistiki olarak anlamlı bir fark olduğu ortaya çıkmıştır.

Yolagiden ve Bektaş, (2018). “Sekizinci sınıf öğrencilerinin fen bilimleri öğrenme kaygıları ile fen bilimleri öğrenme yönelimleri arasındaki ilişkinin incelenmesi” adlı çalışmada sekizinci sınıfta öğrenim gören öğrencilerin fen bilimleri öğrenme kaygıları ile fen bilimleri öğrenme yönelimleri arasındaki ilişkiyi belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırmanın örneklemini Mersin ili Toroslar ilçesinde öğrenim gören ve basit rastgele örnekleme yöntemi ile seçilen toplam 407 sekizinci sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Veri toplama araçlarından elde edilen bulgulara göre öğrencilerin fen bilimleri öğrenme kaygıları ve fen öğrenimine yönelimleri arasındaki ilişkinin orta düzeyde, doğrusal, negatif yönde ve anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Bu doğrultuda öğrencilerin fen bilimleri öğrenme kaygıları arttıkça fen öğrenimine yönelimleri azalmakta, fen bilimleri öğrenme kaygıları azaldıkça fen öğrenimine yönelimlerinin artmakta olduğu sonucuna varılmıştır.

Alpaslan, Akkuş, Özlen ve Alpaslan, (2019). “Ortaokul öğrencilerinin fen öğrenimine yönelik öz yeterlik kaynakları, öz yeterlik, akademik başarıları ile kariyer yönelimi arasındaki ilişkisinin incelenmesi” adlı çalışmada ortaokul öğrencilerinin fen öğrenimine yönelik öz

yeterlik düzeylerini, öz yeterlik kaynaklarını, akademik başarıları ile kariyer yönelimleri arasındaki ilişkiyi belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırmanın çalışma grubunu devlet ortaokulunda öğrenim gören beşinci ve altıncı sınıf düzeyinde toplam 205 öğrenci oluşturmaktadır. Veri toplama araçlarından elde edilen bulguların sonuçlarına göre; öz yeterlik ve öz yeterlik kaynakları, fen bilimleri ders notu ve kariyer yönelimi arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişkiler olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Araştırma bulgularına göre öz yeterlik ile öz yeterlik kaynakları arasında en güçlü ilişkinin pozitif yönde dolaylı yaşantılar ile olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca analiz sonuçları kariyer yönelimi ile pozitif yönlü olarak öz yeterlik ve fen bilimleri ders notun ilişkili olduğunu göstermektedir.

Müezzın ve Özata, (2019). “Ortaöğretim öğrencilerinde fen öğrenmeye yönelik kaygı ve motivasyon ilişkisi” adlı çalışmasında ortaöğretim öğrencilerinin fen bilimlerini öğrenmeye yönelik kaygıları ve fen eğitime yönelik motivasyon düzeylerinin incelemesi amaçlanmıştır. Araştırmanın örneklemini fen derslerinin yoğun olarak görüldüğü kolejlerde öğrenim göre toplam 523 kolej öğrencisi oluşturmaktadır. Veri toplama araçlarından elde edilen bulguların sonuçlarına göre fen bilimini öğrenme kaygısı ile fen öğrenimine yönelik motivasyon arasında orta ve düşük düzeyde negatif yönde ilişki bulunmuştur. Buna göre fen bilimine yönelik kaygı yükseldikçe fen öğrenimine yönelik motivasyonun düştüğünü, kaygı düştükçe de motivasyonun yükseldiği ortaya konmuştur.

Demirci, (2020). “Yansıtıcı düşünme etkinlikleri ile zenginleştirilmiş REACT stratejisinin öğrencilerin yansıtıcı düşüncelerine, fen öğrenimine yönelimlerine ve motivasyonlarına etkisi” adlı çalışmasında; “vücudumuzdaki sistemler” ünitesi kapsamında planlanan yansıtıcı düşünme etkinlikleri ile zenginleştirilmiş REACT stratejisinin, ilköğretim 6.sınıf öğrencilerinin yansıtıcı düşüncelerine, fen öğrenimine yönelimlerine ve fen öğrenimine yönelik motivasyonlarına etkisi araştırılmıştır. Yapılan çalışmada; Yansıtıcı Düşünme Ölçeği, Fen Öğrenimine Yönelim Ölçeği ve Öğrencilerin Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçekleri ile veriler toplanmış ve elde edilen nicel veriler SPSS ile analiz edilmiştir. Araştırma sonucunda deney grubu öğrencileri ile kontrol grubu öğrencilerinin Yansıtıcı Düşünme Ölçeği, Fen Öğrenimine Yönelim Ölçeği ve Öğrencilerin Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği puanları arasında anlamlı farklılık görülmemiştir. Fakat araştırmada deney grubu öğrencilerinin Yansıtıcı Düşünme Ölçeği puanlarında uygulama sonrasında anlamlı bir fark tespit edilmiştir.

Aktay, (2005). “İlköğretim eğitim ve öğretim ilkelerinin ilköğretim okullarında gerçekleştirilme düzeyi” adlı çalışmasında; ilköğretim okullarında eğitim ve öğretim ilkelerinin gerçekleşme düzeyini belirlemek amaçlanmıştır. Araştırmanın örneklemini Eskişehir ili içinde yer alan 493 ilköğretim öğretmeni oluşturmaktadır. Araştırmada kullanılan veri toplama araçlarından elde edilen bulguların sonuçlarına göre öğretmenler, ilköğretimin eğitim ve öğretim ilkelerinin ilköğretim okullarında çoğunlukla gerçekleştirildiği yönünde görüş bildirmişlerdir. Ayrıca, öğretmenlere göre; ilköğretimin eğitim ve öğretim ilkelerinin yeterince gerçekleştirilememesinin en önemli nedenleri arasında ilköğretim okullarındaki öğrenci sayılarının fazla olmasından dolayı destek hizmetlerinden (kütüphane, laboratuvar, spor salonu, toplantı ve gösteri salonu) ve öğrenci velilerinin yeterince ilgili olmaması gösterilmiştir.

Aktaş, (2006). “İlköğretim 4. ve 5. sınıf fen bilgisi programındaki öğrenme-öğretme yaşantılarının öğretim ilkelerine uygunluğu (öğretmen görüşleri)” adlı çalışmasında ilköğretim 4. ve 5. sınıf fen bilgisi öğretim programındaki öğrenme-öğretme yaşantılarının, öğretim ilkelerine uygunluğunun öğretmen görüşleri açısından araştırmıştır. Özel ve devlet ilköğretim okullarında toplamda 152 öğretmenin katıldığı araştırmanın sonucunda öğretmenlerin büyük çoğunluğunun fen dersi konularını bireye görelilik ilkesi, somuttan-soyuta ilkesi, yakından-uzağa ilkesi, basitten-karmaşığa ilkesi öğretim ilkelerine uygun bulmadıkları ve fen derslerinde, gezi- gözlem, gösteri, laboratuvar, problem çözme gibi öğretim yöntem-tekniklerine yeterince yer vermediğine ulaşılmıştır.

Kızılay, (2019). “2015 yılı TEOG ve PISA sınavları fen bilimleri sorularının öğretim ilkeleri bağlamında değerlendirilmesi” adlı çalışmasında 2015 yılında yapılan ulusal sınav Temel Eğitimden Ortaöğretime Geçiş (TEOG) ile uluslararası PISA sınavında sorulan fen bilimleri sorularının öğretim ilkeleri kapsamında analiz edilmesi amaçlanmıştır. Araştırma grubunu akademisyenler ve öğretmenlerin oluşturduğu bu araştırma sonuçlarına göre akademisyenler tarafından TEOG sorularının öğrencinin yaşantısına uzak hazırlandığı, iş/güncellik öğretim ilkesine uygun bulunmadığı, toplumun ve günlük yaşamın ihtiyaçlarına ve sorunlarına yönelik olarak hazırlanmadığı, öğrencilerin, fiziksel, zihinsel, psikolojik ve sosyal bakımdan bütün olarak ele alınması gerekliliğini savunan bütünlük ilkesine uygun bulunmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Katılımcılar tarafından PISA sorularının öğrencileri genel olarak bilgiyi yorumlamaya yönlendirdiği, TEOG sorularının ise bilgiye ve ezbere dayalı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuçlara dayanarak ulusal sınavlarda sorulan soruların,

bireyin içinde bulunduğu toplumun ihtiyaçlarına, bireyin ihtiyaçlarına ve günlük hayatta karşılaştığı sorunlara uygun, sadece bilgi gerektiren değil aynı zamanda öğrencileri yorumlamaya teşvik eden, bütünlük ilkesi dikkate alınarak, bilimsel süreç becerilerini, yaratıcı düşünme becerilerini, problem çözme becerileri gerektiren nitelikte olması gerektiği ileri sürülmüştür.

Uyanık, (2017). “İlkokul öğrencilerinin fen bilimleri dersine yönelik tutumları ile akademik başarıları arasındaki ilişki” adlı çalışmada; ilkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersine yönelik tutumları ile akademik başarıları arasındaki ilişkiyi incelemek amaçlanmıştır. Bu araştırmanın örneklemi; 2015-2016 akademik yılı bahar döneminde, Kastamonu İl merkezinde yer alan devlet okulları arasından seçilen 10 devlet okulunda öğrenim gören, 519 dördüncü sınıf öğrencisinden oluşmaktadır. Veri toplama araçlarından elde edilen bulguların sonuçlarına göre; kız ve erkek öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutum ölçeği puanları arasında kız öğrencilerin lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir. Bununla birlikte, kız öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutumları ile akademik başarıları arasında yüksek düzeyde pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Öte yandan, erkek öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutumları ile akademik başarıları arasında orta düzeyde pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Karakoç ve Köse, (2018). “İlköğretim akademik başarı ölçüleri ile temel eğitimden ortaöğretime geçiş sınav puanları arasındaki ilişki” adlı çalışmada; Temel Eğitimden Ortaöğretime Geçiş Sınavı’na katılan 6.sınıf ve 7.sınıf öğrencilerinin başarı ölçülerinin, bu sınavdan aldıkları alt testi ham puanları ile ortaokuldaki ilgili derslere (türkçe, din kültürü ve ahlak bilgisi, fen bilimleri, sosyal bilgiler, ingilizce) ait ders başarı ölçüleri arasındaki ilişkiler tespit edilmeye çalışılmıştır. Araştırma kapsamında öğrencilerin 6. sınıf ve 7. sınıf matematik, türkçe, din kültürü ve ahlak bilgisi, fen bilimleri, sosyal bilgiler ve ingilizce dersi yazılı sınavlarını, ders etkinliklerine katılım ve performans görevi puanlarını bağımsız değişken olarak; TEOG sınavı matematik, türkçe, din kültürü ve ahlak bilgisi, fen bilimleri, sosyal bilgiler ve ingilizce alt testi ham puanları ayrı ayrı bağımlı değişken olarak ele alınmıştır. Araştırmadan elde edilen bulgulara göre TEOG sınavı matematik, türkçe, din kültürü ve ahlak bilgisi, fen bilimleri ve sosyal bilgiler alt testi başarısını en yüksek düzeyde yordayan değişkenin ilgili derslere ait başarı ölçülerinden yazılı sınav değişkeni olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Öte yandan TEOG sınavı ingilizce alt testi başarısını en yüksek düzeyde

yordayan değişkenin ders etkinliklerine katılım değişkeni olduğu ve performans görevi değişkeninin TEOG sınavı sosyal bilgiler ve ingilizce dersi başarılarını açıklarken; matematik, türkçe, din kültürü ve ahlak bilgisi, fen bilimleri başarısını açıklamada yetersiz kaldığı görülmüştür.

Palancı ve Sarıkaya, (2019). “Ortaokul öğrencilerinin çevre risk algı puanları ile fen bilimleri dersi akademik başarıları arasındaki ilişkinin araştırılması” adlı çalışmada; ortaokul öğrencilerinin çevre risk algı puanları ile fen bilimleri dersi akademik başarıları arasındaki ilişkinin araştırılması amaçlanmıştır. Araştırmanın örneklemini Ankara ili Keçiören ilçesinde öğrenim görmekte olan 404 ortaokul öğrencisine oluşturmaktadır. Ortaokul öğrencilerinin akademik başarıları 2014-2015 eğitim ve öğretim yılı ikinci dönem fen bilimleri dersi birinci, ikinci ve üçüncü yazılı notlarının ortalamaları alınarak belirlenmiştir. Çalışma sonucunda ortaokul öğrencilerinin çevre risk algı puanları ile fen bilimleri dersi akademik başarıları arasında anlamlı bir ilişkinin olduğu belirlenmiştir.

Şimşek ve Hamzaoglu, (2020). “Modellerle zenginleştirilmiş fen öğretiminin akademik başarı, kalıcılık ve tutum üzerine etkisi” adlı çalışmada; 6. sınıf fen bilimleri dersinde modellerle zenginleştirilmiş öğretimin öğrencilerin akademik başarı, bilgilerin kalıcılığı ve fen bilimleri dersine karşı tutumları üzerine etkisini araştırmaktadır. Araştırmanın örneklemini 2016-2017 eğitim ve öğretim yılında Osmaniye ilinde 6. Sınıf düzeyinde öğrenim gören 45 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmada ön test son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Uygulanan veri araçlarından elde edilen bulgulara göre akademik başarı ve bilgilerin kalıcılığı yönünden deney grubu lehine anlamlı fark olduğunu, fen tutumları yönünden anlamlı bir fark olmadığını göstermiştir. Öğrencilerin uygulama hakkında görüşleri incelendiğinde ise genel olarak olumlu duygular ifade ettikleri tespit edilmiştir.

Korkmaz ve Kadirhan, (2020). “EBA içerikleriyle harmanlanmış öğretim uygulamasının öğrencilerin fen bilimleri dersindeki akademik başarılarına ve tutumlarına etkisi” adlı çalışmada; EBA kullanılarak harmanlanan fen bilimleri eğitiminin öğrencilerin akademik başarılarına ve tutumlarına etkisi araştırılmıştır. Araştırmanın örneklemini 756. sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Araştırma kapsamında toplanan verilerin bulgularına göre uygulama öncesinde hem deney hem de kontrol grubundaki öğrencilerin fen bilgisi dersine yönelik tutumları oldukça yüksektir ve EBA içerikleriyle harmanlanmış fen bilimleri dersinin, öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik akademik başarılarına ve tutumlarına katkı sağladığı sonucuna ulaşılmıştır.

2.5.2. Yurtdışında Yapılan Araştırmalar

Morina ve Kervan, (2018). “The attitudes of the elementary school teachers towards the teaching principles and methods: a Kosovo case” adlı çalışmada; Kosova’da görev yapan öğretmenlerin, öğretim ilke ve yöntemlerine ilişkin tutumlarının çeşitli değişkenlere göre incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırmanın örneklemini Kosova'nın şehir ve köylerinde görev yapan 107 öğretmen oluşturmaktadır. Araştırmadan elde edilen verilerin bulgularında göre öğretmenlerin cinsiyetleri, öğretmenlerin branşları, öğretmenlerin kıdemleri, öğretmenlerin yaş gruplarına göre kullandığı alternatif yöntem ve teknikler değişkenlerine ilişkin tutumlarında anlamlı farklılıklar olduğu görülmüştür.

Kervan ve Morina, (2018). “Examination of the self-efficacy of teacher candidates in Kosovo regarding teaching principles and methods” adlı çalışmada; öğretmen adaylarının öğretim ilke ve yöntemlerine ilişkin öz yeterliklerini incelenmiştir. Araştırmanın evreninin üniversitede okumakta olan öğretmen adayları oluşturmaktadır. Araştırma sonuçlarına göre öğretmen adaylarının öz yeterlik düzeylerinin öğretim ilke ve yöntemlerine ilişkin olumlu ve orta düzeyde olduğu görülmektedir. Öte yandan öğretmen adaylarının; cinsiyet, kurs alma, seminer katılımı, etnik köken, adaylarının okudukları bölümler de öz yeterliklerini etkilemektedir.

Tapola ve Niemivirta, (2008). “The role of achievement goal tendencies in students’perceptions of and preferences for classroom environment” adlı çalışmada; öğrencilerin öğrenme ortamına ilişkin algıları ve tercihlerindeki farklılıkları araştırılmıştır. Öte yandan öğrencilerin eğilimsel motivasyon faktörlerinin ve öğrenme hedef yönelimlerinin önemi ortaya çıkarılmaya çalışılmıştır. Araştırmanın örneklemini 208 ilköğretim altıncı sınıf öğrencisi oluşturmuştur. Araştırmadan elde edilen verilerin analizine göre; öğrencilerin öğrenme ortamına yönelik algılarının ve tercihlerinin, öğrencilerin motivasyonel eğilimlerindeki farklılıklara bağlı olarak değiştiği bulunmuştur.

Abdi, (2014). “The effect of inquiry-based learning method on students’academic achievement in science course” adlı çalışmada; sorgulamaya dayalı öğrenme yönteminin öğrencilerin fen bilimleri dersindeki akademik başarılarına etkisi üzerinde çalışmıştır. Araştırmanın örneklemini farklı sınıflarda beşinci sınıf düzeyinde öğrenim gören toplam 40 öğrencisi oluşturmaktadır. Amaçlı örnekleme yöntemiyle seçilmiş öğrencilerle sekiz hafta boyunca süren araştırmada, belirlenen deney grubuna sorgulamaya dayalı öğrenme yöntemi uygulanırken kontrol grubuna ise geleneksel öğretim yöntemi

uygulanmıştır. Araştırma sorgulamaya dayalı öğrenme yönteminin geleneksel öğretime göre etkililiğini belirlemek için hem deney hem de kontrol grubundaki öğrencilere ön test ve son test olarak 30 maddeden oluşan fen bilimleri başarı testi uygulanmıştır. Araştırmadan elde edilen verilerin analizine göre sorgulamaya dayalı öğrenme yöntemi ile akademik başarı arasında anlamlı bir fark olduğunu sonucuna ulaşılmıştır.

Liou, (2021). “Students’ attitudes toward science and science achievement: an analysis of the differential effects of science instructional practices” adlı çalışmada; araştırmaya dayalı ve öğretmen tarafından yönlendirilen öğretim uygulamalarının öğrencilerin fen ve fen akademik başarısına yönelik tutumları üzerindeki yordayıcı etkilerini araştırmıştır. Araştırmanın örneklemini Tayvan’dan; Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programının (PISA) sınavlarıyla ulusal düzeyde sınavlara katılan 15 yaşındaki 7,708 öğrenci oluşturmaktadır. Öğrencilerin demografik ve sosyoekonomik özelliklerinin de dahil edildiği yapısal eşitlik modellemesi analizlerinin sonuçları, öğretmen yönlendirmeli öğretim uygulamalarının öğrencilerin fen başarısı üzerinde önemli bir pozitif etkiye sahipken, sorgulamaya dayalı öğretim uygulamalarının öğrencilerin fen bilgisi üzerinde önemli bir olumsuz etkiye sahip olduğunu ortaya koymuştur.

Ortega-Torres, Solaz-Portoles ve Sanjosé-López, (2020). “Inter-relations among motivation, self-perceived use of strategies and academic achievement in science: A study with spanish secondary school students” adlı çalışmada; İspanyol ortaokul öğrencilerinin fen öğrenirken öğrenme stratejileri kullanma, benlik algıları, farklı motivasyon bileşenleri, motivasyon-öğrenme stratejilerini kullanma, bilişsel-üstbilişsel ve yönetim stratejilerinin öğrencilerin fen akademik başarısı üzerindeki etkisini araştırmıştır. Araştırmanın örneklemini 7. Sınıf ile 11.sınıf düzeyi arasında öğrenim göre 364 ortaokul ve lise öğrencisi oluşturmaktadır. Araştırmadan sonuçlarına göre; motivasyon, bilişsel-üstbiliş ve kaynak yönetimi stratejileri, öğrencilerin fen başarısı üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Motivasyon bileşenlerinin öğrencilerin fen performansı üzerinde bilişsel ve üstbilişsel stratejilerden daha büyük bir etkisi olduğu saptanmıştır. Fen başarısı üzerinde öz yeterliğin en güçlü etkiye sahip değişken olduğu ortaya çıkmıştır. Bu sonuçlar, kendi kendine algılanan bilişsel ve üstbilişsel stratejileri kullanımının fen bilimleri dersi akademik başarısı üzerindeki sınırlı etkisini ortaya koymakta ve önceki çalışmalarla uyumlu olarak öğrencilerin fen bilimlerinde öz yeterliklerinin önemini vurgulamaktadır.

Roick ve Ringeisen, (2017). “Self-efficacy, test anxiety, and academic success: a longitudinal validation” adlı çalışmasında; motivasyonun başarı ile ilgili bileşenlerini ve ilgili performansı öz düzenleme ve öz yeterlik değişkenleri açısından araştırmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu toplam 92 öğrenci oluşturmaktadır ve sözlü sınavdan önce ve sonra farklı zaman noktalarında uygulanan anketlerle veriler toplanmıştır. Araştırmadan elde edilen bulguların sonuçlarına göre; öğrencilerin, öz yeterlik, öz düzenleme ve hedefe ulaşma, sınavla ilgili bilişenler ve sınav kaygısı değişkenlerinin akademik performans üzerinde etkili olduğu kanıtlarına ulaşılmıştır.



BÖLÜM III

YÖNTEM

3.1. Araştırma Modeli

Bu araştırmanın yapılmasında “genel tarama modelinden” yararlanılmıştır. Genel tarama modelleri ile tekil ya da ilişkisel taramalar yapılabilir ve bir araştırmada tekil ve ilişkisel tarama birlikte kullanılabilir. Tekil tarama modeli, değişkenlerin tek tek tür ya da miktar olarak oluşumlarının belirlenmesi amacıyla yapılan araştırma modelidir. Bu yaklaşımla ilgilenilen; olay, birey, grup, konu vb. birim ve duruma ilişkin değişkenler ayrı ayrı betimlenmeye çalışılır. İlişkisel tarama modeli ise iki ya da daha fazla sayıdaki değişken arasındaki değişimin varlığını ve derecesini belirlemeyi amaçlayan bir araştırma modelidir (Karasar, 1999, 79-81). Bu araştırmada ilişkisel tarama modeli ile araştırmanın hipotezleri, tekil tarama modeli ile de araştırmanın alt amaçları betimlenmiştir.

3.2. Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu 2020-2021 eğitim ve öğretim yılı ikinci döneminde, Kahramanmaraş ili Göksun ve Elbistan İlçe Milli Eğitim Müdürlüğüne bağlı ortaokul kademesi sekizinci sınıf düzeyinde öğrenim gören 371 öğrenci oluşturmaktadır. Ulaşılabilirlik ilkesi doğrultusunda, çalışma grubunun belirlenmesinde Covid-19 salgını şartları da göz önüne alınmıştır. Tek bir katılma derecesinin işaretlendiği veya maddelerden herhangi birinin boş bırakıldığı ölçekler dikkate alınmamıştır. Çalışma kapsamında betimsel analiz, faktör analizi (AFA ve DFA faktör analizi), ölçek geliştirme ve yapısal eşitlik modeli kullanılmıştır. Dolayısıyla katılımcı sayısının belirlenmesinde de bu durum dikkate alınmıştır. Literatürde çalışma grubunun büyüklüğü konusunda farklı ölçütler bulunmaktadır. Örneklem büyüklüğünü dikkate alan Preacher ve MacCallum (2002) minimum örneklem büyüklüğünün 100 ile 250 arasında veya katılımcı sayısının madde sayısından en az üç kat daha fazla olması gerektiğini ifade etmektedir (Akt. Fer ve Çıktık, 2006). Bu sayı Tavşancıl (2006) ve Bayram’a (2010) göre 200 ve üzerinde, Balcı’ya (2011) göre ise madde sayısının birkaç katı büyüklüğünde olmalıdır. Literatürde örneklem büyüklüğü için madde sayısının beş veya 10 katının yeterli olduğu da ileri sürülmektedir (Bryman ve Cramer, 2001; Akt.: Seçer, 2015).

Çalışma grubunda yer alan katılımcı sayısı, araştırmanın amacı ve istatistiksel çözümler için uygundur. Çalışma grubunda yer alan öğrencilerin demografik bilgileri Tablo 3'te yer almaktadır.

Tablo 3. Çalışma Grubunda Yer Alan Katılımcıların Demografik Özellikleri

Demografik Bilgiler		
Cinsiyet	f	%
1. Kız Öğrenci	239	64,4
2. Erkek Öğrenci	132	35,6
Okulun Bulunduğu İlçe		
1. Göksun (Bir Okul)	39	10,5
2. Elbistan (Beş Okul)	332	89,5
Toplam	371	100

Araştırmaya katılan öğrencilerin demografik özelliklerine (cinsiyet, okul adı, okulun bulunduğu ilçe) göre dağılımları tablo halinde verilmiş ve yorumlanmıştır. Cinsiyet değişkeni açısından katılımcıların özelliklerine bakıldığında, Tablo 3'te yer aldığı gibi araştırmaya katılan öğrencilerin %64,4'ünün kız öğrencilerden, %35,6'sının ise erkek öğrencilerden oluştuğu görülmektedir.

Araştırmaya katılan sekizinci sınıf öğrencileri içerisinde, kız öğrenci sayısının erkek öğrenci sayısından oldukça fazla olduğu görülmektedir. Kız öğrenci sayısının fazla olmasının sebebi; araştırmaya dahil edilen okullarda uygulanan veri toplama araçlarının içerisinde, araştırmanın amacına hizmet etmeyen (74) veri toplama aracının geçersiz sayılması, 2020-2021 öğretim yılı sürecinde devam eden yüz yüze eğitim süresinin sınırlı olması ve Covid-19 salgını sebebiyle ülke genelinde yüz yüze eğitim ve öğretim sürecine öğrenci katılımının gönüllülük esasına dayalı olmasından kaynaklandığı düşünülebilir.

3.3. Etik Kurul Onayı ve Araştırma İzni

Veriler toplanmadan, Akdeniz Üniversitesi Rektörlüğü Sosyal ve Beşerî Bilimler Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu'ndan 04.01.2021 tarihli E-55578142-050.01.04-264 sayılı kararla “Etik Onay Belgesi” alınmıştır. Daha sonra Kahramanmaraş İl Milli Eğitim Müdürlüğü tarafından 07.04.2021 tarihli ve E-35776031-605.01-23756071 sayılı uygulama izinlerinin alınmasıyla veri toplama sürecine geçilmiştir.

3.4. Veri Toplama Süreci

Veri toplama araçları; 2020-2021 eğitim ve öğretim yılı ikinci döneminde, Covid-19 salgını nedeniyle MEB tarafından alınan tedbirler bağlamında okulların yüz yüze eğitime açık olduğu haftalarda, öğrencilere çalışma ve ölçekler hakkında bilgi verilerek, araştırmacı tarafından 01.05.2021–19.06.2021 tarihleri arasında, çalışma grubunda bulunan öğrencilere doğrudan, yüz yüze bir şekilde uygulanmıştır. Ölçme araçları, çalışmaya dâhil olmayı kabul eden öğretmenlerin ders saatlerinde öğrencilere dağıtılmıştır. Öğrencilere katıldıkları çalışmayla alakalı isimlerinin ve kişisel bilgilerinin alınmayacağı ve araştırmada toplanacak olan verilerin kullanım amacı ile ilgili bilgi verildikten sonra, gönüllülük esas alınarak, çalışmaya dâhil olmayı kabul eden öğrencilerin ölçekleri cevaplamasına müsaade edilmiştir.

3.5. Verilerin Analizi

Verilerin analizinde SPSS 24 ve AMOS 24 paket programları kullanılmıştır. Katılımcıların demografik özelliklerine (cinsiyet, ilçe, okul) ilişkin verilerin çözümlenmesinde sınıflama özelliği taşıdığından dolayı frekans ve yüzde teknikleri dikkate alınmıştır. Tavşancıl'a göre (2006, 12) bir ölçek sınıflama özelliği taşıyorsa verilerin analizinde frekans ve yüzde teknikleri kullanılabilir. Alt amaçlara ilişkin kullanılan; akademik başarı, öğrenme ihtiyaçları, genel öğretim ilkeleri ve fen öğrenimine yönelim ölçeklerinden elde edilen veriler, SPSS 24 programı kullanılarak; frekans, yüzde, aritmetik ortalama ve standart sapma teknikleri ile analiz edilmiştir. Tavşancıl'ın da (2006, 12) belirttiği gibi, eşit aralıklı ölçeklerden elde edilen veriler aritmetik ortalama ve standart sapma teknikleriyle analiz edilebilir. Araştırmanın hipotezlerine ilişkin olarak; ölçeklerin açıklayıcı faktör analizi (AFA) SPSS 24 programı ile, doğrulayıcı faktör analizleri (DFA) ve yapısal eşitlik modeli (YEM) ise AMOS 24 programı ile yapılmıştır. Ölçeğin AFA'ya uygunluğu ise Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) ve Bartlett's testi ile belirlenmiştir. Büyüköztürk'e göre (2007) KMO

sonucunun ,60'tan büyük olması ve Bartlett testinin anlamlı çıkması, veri setinin faktör analizi yapılması için uygun olduğunu göstermektedir. DFA ve YEM'de model parametrelerinin tahmin edilmesinde maksimum olabilirlik tahmin yöntemi kullanılmıştır. Model uyum iyiliğinin değerlendirilmesinde; RMSEA (Root Mean Square Error of Approximation/Yaklaşık Hataların Ortalama Karekökü), SRMR (Standardized Root Mean Square Residual/Standardize Edilmiş Kalıntıların Ortalama Karekökü), GFI (Goodness of Fit Index/Uyum İyiliği İndeksi), CFI (Comparative Fit Index/Karşılaştırmalı Uyum İndeksi), AGFI (Adjusted Goodness of Fit Index/Düzeltilmiş Uyum İyiliği İndeksi), NFI (Normed Fit Index/Normlandırılmış Uyum İndeksi), $\chi^2/sd = CMIN/DF$ (Chi-Square/Degrees of Freedom=Ki Kare/Serbestlik Derecesi), p (Level Of Significance/Anlamlılık Düzeyi) uyum indeksleri dikkate alınmıştır. Bayram'a göre (2010); DFA ve YEM için χ^2/sd , SRMR, GFI, CFI, RMSEA, p uyum indeksleri dikkate alınmalıdır. DFA ve modelin uyum (fit) indekslerinin (değerlerinin) uygunluğu için ise aşağıda yer alan Tablo 4'te verilen değerler dikkate alınmıştır. Ölçeklerin güvenilirliği ise güvenilirlik kestirme yöntemlerinden biri olan iç tutarlık katsayısını veren Cronbach Alpha katsayısı ile hesaplanmıştır. Cronbach Alpha (α) değeri için; ,60 ve üzeri olması ölçeğin güvenilir ,80 ve üzerinde olması ise yüksek derecede güvenilir kabul edilmektedir (Kayış, 2006). Öğrenme ihtiyaçları, fen öğrenimine yönelim ile genel öğretim ilkeleri ölçeklerinde yer alan maddeler beşli likert türü ölçek şeklindedir. Bu nedenle ölçekte yer alan maddeler kendi likert türü ifadelerine bağlı olarak 1.00-1.80, 1.81-2.60, 2.61-3.40, 3.41-4.20, 4.21-5.00 şeklinde derecelendirilmiştir.

Tablo 4. Uyum İndekslerine İlişkin Mükemmel ve Kabul Edilebilir Uyum Değerleri

Uyum İndeksleri	İyi Uyum	Kabul Edilebilir Uyum
χ^2/sd	$0 \leq \chi^2/sd \leq 2$	$2 < \chi^2/sd \leq 3$
GFI	$0,95 \leq GFI \leq 1,00$	$0,90 \leq GFI \leq 0,95$
CFI	$0,97 \leq CFI \leq 1,00$	$0,95 \leq CFI < 0,97$
NFI	$0,95 \leq NFI \leq 1,00$	$0,90 \leq NFI < 0,95$
AGFI	$0,90 \leq AGFI \leq 1,00$	$0,85 \leq AGFI < 0,90$
RMSEA	$0 \leq RMSEA \leq 0,05$	$0,05 < RMSEA \leq 0,08$
SRMR	$0 \leq SRMR \leq 0,05$	$0,05 \leq SRMR \leq 0,10$

Kaynak: Schermelleh-Engel vb., 2003; Schumaker ve Lomax, 2004; Bryne, 2010; Akt: Bayram, 2010.

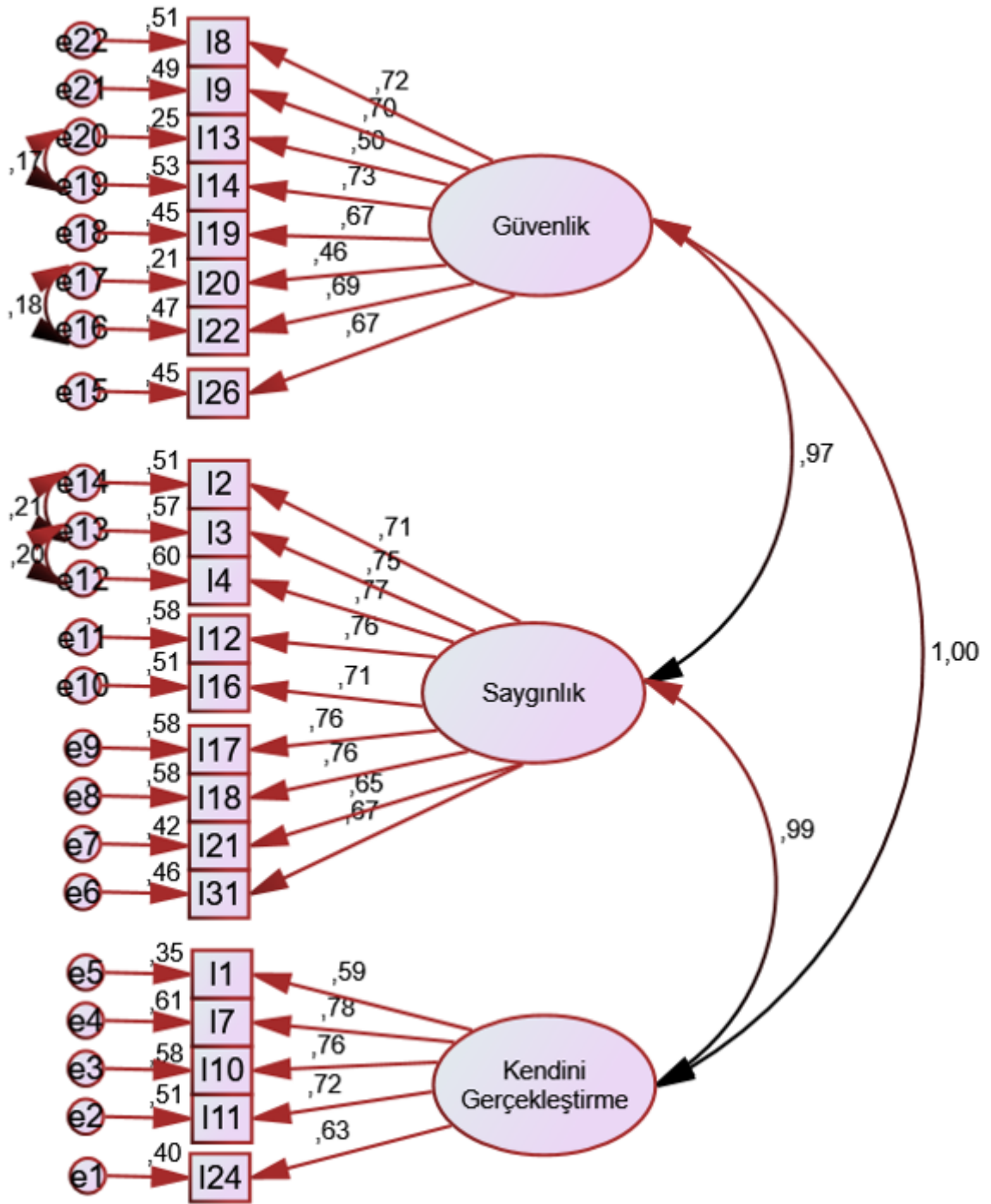
3.6. Veri Toplama Araçları

Araştırmada veri toplama aracı olarak Öğrenme İhtiyaçları Ölçeği, Fen Öğrenimine Yönelim Ölçeği, Genel Öğretim İlkeleri Ölçeği ve Fen Bilimleri Dersi Akademik Başarı Testi kullanılmıştır.

3.6.1. Öğrenme İhtiyaçları Ölçeği

“Öğrenme İhtiyaçları Ölçeği” öğrencilerin öğrenme ihtiyaçlarını belirlemek amacıyla Baştürk Tekin (2014) tarafından beşli likert türünde geliştirilmiştir. Güvenlik, saygınlık ve kendini gerçekleştirme şeklinde adlandırılan üç faktör ve 31 maddeden oluşmaktadır. Ölçeğin geneline ilişkin güvenirlik katsayısı (Alpha) ,943’tür. Bu çalışmadan elde edilen verilerin analiz sonuçları ise aşağıda yer almaktadır.

Verilerin analizi sonucunda ölçeğin KMO değerinin ,957 olduğu belirlenmiştir. KMO ve Bartlett Sphericity testinden elde edilen sonuçlar ($\chi^2=7745,253$, $df=465$, $p=,000$) verilerin faktör analizi yapmaya uygun olduğuna işaret etmektedir. Ölçekte yer alan maddelerin faktör yükleri ,762 ile ,424 arasında değişmektedir. İç tutarlık katsayısı Cronbach Alpha’nın ölçeğin güvenlik faktöründe ,899; saygınlık faktöründe ,925; kendini gerçekleştirme faktöründe ,883 olduğu ve ölçeğin genelinde ise bu değer ,963 olduğu tespit edilmiştir. Ölçekte yer alan üç faktör, toplam varyansın %57,728’ini açıklamaktadır. AFA sonucunda elde edilen yapı DFA ile test edilmiştir. Modifikasyon indeksleri (M.I.) dikkate alınarak uyum indeksleri açısından ölçeğin uygun (uyum, fit) değerlerinin elde edilmesi için dokuz madde çıkarılmış, gerekli modifikasyonlar yapılmıştır. Ölçeğin DFA sonuçları Şekil 2’de yer almaktadır. Şekil 2’den de anlaşılabacağı üzere uyum indeksleri kabul edilebilir ve üzerinde değerlere sahiptir.



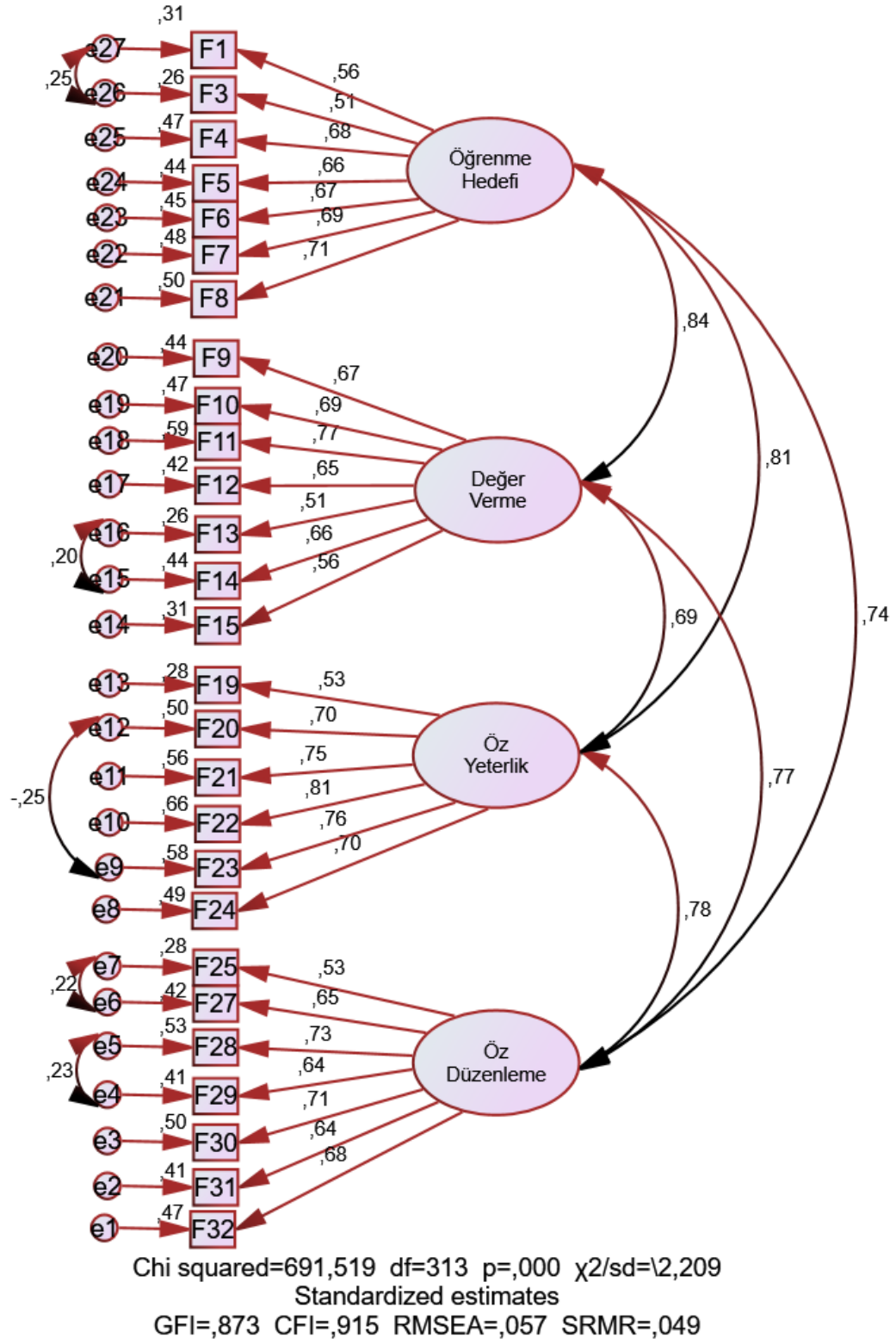
Chi squared=601,969 df=202 p=,000 $\chi^2/sd=\sqrt{2,980}$
 Standardized estimates
 GFI=,868 CFI=,916 RMSEA=,073 SRMR=,042

Şekil 2. Öğrenme İhtiyaçları Ölçeği DFA Sonuçları

3.6.2. Fen Öğrenimine Yönelim Ölçeği

Velayutham, Aldridge ve Fraser'ın (2011) geliştirdikleri SALES (Students' Adaptive Learning Engagement in Science) ölçeği, Yetişir ve Ceylan (2015) tarafından Türkçeye "Fen Öğrenimine Yönelim Ölçeği (FÖY)" adıyla beşli likert türünde uyarlanmıştır. Ölçek dört faktör ve 32 maddeden oluşmaktadır. Türkçeye uyarlanan ölçeğin yapı geçerliliğini ortaya koymak amacıyla AFA ve DFA yapılmıştır. FÖY ölçeğine ilişkin elde edilen bu dört faktör toplam varyansın %48,46'sını açıklamaktadır. DFA analizi sonucu elde edilen χ^2/sd , GFI, AGFI, CFI, NNFI, RMR, RMSEA uyum indekslerine ilişkin bulunan değerler ışığında modelin dört faktörlü yapısının veri ile uyumunun iyi olduğunun sonucu ortaya çıkmıştır. Ölçekteki her bir faktör için hesaplanan ve ,86 ile ,89 aralığında değişen iç tutarlılık katsayıları ölçeğin güvenilir olduğunu göstermektedir. Bu çalışmadan elde edilen verilerin analiz sonuçları ise aşağıda yer almaktadır.

Verilerin analizi sonucunda ölçeğin KMO değerinin ,940 olduğu belirlenmiştir. Hem KMO değeri hem de Bartlett Sphericity testinden elde edilen sonuçlar ($\chi^2= 5782,098$, $df=496$, $p=,000$) verilerin faktör analizi yapmaya uygun olduğuna işaret etmektedir. Ölçekte yer alan maddelerin faktör yükleri ,723 ile ,462 arasında değişmektedir. İç tutarlılık katsayısı Cronbach Alpha'nın ölçeğin öğrenme hedefi faktöründe ,851; değer verme faktörlerinde ,846; öz yeterlik faktörlerinde ,866; öz düzenleme faktöründe ,850 ve ölçeğin genelinde ise bu değer ,944 olduğu tespit edilmiştir. Ölçekte yer alan dört faktör toplam varyansın %52,528'ini açıklamaktadır. AFA sonucunda elde edilen yapı DFA ile test edilmiştir. Modifikasyon indeksleri (M.I.) dikkate alınarak uyum indeksleri açısından ölçeğin uygun (uyum, fit) değerlerinin elde edilmesi için beş madde ölçekten çıkarılmış, gerekli modifikasyonlar yapılmıştır. Ölçeğin DFA sonuçları Şekil 3'te yer almaktadır. Şekil 3'ten de anlaşılacağı üzere uyum indeksleri kabul edilebilir ve üzerinde değere sahiptir.



Şekil 3. Fen Öğrenimine Yönelim DFA Sonuçları

3.6.3. Genel Öğretim İlkeleri Ölçeği

Genel Öğretim İlkeleri Ölçeği Doç. Dr. Etem Yeşilyurt, Burak Kızılaslan ve Ümrân Okudan tarafından geliştirilmiştir. Ölçek geliştirme süreci ve bu süreçteki işlemler genel olarak Yeşilyurt tarafından işletilmiştir. Ölçeğin geliştirilmesi sürecinde veriler eş zamanlı olarak Yeşilyurt'un danışmanlığında Kızılaslan ve Okudan tarafından hazırlanan yüksek lisans tez çalışmalarındaki çalışma grupları ve veri toplama süreçleri ile elde edilmiştir.

Ölçek maddeleri Yeşilyurt (2020b) tarafından belirlenen “genel öğretim ilkeleri” doğrultusunda hazırlanmıştır. Aynı kaynak ölçeğin kapsam geçerliği açısından temel alınmıştır. Kapsam geçerliği, ölçekte yer alan maddelerin istenilen özelliği ölçmede içerik, nicelik ve nitelik olarak yeterliliğini göstermektedir (Büyüköztürk, 2007). Ölçekte “Çok sık (5), Sık (4), Ara sıra (3), Nadiren (2) ve Hiç (1)” şeklinde 5’li likert tipi derecelendirme kullanılmıştır.

Oluşturulan taslak form, iki dilbilgisi uzmanının, üç öğretim üyesinin, farklı kademelerde görev yapan üç öğretmenin görüşüne sunulmuş ve dönütler doğrultusunda 39 maddelik bir taslak ölçek formu oluşturulmuştur. Ölçeğin AFA’sı Erzurum ili Palandöken ve Tortum İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü bağlı ortaokul sekizinci sınıf düzeyinde öğrenim gören 301 öğrencinin (Okudan, 2021); DFA’sı ise yine, aynı akademik yıl ve dönemde Kahramanmaraş ili Göksun ve Elbistan İlçe Milli Eğitim Müdürlüğüne bağlı ortaokul sekizinci sınıf düzeyinde öğrenim gören 371 öğrencinin verileri üzerinden işlem yapılmıştır. Literatürde, DFA’nın AFA’dan farklı bir çalışma grubuna uygulanmasının daha doğru bir yaklaşım olduğu vurgulanmaktadır (Fabrigar, Wegener, MacCallum ve Strahan, 1999). Bu doğrultuda DFA ve AFA farklı çalışma gruplarından toplanan veriler üzerinden yapılmıştır.

Ölçeğin yapı geçerliliğini ortaya koymak ve maddelerin faktör yüklerini belirleyerek boyutlandırabilmek amacıyla faktör analizi yapılmıştır. Verilerin analizi sonucunda ölçeğin KMO değerinin ,938 olduğu belirlenmiştir. KMO değeri ve Bartlett Sphericity testinden elde edilen sonuçlar ($\chi^2=5984,135$, $df=741$, $p=,000$) verilerin faktör analizi yapmaya uygun olduğuna işaret etmektedir.

Ölçeğin alt faktörlerinin öz değerleri ve açıkladıkları varyans yüzdeleri ise Tablo 5’te verilmiştir. Bu araştırmada promax döndürme tekniği kullanılmıştır. AFA sonucunda ölçeğin öz değeri 1’den büyük beş alt faktörden oluştuğu ve bu faktörlerin ise toplam varyansın %54,354’ünü açıkladığı görülmüştür.

Tablo 5. Ölçeğin Alt Faktörlerinin Öz Değerleri ve Açıkladıkları Varyans Yüzdeleri

	Faktör Başlangıç Öz Değerleri (Initial Eigenvalues)			Faktör Yükleri Kareler Toplamı (Extraction Sums of Squared Loadings)		
	Toplam	Açıkladığı Varyans(%)	Kümülatif Açıklanan Varyans (%)	Toplam	Açıkladığı Varyans(%)	Kümülatif Açıklanan Varyans (%)
1	13,782	35,338	35,338	13,782	35,338	35,338
2	3,408	8,739	44,077	3,408	8,739	44,077
3	1,580	4,051	48,128	1,580	4,051	48,128
4	1,284	3,293	51,421	1,284	3,293	51,421
5	1,144	2,933	54,354	1,144	2,933	54,354

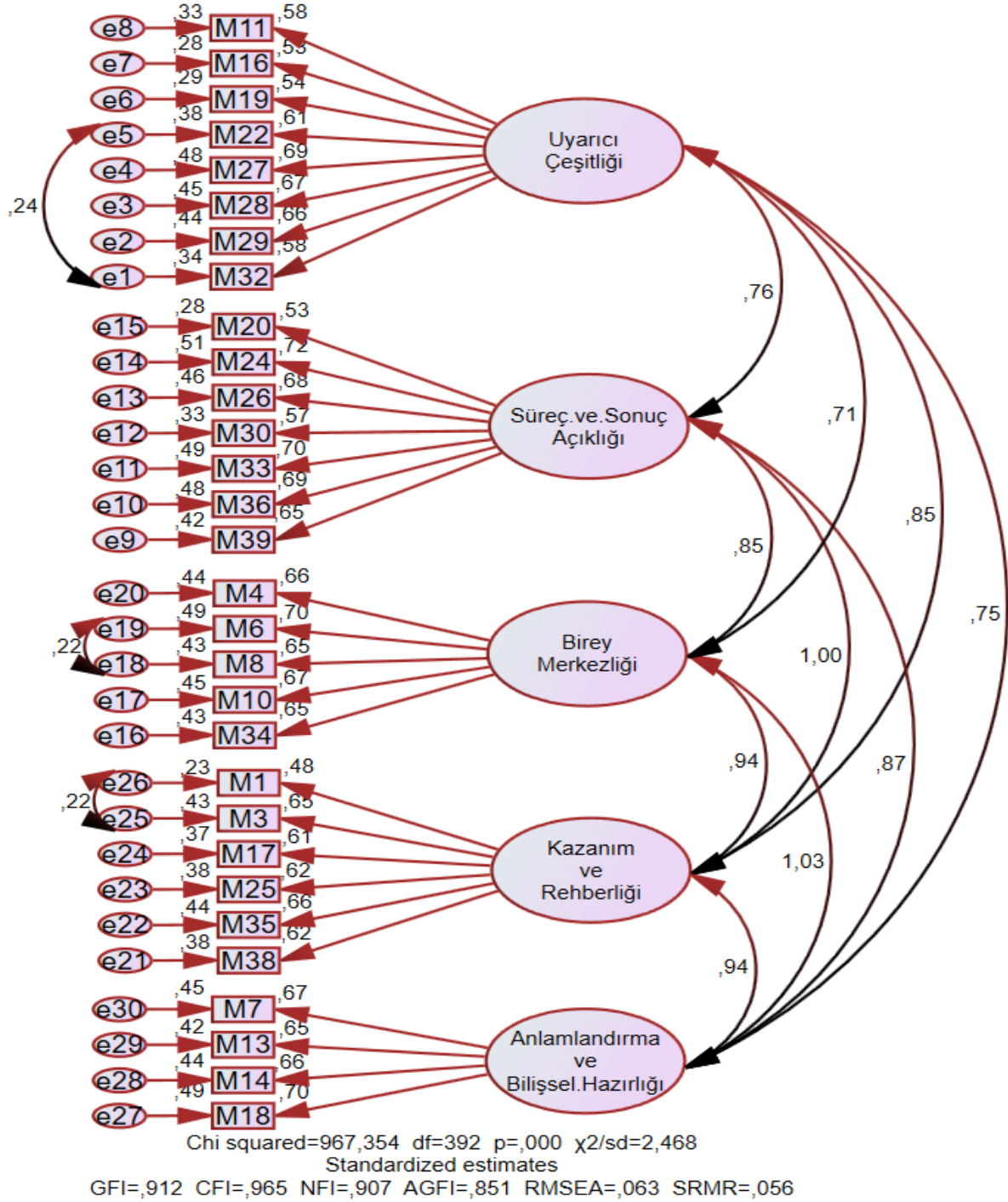
Faktör analizi sonucunda elde edilen promax yöntemi ile döndürülmüş bileşenler matrisi Tablo 6’da gösterilmiştir. Faktörlerin isimlendirilmesinde ilgili faktörde yer alan maddelerin anlam ve içerikleri dikkate alınmıştır.

Analiz sonuçlarına göre “kazanım ve rehberliği faktörü” sekiz maddeden oluşmakta, maddelerin faktör yükleri ,944 ile ,326 arasında değişmekte; “uyarıcı çeşitliliği” faktörü dokuz maddeden oluşmakta, maddelerin faktör yükleri ,850 ile ,496 arasında değişmekte; “birey merkezliği” faktörü yedi maddeden oluşmakta, madde faktör yükleri ,846 ile ,373 arasında değişmekte; “süreç ve sonuç açıklığı” faktörü sekiz maddeden oluşmakta, maddelerin faktör yükleri ,800 ile ,454 arasında değişmekte; “anlamlandırma ve bilişsel hazırlığı” faktörü beş maddeden oluşmakta, maddelerin faktör yükleri ,742 ile ,449 arasında değişmektedir.

Tablo 6. Ölçeğin Faktör Analizi Sonuçları-Döndürülmüş Bileşenler Matrisi

Faktör Adı	Madde No	Madde Faktör Yükü	Faktörler ve Yük Değerleri				
			Uyarıcı Çeşitliliği	Süreç ve Sonuç Açıklığı	Birey Merkezliği	Kazanım ve Rehberliği	Anlamlandırma ve Bilişsel Hazırlığı
Uyarıcı Çeşitliliği	M31	,709	,850	,031	-,088	,128	-,092
	M28	,668	,821	,041	,081	-,003	-,086
	M27	,608	,775	,284	,033	-,176	-,025
	M22	,597	,698	-,114	-,013	-,065	,108
	M16	,702	,663	-,124	-,042	-,097	,049
	M32	,365	,555	,223	-,111	,093	-,178
	M29	,401	,545	,157	,092	-,117	,168
	M11	,561	,497	-,171	-,008	-,017	,370
	M19	,481	,496	-,188	,098	,153	,165
	M24	,596	-,029	,800	-,224	-,014	-,071
Süreç ve Sonuç Açıklığı	M26	,508	,222	,683	-,105	-,050	,084
	M30	,598	,157	,582	-,051	-,008	,268
	M39	,498	-,154	,554	,048	,013	,006
	M36	,579	,078	,501	,182	,030	-,025
	M37	,563	-,082	,492	,206	,002	,173
	M20	,600	,005	,483	,270	-,172	,354
Birey Merkezliği	M33	,516	-,137	,454	,438	,107	-,134
	M4	,627	,084	-,273	,846	,053	,055
	M6	,582	-,004	,181	,798	-,337	,105
	M5	,603	-,007	-,067	,735	-,088	,071
	M8	,505	-,106	,033	,542	,236	,072
	M34	,542	,028	,298	,505	,043	-,175
	M10	,528	,134	-,020	,425	,241	-,033
	M23	,457	,156	,165	,373	,213	-,102
Kazanım ve Rehberliği	M1	,684	-,126	,174	-,194	,944	-,018
	M2	,602	,025	-,131	,052	,847	,010
	M9	,534	,292	-,279	,013	,535	,078
	M3	,498	-,014	-,036	,213	,525	,068
	M25	,523	,340	,286	-,071	,454	,016
	M38	,554	-,029	,261	,024	,354	,060
	M35	,648	,321	,151	,334	,336	-,218
Anlamlandırma ve Bilişsel Hazırlığı	M17	,546	,235	,021	-,018	,326	,250
	M12	,601	,115	,003	,048	-,157	,742
	M13	,615	-,049	,151	,070	,119	,623
	M18	,631	,028	,336	-,241	,262	,563
	M14	,577	-,151	,173	,258	,082	,455
	M7	,609	-,171	,046	,266	,197	,449

Yapılan DFA sonucunda ve modifikasyon önerileri doğrultusunda gerekli iyileştirmeler yapılmıştır. Ölçeğin DFA sonuçları ile uyum indeksleri Şekil 4'te yer almaktadır. Şekilde de görüldüğü üzere DFA uyum indeksleri kabul edilebilir ve istenilen düzeydedir.



Şekil 4. Genel Öğretim İlkeleri Ölçeği DFA Sonuçları

Genel öğretim ilkeleri ölçeğinin AFA ile belirlenen beş faktörlü yapısı DFA ile desteklendikten sonra ölçeğin güvenirliği, faktörlerin ve ölçeğin genelinin iç tutarlıkları Cronbach Alpha (α), iki yarı test sonuçları ve arasındaki korelasyon değerleri ile ölçeğin güvenirlik derecesi belirlenmiştir. Ölçeğin iki yarı test sonuçları ve arasındaki korelasyon hesaplamasında tek ve çift numaralı maddeler şeklindeki ayırım çok kullanılmaktadır. Ancak bu ölçekte bazı faktörlerde yer alan maddelerin tamamı veya ağırlığı, tek veya çift numaralı maddelerden oluşmuştur. Bu nedenle ölçek maddelerinin ikiye bölünmesinde maddeler sırayla, bir bakıma yansız olarak birinci ve ikinci gruba atılmıştır. Yapılan analiz sonuçları Tablo 7’de yer almaktadır.

Tablo 7. Ölçeğin Güvenirlik Analiz Sonuçları

Genel Öğretim İlkeleri Ölçeği İç Tutarlılık Katsayıları							
Faktör Adlı		Madde Sayısı			Cronbach Alpha		
1	Uyarıcı Çeşitliği	8			,857		
2	Süreç ve Sonuç Açıklığı	7			,883		
3	Birey Merkezliği	5			,855		
4	Kazanım ve Rehberliği	6			,834		
5	Anlamlandırma ve Bilişsel Hazırlığı	4			,814		
Ölçeğin Geneli		30			,949		
Ölçeğin İki Yarı Test Sonuçları ve Arasındaki Korelasyon Matrisi							
Yarı Testler	Madde Sayısı	Cronbach Alpha	$\bar{x}$	SS	Spearman Korelasyon Sonuçları		
					r	p	n
Birinci grup maddeleri	15	,924	4,140	,693	,902	,000	371
İkinci grup maddeleri	15	,913	4,059	,693			

r: Spearman Korelasyon Katsayısı, ****p<,01** (anlamlık değeri), **n:** Kişi Sayısı

Yapılan analizler sonucunda bu ölçeğin; genel öğretim ilkelerini ölçmek konusunda yeterli psikometri özelliklere sahip, güvenilir ve geçerli bir ölçme aracı olduğu görülmektedir.

3.6.4. Fen Bilimleri Dersi Akademik Başarı Testi

Fen Bilimleri Dersi Akademik Başarı Testi, araştırmacı tarafından sekizinci sınıf düzeyinde öğrenim gören öğrencilerin fen bilimleri dersi akademik başarısını ölçmek amacıyla hazırlanmıştır. Akademik başarı testi TIMSS 2015 örnek sorularının tamamı (15 soru) ile TIMSS 2011 yılı sorularından araştırmanın amacına uygun olarak seçilen 15 soru olmak üzere toplam 30 sorudan oluşmaktadır. TIMSS 2015 ve TIMSS 2011 dikkate alınarak hazırlanan akademik başarı testinin altı sorusu yazılı ve 24 tanesi ise çoktan seçmeli olacak şekilde hazırlanmıştır.

Akademik başarı testi oluşturulurken, fen bilimleri öğretim programındaki konu alanları ile beşinci, altıncı, yedinci ve sekizinci sınıf düzeylerinde okutulan fen bilimleri dersi kitaplarındaki ünite ve kazanımların uyumu dikkate alınmıştır. Öte yandan testte yer alan sorular hem TIMSS (bilgi, uygulama, akıl yürütme), hem de bilişsel alan sınıflaması olarak eğitim alanında en çok kullanılan Bloom'un taksonomisinde yer alan bütün basamakları içermektedir. Bunun yanı sıra akademik başarı testi oluşturulurken farklı üniversitelerin eğitim fakültelerinde görev yapan, fen bilgisi eğitimi alanında uzman dört öğretim üyesi ile iki ortaokul fen bilimleri öğretmeninin görüşlerine başvurularak gerekli düzeltmeler ve düzenlemeler yapılmıştır. Hazırlanan başarı testinin örnek uygulaması sekizinci sınıf düzeyinde öğrenim gören ve çalışma grubunda yer almayan beş öğrenci üzerinde yapılmış ve başarı testinin bir ders saatinde uygulanabilirliği anlaşılmıştır. Bu bağlamda yürütülen çalışmalar sonucu akademik başarı testinin geçerli olduğu söylenebilir. Bu araştırma kapsamında çalışma grubundan elde edilen verilerin çözümlenmesi sonucunda güvenilirliği iç tutarlılık kat sayısı olan Cronbach Alpha ile hesaplanmış ve başarı testinin Cronbach Alpha değeri ,868 olarak tespit edilmiştir. Bu değerle akademik başarı testinin yüksek düzeyde güvenilir bir test olduğu söylenebilir. Akademik başarı testi ile ilgili diğer detaylı bilgiler aşağıda verilmiştir.

Tablo 8. Akademik Başarı Testinde Yer Alan TIMSS Sorularının Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı Kazanımları ile Karşılaştırılması

Soru No	Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı Konu Alanı	Ders Kitabı Ünite Adı	Sınıf Düzeyi	Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı Kazanımları
1	Dünya ve Evren	Güneş, Dünya ve Ay	5	Ay'ın dönme ve dolanma hareketlerini açıklar
2		Güneş Sistemi ve Tutulmalar	6	Gezegenlerin uyduları olduğundan bahsedilir.
3		Güneş Sistemi ve Tutulmalar	6	Ay tutulmasının nasıl oluştuğunu tahmin eder. Ay tutulması esnasında Ay'ın hangi evrede olduğuna değinilir.
4	Canlılar ve Yaşam	Canlılar Dünyası	5	Canlılara örnekler vererek benzerlik ve farklılıklarına göre sınıflandırır.
5		Canlılar Dünyası	5	Canlılara örnekler vererek benzerlik ve farklılıklarına göre sınıflandırır.
6		Canlılar Dünyası	5	Canlılara örnekler vererek benzerlik ve farklılıklarına göre sınıflandırır.
7		Vücudumuzdaki Sistemler ve Sağlığı	6	Sistemlerin sağlığı için yapılması gerekenleri araştırma verilerine dayalı olarak tartışır
8		Enerji Dönüşümleri ve Çevre Bilimi	8	Biyçeşitliliğin doğal yaşam için önemini sorgular.
9		Hücre ve Bölünmeler	7	Hücre-doku-organ-sistem-organizma ilişkisini açıklar.
10		DNA ve Genetik Kod	8	Canlıların yaşadıkları çevreye uyumlarını gözlem yaparak açıklar.
11		Enerji Dönüşümleri ve Çevre Bilimi	8	Kaynakların kullanımında tasarruflu davranmaya özen gösterir.
12		DNA ve Genetik Kod	8	Örneklerden yola çıkarak modifikasyonu açıklar.
13	Fiziksel Olaylar	Basınç	8	Katı basıncını etkileyen değişkenleri deneyerek keşfeder.
14		Kuvvet ve Hareket	6	Dengelenmiş ve dengelenmemiş kuvvetleri, cisimlerin hareket durumlarını gözlemleyerek karşılaştırır.
15		Işığın Madde ile Etkileşimi	7	Düz, çukur ve tümsek aynalarda oluşan görüntüleri karşılaştırır.
16		Elektrik Yükleri ve Elektrik Enerjisi	8	Elektrik enerjisinin ısı, ışık ve hareket enerjisine dönüştüğü uygulamalara örnekler verir.

Tablo 8. Devamı

17		Kütle ve Enerji	7	Yer çekimini kütle çekimi olarak gök cisimleri temelinde açıklar.
18		Kuvvet ve Enerji	7	Kinetik ve potansiyel enerji türlerinin birbirine dönüşümünden hareketle enerjinin korunduğu sonucunu çıkarır.
19	Fiziksel Olaylar	Elektrik Devreleri	7	Bir devre elemanının uçları arasındaki gerilim ile üzerinden geçen akımı ilişkilendirir.
20		Basınç	8	Katı, sıvı ve gazların basınç özelliklerinin günlük yaşam ve teknolojiye uygulamalarına örnekler verir.
21		Ses ve Özellikleri	6	Sesin yayılabildiği ortamları tahmin eder ve tahminlerini test eder.
22		Madde ve Isı	5	Maddelerin ısı etkisiyle hâl değiştirebileceğine yönelik yaptığı deneylerden elde ettiği verilere dayalı çıkarımlarda bulunur
23		Saf Madde ve Karışımlar	7	Karışımların ayrılması için kullanılabilecek yöntemlerden uygun olanı seçerek uygular.
24		Madde ve Endüstri	8	Fiziksel ve kimyasal değişim arasındaki farkları, çeşitli olayları gözlemleyerek açıklar.
25		Madde ve Endüstri	8	Bileşiklerin kimyasal tepkime sonucunda oluştuğunu bilir.
26	Madde ve Doğası	Madde ve Endüstri	8	Fiziksel ve kimyasal değişim arasındaki farkları, çeşitli olayları gözlemleyerek açıklar.
27		Madde ve Endüstri	8	Asit ve bazların genel özelliklerini ifade eder.
28		Saf Madde ve Karışımlar	7	Aynı veya farklı atomların bir araya gelerek molekül oluşturacağını ifade eder. Atomun yapısını ve yapısındaki temel parçacıklarını söyler.
29		Saf Madde ve Karışımlar	7	Çözünme hızına etki eden faktörleri deney yaparak belirler.
30		Madde ve Endüstri	8	Fiziksel ve kimyasal değişim arasındaki farkları, çeşitli olayları gözlemleyerek açıklar.

TIMSS 2011: 1., 2., 3., 12., 16., 18., 19., 20., 21., 25., 26., 27., 28., 29. ve 30. sorular

TIMSS 2015: 4., 5., 6., 7., 8., 9., 10., 11., 13., 14., 15., 17., 22., 23. ve 24. Sorular

Tablo 9. Testteki Soruların Konu, Öğrenme Alanı ve Bilişsel Alan Dağılımı

Öğrenme Alanı Dağılımı		%		
Dünya ve Evren		10		
Canlılar ve Yaşam		30		
Fiziksel Olaylar		30		
Madde ve Doğası		30		
Toplam		100		
Bilişsel Alan Dağılımı		%		
Bilme	(TIMSS 2015, 5 soru; TIMSS 2011, 6 soru; Toplam 11 soru)	37		
Uygulama	(TIMSS 2015, 5 soru; TIMSS 2011, 4 soru; Toplam 9 soru)	30		
Akıl Yürütme	(TIMSS 2015, 5 soru; TIMSS 2011, 5 soru; Toplam 10 soru)	33		
Toplam		100		
Konu Alanı Dağılımı	Ünite adı	Kazanım	2018	2019
Dünya ve Evren	Mevsimler ve İklim	3	1	1
Canlılar ve Dünya	DNA ve Genetik kod	13	3	3
	Enerji dönüşümleri ve Çevre bilimi	12	4	4
Fiziksel	Basınç	3	2	2
Olaylar	Basit Makineler	3	3	2
	Elektrik yükleri ve Elektrik Enerjisi	11	3	3
Madde ve Doğası	Madde ve Endüstri	17	4	5
Toplam		61	20	20

TIMSS 2015 sorularının bilişsel alan dağılımı TIMSS tarafından oranlanmıştır. Bunun yanı sıra akademik başarı testinde, TIMSS 2011 sorularından seçilen soruların eklenmesiyle bu teste ilişkin bilişsel alan dağılımı yeniden yapılandırılmıştır.

BÖLÜM IV

BULGULAR

Araştırmanın bu bölümünde, araştırmanın alt amaçları ile hipotezlerini incelemek amacıyla yapılan istatistiksel analizlerin sonucunda ulaşılan bulgulara yer verilmiştir.

4.1. Birinci Alt Amaca İlişkin Bulgular

Araştırmanın birinci alt amacı olan “Sekizinci sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersi öğrenme ihtiyacı düzeyi nedir?” sorusuna ilişkin kullanılan ölçekten elde edilen verilerin aritmetik ortalama ve standart sapma test sonuçları Tablo 10’da yer almaktadır.

Katılımcılar, güvenlik faktöründe 4,231 aritmetik ortalama ile “Kesinlikle katılıyorum” derecesinde en yüksek 22. madde de yer alan “Anne ve babanın mutlu olmasını sağlayabilme” görüşünde birleşmiştir. Öte yandan katılımcıların 3,913 aritmetik ortalama ile en düşük derecede madde 13’te yer alan “Bilgisayar teknolojisinden daha fazla yararlanabilme” görüşüne “Katılıyorum” seçeneğinde görüş bildirdikleri görülmektedir. Ölçeğin güvenlik faktörünün genel aritmetik ortalaması 4,084 ile “Katılıyorum” derecesinde birleştiği ortaya çıkmıştır. Elde edilen bulgulara göre öğrencilerin; toplumda saygınlık kazanabilmeleri, ebeveynlerini mutlu edebilmeleri ve insanların gözünde küçük düşmeme gibi önermelerin yer aldığı güvenlik faktörüne ilişkin katılıyorum yönünde görüş bildirmeleri; birey adına öğrenme ihtiyaçlarının, ailesinde ve çevresinde olumlu bir tutum ve izlenim yaratabileceğinin bir göstergesi olabilir. Bu bağlamda bireyin toplumda huzurlu ve başarılı bir şekilde yer edinebilmesi ve bireyin kendini gerçekleştirme yolunda öğrenme ihtiyaçlarının önemli bir konumda olduğu düşünülebilir.

Tablo 10. Öğrenme İhtiyaçlarına İlişkin Aritmetik Ortalama ve Standart Sapma Sonuçları

Madde No	Maddenin Adı	Aritmetik	Standart
8	İsteklerimi, arzularımı karşılayabilme	4,188	,9512
9	Kültür sahibi olabilme	4,070	1,080
13	Bilgisayar teknolojisinden daha fazla yararlanabilme	3,913	1,101
14	Toplumda saygınlık kazanabilme	4,107	1,095
19	İnsanların gözünde küçük düşmeme	4,070	1,115
20	Zorunlu eğitimi tamamlayabilme	3,954	1,228
22	Anne ve babanın mutlu olmasını sağlayabilme	4,231	1,088
26	Kendimi daha iyi tanıyabilme	4,142	1,094
Güvenlik		4,084	,768
2	Kendimi geliştirebilme	4,328	,872
3	Geleceğimi garanti altına alabilme	4,188	,956
4	İstedğim bir mesleğe ulaşabilme	4,226	,993
12	Üniversite mezunu olabilme	4,256	1,019
16	Topluma yararlı bir insan olabilme	4,299	,977
17	İş bulma konusunda avantaj sağlayabilme	4,229	,949
18	İleride mesleğimle ilgili gelişmeleri izleyebilme	4,248	,993
21	Ülkenin kalkınmasına katkıda bulunabilme	4,145	1,102
31	Diğer derslerde de başarılı olabilme	4,115	1,119
Saygınlık		4,226	,763
1	Hayatta bir yer edinebilme	4,347	,873
7	İleride iyi bir yaşam sürebilme	4,212	,958
10	Kariyer yapabilme	4,180	1,001
11	Kimseden yardım almadan yaşayabilme	4,021	1,129
24	Türkiye genelinde yapılacak sınavlarda başarılı olabilme	4,150	1,109
Kendini Gerçekleştirme		4,182	,777
Ölçeğin Geneli		4,165	,728

Ölçeğin saygınlık faktörüne bakıldığında; en düşük aritmetik ortalamaya sahip “Diğer derslerde de başarılı olabilme” olan 31. maddesi 4,115 ile “Katılıyorum” derecesinde, diğer yandan en yüksek 2. maddesinin “Kendimi geliştirebilme” 4,328 aritmetik ortalama değeri ile “Kesinlikle katılıyorum” derecesinde birleştiği görülmektedir. Ölçeğin saygınlık faktörünün genel aritmetik ortalamasının ise 4,226 aritmetik ortalama ile “Kesinlikle katılıyorum” derecesinde birleştiği görülmektedir. Öğrencilerin; geleceğe dönük planlamalarını yapabilmeleri, kendilerini geliştirerek bir meslek edinme, ülkenin kalkınmasına katkıda bulunabilme ve topluma yararlı bir insan olabilme gibi önermelerle bu durumlarını ölçen saygınlık faktörüne kesinlikle katılıyorum yönünde görüş bildirmeleri; öğrenme ihtiyaçlarının, toplumun ihtiyaçlarını karşılayabilmek, ülkenin kalkınmasında rol almak, ülkesinde yararlı bir vatandaş olabilmek ve bu bağlamda istediği mesleği edinebilmek adına önemli bir konuma sahip olduğu düşünülebilir.

Ölçeğin kendini gerçekleştirme faktöründe 11. madde “Kimseden yardım almadan yaşayabilme” 4,021 aritmetik ortalama ile “Katılıyorum” görüşünde, en yüksek aritmetik ortalamaya sahip 1. maddesi ise “Hayatta bir yer edinebilme” 4,347 aritmetik ortalama ile “Kesinlikle katılıyorum” görüşünde yoğunlaşmıştır. Ölçeğin kendini gerçekleştirme faktörünün genel aritmetik ortalaması da 4,226’dır. Hayatta bir yer edinebilme, ileride iyi bir yaşam sürebilme, Türkiye genelinde yapılacak sınavlarda başarılı olabilme gibi beklentileri ortaya çıkarmayı amaçlayan ölçeğin kendini gerçekleştirme faktörünün kesinlikle katılıyorum derecesine denk gelmesi; öğrencilerin yaşam kalitesi ile öğrenme ihtiyaçları arasında olumlu bir bağ kurduğunun, öğrenme ihtiyaçlarının bireyin akademik kariyerinde önemli bir pay sahibi olduğunun ve öğrenme ihtiyaçlarının bireyin hayat standartlarını kolaylaştıracağı yönünde bir farkındalık oluşturduğu düşünülebilir ve akademik anlamda fen bilimleri dersi öğrenme ihtiyaçlarının da birey tarafından önemsendiğinin önemli bir göstergesi olabilir.

Sekizinci sınıf öğrencilerinin görüşleri doğrultunda 4,165 aritmetik ortalama ile ölçeğin genelinde, çalışma grubunun görüşleri “Katılıyorum” seçeneğinde yoğunlaşmıştır. Elde edilen bulgu sekizinci sınıf öğrencilerinin fen bilimleri derslerine ilişkin öğrenme ihtiyaçlarının ortalamanın üzerinde olduğu ve bu konuda ihtiyaçlarının farkında oldukları şeklinde değerlendirilebilir. Ölçeğin geneline ait standart sapma değerinin ,728 olarak ortaya çıkması çalışma grubunda yer alan öğrencilerin görüşlerinin birbirlerine yakın veya benzer olduğu şeklinde yorumlanabilir. Bu durum, görüşler arasındaki tutarlılığın yüksek bulunduğunu göstermektedir.

4.2. İkinci Alt Amaca İlişkin Bulgular

Araştırmanın ikinci alt amacını oluşturan “Sekizinci sınıf öğrencilerinin fen öğrenimine yönelim düzeyi nedir?” sorusuna yönelik uygulanan veri toplama aracından elde edilen verilerin aritmetik ortalama ve standart sapma test sonuçları Tablo 11’de yer almaktadır.

Tablo 11. Fen Öğrenimine Yönelime İlişkin Aritmetik Ortalama ve Standart Sapma Sonuçları

Madde	Maddenin Adı	Aritmetik	Standart
1	Amaçlarımdan biri öğrenebildiğim kadar çok öğrenmektir.	4,264	,927
3	Amaçlarımdan biri yeni bilimsel becerilerde (hipotez kurma, değişkenleri belirleme, deney yapma vb.) uzmanlaşmaktır	3,789	1,162
4	Üzerinde çalıştığım konuyu anlamak önemlidir.	4,398	,931
5	Benim için öğretilen fen ve teknoloji içeriğini öğrenme önemlidir.	4,142	,991
6	Benim için bilimsel becerilerimi geliştirmek önemlidir.	4,129	1,029
7	Bana ne öğretildiğini anlamam önemlidir.	4,304	,959
8	Bilimsel fikirleri anlamak benim için önemlidir.	4,048	1,056
Öğrenme Hedefi		4,154	,708
9	Öğrendiklerim günlük yaşamda kullanılabilir.	3,851	1,165
10	Öğrendiklerim ilgi çekicidir.	3,846	1,151
11	Öğrendiklerim benim için kullanışlıdır.	3,897	1,124
12	Öğrendiklerim benim için faydalıdır.	4,148	1,001
13	Öğrendiklerim benimle ilgilidir.	3,487	1,299
14	Öğrendiklerimin pratik değeri vardır.	3,878	1,124
15	Öğrendiklerim merakımı gidermektedir.	3,876	1,165
Değer Verme		3,855	,814
19	Yapılan çalışmalar ne kadar zor olursa olsun öğrenebilirim.	3,703	1,173
20	Denersem zor çalışmaları tamamlayabilirim.	4,027	1,082
21	İyi notlar alacağım.	4,000	1,146
22	Yaptığımız çalışmayı öğrenebilirim.	4,010	1,037
23	Öğretilen içeriği anlayabilirim.	4,099	1,007
24	Başarılıyım.	3,881	1,135
Öz yeterlik		3,953	,832
25	Verilen görevler ilginç değilse bile çalışmaya devam ederim	3,603	1,206
27	Yapacak daha iyi şeyler olsa bile çalışmaya devam ederim.	3,749	1,126
28	Önemli noktaları kaçırmamak için dikkatimi toplarım.	4,083	1,011
29	Yapılacak işleri ve ödevleri zamanında tamamlarım.	3,938	1,087
30	Çalışma zor olduğunda bile pes etmem.	3,857	1,114
31	Sınıfta konsantre olurum.	3,725	1,221
32	Yapmam gerekeni tamamlayıncaya kadar çalışmaya devam	4,032	1,138
Öz düzenleme		3,855	,811
Ölçeğin Geneli		3,954	,676

Tablo 11’de öğrenme hedefi faktöründe katılma görüşlerinin en düşük aritmetik ortalamaya sahip olduğu 3. madde “Amaçlarımdan biri yeni bilimsel becerilerde (hipotez kurma, değişkenleri belirleme, deney yapma vb.) uzmanlaşmaktır” 3,789 aritmetik ortalama ile “Katılıyorum” derecesinde, katılma görüşlerinin en yüksek derecede yoğunlaştığı 4. maddesi “Üzerinde çalıştığım konuyu anlamak önemlidir” 4,398 aritmetik ortalama ile “Tamamen katılıyorum” derecesinde birleştiği görülmektedir. Öğrenme hedefi faktörünün ise genel aritmetik ortalaması 4,154 olup bu değer beşli likert ölçeğinde “Katılıyorum” derecesinin karşılığıdır. Öğrencilerin üzerinde çalıştığı konuyu anlamaları, bilimsel becerilerini geliştirmeleri ve öğrenme-öğretme etkinliklerinde ne öğretildiğinin öğrenci açısından öneminin ne olduğu gibi önermeleri bulunan bu faktörde katılıyorum derecesinde görüş ortaya çıkması; fen bilimleri dersinin işlenişine öğretmenlerin bilgiyi hazır sunmamaları, öğrencilerin öğrenme ve öğretme etkinliklerinde araştıran ve sorgulayan nitelikte olarak öğrenme ve öğretme etkinliklerinden maksimum düzeyde verim alınabilmesi adına bu süreçte daha aktif bir şekilde kendi öğrenmelerini gerçekleştirmesi, bu bağlamda istenilen hedefe ulaşılabilmesinde bilimsel süreç becerileri, yaratıcı düşünme becerileri ve problem çözme becerilerini daha ağırlıklı kullanmalarının gerektiği düşünülebilir.

Değer verme faktöründeki veriler incelendiğinde en düşük aritmetik ortalamaya sahip 13. madde “Öğrendiklerim benimle ilgilidir” 3,487 ile “Katılıyorum” derecesinde, aritmetik ortalamasının en yüksek olduğu 12. madde de ise “Öğrendiklerim benim için faydalıdır” 4,148 aritmetik ortalama ile öğrenci görüşlerinin “Katılıyorum” derecesinde birleştiği görülmektedir. Öğrenci görüşleri; değer verme faktöründe 3,855 genel aritmetik ortalama ile “Katılıyorum” derecesindedir. Öğrencilerin, öğrenilen bilgilerin günlük yaşamda kullanılabilir olması, öğrenilenlerin ilgi çekici ve kullanışlı olması adına ölçeğin değer verme faktöründe katılıyorum derecesinde görüş bildirmeleri; fen bilimleri dersi hedeflerinin (kazanım) ve içeriğinin (ünite ve konuların) öğrenciler açısından onların işine yarayacak, hayatlarını kolaylaştıracak, ihtiyaçlarını giderecek ve günlük hayatta karşılaştıkları problemlerin üstesinden gelebilecek nitelikte olması gerektiğinin göstergesi olabilir. Öte yandan öğrenme ve öğretme sürecinde, öğrencilerin hedeften haberdar edilmesi, ders içi etkinliklerde neler öğrenileceği konusunda öğrencilerin bilgilendirilmesi ve ön bilgilerin harekete geçirilmesi gerektiğinin bir göstergesi olabilir.

Öz yeterlik faktöründe elde edilen verilerin analizinde; 19. madde olan “Yapılan çalışmalar ne kadar zor olursa olsun öğrenebilirim” en düşük 3,703 aritmetik ortalama ile “Katılıyorum” derecesindedir. Aritmetik ortalamanın en yüksek olduğu 23. maddesinin ise “Öğretilen içeriği anlayabilirim” 4,099 ile “Katılıyorum” derecesinde birleştiği görülmektedir. Öz yeterlik faktörünün genel aritmetik ortalamasına bakıldığında katılımcılar 3,953 aritmetik ortalama ile “Katılıyorum” derecesinde görüş ileri sürmüşlerdir. Bu bulgudan hareketle öğrencilerin iyi notlar alabilme, öğretilen içeriği anlayabilme ve yapılan çalışmaları öğrenebilme gibi öz yeterlik faktörüne katılıyorum derecesinde görüş bildirmeleri; fen bilimleri derslerinde öğrencilerin kendi davranışları ve performansları üzerindeki düşüncelerinin, kendi kendine öğrenebilme inanışlarının ve yeteneklerinin, fen bilimleri dersi öğrenme ve öğretme süreçlerinde istenilen hedeflere ulaşılmasında göstermiş oldukları ısrar ve çabalarının yeterli düzeyde olduğu söylenebilir. Ayrıca öğrencilerin bu yönde kendi öğrenmeleri ve kendi başarıları üzerindeki inanışlarının fen bilimleri dersi akademik başarısında önemli bir etken olduğu düşünülebilir.

Ölçeğin öz düzenleme faktörüne bakıldığında; bu faktörü ilgilendiren 25. maddesinin “Verilen görevler ilginç değilse bile çalışmaya devam ederim” en düşük 3,603 aritmetik ortalama ile “Katılıyorum” derecesinde yoğunlaştığı görülmektedir. Öte yandan en yüksek 32. maddesi “Önemli noktaları kaçırmamak için dikkatimi toplarım” 4,083 aritmetik ortalama ile “Katılıyorum” derecesindedir. Öz düzenleme faktörünün genel aritmetik ortalamasına bakıldığında katılımcı görüşlerinin 3,855 ile “Katılıyorum” derecesinde birleştiği görülmektedir. Öğrencilerin sınıfta konsantre olabilmeleri, çalışmalarını bitirebilmeleri ve yapılacak öğrenme öğretme etkinliklerinin verimli bir şekilde geçirilebilmesi gibi öz düzenleme faktöründe katılıyorum derecesinde görüş bildirmeleri; fen bilimleri derslerinde istenilen hedeflere ulaşılmasına yönelik, birey tarafından yönlendirilen duygu, düşünce ve davranışlarla öğrencinin kendi kendini motive etmesi, öğrenme ve öğretme sürecinde dersin hedeflerine ulaşılabilmesi adına kendi öğrenmelerini kontrol etmesi ve düzenlemesi, diğer bir ifadeyle kendi kendilerini yönetebilme yeteneklerinin yeterli düzeyde olduğu söylenebilir. Öte yandan öğrencilerin dersin hedeflerine kendiliğinden güdülenmeleri; fen bilimleri derslerinde konunun daha iyi öğrenilebilmesinin, öğrenme ve öğretme etkinliklerinden daha fazla verim alınabilmesinin ve bu bağlamda öğrenci tarafından yürütülen süreçlerin fen bilimleri dersinin işleyişinde önemli bir etken olduğunun göstergesi olabilir.

Ölçeğin genelinde yer alan maddelerin aritmetik ortalaması 3,954 olup bu değer likert ölçek türünde “Katılıyorum” derecesine karşılık gelmektedir. Bu bulgu; öğrencilerin fen öğrenimlerine yönelim düzeylerinin ortalamasının üzerinde olduğunu göstermektedir. Öte yandan bu bulgu; öğrencilerin başta fen derslerindeki akademik başarısı olmak üzere öğrenme ve öğretme sürecine katılım, motivasyon, öz yeterlik, öz düzenleme, öğrenme hedefleri vb. faktörlerin kazanımı açısından öğrencilerin fen öğrenimine yönelim düzeylerinin yeterli olduğu söylenebilir ancak genel aritmetik ortalama bakıldığında öğrenci görüşlerinin katılıyorum derecesinde yoğunlaşması öğrencilerin fen öğrenimine yönelimlerinin biraz daha geliştirilmeye açık bir düzeyde olduğu şeklinde de yorumlanabilir.

4.3. Üçüncü Alt Amaca İlişkin Bulgular

Araştırmanın üçüncü alt amacını oluşturan “Sekizinci sınıf fen bilimleri derslerinde genel öğretim ilkelerinin kullanılma düzeyi nedir?” sorusuna yönelik uygulanan veri toplama aracından elde edilen verilerin aritmetik ortalama ve standart sapma test sonuçları Tablo 12’de yer almaktadır.

Tablo 12. Genel Öğretim İlkelerinin Kullanılma Durumuna İlişkin Aritmetik Ortalama ve Standart Sapma Sonuçları

M.N.	Madde	$\bar{X}$	Ss
M11	Öğretmenim derslerde ilgi ve dikkat çekici soru, fıkra, örnek, şekiller vb. yer verir.	3,816	1,289
M16	Başarılı olduğumda öğretmenim alkışlatma, kalem, çikolata, aferin, tebrik ederim, beklediğim cevap, gibi ödüller verir.	3,385	1,486
M19	Öğretmenim derslerde önce yaşadığımız zamandan, kendimden ve yakın çevremden; sonra uzak zamandan ve çevrelerden örnek verir.	3,994	1,190
M22	Öğretmenim derslerde arkadaşlarımla çalışmam için ortak etkinlikler yaptırır.	3,547	1,355
M27	Öğretmenim derslerde güncel konulara (buluş, icat, teori, haber vb.) yer verir.	3,997	1,135
M28	Öğretmenim yaşamımda karşılaştığım durumlara uygun ödev, etkinlik, deney, araştırma yaptırır.	3,822	1,212
M29	Öğretmenim, öğrendiğim bazı konuları başka derslerin konularıyla ilişkilendirir.	3,911	1,150
M32	Öğretmenim derslerde bilgisayar, projeksiyon, harita, model, poster gibi çeşitli araç-gereçler kullanır.	3,808	1,295
Uyarıcı Çeşitliği		3,785	,853
M20	Öğretmenim konuyu işlerken kolaydan başlayarak gittikçe zorlaşan soru veya örnekler verir.	4,450	,941
M24	Öğretmenim dersleri anlaşılır kelimelerle, cümlelerle, örneklerle işler.	4,234	1,032
M26	Öğretmenim derslerde LGS ve deneme sınavı soruları ile benzer sorular/problemler sorar.	4,137	1,067
M30	Öğretmenim önceki konular ile yeni konular arasında bağlantı, ilişki kurar.	4,148	1,069
M33	Öğretmenim dersleri planlanan zamanda işler.	4,110	1,148
M36	Öğretmenim başarıyı değerlendirirken sınavların yanında projeleri, etkinlikleri, derse katılımı vb. dikkate alır.	4,231	,980
M39	Öğretmenim derslerde çalışmamı karşılığı olan, hak ettiğim notları verir.	4,229	1,161
Süreç ve Sonuç Açıklığı		4,220	,748
M4	Öğretmenim derslerde düşünmemi, ilişki kurmamı, farklı açılardan bakmamı vb. sağlayan etkinliklere, sorulara veya problemlere yer verir.	4,204	1,032
M6	Öğretmenim derslerde konularla ilgili farklı problem, soru, durum, örnek verir.	4,347	,955
M8	Öğretmenim konuları, derste veya tekrar ettiğimde öğreneceğim şekilde işler.	4,304	1,006
M10	Öğretmenim derse katılmam, çalışmam ve öğrenmem için heveslendirir.	4,223	1,063
M34	Öğretmenim başarılı, sağlıklı, becerikli, ahlaklı, iyi insan olarak yetişmem için çaba sarf eder.	4,264	1,039
Birey Merkezliği		4,269	,766
M1	Öğretmenim derslerde neyi, niçin öğreneceğimi (konuları / hedefleri / amaçları/ kazanımları) söyler.	4,320	,886
M3	Öğretmenim söylediği kazanımlara (amaçlara / hedeflere) ulaştırır.	4,239	1,007
M17	Öğretmenim dersin sonunda konuyu kısaca özetler.	4,035	1,103
M25	Öğretmenim işlenen konuları günlük yaşamımda kullandığım nesne ve araç-gereçlerle ilişkilendirir veya örnekler verir.	4,137	1,057
M35	Öğretmenim ihtiyaç, ilgi ve yeteneklerimi dikkate alarak yol gösterir.	4,145	1,117
M38	Öğretmenim sınav, deneme, quiz, proje, etkinlik gibi değerlendirme sonuçlarını paylaşarak yanlışlarımı düzeltir veya eksiklerimi tamamlar.	4,156	1,094
Kazanım ve Rehberliği		4,172	,726
M7	Öğretmenim, varsa önceki bilgilerimdeki yanlışları düzeltir veya eksiklerimi giderir.	4,215	1,063
M13	Öğretmenim derslerde yeni konularla bağlantılı olan temel (önceki) bilgilerimi hatırlatır.	4,164	1,101
M14	Öğretmenim yaparken zorlandığım soru ve etkinliklerde ipucu verir.	4,172	1,035
M18	Öğretmenim yeni konuları işlerken önceki öğrendiklerimle yeni konu arasında ilişki kurar.	4,242	,958
Anlamlandırma ve Bilişsel Hazırlığı		4,198	,797
Genel Öğretim İlkeleri		4,100	,674

Tablo 12’de görüldüğü üzere ölçeğin uyarıcı çeşitliliği faktöründe öğrenci görüşlerinin, faktörün 16. maddesi olan “Başarılı olduğumuzda öğretmenimiz alkışlatır veya kalem, çikolata vb. ödül verir” maddesinde 3,385 aritmetik ortalama ile “Sık” derecesinde, katılma oranının en yüksek olduğu 27. madde “Öğretmenimiz derslerde güncel konulara (buluş, icat, teori, haber vb.) yer verir” maddesinde 3,997 aritmetik ortalama ile “Ara sıra” derecesinde birleştiği görülmektedir. Öte yandan öğrenci görüşlerinin, uyarıcı çeşitliliği faktörünün 3,785 genel aritmetik ortalama ile “Sık” derecesinde birleştiği görülmektedir. Bu bulgudan hareketle öğrenci görüşleri dikkate alınarak fen bilimleri öğretmenlerinin derslerde; somuttan soyuta, yakından uzağa, güncellik, dikkat çekme, pekiştirme, yakından uzağa, aktivite, sosyallik, güncellik, transfer, fazla duyu organına hitap, somuttan soyuta, teknoloji ve araç-gereç kullanımı öğretim ilkelerinin fen bilimleri dersi içinde kullanılmasının sık seviyede olduğunu göstermektedir. Uyarıcı çeşitliliği faktörünün standart sapma değeri ,853’tür. Öte yandan uyarıcı çeşitliliği faktörünü ilgilendiren maddelerde ise standart sapma değerlerinin 1’den büyük olduğu göze çarpmaktadır. Bu her iki bulgu öğrencilerin görüşlerinin birbirinden farklı olduğunu göstermektedir. Bu durumun sebebinin ise, faktörde yer alan öğretim ilkelerinin farklı okullarda görev yapan öğretmenlerce farklı düzeylerde kullanılmasından kaynaklanmış olduğu şeklinde yorumlanabilir.

Ölçeğin süreç ve sonuç açıklığı faktöründen elde edilen bulgulara bakıldığında; en düşük aritmetik ortalamaya sahip 33. maddesi “Öğretmenimiz başarıyı değerlendirirken sınavların yanında projelerimizi, etkinliklerimizi ve derse katılımımızı da dikkate alır” 4,10 aritmetik ortalama ile “Sık” derecesinde, diğer yandan aritmetik ortalamasının en yüksek olduğu 20. madde “Öğretmenimiz dersleri anlaşılır kelimeler, cümleler, örneklerle işler” ise 4,450 aritmetik ortalama değeri ile “Çok sık” derecesinde birleştiği görülmektedir. Öğrenci görüşlerine göre; süreç ve sonuç açıklığı faktörünün genel aritmetik ortalaması 4,220’dir. Bu aritmetik ortalama ile öğrenci görüşlerinin “Çok sık” derecesinde birleştiği görülmektedir. Diğer yandan süreç ve sonuç açıklığı faktörünün 4,220 aritmetik ortalama değerinin likert türü derecelendirmede “Sık” derecesinin hemen üstünde bir değerde olduğu da gözden kaçmamalıdır. Öğrenci görüşlerine göre bu bulgudan hareketle; fen bilimleri öğretmenlerinin basitten karmaşığa, açıklık, güncellik, ilişki kurma, tasarruf, değerlendirme, bilgi ve becerinin güvenceye alınması öğretim ilkelerini fen bilimleri derslerinde yüksek düzeyde kullandıkları düşünülebilir.

Öğrenci görüşleri dikkate alınarak birey merkezliği faktöründen elde edilen verilere göre, 4. maddesinin “Öğretmenimiz derslerde düşünmemizi, ilişki kurmamızı, farklı açılardan bakmamızı vb. sağlayan etkinliklere, sorulara veya problemlere yer verir” 4,204 aritmetik ortalama ile “Sık” derecesinde birleştiği görülmektedir. Diğer yandan en yüksek aritmetik ortalamaya sahip olan 6. madde “Öğretmenimiz derslerde farklı problem, soru, durum, örnek verir” 4,347 aritmetik ortalama ile “Çok sık” derecesindedir. Birey merkezliği faktöründe öğrenciler 4,269 genel aritmetik ortalaması ile “Çok sık” derecesinde görüş ileri sürmüşlerdir. Öğrenciler; ilgi, ihtiyaç ve yetenek, dikkat çekme, olgunlaşma, motivasyon ve bütünlük öğretim ilkelerinin öğretmenlerce çok sık bir düzeyde kullanıldığını ileri sürmüşlerdir. İlgili faktörde madde bazlı standart sapma değerlerinin genelde 1.00’den büyük olduğu ancak faktörün genelinde 1.00’den küçük olduğu görülmektedir. Bu bulgular öğrencilerin maddeler bazında birbirinden farklı görüşlere, faktörün geneline ilişkin ise birbirine yakın görüşlere sahip olduğunu göstermektedir.

Kazanım ve rehberliği faktöründe 17. madde olan “Öğretmenimiz dersin sonunda konuyu kısaca tekrarlar” maddesi en düşük 4,035 aritmetik ortalama ile “Sık”; en yüksek 1. maddesi “Öğretmenimiz derslerde neyi öğreneceğimizi (konuları/kazanımları/amaçları/hedefleri) söyler” 4,320 aritmetik ortalama ile “Çok sık” derecesindedir. Ölçeğin kazanım ve rehberliği faktöründe öğrenci görüşlerinin; genel aritmetik ortalamasının 4,172 değeri ile sık derecesinde birleştiği görülmektedir. Öğrencilerin görüşlerine göre; hedeften haberdar etme, hedefe görelilik, tekrar, somuttan soyuta, hayatilik, rehberlik ve geri bildirim öğretim ilkelerinin öğretmenler tarafından sıkça kullanıldığını göstermektedir ancak bu bulgu değerinin “Çok sık” derecesine yakınlığı da göz önünde bulundurulmalıdır.

Anlamlandırma ve bilişsel hazırlığı faktörüne bakıldığında; 13. madde olan “Öğretmenimiz derslerde yeni konularla bağlantılı olan temel (önceki) bilgilerimizi hatırlatır” maddesi 4,164 aritmetik ortalama ile “Sık” düzeyde, ölçeğin 18. maddesi en yüksek düzeyde “Öğretmenimiz derslerde yeni konuları işlerken önceki bilgilerimizi kullanır” 4,242 aritmetik ortalama ile “Çok sık” derecesinde birleştiği görülmektedir. Anlamlandırma ve bilişsel hazırlığı faktörünün genel aritmetik ortalaması 4,198’dir fakat bu değer “Çok sık” derecesine çok yakın bir noktada olması da dikkat çekmektedir. Bu bulgu öğretmenlerin fen bilimleri derslerinde; ilgi, ihtiyaç ve yetenek, hazırbulunuşluk, ön bilgileri kullanma, bilinenden bilinmeyene ve ipucu öğretim ilkelerini kullanma durumlarının, öğrenci görüşlerine göre, sık derecede kullanıldığının bir göstergesi olabilir.

Genel ğretim ilkeleri leğinin geneline ilişkin aritmetik ortalama sonucunun 4,198 olduğu görülmektedir. Bu bulgu doğrultusunda; sekizinci sınıf ğrencilerinin görüşlerine göre fen bilimleri ğretmenlerinin fen bilimleri derslerinde genel ğretim ilkelerini sıkça kullandıkları söylenebilir. Ayrıca elde edilen aritmetik ortalama değeri, likert türü derecelendirmede (katılım seçeneklerinde) “ok Sık” derecesine yakın bir noktadadır ve bu bağlamda ulaşılan bulgular öğretmenlerin genel ğretim ilkelerini kullanma düzeylerinin yüksek olduğuna işaret etmektedir. Bu bulgu olumlu yönde ve dikkat çekicidir. Ölçeğin geneline ilişkin standart sapma sonucu 1.00’den küçük olup, ölçeğin geneline ilişkin ğrenci görüşlerinin birbirine yakın olduğunu gösterse de standart sapma sonuçlarının maddeler bazında genellikle 1,00’den yüksek olması, maddelerde ifade edilen ğretim ilkelerinin kullanılma durumuna ilişkin öğrencilerin görüşleri arasında farklılıkların olduğunu göstermektedir. Bu durumla ilgili olarak, sekizinci sınıf düzeyinde öğrenim gören öğrencilerden oluşan çalışma grubunun, farklı okullarda öğrenim gören öğrencilerden oluşması nedeniyle, farklı okullarda işlenen fen bilimleri derslerinde farklı karakterde kişilerin fen bilimleri dersi ğretmeni olmasından kaynaklanmış olduğu düşünülebilir.

4.4. Dördüncü Alt Amaca İlişkin Bulgular

Araştırmanın dördüncü alt amacını oluşturan “Sekizinci sınıf ğrencilerinin fen bilimleri dersi akademik başarı düzeyi nedir?” sorusuna yönelik uygulanan veri toplama aracından elde edilen verilerin aritmetik ortalama ve standart sapma test sonuçları Tablo 13’te yer almaktadır.

Çalışma grubuna dahil edilen öğrencilerin, akademik başarı testinde yer alan bütün sorulara doğru cevap verdiği kabul edildiğinde, testten alınan en yüksek toplam puanın 100 puan olduğu kabul edilmiştir. Bu durumda; toplam madde sayısının 36 olduğu akademik başarı testinde bulunan her sorunun kendi puan değeri 2,77’dir. ($100/36=2,77$). Her sorunun, 2,77 puan üzerinden ağırlığı ise; ilgili soruyu doğru yanıtlayan ğrenci sayısının, soruyu cevaplayan bütün öğrencilerin (alışma grubunda yer alan öğrencilerin) sayısına oranlayarak bulunmuştur. Örneğin birinci soruyu 194 öğrencinin doğru işaretlediği görülmektedir. Bu bağlamda birinci sorunun yüzde puan olarak ağırlığının bulunabilmesi için matematiksel olarak $(194 \times 2,77) / 371 = 1,44$ işlemi yapılmıştır. Bu matematiksel işlem, akademik başarı testinde yer alan bütün soruların yüzde puan ağırlığının ortaya çıkarılmasında da uygulanmıştır.

Tablo 13. Fen Bilimleri Dersi Akademik Başarı Testine İlişkin Aritmetik Ortalama ve Standart Sapma Sonuçları

Madde No	Doğru Yanıt		Yanlış Yanıt		Genel Başarı Ağırlığı	
	f	%	f	%		
1	194	52,3	177	47,7	1,44	
2	249	67,1	122	32,9	1,85	
3	166	55,3	205	44,7	1,23	
4	273	73,6	98	26,4	2,03	
5	214	57,7	157	42,3	1,59	
6	72	19,4	299	80,6	0,53	
7	219	59,0	152	41,0	1,63	
8	a	133	35,8	238	64,2	0,99
	b	232	62,5	139	37,5	1,73
9	204	55,0	167	45,0	1,52	
10	1	94	25,3	277	74,7	0,70
	2	58	15,6	313	84,4	0,43
11	294	79,2	77	20,8	2,19	
12	261	70,4	110	29,6	1,94	
13	285	76,8	86	23,2	2,12	
14	96	25,9	275	74,1	0,71	
15	142	38,3	229	61,7	1,06	
16	95	25,6	276	74,4	0,70	
17	248	66,8	123	33,2	1,85	
18	a	63	17,0	308	83,0	0,47
	b	61	16,4	310	83,6	0,45
	c	75	20,2	296	79,8	0,55
19	151	40,7	220	59,3	1,12	
20	156	42,0	215	58,0	1,16	
21	113	30,5	258	69,5	0,84	
22	163	43,9	208	56,1	1,21	
23	171	46,1	200	53,9	1,27	
24	171	46,1	200	53,9	1,27	
25	226	60,9	145	39,1	1,68	
26	119	32,1	252	67,9	0,88	
27	230	62,0	141	38,0	1,71	
28	152	41,0	219	59,0	1,13	
29	155	41,8	216	58,2	1,15	
30	1	95	25,6	276	74,4	0,70
	2	76	20,5	295	79,5	0,56
Genel Başarı Durumu					42,39	

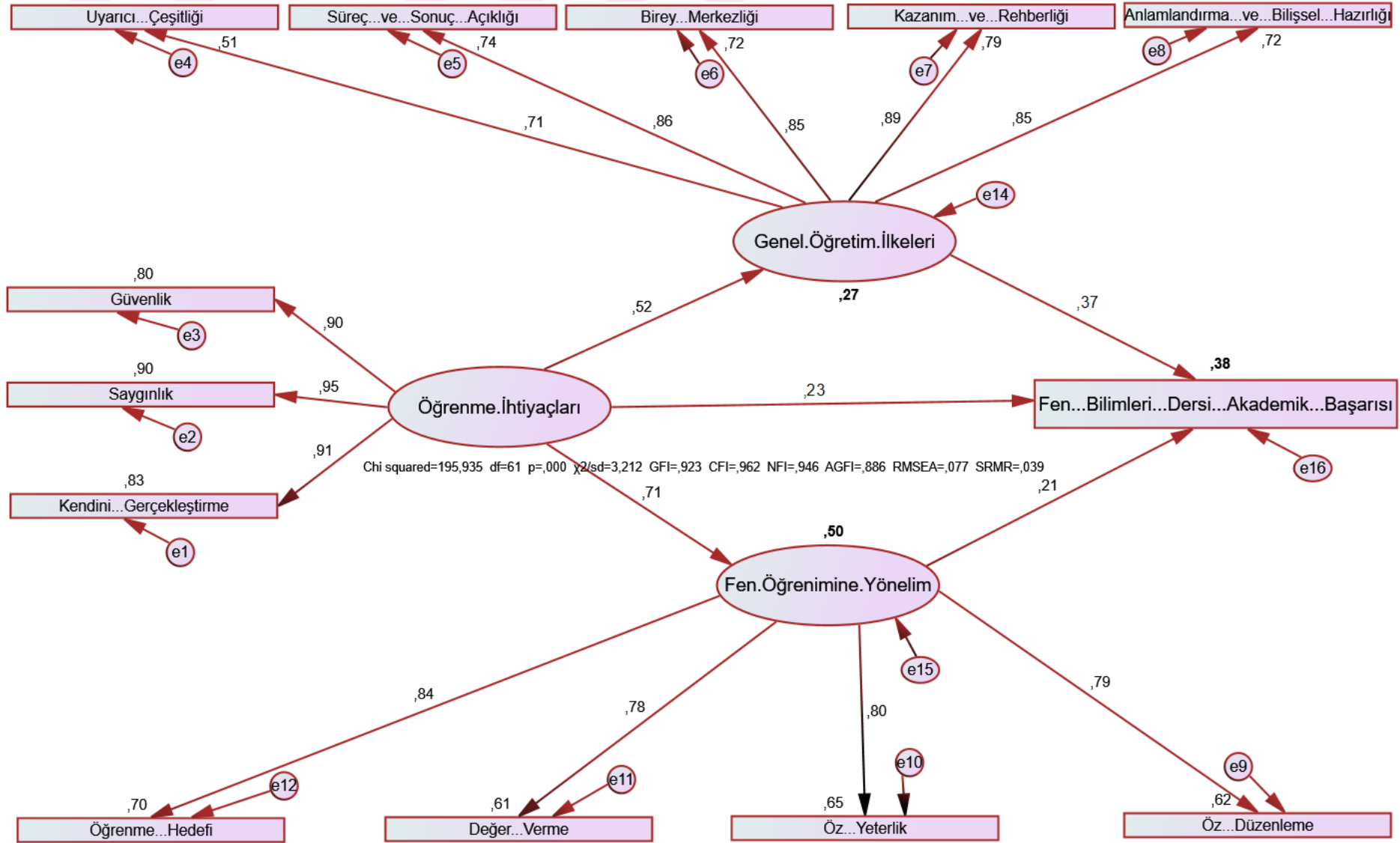
Tabloda 13'te sekizincisınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersi akademik başarısını ölçmeye yönelik uygulanan akademik başarı testinde doğru-yanlış yanıtları ve yüzdelik dilimlerine ilişkin sonuçlar yer almaktadır. Tabloda görüldüğü üzere 30 sorudan oluşan akademik başarı testinin 8., 10., 18., ve 30. sorularında istenen doğru cevap sayısının birden fazla olması sebebiyle istatistiksel olarak anlamlı sonuç elde edilebilmesi için, bu durumun fen bilimleri dersi akademik başarı testinde yer alan madde sayısını artıracak göz önünde bulundurularak ilgili sorularda yer alan maddeler bağımsız birer soru gibi ele alınmış ve analiz edilmiştir. Dolayısıyla akademik başarı testinin soru sayısı 36 olarak hesaplanmıştır.

Tablo 13'te görüldüğü üzere fen bilimleri dersi akademik başarı testinin 13., 11. ve 12. sorularında başarı yüzdelerinin yüksek olduğu görülmektedir. Bu sorular arasında altıncı sınıf düzeyinde “*Madde ve Isı*” ünitesinin kazanımlarını ölçen 11. sorunun %79,2 başarı yüzdesi ile en yüksek başarı yüzdesine sahip olduğu görülmektedir. Öte yandan başarı yüzdelerine göre; sekizinci sınıf düzeyinde “*Basınç*” ünitesinin kazanımlarını ölçen 13. sorunun %76,8 başarı yüzdesi ile en yüksek seviyede ikinci sırada yer alırken, sekizinci sınıf “*DNA ve Genetik Kod*” ünitesinin kazanımlarını ölçen 12. sorunun %70,4 başarı yüzdesi ile üçüncü sırada en yüksek başarı yüzdesine sahip olduğu görülmektedir. Fen bilimleri dersi akademik başarı testinde bu ünite konularını ilgilendiren sorularda başarı yüzdesinin yüksek olması, öğrencilerin akademik kariyerleri açısından önemli gördükleri LGS hazırlığı sürecinde olmaları nedeniyle sekizinci sınıf ünite ve konuları ile ilgili bilgilerinin daha canlı olması ve sınavı ilgilendiren ünite ve konulara öğrencilerin daha fazla ağırlık verdiğinin bir göstergesi olabilir. Ayrıca akademik başarı testinde yer alan bu soruların, bilişsel alanın temel basamaklarına (bilgi ve kavrama) ilişkin sorular olmasının da başarı yüzdelerinin yüksek olmasında etkili olduğu söylenebilir. Öte yandan akademik başarı testinden elde edilen bulgulara göre; bu testin soruları içinde başarı yüzdelerinin en düşük olduğu sorular, istenilen doğru cevap madde sayısının fazla olduğu 18/b., 18/a. ve 10/2. sorulardır. Bu sorulardaki başarı yüzdelerine bakıldığında; %17,0 başarı yüzdesi ile 18/a. soruya, 16,4 başarı yüzdesi ile 18/b. soruya ve %15,6 başarı yüzdesi ile en düşük başarı yüzdesine sahip olan 10/2. soruya aittir. Başarı yüzdesinin en düşük olduğu 10/2. soru beşinci sınıf düzeyinde fen bilimleri dersinde okutulan “*Canlılar Dünyası*” ünitesinin kazanımlarını ölçmektedir. Diğer yandan başarı yüzdelerinin düşük olduğu 18/a. ve 18/b. sorular ise, yedinci sınıf düzeyinde fen bilimleri dersi “*Kuvvet ve Enerji*” ünitesinin kazanımlarını ilgilendiren sorulardır. Fen bilimleri dersi akademik başarı testinde bu ünite ve kazanımları ölçen sorularda başarı yüzdelerinin düşük olması; bu soruların bilişsel öğrenme alanının temel basamaklarına ilişkin olmasına rağmen, soruların doğru cevabının yazılı olarak istenmesi, öğrencilerde geçmişe dönük ünite ve konular ile ilgili bilgilerin hatırlanamaması ve öğrencilerin ünite ve konulara sadece sınav odaklı ağırlık vermesinin etkili olduğu düşünülebilir. Bununla beraber fen bilimleri dersi akademik başarı testinde bulunan soruların başarı yüzdeleri ile alakalı olarak; başarı yüzdelerinin yüksek olduğu soruların daha somut düşünme becerisi gerektirmesi, diğer yandan başarı yüzdelerinin düşük olduğu sorularda ise daha soyut düşünme becerilerinin gerekli olması, test içindeki soruların başarı yüzdeleri üzerinde etkili olduğu söylenebilir.

Öte yandan uygulanan akademik başarı testinde yer alan sorular bilişsel alanın bütün basamaklarını içermektedir. Diğer bir ifadeyle testte yer alan sorular; hem TIMMS (bilgi, uygulama ve akıl yürütme) hem de eğitim alanında bilişsel alanın sınıflandırılmasında en çok kullanılan Bloom taksonomisinde yer alan bütün basamakları içermektedir. Akademik başarı testi; 5., 6., 7. ve 8. sınıf düzeylerinde fen bilimleri dersi öğretim programları dikkate alınarak hazırlanmıştır ve kapsam geçerliğinin yüksek olmasına dikkat edilmiştir. Bu bağlamda sekizinci sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersi akademik başarısını belirlemeye yönelik uygulanan fen bilimleri dersi akademik başarı testi ile ilgili bulguda, öğrencilerin fen bilimleri genel başarı durumunun %42,39 olduğu ortaya çıkmıştır. Güvenirlik ve geçerlik açısından uygun olan fen bilimleri dersi akademik başarı testinden elde edilen bu bulgu (%42,39) çalışma grubunda yer alan öğrencilerin fen bilimleri dersi akademik başarısının düşük olduğu şeklinde yorumlanabilir.

4.5. Araştırmanın Hipotezlerine İlişkin Bulgular

Öğrenme ihtiyacı, Fen Öğrenimine Yönelim, Genel Öğretim İlkeleri ile Fen Bilimleri Dersi Akademik Başarı Testi değişkenlerinin birbirine olan etki dereceleri ile akademik başarıyı açıklama oranını gösteren model Şekil 5'te yer almaktadır. İlgili şekilde görüldüğü üzere modelin fit değerleri kabul edilebilir ve istenilen düzeydedir.



Şekil 5. Yapısal Eşitlik Modeli ve Araştırmanın Sonuçlarına İlişkin Analiz Sonuçları

Araştırmanın hipotezlerine yönelik YEM Şekil 5’te görülmektedir. İlgili modelin uyum indeksleri değerlerinin “iyi uyum” veya “kabul edilebilir uyum” değerlerine sahip olduğu gözlemlenmektedir. Öte yandan modelin uyum indeksleri araştırmanın hipotezlerini istatistiksel açıdan doğrulamaktadır (Chi-Squared=195,935, df=61, p=,000, $\chi^2/sd=3,212$, GFI=,923, CFI=,962, NFI=,946, AGFI=,886, RMSEA=,077, SRMR=,039).

Öğrenme ihtiyaçları ölçeğinde üç gözlenen değişken (faktör) vardır. Ölçekte yer alan gözlenen değişkenlerin etki katsayıları; güvenlik gözlenen değişkeninde ,90; saygınlık gözlenen değişkeninde ,95; kendini gerçekleştirme gözlenen değişkeninde ise ,91’dir. Fen öğrenimine yönelim ölçeğinin dört gözlenen değişkeni vardır. Bu ölçekte yer alan değişkenlerin etki katsayıları; öğrenme hedefi gözlenen değişkeninde ,84; değer verme gözlenen değişkeninde ,78; öz yeterlik gözlenen değişkeninde ,80; öz düzenleme gözlenen değişkeninde ,79’dur. Genel öğretim ilkeleri ölçeğinin beş gözlenen değişkeni vardır. Bu değişkenlerin etki katsayıları ise uyarıcı çeşitliliği gözlenen değişkeninde ,71; süreç ve sonuç açıklığı gözlenen değişkeninde ,86; birey merkezliği gözlenen değişkeninde ,85; kazanım ve rehberliği gözlenen değişkeninde ,89; anlamlandırma ve bilişsel hazırlığı gözlenen değişkeninde ,85’tir. Araştırmanın hipotezleri dikkate alındığında şu sonuçlara ulaşılmıştır:

Araştırma verilerinin çözümlenmesi ile ortaya çıkan bulgu Şekil 5’te yer alan modelden de görüleceği üzere, öğrenme ihtiyaçlarının genel öğretim ilkelerini ,52 düzeyinde anlamlı ve pozitif yönde etkilediği tespit edilmiştir. Bu sonuç H1’de yer alan “Öğrenme ihtiyaçları genel öğretim ilkelerinin kullanımını pozitif yönde ve anlamlı olarak etkiler” hipotezinin doğruluğunu göstermektedir. Öte yandan öğrenme ihtiyaçları genel öğretim ilkelerini %27 oranında açıklamaktadır. Başka bir deyişle, genel öğretim ilkelerinde meydana gelen değişimin %27 oranında öğrenme ihtiyaçlarına bağlı olduğu söylenebilir. Bu sonuç H2’de yer alan “Öğrenme ihtiyaçları genel öğretim ilkelerinin kullanımını anlamlı olarak açıklar” hipotezini doğrulamaktadır.

Araştırmanın üçüncü hipotezine ilişkin olarak, öğrenme ihtiyaçlarını fen bilimleri dersi akademik başarısını ,23 düzeyinde anlamlı ve pozitif yönde etkilediği ortaya çıkmıştır. Ulaşılan bu sonuç H3’te belirtilen “Öğrenme ihtiyaçları fen bilimleri dersi akademik başarısını pozitif yönde ve anlamlı olarak etkiler” hipotezinin doğruluğunu ortaya koymaktadır. Şekil 5’te yer alan modelde de görüldüğü üzere, fen bilimleri dersi akademik başarısını en yüksek düzeyde genel öğretim ilkeleri, en düşük düzeyde ise fen öğrenimine yönelimin etkilediği tespit edilmiştir.

Araştırmanın bulguları arasında, öğrenme ihtiyaçlarının fen öğrenimine yönelimi ,71 düzeyinde pozitif yönde ve anlamlı olarak etkilediği de yer almaktadır. Bu sonuç H4'te belirtilen “Öğrenme ihtiyaçları fen öğrenimine yönelimi pozitif yönde ve anlamlı olarak etkiler” hipotezinin doğruluğunu göstermektedir. Öte yandan öğrenme ihtiyaçları fen öğrenimine yönelimi %50 oranında açıkladığı sonucu ortaya çıkmıştır. Diğer bir deyişle, fen öğrenimine yönelimde meydana gelen değişim %50 oranında öğrenme ihtiyaçlarından kaynaklanmaktadır. Ulaşılan bu bulgu, H5'te yer alan “Öğrenme ihtiyaçları fen öğrenimine yönelimi anlamlı olarak açıklar” hipotezini doğrulamaktadır.

Şekil 5'te yer alan modelden de görüleceği üzere, genel öğretim ilkelerinin fen bilimleri dersi akademik başarısını ,37 düzeyinde anlamlı ve pozitif yönde etkilediği tespit edilmiştir. Bu sonuç H6'da yer alan “Genel öğretim ilkelerinin kullanılma durumu fen bilimleri dersi akademik başarısını pozitif yönde ve anlamlı olarak etkiler” hipotezinin doğruluğunu göstermektedir. Diğer yandan fen öğrenimine yönelimin de fen bilimleri dersi akademik başarısını ,21 düzeyinde anlamlı ve pozitif yönde etkilediği görülmektedir. Bu sonuç H7'de yer alan “Fen öğrenimine yönelim fen bilimleri dersi akademik başarısını pozitif yönde ve anlamlı olarak etkiler” hipotezini doğrulamaktadır.

Araştırmanın son hipotezine ilişkin olarak öğrenme ihtiyaçlarının, genel öğretim ilkelerinin kullanımı ile fen öğrenimine yönelimin birlikte fen bilimleri dersi akademik başarısını %38 oranında anlamlı olarak açıkladığı tespit edilmiştir. Başka bir deyişle fen bilimleri dersi akademik başarısında meydana gelen değişimin %38 oranında öğrenme ihtiyaçları, genel öğretim ilkelerinin kullanılma durumu ve fen öğrenimine yönelime bağlı olduğu söylenebilir. Bu sonuç H8'de yer alan “Öğrenme ihtiyaçları, genel öğretim ilkelerinin kullanımı ile fen öğrenimine yönelim birlikte fen bilimleri dersi akademik başarısını anlamlı olarak açıklar” hipotezini doğrulamaktadır.

BÖLÜM V

SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Araştırmanın bu bölümünde, araştırma bulgularına ilişkin sonuçlar yer almış, araştırmanın sonuçları ve literatür ışığında tartışma yapılmış ve bu doğrultuda öneriler geliştirilmiştir.

5.1. Sonuç ve Tartışma

Bu bölümde alt amaçlar ve hipotezlere ilişkin bulgulardan ulaşılan sonuçlar yer almaktadır. Ulaşılan sonuçlar araştırmanın alt amaçları ve hipotezleriyle ilişkili çalışmaların sonuçlarıyla tartışılmıştır. Sonuç ve tartışma bölümü araştırmanın alt amaçları ve hipotezlerin sırası dikkate alınarak yapılandırılmıştır.

Araştırmanın birinci alt amacında sekizinci sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersi öğrenme ihtiyacı düzeyi araştırılmıştır. Elde edilen bulgulara göre çalışma grubunda yer alan ortaokul kademesi sekizinci sınıf düzeyi öğrencilerinin fen bilimleri derslerine ilişkin öğrenme ihtiyacı farkındalıklarının yüksek düzeyde olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bununla beraber eğitim ile ilgili literatür incelendiğinde öğrenme ihtiyaçları; ihtiyaçların belirlenmesi, ihtiyaçların farkında olunması ve ihtiyaç analizi gibi konuların, başta öğretim programları olmak üzere bireyin kendini tanıması, eğitim ve öğretim süreci, akademik başarı vb. birçok değişkenin temel ögesini oluşturmaktadır (Demirel, 2015; Ertürk, 2017; Fidan ve Baykul, 1994; Tyler, 1949; Tanner ve Tanner, 1980; Taşpınar, 2012; Uruh ve Uruh, 1984). Öğrencilerin öğrenme ihtiyaçlarına ilişkin farkındalık düzeyinin yüksek olması konunun kuramsal olarak desteklendiğini göstermektedir. Öte yandan Taneri ve Yel (2017) tarafından dördüncü sınıf öğrencileri üzerinde yapılan benzer bir çalışmada öğrencilerin ihtiyaç belirleme stilleri incelenmiştir. Bu çalışmada öğrencilerin; insanların temel ihtiyaçları (barınma, giyinme, beslenme, temizlik malzemesi, gıda, uyku, eğitim) olduğunun ve hayatın kolaylaştırılabilmesi ve sürdürülebilmesi için bu ihtiyaçlara gerek olduğunun farkında oldukları sonucuna ulaşılmıştır.

Araştırmanın ikinci alt amacında sekizinci sınıf öğrencilerinin fen öğrenimine yönelim düzeyi araştırılmıştır. Elde edilen bulgulara göre çalışma grubunda yer alan sekizinci sınıf öğrencilerinin fen öğrenimine yönelimlerinin; öğrencilerin başta fen bilimleri derslerindeki akademik başarısı olmak üzere motivasyon, öğrenme hedeflerine yönelim, öğrenme ve öğretme sürecine katılım, ders içi etkinliklerde aldıkları göreve değer verme, öz yeterlik performansları, öz düzenleme becerileri vb. değişkenlerinin kazanımı açısından öğrencilerin fen öğrenimine yönelim düzeyinin yeterli olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Fen öğrenimine yönelimin öğrenci motivasyonu ile alakalı bileşenleri (öz düzenleme, öz yeterlik, hedeflere yönelim, değer verme) bağlamında konuyla ilgili doğrudan yapılan araştırmalar (Alkan ve Bayri, 2017; Aktamış, Özenoğlu Kiremit ve Kubilay, 2016; Baysal, 2020; İsrail, 2007; Karabacak, 2014; Subaşı ve Taş, 2017; Tekbıyık, Camadan ve Gülay, 2014; Uzun ve Keleş 2010; Uzun ve Keleş, 2012) ulaşılan sonucu destekler niteliktedir. Öte yandan yapılan araştırmalarda fen öğrenimine yönelim konusu farklı amaçlar etrafında da çalışılmıştır (Müezzın ve Özata, 2019; Demirci, 2020). Örneğin; Yolagiden ve Bektaş (2018) sekizinci sınıfta öğrenim gören öğrencilerin fen bilimlerini öğrenme kaygıları ile fen bilimlerini öğrenme yönelimleri arasındaki ilişkiyi belirlemeye yönelik yaptığı araştırmada; öğrencilerin fen bilimlerini öğrenme kaygıları arttıkça fen öğrenimine yönelimlerinin azalmakta, fen bilimlerini öğrenme kaygılarının azaldıkça fen öğrenimine yönelimlerinin artmakta olduğu sonucuna varılmıştır. Ayrıca öğrencilerin fiziksel veya psikolojik özelliklerinden ziyade performans yetenekleri ile ilgili olan öz yeterlik ile alakalı Alpaslan ve arkadaşları (2019) öz yeterliğin önemini ortaya koyan, ortaokul öğrencilerinin fen öğrenimine yönelik öz yeterlik düzeylerini, öz yeterlik kaynaklarını, akademik başarıları ile kariyer yönelimleri arasındaki ilişkiyi belirlemeye yönelik çalışmasında, öz yeterlik ile öz yeterlik kaynakları arasında en güçlü ilişkinin pozitif yönde dolaylı yaşantılar ile olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bununla beraber yapılan araştırmalarda fen öğrenimine yönelim bileşenlerinin fen bilimleri derslerinde; fen konularını daha rahat öğrenebilmeleri, öğrenmelerini düzenleyebilmeleri, zihinsel yeteneklerini daha iyi kullanabilmeleri ve bu bağlamda ders içi etkinliklerde daha aktif rol almalarını sağladığı ifade edilmektedir (Atay, 2014; Baysal, 2020; İsrail, 2007; Karabacak, 2014; Karakaya, Aygün ve Yılmaz, 2018; Subaşı ve Taş, 2017; Tekbıyık, Camadan ve Gülay, 2014; Yolagiden ve Bektaş, 2018). Ortaokul kademesi sekizinci sınıf düzeyinde öğrenim gören öğrenciler üzerinde yapılan bu çalışmanın sonucunda fen öğrenimine yönelimin yüksek çıkması kuramsal açıdan desteklendiği için anlamlı görülmektedir.

Araştırmanın üçüncü alt amacında, ortaokul kademesi sekizinci sınıf düzeyinde öğrenim gören öğrencilerin görüşlerine göre fen bilimleri derslerinde öğretmenlerin genel öğretim ilkelerini kullanma düzeyi ele alınmıştır. Bu bağlamda öğrencilerin görüşlerinden elde edilen bulguların sonuçlarına göre, fen bilimleri dersi öğrenme ve öğretme sürecinde öğretmenlerin genel öğretim ilkelerini yüksek düzeyde kullandıkları sonucu ortaya çıkmıştır. Öte yandan literatürde bu konu kapsamında yer alan çalışmaların genellikle, genel öğretim ilkelerinin kullanılma durumunun öğretmenlerle ve öğretmen adaylarıyla yapıldığı ve bu doğrultuda öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının görüşlerine göre araştırıldığı görülmektedir (Aktay, 2005; Aktaş 2006; Kızılay 2019; Morina ve Kervan 2018; Kervan ve Morina 2018). Bu bağlamda benzer sonuçların elde edildiği ve Aktay (2005) tarafından ilköğretim öğretmenleri ile yapılan çalışmaya göre, öğretme ve öğrenme sürecinde öğretim ilke ve yöntemlerinin kullanılma düzeyinin öğretmenlerce yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Öte yandan konuyu farklı bir bakış açısıyla ele alan Kızılay (2019), 2015 yılında yapılan ulusal sınav TEOG ile uluslararası PISA sınavlarında yer alan fen bilimleri testi sorularının öğretim ilkeleri kapsamında analizini araştırmıştır. İlgili çalışmada TEOG ve PISA soruları ile öğretim ilkelerinin uygunluğu kıyaslanmıştır. Nitekim öğretmenlerin ve akademisyenlerin görüşleri doğrultusunda ele alınan çalışmada; TEOG sorularının öğrencinin yaşantısına uzak hazırlandığı, iş/güncellik öğretim ilkesine uygun bulunmadığı, toplumun ve bireyin günlük yaşam ihtiyaçlarına ve sorunlarına yönelik olarak hazırlanmadığı, öğrencilerin, fiziksel, zihinsel, psikolojik ve sosyal bakımdan bütün olarak ele alınması gerekliliğini savunan bütünlük ilkesine uygun bulunmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Diğer yandan; öğretmenlerin öğretim modeli, stratejisi, yöntem ve tekniğini kullanma durumlarına ilişkin literatürde çok sayıda araştırma yer almaktadır (Güneş ve Karaşah, 2016; Özkan ve Çalışkan, 2020; Tosun, İlhan, Tatar, Tüysüz ve Karakuyu, 2015; Yeşilpınar Uyar ve Doğanay, 2018; Yeşilyurt, 2020b). Öğretim ilkelerinin kullanılması bir bakıma çeşitli öğretim yöntem ve tekniklerinin kullanılmasının da önünü açmaktadır. Diğer bir deyişle öğretmenlerin öğretim sürecinde farklı yöntem ve teknik kullanmaları farklı genel öğretim ilkelerini de kullandıklarının bir göstergesi olabilir. Ancak ilgili literatüre bakıldığında öğretmenlerin çeşitli öğretim yöntem ve tekniklerini kullandığı araştırmalar (Demirhan ve Saraçoğlu 2016; Kubat 2016; Yılmaz, 2017; Çetin, 2020) yer alsa da öğretmenlerin bir veya birkaç öğretim yöntemini kullandığı sonuçlarını elde eden araştırmalarda bulunmaktadır (Karal Eyüpoğlu, 2021; Şimşek, Coşkun ve Coşkun, 2012; Tatar ve Ceylan, 2018).

Araştırmanın dördüncü alt amacında sekizinci sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersi akademik başarı düzeyi ele alınmıştır. İlgili alt amaca ilişkin bulgudan sekizinci sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersi akademik başarı seviyesinin düşük olduğu ortaya çıkmıştır (Abazaoğlu, Yıldızhan ve Yıldırım, 2014; Abazaoğlu; 2016; Bursal, 2013; Kaya ve Kaya, 2019; Özkan, 2018; Sarier, 2020). Ancak araştırma sonucu ortaya çıkan akademik başarının düşüklüğünü gösteren seviye, diğer bir ifadeyle toplam yüz puan üzerinden elde edilen sonuçlar, bir bakıma ortalamaya da yakın bir değeri ifade etmektedir. Konuyla ilgili olarak öğrencilerin akademik başarısını ölçme ve değerlendirme amacıyla ulusal ve uluslararası düzeyde yapılan sınavların sonuçları bu çalışmanın sonucunu destekler niteliktedir (MEB, 2018b; MEB, 2019a; MEB, 2020; MEB, 2021). Uluslararası düzeyde yapılan TIMSS sonuçlarında sekizinci sınıf fen ve teknoloji yeterlik düzeyi ve başarı ortalamalarına göre Türkiye; TIMSS 2011 sonuçlarında 483 başarı ortalaması ile 42 ülke arasında 21. sırada ve orta düzeyde yer almaktadır. Öte yandan TIMSS 2015 sonuçlarına bakıldığında; Türkiye fen başarı ortalamasının on puan artarak 493 olduğu ancak araştırmaya katılan 39 ülke arasında aynı şekilde 21. sırada orta düzeyde bir başarı elde edildiği görülmektedir. TIMSS 2019 sonuçlarında ise Türkiye fen başarısında 500 olan ölçek ortalamasının üstünde bir başarı elde edilmiştir. Ancak 475-550 orta düzey puan aralığında kalarak 515 başarı ortalaması yakalayan Türkiye 39 ülke arasında 20. sırada yer almıştır. Ayrıca diğer bir uluslararası sınav olan PISA sonuçlarına bakıldığında 2018 yılında gerçekleştirilen 78 ülkenin katıldığı sınavda Türkiye, 468 ortalama puanla 39. sırada yer almıştır. PISA 2015 sonuçlarında ise 425 ortalama ile 72 ülke arasında 54'üncü ve PISA 2012'de 463 ortalama ile 65 ülke arasında 43'üncü sırada yer almıştır (MEB, 2018a). Hedefinin fen okuryazarlığının ölçülmesi olan PISA ortalamalarında, Türkiye'nin puan değerinin ortalamanın altında olduğu görülmektedir. Ayrıca ulusal düzeyde yapılan; LGS 2018'de yirmi sorunun bulunduğu fen bilimleri alt testinde en fazla gözlenen doğru cevap sayısının 16, ortalamasının ise 14,47; 2019 yılında yapılan LGS dağılımında maksimum doğru cevap sayısının 17, ortalamasının ise 15,62 olduğu görülmektedir. 2020 yılı LGS sonuçlarında ise fen bilimleri alt testi doğru cevap sayısının ortalaması 10,21 olup, öğrencilerin %55,51'inin doğru cevap sayısının 0 ile 10 arasında olduğu ve öğrencilerin puan ortalamasının 7,82 olduğu tespit edilmiştir. 2021 yılında gerçekleştirilen LGS sonuçlarına göre fen bilimleri alt testinde doğru cevap sayısının ortalaması 8,04 olup bu sonuçla beraber öğrencilerin %71,60'ının doğru cevap sayısının 0 ile 10 arasında olduğu göze çarpmaktadır. (MEB, 2018b; MEB, 2019a; MEB, 2020; MEB, 2021). Bu bağlamda TIMSS, PISA, LGS sonuçları ile bu çalışmanın sonuçları birbirini desteklemekte ve bu sonuçlar öğrencilerin akademik başarı düzeyinin istenilen seviyenin altında olduğunu somutlaştırmaktadır.

Araştırmanın birinci hipotezine yönelik olarak, sekizinci sınıf öğrencilerinin öğrenme ihtiyaçlarının, genel öğretim ilkelerinin kullanımını pozitif yönde ve anlamlı bir şekilde etkilediği tespit edilmiştir. Araştırmanın ikinci hipotezine yönelik olarak ise sekizinci sınıf öğrencilerinin öğrenme ihtiyaçlarının genel öğretim ilkelerinin kullanımını anlamlı olarak açıkladığı sonucuna ulaşılmıştır. Ortaya çıkan bu sonuçlar, konuyla ilgili diğer benzer araştırma sonuçlarıyla örtüşmektedir (Fidan ve Baykul, 1994; Hançer, Şensoy ve Yıldırım, 2003; Aydın ve Tuğluk, 2020). Araştırmanın üçüncü hipotezine yönelik olarak sekizinci sınıf öğrencilerin öğrenme ihtiyaçlarının fen bilimleri dersi akademik başarısını pozitif yönde ve anlamlı etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Araştırmanın dördüncü hipotezine yönelik olarak sekizinci sınıf öğrencilerinin öğrenme ihtiyaçlarının fen öğrenimine yönelimi pozitif yönde ve anlamlı olarak etkilediği belirlenmiştir. Öte yandan araştırmanın beşinci hipotezine yönelik olarak sekizinci sınıf öğrencilerinin öğrenme ihtiyaçlarının fen öğrenimine yönelimi anlamlı olarak açıkladığı sonucuna ulaşılmıştır. Araştırmadan elde edilen bu sonuçlar, konuyla ilgili olarak yapılan diğer araştırma sonuçlarıyla paralellik taşımaktadır (Bayrakçıken, Samancı, Canpolat ve Doymuş, 2021). Araştırmanın altıncı hipotezine yönelik olarak genel öğretim ilkelerinin kullanılma durumu fen bilimleri dersi akademik başarısını pozitif yönde ve anlamlı olarak etkilediği ortaya çıkmıştır. Bunun yanı sıra araştırmanın yedinci hipotezine yönelik olarak sekizinci sınıf öğrencilerinin fen öğrenimine yönelimleri fen bilimleri dersi akademik başarısını pozitif yönde ve anlamlı olarak etkilediği sonucu elde edilmiştir. Konuyla ilgili araştırma sonuçları, bu hipotezin doğruluğunu destekler nitelik taşımaktadır (Uzun ve Keleş, 2010; Uzun ve Keleş, 2012).

Araştırmanın sekizinci hipotezine yönelik olarak sekizinci sınıf öğrencilerinin öğrenme ihtiyaçları, genel öğretim ilkelerinin kullanımı ile fen öğrenimine yönelim birlikte fen bilimleri dersi akademik başarısını anlamlı olarak açıkladığı sonucuna ulaşılmıştır. Öğrencilerin; fen bilimleri dersi akademik başarısı bilişsel alanı temsil etmesine karşın öğrencilerin fen öğrenimine yönelimlerinin, fen bilimleri dersinin öğrenme ve öğretme sürecinde öğrencilerin motivasyon düzeyinin, ulaşılmak istenen hedef ile doğrudan ilişkili olduğu düşünülmektedir (Kaptan, 1999; Yetişir, 2014; Yetişir ve Ceylan, 2015; Yıldız, Şimşek ve Hakan, 2016; Yılmaz ve Çavaş, 2007; Yılmaz, Yiğit ve Kaşarcı, 2012; Yüksel ve Yaman, 2008). Öğrenme ve öğretme etkinlikleri içinde gerekli kurallara uyularak belirlenen genel öğretim ilkelerinin kullanılması ve uygulanmasının, öğrencilerin fen bilimleri dersi akademik başarısı ve fen öğrenimine yönelimleri, öğrencilerin derse olan ilgisi ve ders boyunca aktif olarak katılımı etkileyen en önemli değişkenlerden biri olmaktadır.

Sonuç olarak öğrenme ihtiyaçları, genel öğretim ilkelerinin kullanımı ile fen öğrenimine yönelim birlikte fen bilimleri dersi akademik başarısını anlamlı olarak etkilemekte ve açıklamaktadır. Diğer bir ifadeyle; öğrenme ihtiyaçlarının, genel öğretim ilkelerinin kullanılma durumunun ve fen öğrenimine yönelimin sekizinci sınıf düzeyinde öğrenim gören öğrencilerin fen bilimleri dersi akademik başarısı üzerinde önemli yordayıcılar olduğu sonucuna varılmıştır.

5.2. Öneriler

Araştırmadan ulaşılan sonuçlar doğrultusunda geliştirilen önerilere aşağıda yer almaktadır.

1. Öğrencilerin öğrenme ihtiyaçlarına ilişkin farkındalık düzeyi okul-veli işbirliği ile geliştirilebilir. Öğretmenler tarafından öğrencilerin güncel ihtiyaçları ve bu ihtiyaçların önemi vurgulanabilir.
2. Fen bilimleri dersinin fen bilimleri öğretmenleri açısından önemi vurgulanabilir. Fen bilimleri dersinin daha verimli işletilmesi açısından öğrencilerin fen öğrenimine yönelimlerine ilişkin bilişsel farkındalıkları ve yeterlikleri daha fazla iyileştirilebilir. Fen öğrenimine yönelim öz düzenleme, öz yeterlik, hedeflere yönelim ve değer verme gibi motivasyon kavramları içerdiğinden okul rehber öğretmenleri bu konuda öğrenciler üzerinde çalışmalar yürütebilir.
3. Öğrenme ve öğretme sürecinde kazanımların tamamına istendik düzeyde ulaşılabilmesi için genel öğretim ilkelerinin kullanımında çeşitlilik sağlanabilir.
4. Öğrencilerin fen bilimleri dersine ilişkin akademik başarılarının yükselmesi için başta öğrenme ihtiyaçları, genel öğretim ilkeleri ve fen öğrenimine yönelim olmak üzere akademik başarıyı etkileyen değişkenlerin tanımlanması ve bu değişkenlere ilişkin sorunların giderilmesi sağlanabilir.
5. Öğrencilerin fen bilimleri dersi akademik başarısı üzerinde etkili olan diğer değişkenlerin (okul kültürü, okul çevresi, cinsiyet, ailenin sosyoekonomik durumu) etkililik düzeyi nicel, nitel, deneysel veya karma yöntemlerle araştırılabilir.

KAYNAKÇA

- Abazaoğlu, İ. (2016). Öğrencilerin fen başarılarını etkileyen bazı faktörler: TIMSS 2011 verilerine göre öğretmen düzeyinde incelenmesi. *Uşak Üniversitesi Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 2(3), 1- 16.
- Abazaoğlu, İ., Yıldızhan, Y. ve Yıldırım, O. (2014). Tıms 2011 türkiye 8. sınıf fen bilimleri sonuçlarının değerlendirilmesi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 3(1), 278-288.
- Abdi, A. (2014). The effect of inquiry-based learning method on students' academic achievement in science course. *Universal journal of educational Research*, 2(1), 37-41.
- Ağca, E. (2019). *Fen bilimleri öğretmen ve öğretmen adaylarının üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin özellikleri ve eğitim ihtiyaçlarına ilişkin görüşler* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Erciyes Üniversitesi, Kayseri.
- Akandere M., Özyalvaç N.T. ve Duman S. (2010). Ortaöğretim öğrencilerinin beden eğitimi dersine yönelik tutumları ile akademik başarı motivasyonlarının incelenmesi (Konya Anadolu Lisesi Örneği). *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 24.
- Akpınar, B. (2012). *Eğitim programları ve öğretim*. Ankara: Data Yayınları.
- Aksoy H.H. (2003). Eğitim kurumlarında teknoloji kullanımı ve etkilerine ilişkin bir çözümleme. *Eğitim Bilim ve Toplum Dergisi*, 1(4), 4-23.
- Aktamış, H., Kiremit, H. Ö. ve Kubilay, M. (2016). Öğrencilerin öz-yeterlik inançlarının fen başarılarına ve demografik özelliklerine göre incelenmesi. *Adnan Menderes Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 7(2), 1-10.
- Aktaş, A. (2006). *İlköğretim 4. ve 5. sınıf fen bilgisi programındaki öğrenme-öğretme yaşantılarının öğretim ilkelerine uygunluğu (öğretmen görüşleri)* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İnönü Üniversitesi, Malatya.
- Aktay, S. (2005). *İlköğretim eğitim ve öğretim ilkelerinin ilköğretim okullarında gerçekleştirilme düzeyi* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.

- Alkan, İ. ve Bayri, N. (2017). Fen öğrenmeye yönelik motivasyon ile fen başarısı arasındaki ilişki üzerine bir meta analiz çalışması. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, (32), 865-874.
- Alpaslan, M. M., Akkuş, N., Özlen, S. ve Alpaslan, F. K. (2019). Ortaokul öğrencilerinin fen öğrenimine yönelik öz-yeterlik kaynakları, öz-yeterlik, akademik başarıları ile kariyer yönelimi arasındaki ilişkisinin incelenmesi. *Eğitim Kuram ve Uygulama Araştırmaları Dergisi*, 5(3), 352-360.
- Ames, C. (1992). Classrooms: Goals, Structures, and Student Motivation, *Journal of Educational Psychology*, 84(3), 261-271.
- Arslan, İ. (2019). *Ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç becerileri, akademik başarıları, rutin olan ve rutin olmayan problemlerdeki test başarıları arasındaki ilişkilerin analizi* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Kocaeli Üniversitesi, Kocaeli.
- Arslan, M. (2005). Cumhuriyet dönemi ilköğretim programları ve belli başlı özellikleri. *Milli Eğitim Dergisi*, https://dhgm.meb.gov.tr/yayimlar/dergiler/Milli_Egitim_Dergisi/144/arslan.htm
- Atay, A. D. (2014). *Ortaokul öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyon düzeylerinin ve üstbilişsel farkındalıklarının incelenmesi* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın.
- Atkinson, J. W. (1957). Motivational determinants of risk taking behavior. *Psychological Review*, 64, 359–372.
- Aydın, D. ve Tuğluk, M. N. (2020). Okul öncesi öğretmenlerinin öğrenme-öğretme sürecinde öğretimsel uyarlamalara yer verme düzeylerinin incelenmesi. *Ulak Bilge Sosyal Bilimler Dergisi*, 47, 423-433.
- Bahar H.H. ve Sülün A. (2011). Fen bilgisi öğretmen adaylarının öğrenme stilleri, cinsiyet öğrenme stili ilişkisi ve öğrenme stiline göre akademik başarı, *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 19(2), 379-386.
- Bahar M., Nartgün Z., Durmuş, S. ve Bıçak B. (2006). *Geleneksel-alternatif ölçme ve değerlendirme öğretmen el kitabı*. Pegem A Yayıncılık: Ankara.

- Bakır, K. (2019). *Eğitim felsefesi*, Ankara: Pegem Akdemi.
- Balcı, A. (2011). *Sosyal bilimlerde araştırma yöntem, teknik ve ilkeleri*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York: Freeman.
- Başarer, Z. ve Başarer, D. (2020). Motivasyon ve bireysel farklar. İ. Seçer-S. Ulaş (Ed.). Öğrenmede klasik ve güncel yaklaşımlar (s.331-357). Ayrıntı Basım Evi: Ankara.
- Başol, G. (2015). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*. Ankara: Pegem Akademi.
- Başol, G. (2019). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*. Ankara: Pegem Akademi
- Baştürk Tekin, R.S. (2014). *İlköğretim öğrencilerinin matematik dersine ilişkin öğrenme ihtiyaçları ile akademik benlik düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Bayrakçeken,S., Samancı, O., Canpolat, N. ve Doymuş, K. (2021). Motivasyon ve başarı: öz belirleme kuramı temelinde öğrenciler öğrenmeye nasıl motive edilebilir? *Atatürk Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Dergisi*, (66), 482-505.
- Bayram, N. (2010). *Yapısal eşitlik modellemesine giriş AMOS uygulamaları*. Bursa: Ezgi Kitabevi.
- Baysal, Y. E. (2020). *Farklı öğretim uygulamalarının fen öğretimi öz yeterlik inançları üzerindeki etkisi: bir meta analiz çalışması* (Yayınlanmamış Doktora Tezi). İnönü Üniversitesi, Malatya.
- Bender M. T. (2005). John Dewey'nin eğitime bakışı üzerine yeni bir yorum. *Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(1), 13-19.
- Bilge, F. (2019). Gestalt ve insancıl yaklaşımda öğrenme. B. Yeşilyaprak (Ed.). Eğitim psikolojisi (s.272-302). Ankara: Pegem Akademi.
- Bloom, B. S. (2016). İnsan nitelikleri ve okulda öğrenme (D. A. Özçelik, Çev.). Ankara: Pegem Akademi. (1976).

- Bursal, M. (2013). İlköğretim öğrencilerinin 4-8. sınıf fen akademik başarılarının boylamsal incelenmesi: Sınıf düzeyi ve cinsiyet farklılıkları. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 13(2), 1141-1156.
- Büyükkalan Filiz, S. ve Kaya, V. H. (2013). İlköğretim fen ve teknoloji dersi öğretim programı ile fen bilgisi öğretmenliği lisans ve lisansüstü öğretim programının felsefe, amaç ve içerik ilişkisinin incelenmesi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 11(2), 185-208
- Büyükkaragöz, S. ve Çivi, C. (1999). *Genel öğretim metotları: öğretimde planlama uygulama*. İstanbul: Beta Basın Yayım
- Büyüköztürk, Ş. (2007). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Cook, D.A. ve Artino Jr A.R. (2016). Motivation to learn: an overview of contemporary theories. *Medical Education*, 50, 997–1014.
- Çepni, S. (2019). Bilim, fen, teknoloji kavramlarının eğitim programlarına yansımaları. S. Çepni (Ed.). *Kuramdan uygulamaya fen ve teknoloji öğretimi (s.2-12)*. Ankara: Pegem Akademi.
- Çetin, A. (2020). Öğretmenlerin bireysel yenilikçilikleriyle öğrenci merkezli öğretim yöntem ve tekniklerini kullanmaya yönelik tutumları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 17(1), 1-20.
- Çıray Özkara, F. (2016). *Sınıf öğretmenliği eğitimi için fen öğretimi dersleri öğretim programı tasarısı* (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.
- Demirci, H. (2020). *Yansıtıcı düşünme etkinlikleri ile zenginleştirilmiş react stratejisinin öğrencilerin yansıtıcı düşüncelerine, fen öğrenimine yönelimlerine ve motivasyonlarına etkisi* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İstanbul Üniversitesi, İstanbul.
- Demirel, Ö. (2007). *Öğretim ilke ve yöntemleri: Öğretme sanatı*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Demirel, Ö. (2012). *Eğitimde program geliştirme*. Ankara: Pegem Akademi.

- Demirel, Ö. (2015). *Eğitimde program geliştirme*. Ankara: Pegem A Yayıncılık
- Demirkan, Ö. ve Saraçoğlu, G. (2016). Anadolu lisesi öğretmenlerinin derslerde kullandıkları öğretim yöntem ve tekniklerine ilişkin görüşleri. *The Journal of International Lingual Social and Educational Sciences*, 2(1), 1-11.
- Ecless S. J. ve Wigfield A. (2002). Motivational Beliefs, Values and Goals. *Annual Review of Psychology*, 53:109–32.
- Ellet, S. F. ve Erickson D. P. (2019). *Eğitim felsefesi kılavuzu*. (H. Ünder, Çev.). Ankara: Pegem Akademi. (2019).
- Elyıldırım, S. ve Altundaş, A. (2017). Öğrenci eğitim öğretim ihtiyaçlarının belirlenmesinde alanın önemi. *Turkish Studies*, 12(35), 181-194.
- Erdoğan, M. Y. (2007). Ana-baba tutumları ve öğretmen davranışları ile öğrencilerin akademik başarıları arasındaki ilişkiler. *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 0(14), 33-46.
- Ergün, M. ve Özdaş, A. (1997). *Öğretim ilke ve yöntemleri*. İstanbul: Kaya Matbaacılık.
- Ersanlı, K. (2019). Öğrenmede davranışsal yaklaşımlar. B. Yeşilyaprak (Ed.). Eğitim psikolojisi. Ankara: Pegem Akademi.
- Ertürk, S. (2007). *Eğitimde program geliştirme*. Ankara: Edge Akademi.
- Fabrigar, L. R., Wegener, D. T., MacCallum, R. C. ve Strahan, E. J. (1999). Evaluating the use of exploratory factor analysis in psychological research. *Psychological Methods*, 4(3), 272-299.
- Fer, S. ve Cırık, İ. (2006). Öğretmenlerde ve öğrencilerde, yapılandırmacı öğrenme ortamı ölçeğinin geçerlik ve güvenirlik çalışması nedir? *Yeditepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(1), 1-26.
- Fidan, N. ve Baykul, Y. (1994). İlköğretimde temel öğrenme ihtiyaçlarının karşılanması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(10), 7-20.
- Gelen, İ. ve Beyazıt, N. (2007). Eski ve yeni ilköğretim programları ile ilgili çeşitli görüşlerin karşılaştırılması. *Kuram ve uygulamada eğitim yönetimi*, 51(51), 457-476.

- Gömlüksiz M.N. ve Ülkü Kan, A. (2012). Eğitimde duyuşsal boyut ve duyuşsal öğrenme. *Turkish Studies*, 7(1), 1159-1177.
- Güneş, M. H. ve Karaşah, Ş. (2016). Geçmişten günümüze fen eğitiminin önemi ve fen eğitiminde son yıllarda yapılan çalışmalar. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 5(3), 122-136.
- Gürbüz, S. ve Şahin, F. (2018). *Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri: Felsefe, yöntem, analiz*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Hançer, A. H., Şensoy, Ö. ve Yıldırım, H. İ. (2003). İlköğretimde çağdaş fen bilgisi öğretiminin önemi ve nasıl olması gerektiği üzerine bir değerlendirme. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(13), 80-88.
- Hulleman, C. S., Durik, A. M., Schweigert, S. A. ve Harackiewicz, J. M. (2008). Task values, achievement goals, and interest: An integrative analysis. *Journal of Educational Psychology*, 100, 398–416.
- İsrail, E. (2007). *Öz düzenleme eğitimi, fen başarısı ve öz yeterlilik* (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Kalaycı, Ş. (2006). Faktör analizi. Ş. Kalaycı (Ed.). SPSS uygulamalı çok değişkenli istatistik teknikleri. (s.321-331). Ankara: Asil Yayın Dağıtım Ltd. Şti.
- Kaplan, A. ve Maehr, M. (2007). The contributions and prospects of goal tendencies theory. *Educational Psychology Review*, 19, 141–184.
- Kaptan, F. (1999). *Fen bilgisi öğretimi*. Ankara: Anı Yayıncılık
- Karaaslan, G. (2011). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının çevreye yönelik özerk benlik motivasyonlarının psikolojik temel ihtiyaçlarının karşılanması yolu ile geliştirilmesi* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara.
- Karabacak, K. (2015). Öğretim ilkeleri. S. Güven ve M. A. Özerbaş (Ed.). Öğretim ilke ve yöntemleri. (s.149-178). Ankara: Pegem Akademi.

- Karacaoğlu, Ö. C. (2009, Mayıs). İhtiyaç analizi ve delphi tekniği; öğretmenlerin eğitim ihtiyacını belirleme örneği. *I. Uluslararası Türkiye Eğitim Araştırmaları Kongresi*, Çanakkale.
- Karakaya, F., Bulut, A. E. ve Yılmaz, M. (2020). Fen lisesi öğretmenlerinin TEOG ve LGS sistemlerine yönelik görüşleri. *İhlara Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 5(1), 116-126.
- Karakaya, F., Yılmaz, M. ve Avgın, S. S. (2018). Ortaokul öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarının incelenmesi. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 15(2), 359-374.
- Karakoç, G. ve Köse, İ. A. (2018). İlköğretim akademik başarı ölçütleri ile temel eğitimden ortaöğretime geçiş sınav puanları arasındaki ilişki. *Cumhuriyet Uluslararası Eğitim Dergisi*, 7(2), 121-142
- Karal Eyüboğlu, I. (2021). Fen bilgisi öğretmen adaylarının bakış açılarından uygulama öğretmenlerinin öğretim stratejisi, yöntem ve teknikleri. *Ulusal Eğitim Akademisi Dergisi*, 5 (1), 131-147.
- Karaman, H. (2015). *Açımlayıcı faktör analizinde kullanılan faktör çıkartma yöntemlerinin karşılaştırılması* (Yüksel Lisans Tezi). Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Karasar, N. (1999). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Karataş Coşkun, M. (2015). İçeriğin öğretim için düzenlenmesi. A. Doğanay (Ed.). Öğretim ilke ve yöntemleri. (s.84-126). Ankara: Pegem Akademi.
- Karatekin, N. G. ve Durmuş, A. (2008). Kara tahtayı aşmak: Öğrenci merkezli öğretmenlik. H. Işılak-A. Durmuş (Ed.). Eğitimde genel ilkeleri (s.9-24), İstanbul: Edam Yayıncılık
- Kaya, V. H. ve Kaya, E. (2019). Öğrencilerin ortaokul öğrenimleri sürecinde okula, fen bilimleri öğretmenine ve dersine yönelik algıları ile fen başarısı arasındaki ilişki. *İhlara Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 4(1), 18-36.
- Kayış, A. (2006). Güvenilirlik analizi. Ş. Kalaycı (Ed.). SPSS uygulamalı çok değişkenli istatistik teknikleri. (s.403-426). Ankara: Asil Yayın Dağıtım Ltd. Şti.

- Kervan, S. ve Morina, S. (2018). Examination of the self-efficacy of teacher candidates in kosovo regarding teaching principles and methods. *European Journal of Education Studies*. 4(6). 327-345. doi: 10.5281/zenodo.1249050
- Kılıç, M. (2019). Öğrenmenin doğası. B. Yeşilyaprak (Ed.). Eğitim Psikolojisi. (s.166-195). Ankara: Pegem Akademi.
- Kılıç, S. (2015). Kappa testi. *Journal of Mood Disorders*, 5(3), 142-144.
- Kızılay, E. (2019). 2015 yılı TEOG ve PISA sınavları fen bilimleri sorularının öğretim ilkeleri bağlamında değerlendirilmesi (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Kızıkan, O. ve Nacaroglu, O. (2019). Fen bilimleri öğretmenlerinin merkezi sınavlara (LGS) ilişkin görüşleri. *Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi SBE Dergisi*, 9(2), 701-719.
- Koçer, Ö. (2013). Program geliştirmenin ilk basamağı: yabancı dil olarak türkçe öğretiminde ihtiyaç ve durum analizi. *Eğitim ve Bilim*, 38 (169), 159-174.
- Korkmaz, İ. (2019). Sosyal öğrenme kuramı. B. Yeşilyaprak. (Ed.). Eğitim psikolojisi. (s.249-269), Ankara, Pegem Akademi.
- Korkmaz, Ö. ve Kadirhan, M. (2020). EBA içerikleriyle harmanlanmış öğretim uygulamasının öğrencilerin fen bilimleri dersindeki akademik başarılarına ve Tutumlarına Etkisi. *Trakya Eğitim Dergisi*, 10(1), 64-75.
- Krabacak, Ü. (2014). Öz düzenleme ve ilköğretim ikinci kademe öğrencilerinin fen başarısının incelenmesi (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Balıkesir Üniversitesi, Balıkesir.
- Kubat, U. (2016). Fen bilgisi öğretmen adaylarının öğrenme öğretme sürecinde kullandıkları öğretim yöntem-teknikleri ve kullanım amacının belirlenmesi. *Qualitative Studies*, 11(4), 39-47.
- Kurt, U. (2016). Ortaokul öğrencilerinin fen bilimleri dersindeki temel psikolojik ihtiyaçları: Öğrenci katılımı ve öğrenci algılarına göre ailenin rolü (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Atatürk Üniversitesi, Erzurum.

- Liou, P. Y. (2021). Students' attitudes toward science and science achievement: An analysis of the differential effects of science instructional practices. *Journal of Research in Science Teaching*, 58(3), 310-334.
- MEB, (2005). *Fen ve teknoloji dersi (4. ve 5. sınıflar) öğretim programı*. Ankara: MEB.
- MEB, (2013). *Fen bilimleri dersi öğretim programı (ilkokullar ve ortaokullar 3,4,5,6,7 ve 8. sınıflar)*. Ankara: MEB.
- MEB, (2015). *TIMSS 2015 ulusal matematik ve fen bilimleri ön raporu*.
- MEB, (2018). *Fen bilimleri dersi öğretim programı (ilkokullar ve ortaokullar 3,4,5,6,7 ve 8. sınıflar)*. Ankara: MEB.
- MEB, (2018a). *PISA 2018 Türkiye ön raporu*.
- MEB, (2019). *TIMSS 2019 Türkiye ön raporu*.
- MEB, (2020). *Liselere Geçiş Sistemi (LGS)*.
- MEB, (2021). *Orta öğretim kurumlarına ilişkin merkezi sınav*.
- Morina, S. ve Kervan, S. (2018). The attitudes of the elementary school teachers towards the teaching principles and methods: A Kosovo case. *Psycho-Educational Research Reviews*, 7(3), 38-46.
- Müezzın, E. E. ve Özata, B. Ç. (2019). Ortaöğretim öğrencilerinde fen öğrenmeye yönelik kaygı ve motivasyon ilişkisi. *Kıbrıs Türk Psikiyatri ve Psikoloji Dergisi*, 1(1), 14-21.
- Okudan, Ü. (2021). *Sekizinci sınıf öğrencilerinin matematik dersi akademik başarısının yordayıcısı olarak öğrenme ihtiyacı, stratejileri ve genel öğretim ilkelerinin kullanılması durumu* (Yüksek Lisans Tezi). Akdeniz Üniversitesi, Antalya.
- Ortega-Torres, E., Solaz-Portoles, J. J. ve Sanjosé-López, V. (2020). Inter-Relations among motivation, self-perceived use of strategies and academic achievement in science: a study with spanish secondary school students. *Sustainability*, 12(17), 6752.

- Öğretmen, T. (2006). *Uluslararası okuma becerilerinde gelişim projesi (PIRLS) 2001 testinin psikometrik özelliklerinin incelenmesi: Türkiye-Amerika Birleşik Devletleri örneği* (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Özcan, C. ve Çalışkan, İ. (2020). Fen eğitimi alanındaki araştırmaların konu ve yöntem açısından incelenmesi. *Ege Eğitim Dergisi*, 21 (1), 101-111.
- Özcan, H. ve Düzgünoğlu, H. (2017). Fen bilimleri dersi 2017 taslak öğretim programına ilişkin öğretmen görüşleri. *International Journal of Active Learning*, 2(2), 28-48.
- Özcan, H. ve Koştur, H. İ. (2019). Ortaokul öğretmenlerinin TIMSS Sınavına ilişkin görüşlerinin incelenmesi. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*. 15(2), 108-120.
- Özdemir, P. (2007). *Needs assessment with special emphasis on individual differences based on teaching and assessment methods in science and technology classes by primary school teachers* (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara.
- Özden, Y. (2000). *Öğrenme ve öğretme*. Ankara: Pegem A Yayıncılık,
- Özkan, U. B. (2018). TIMSS 2015 sonuçlarının evde bulunan eğitimsel kaynaklar açısından karşılaştırmalı olarak değerlendirilmesi. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(1), 98-120.
- Özkan, U. B. (2019). Matematik ve fen başarısının belirleyicisi olarak öğretmenlerin eğitim düzeyi. *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(6), 29-43.
- Padem, S. (2015). Öğretimde değerlendirmenin rolü. A. Arı (Ed.). Sınıf içi değerlendirme. (s.19-48). Eğitim Yayınevi, Konya.
- Palancı, E. ve Sarıkaya, M. (2019). Ortaokul öğrencilerinin çevre risk algı puanları ile fen bilimleri dersi akademik başarıları arasındaki ilişkinin araştırılması. *Anadolu Kültürel Araştırmalar Dergisi*, 3(1), 15-25.
- Palmer, D. (2012). A Motivational View of Constructivist-informed Teaching. *International Journal of Science Education*, 27(15), 1853-1881.

- Pektaş, M. İncikabı L. ve Yaz, Ö.V. (2015). Orta öğretim fen ders kitaplarının TIMSS çerçevesine göre analiz. *Adıyaman University Journal of Educational Sciences*, 5(1), 29-48
- Roick, J. ve Ringeisen, T. (2017). Self-efficacy, test anxiety, and academic success: A longitudinal validation. *International Journal of Educational Research*, 83, 84-93.
- Salı, G. ve Arslan, M. (2000). Cumhuriyet dönemi ilköğretim programlarında toplu öğretim uygulaması. *Eğitim ve Bilim*, 25(117).
- Sanalan, V., Bektaş, Ö., Şahin, R., Sayan, Y. ve Oktay, E. (2012). Öz düzenlemeli öğrenmenin fen ve teknoloji eğitimi açısından değerlendirilmesi. *Erzincan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 5(1), 103-118.
- Sarıer, Y. (2016). Türkiye’de öğrencilerin akademik başarısını etkileyen faktörler: Bir meta-analiz çalışması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31(3), 609-627.
- Sarıer, Y. (2020). TIMSS uygulamalarında Türkiye’nin performansı ve akademik başarıyı yordayan değişkenler. *Temel Eğitim*, 2(2), 6-27.
- Sarıipek, D. B. (2017). “İhtiyaç” kavramı ekseninde sosyal koruma: Temel ihtiyaçlar yaklaşımı. *İnsan ve İnsan Dergisi*, 4(12), 43-65.
- Sarıtepeci, M. (2018). Beklenti-değer teorisini temel alan başarı motivasyonu ölçeğini uyarlama çalışması. *Uluslararası Eğitim Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 4 (1), 28-40.
- Schraw, G., Crippen, K. J. ve Hartley, K. (2006). Promoting self-regulation in science education: Metacognition as part of a broader perspective on learning. *Research in Science Education*, 36(1-2), 111-139.
- Schunk, D. H. ve Zimmerman, B. J. (2007). Influencing children’s self-efficacy and self-regulation of reading and writing through modeling. *Reading ve Writing Quarterly*, 23, 7-25.
- Seçer, İ. (2015). *Psikolojik test geliştirme ve uyarlama süreci: SPSS ve Lisrel uygulamaları*. Ankara: Anı Yayıncılık.

- Seferoğlu, S. S. ve Akbıyık, C. (2009, Ekim). Bilişim teknolojilerinin okullarda kullanımı: Öğretmenlerin teknolojiyi kullanma durumları. *18. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı*, Ege Üniversitesi Eğitim Fakültesi, İzmir.
- Semerci, Ç. (2007). Eğitimde ölçme ve değerlendirme. A. Karip (Ed.). Ölçme değerlendirme (s.1-15). Ankara: Pegem A Yayıncılık
- Seven, M. A. ve Engin, A. O. (2008). Öğrenmeyi etkileyen faktörler. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 12(2), 189-212.
- Sönmez, V. (2011). *Öğretim İlke ve Yöntemleri*. Ankara: Anı Yayıncılık
- Stufflebeam, D. L., McCormick, C. H., Brinkerhoff, R. O. ve Nelson, D.D. (1985). *Conducting educational needs assessments*. Kluwer: Boston.
- Subaşı, M. ve Yasemin, T. (2017). Öğrencilerin fen bilimleri dersindeki hedef yönelimlerinin sınıf ortamı hedef algıları ile yordanması. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(2), 306-321.
- Sungur, S. (2007). Modeling the relationships among students' motivational beliefs, metacognitive strategy use, and effort regulation. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 51, 315-326.
- Sünbül, A. M. (2011). *Öğretim ilke ve yöntemleri*. Konya: Eğitim Kitabevi Yayınları.
- Şahin Ş., Ökmen B., Boyacı Z., Kılıç A. ve Adıgüzel A. (2018). Eğitim programları ve öğretim yüksek lisans programı ihtiyaç analizi. *Yükseköğretim ve Bilim Dergisi*, 8(3), 502-511.
- Şahin, H. (2006). Eğitim programı geliştirme sürecinde önemli bir aşama ihtiyaç belirleme. *Tıp Eğitimi Dünyası*, 22, 1-9.
- Şimşek Turfan, M. (2019). *Ortaokul fen bilimleri derslerinde ve TIMSS sınavında sorulan fen bilimleri sorularının karşılaştırılması* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Binali Yıldırım Üniversitesi, Erzincan
- Şimşek, F. ve Hamzaoglu, E. (2020). Modellerle zenginleştirilmiş fen öğretiminin akademik başarı, kalıcılık ve tutum üzerine etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 28(3), 1333-1344.

- Şimşek, H., Hırça, N., Coşkun, S. ve Coşkun, S. (2012). İlköğretim fen ve teknoloji öğretmenlerinin öğretim yöntem ve tekniklerini tercih ve uygulama düzeyleri: Şanlıurfa ili örneği. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9(18), 249-268.
- Taneri, A. ve Yel, S. (2017). İlkokul 4. Sınıf öğrencilerinin ihtiyaç belirleme stillerinin incelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18 (3).
- Tanner, D. ve Tanner, L. N. (1980). *Curriculum development, theory into practice*. Macmillan Publishing: New York.
- Tanrıkulu, İ. (2019). Sosyal öğrenme kuramı: Albert Bandura. D. Gençtanırım Kurt-E. Çetinkaya Yıldız. (Ed.). *Kişilik kuramları*. (s.382-406), Ankara: Pegem Akademi
- Tapola, A. ve Niemivirta, M. (2008). The role of achievement goal tendencies in students' perceptions of and preferences for classroom environment. *British Journal of Educational Psychology*, 78(2), 291-312.
- Taşpınar, M. (2012). *Kuramdan uygulamaya öğretim ilke ve yöntemleri*. Ankara: Elhan Kitap Yayın Dağıtım.
- Tatar, N. ve Ceyhan, N. (2018). Fen bilgisi öğretmen adaylarının yapılandırmacı kurama dayalı öğretim uygulamalarının geliştirilmesi. *Elementary Education Online*, 17(1).
- Tavşancıl, E. (2006). *Tutumların ölçülmesi ve SPSS ile veri analizi*. Ankara, Nobel Yayınları.
- Tekbıyık, A., Camadan, F. ve Gulay, A. (2013). Fen ve teknoloji dersinde akademik başarının yordayıcısı olarak öz düzenleyici öğrenme stratejileri. *Electronic Turkish Studies*, 8(3), 567-582.
- Tekin, H. (2007). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*. Ankara: Yargı Yayın Evi.
- TIMSS 2015 Bilişsel alan dağılım tablosu kaynağı: TIMSS, (2015). Science Framework, Trends in International Mathematics and Science Study. https://timssandpirls.bc.edu/timss2015/downloads/T15_FW_Chap2.pdf Erişim Tarihi: 16.03.2020

- Tok, Ş. (2012). Öğretme-öğrenme strateji ve modelleri. A. Doğanay (Ed.). Öğretim ilke ve yöntemleri. (s.129-160). Ankara: Pegem Akademi.
- Toluk, Z. (2003). Üçüncü matematik ve fen araştırması (TIMSS): matematik nedir? *İlköğretim Online*, 2(1), 36-41.
- Tosun, C., İlhan, N., Tatar, E., Tüysüz, C. ve Karakuyu, Y. (2015). Ortaokul, lise ve üniversite öğrencilerinin fen başarıları belirleyicileri. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(35), 29-45.
- Turan, M. (2007). Eğitim-öğretim ilkeleri ve öğretim stratejileri. A. S. Saracaoğlu-H.H. Bahar (Ed.). Öğretim ilke ve yöntemleri (s.99-133). İstanbul: Lisans Yayıncılık.
- Tyler, R. W. (1949). *Basic principles of curriculum and instruction*. Chicago: University of Chicago Press.
- Uruh, G. G. ve Uruh, A. (1984). *Curriculum development, problems, processes and progress*. California: America, McCutchan.
- Uyanık, G. (2017). İlkokul öğrencilerinin fen bilimleri dersine yönelik tutumları ile akademik başarıları arasındaki ilişki. *TÜBAV Bilim Dergisi*, 10(1), 86-93.
- Uzun, N. ve Keleş, Ö. (2010). Fen öğrenmeye yönelik motivasyonun bazı demografik özelliklere göre değerlendirilmesi. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30(2), 561-584.
- Uzun, N. ve Keleş, Ö. (2012). İlköğretim öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyon düzeylerinin değerlendirilmesi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9(20), 313-327.
- Uzunboyulu, H. ve Hürsen, Ç. (2008). *Eğitim programları ve değerlendirilmesi*. Ankara: Pegem Akademi
- Variş, F. (1996). *Eğitimde program geliştirme: Teoriler-Teknikler*. Ankara: Alkım Yayıncılık
- Velayutham, S., Aldridge, J. M. ve Fraser, B. (2011). Development and validation of an instrument to measure students' motivation and self-regulation in science learning. *International Journal of Science Education*, 33(15), 2159–2179

- Velayutham, S., Aldridge, J. M. ve Fraser, B. (2012). Gender differences in student motivation and selfregulation in science learning: A multi-group structural equation modeling analysis. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 10 (6), 1347-1368.
- Vural, B. (2006). *Eğitim-öğretimde planlama-ölçme ve stratejiler*. İstanbul, Hayat Yayıncılık.
- Wigfield, A. ve Cambria, J. (2010). Students' achievement values, goal tendenciess, and interest: Definitions, development, and relations to achievement outcomes. *Developmental Review*, 30, 1–35.
- Wolters, C. A. (2004). Advancing achievement goal theory: Using goal structures and goal tendenciess to predict students' motivation, cognition, and achievement. *Journal of Educational Psychology*, Vol. 96, No. 2, 236–250
- Wolters, C. A. ve Rosenthal, H. (2000). The relation between students' motivational beliefs and their use of motivational regulation strategies. *International Journal of Education Research*, 33, 801–820.
- Yaman, S., Koray, Ö. C. ve Altunçekiç, A. (2004). Fen bilgisi öğretmen adaylarının öz-yeterlik inanç düzeylerinin incelenmesi üzerine bir araştırma. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2(3), 355-366.
- Yenice, N., Saydam, G. ve Telli, S. (2012). İlköğretim öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarını etkileyen faktörlerin belirlenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(2), 231-247.
- Yeşilpınar Uyar, M. ve Doğanay, A. (2018). Öğrenci merkezli strateji, yöntem ve tekniklerin akademik başarıya etkisi: Bir meta-analiz çalışması. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14 (1), 186-209.
- Yeşiltaş, N. K. ve Kaymakçı, S. (2009). John Dewey'nin eğitim anlayışı ve sosyal bilgiler eğitimine yönelik bazı örnek uygulamaları. *Kafkas Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 4, 227-242.
- Yeşilyaprak, B. ve Uçar, E (2019). Öğrenmeden öğretime. B. Yeşilyaprak (Ed.). Eğitim Psikolojisi (s.338-431). Ankara: Pegem Akademi

- Yeşilyurt, E. (2012a). Teachers' application levels of common teaching principles and the problems they encounter. *International Journal of Social Sciences and Education*, 2(2), 207-223.
- Yeşilyurt, E. (2012b). Fen ve teknoloji dersinde kullanılan ölçme-değerlendirme yöntemleri ve karşılaşılan güçlükler. *Turkish Studies*, 7(2), p.1183-1205.
- Yeşilyurt, E. (2020a). Yapılandırmacı öğrenme kuramı. İ. Seçer-S. Ulaş (Ed.). Öğrenmede klasik ve güncel yaklaşımlar (s.291-331). Ankara: Vizitek Yayınları.
- Yeşilyurt, E. (2020b). Öğretmenin pusulası: Genel öğretim ilkeleri. *EKEV Akademi Dergisi*, 24(83), 263-288.
- Yeşilyurt, E. (2020c). Tam Öğrenme Yaklaşımı. *Itobiad: Journal of the Human ve Social Science Researches*, 9(2).
- Yeşilyurt, E. (2019a). Öğretim durumları modeli: Kuramsal temelleri bağlamında kapsamlı bir derleme çalışması. *Turkish Studies Educational Sciences*, 14(5), 2767-2785.
- Yeşilyurt, E. (2019b). İşbirliğine dayalı öğrenme yöntemi: Tüm teknikleri kapsayıcı bir derleme çalışması. *Turkish Studies Educational Sciences*, 14(4), 1941-1970.
- Yeşilyurt, E. (2019c). Kuramsal temelleri açısından öğretim stratejilerinin temel özellikleri: Bir derleme çalışması. *Disiplinlerarası Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 3(5), 57-78.
- Yeşilyurt, E. (2019d). Eklemeli bir bakışla öğretim yöntem ve teknik seçimini etkileyen faktörler. *Turan-Sam Uluslararası Bilimsel Hakemli Dergisi*, 11(43), 57-64.
- Yetişir, M. İ. ve Ceylan, E. (2015). Fen öğrenimine yönelim ölçeğinin Türkçe' ye uyarlanması. *İlköğretim Online*, 14(2), 657-670,
- Yetişir, M.İ. (2014). Türkiye'de sekizinci sınıf öğrencilerinin fen başarısına öğrenci ve sınıf faktörlerinin çok düzeyli etkileri. *Eğitim ve Bilim*, 39 (172).
- Yetişir, M.İ. ve Ceylan, E. (2015). The adaptation of students' adaptive learning engagement in science scale into turkish. *Elementary Education Online*, 14(2), 657-670.
- Yıldırım, H.H., Yıldırım, S. ve Ceylan, E. (2017). *Türkiye perspektifinden TIMSS 2015 sonuçları*. Ankara: Türk Eğitim Derneği Yayınları.

- Yıldız, E., Şimşek, Ü. ve Hakan, A. (2016). Dolaşım sistemi konusunda eğitsel oyun yönteminin kullanılmasının öğrencilerin akademik başarı ve fen öğrenimi motivasyonu üzerine etkisi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 13(36).
- Yıldızlı, H. (2018). İhtiyaç belirleme-görüşme, gözlem, kaynak tarama teknikleri ve örnek uygulamalar. V. Sönmez-F.G. Alacapınar (Ed.). Eğitimde örnekleriyle gereksinim analizi (s.145, 182). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Yılmaz, E., Yiğit, R. ve Kaşarcı, İ. (2012). İlköğretim öğrencilerinin özyeterlilik düzeylerinin akademik başarı ve bazı değişkenler açısından incelenmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(23), 371 – 388.
- Yılmaz, H. ve Huyugüzel Çavaş P. (2007). Fen öğrenimine yönelik motivasyon ölçeğinin geçerlik ve güvenirlik çalışması, *Elementary Education Online*, 6(3), 430-440.
- Yılmaz, Ö. (2017). Fen öğretmenlerinin tercih ettikleri öğretim strateji, yöntem ve teknikler: Fen öğretmen adaylarının düşünceleri. *Iğdır Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 12(2), 493-510.
- Yolagiden, C. ve Bektaş, O. (2018). Sekizinci sınıf öğrencilerinin fen bilimleri öğrenme kaygıları ile fen bilimleri öğrenme yönelimleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Maarif Mektepleri Uluslararası Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2(2), 18-41.
- Yoldaş, C. ve Işlak, O. (2018). İlkokul öğrencilerinin matematik ve fen başarılarındaki değişimin TIMSS 2011 ve TIMSS 2015 uygulamalarına bağlı olarak incelenmesi. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 9(2), 156-166.
- Yüksel, D. ve Yaman, S. (2008). Fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği: Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 2(1), 19-37.
- Zimmerman, B. J. (1998). Academic studying and the development of personal skill: a self-regulatory perspective. *Educational Psychologist*, 5(2/3), 73-86.
- Zimmerman, B. J. (2000). Self-efficacy: an essential motive to learn. *Contemporary Educational Psychology*, 25, 82–91.

Zimmerman, B. J. (2002). Becoming a self-regulated learner: An overview. *Theory into Practice*, 41 (2), 64–70.

Zimmerman, B. J., Bandura, A. ve Martinez-Pons, M. (1992). Self-motivation for academic attainment: The role of self-efficacy beliefs and personal goal setting. *American Educational Research Journal*, 29, 663– 676.



EKLER

Ek 1: Akademik Başarı Testi

FEN BİLİMLERİ DERSİ AKADEMİK BAŞARI TESTİ

Sevgili Öğrenci

Fen bilimleri dersi akademik başarıınızı ölçmek amacıyla hazırlanan bu 30 soruluk test, TIMMS 2011 ve 2015 (Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması) sorularından seçilerek oluşturulmuştur. Testten elde edilen sonuçlar okul notlarınızı etkilemeyecek ve kimseyle paylaşılmayacaktır. Testte yer alan **çoktan seçmeli soruların cevaplarını işaretleyerek, yazılı olan soruların cevaplarını ise boşluklara yazarak cevaplayınız.** Sizlerden isteğimiz, soruları bir yazılı sınav, deneme sınavı veya LGS ciddiyeti ile cevaplamanızdır. **Katkınızdan dolayı teşekkür ederiz.**

Y. Lisans Öğrencisi: Burak KIZILASLAN

Danışman: Doç. Dr. Etem YEŞİLYURT

Akdeniz Üniversitesi Eğitim Programları ve Öğretim ABD

Demografik Bilgiler

Okulunuzun bulunduğu ilçe	:
Okulunuzun adı	:
Şubenizin adı	:
Cinsiyetiniz	:

Başarı Testi Soruları

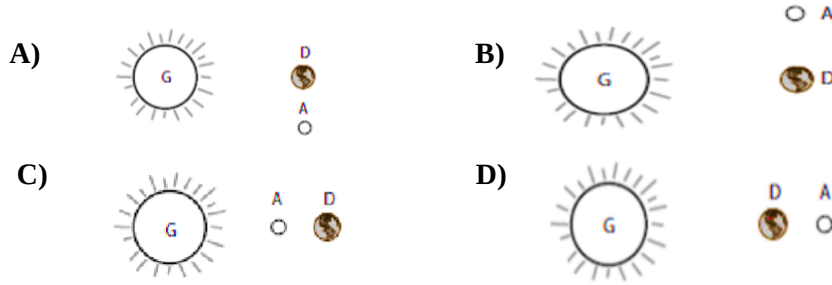
SORU 1: Gelgit olayının temel nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Okyanusların Güneş tarafından ısıtılması. C) Ayın çekim kuvveti.
B) Okyanus tabanındaki depremler. D) Rüzgârın yönündeki değişimler.

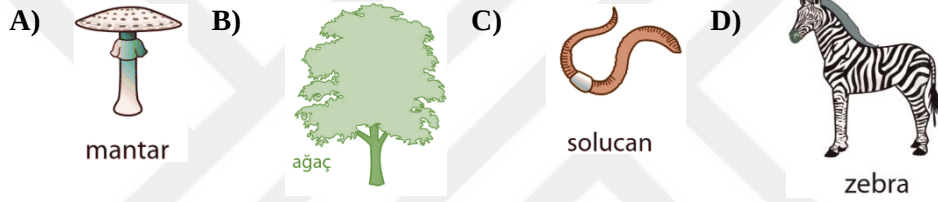
SORU 2: Güneş sistemindeki uydular ile gezegenlerin arasındaki fark nedir?

- A) Bütün gezegenler de hayat olabilir, uydularda olmaz.
B) Bütün gezegenlerde atmosfer vardır, uydularda yoktur.
C) Bütün gezegenler Güneş etrafında, uydular gezegenlerin etrafında döner.
D) Bütün gezegenler uydulardan daha büyüktür.

SORU 3: Ay tutulması sırasında Güneş (G), Ay (A) ve Dünya'nın (D) konumunu gösteren şekil aşağıdakilerden hangisidir?



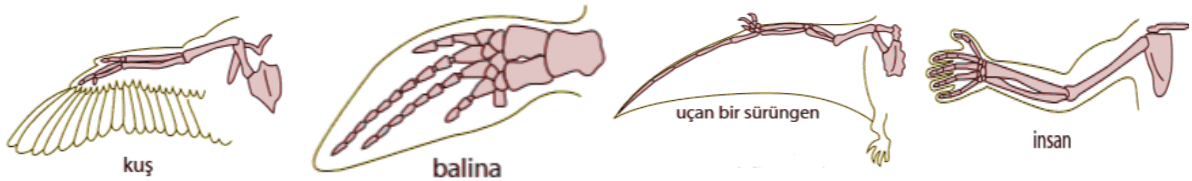
SORU 4: Bazı canlıların yaşını hesaplama da büyüme halkası kullanılabilir. Aşağıdaki canlıların hangisinin yıllık büyüme halkası vardır?



SORU 5: Hava soğuduğunda kuşlar tüylerini kabartır. Bu davranış kuşlara nasıl yardım eder?

- A) Isı üretimini artırır. C) Derilerinin kurumasını önler.
- B) Isı kaybını azaltır. D) Tüylerin zarar görmesini engeller.

SORU 6: Aşağıdaki şekiller, insan kolunda, uçan bir sürüngende, kuşun kanadında ve balinanın yüzgecinde bulunan kemikleri göstermektedir.



Şekillerden çıkarılabilecek en iyi sonuç aşağıdakilerden hangisidir?

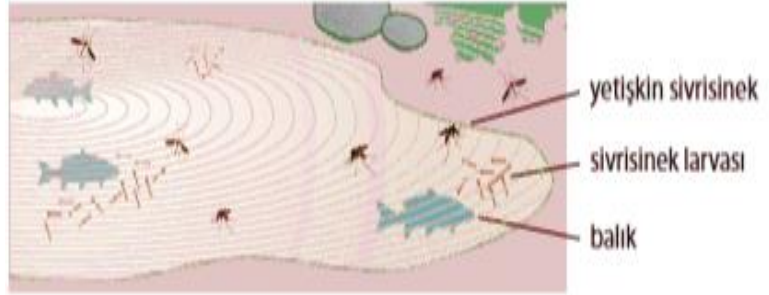
- A) Ortak bir atadan gelmişlerdir. C) Aynı ortamda yaşamışlardır.
- B) Canlıların dış görünüşleri benzerdir. D) Dünyada aynı ortamda yaşamışlardır.

SORU 7: Kalsiyum kemiklerin güçlenmesi için çok önemlidir. Aşağıdakilerden hangisi iyi bir kalsiyum kaynağıdır?

- A) Pirinç B) Makarna C) Kırmızı et D) Peynir

SORU 8: Mustafa'nın okulunun yakınında küçük bir göl vardır. Sivrisinekler bu göle yumurtlamaktadır.

Şekilde görüldüğü gibi bu gölde yaşayan küçük balıklarda vardır. Balıklar sudaki sivrisinek larvalarını yemektedir.



a. Balıkların, yetişkin sivrisinekleri yerine sivrisinek larvalarını yemesinin nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Yetişkin sivrisinekler çok hızlı yüzer.
B) Yetişkin sivrisinekler havada yaşar.
C) Sivrisinek larvalarının tadı daha güzeldir.
D) Sivrisinek larvaları yetişkin sivrisineklerden fazladır.

b. Mustafa bu göle birkaç balık daha koyuyor.

Bu durum göl çevresinde yaşayan sivrisinekleri nasıl etkiler?

(Kutulardan birini işaretleyiniz)

☐ Azalır

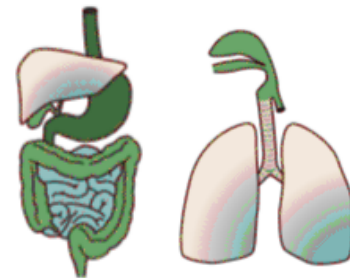
☐ Artar

☐ Değişmez

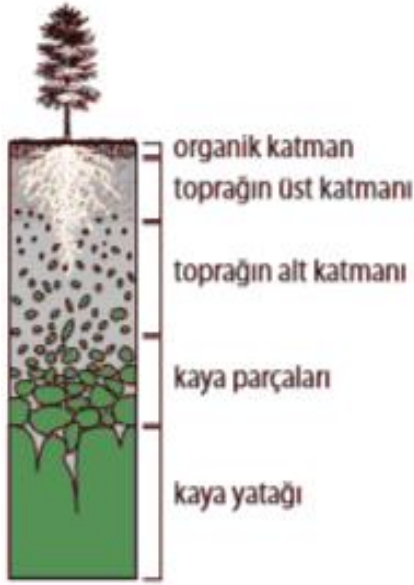
Yanıtınızı açıklayınız.

SORU 9: Yandaki şekilde insan vücudunun bazı bölümleri görülmektedir.

Vücudun bu bölümleri nasıl tanımlanır.



- A) Hücreler B) Dokular C) Organlar D) Organ sistemleri



SORU 10: Şekilde toprak katmanları görülmektedir.

Birçok bitkinin kökleri toprağın üst katmanındayken bazılarının kökleri toprağın alt katmanına kadar ulaşır.

Bazı bitki köklerinin toprağın alt katmanına kadar ulaşmasının bitkiye sağladığı iki faydayı yazınız.

1.

2.

SORU11: Aşağıdakilerden hangisi yenilenemez enerji kaynağıdır.

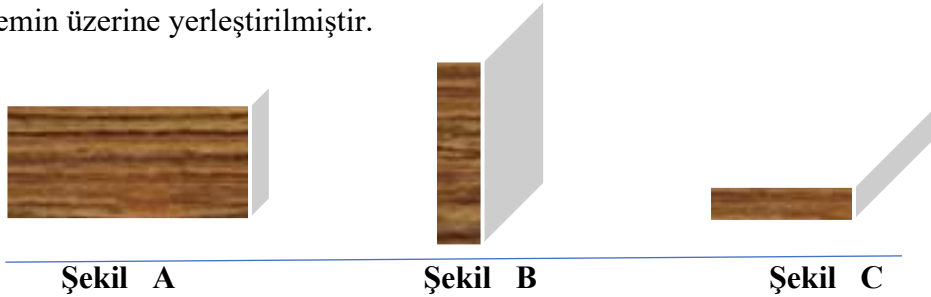
- A) Petrol B) Su C) Rüzgâr D) Güneş

SORU 12: Böbrekler insan vücudundaki organlardan biridir. Bir kişi genç yaşta iken iki böbreğinden biri hastalanmış ve o böbreği ameliyatla alınmıştır. Bu kişinin daha sonra bir oğlu olmuştur.

Doğduğunda oğlunun kaç böbreği vardır? _____

Yanıtını açıklayınız.

SORU 13: Aşağıda görüldüğü gibi dikdörtgen şeklindeki bir tahta parçası üç farklı zeminde zemin üzerine yerleştirilmiştir.



Hangi durumda tahta parçasının zemine uyguladığı basınç en büyüktür? (Kutucuklardan birini işaretleyiniz) Yanıtınızı açıklayınız.

☐

Şekil A

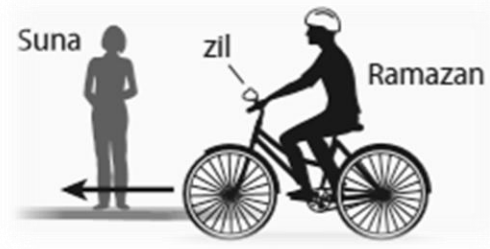
☐

Şekil B

☐

Şekil C

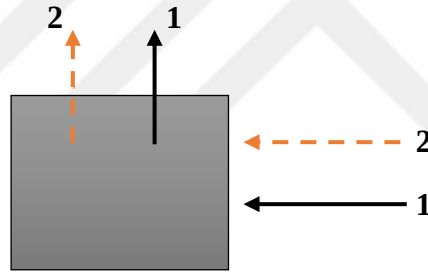
SORU14: Ayakta duran Suna, Ramazan 'anın bisikletiyle önünden geçtiğini görüyor.



Ramazan'ın bisikletindeki zil için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Zil, Suna ve Ramazan'a göre hareket eder.
- B) Zil, Suna ve Ramazan'a göre hareket etmez.
- C) Zil, Ramazan'a göre hareket eder fakat Suna'ya göre hareket etmez.
- D) Zil, Ramazan'a göre hareket etmez fakat Suna'ya göre hareket eder.

SORU 15: Düz bir ayna bir ekranın arkasına saklanmışır. Lazerli iki gösterge kaleminden (1 ve 2) gönderilen ışık ışınları aynadan yansıyarak şekildeki gibi yön değiştiriyor.



Ekranın arkasındaki ayna aşağıdakilerden hangisi gibi yerleştirilmiştir.

- A)
- B)
- C)
- D)

SORU 16: Pille çalışan bir el fenerinde aşağıdaki enerji dönüşümlerinden hangisi gerçekleşir?

- A) Elektrik → Mekanik → Işık
- B) Kimyasal → Mekanik → Işık
- C) Kimyasal → Elektrik → Işık
- D) Nükleer → Kimyasal → Işık

SORU 17: Bir öğrenci Ay'daki ağırlığının Dünya'daki ağırlığından az olduğunu düşünüyor.

Öğrencinin bu düşüncesi doğru mudur? (Kutulardan birini işaretleyiniz)

☐

Evet

☐

Hayır

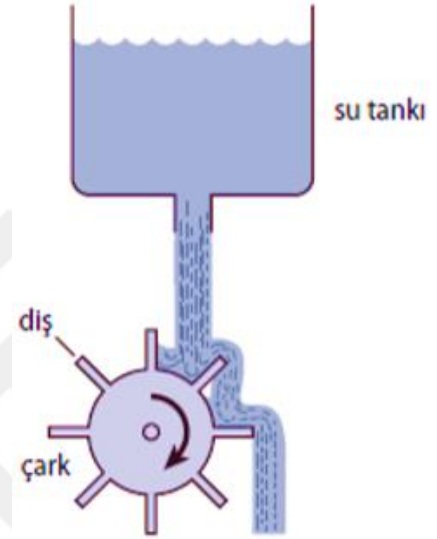
Yanıtınızı açıklayınız.

SORU 18: Yandaki şekilde tanktan akan suyun çarkı döndürdüğü görülmektedir.

A) Tanktaki suyun sahip olduğu enerji nedir?

B) Su çarka çarpmadan hemen önce suyun sahip olduğu enerji çeşidi nedir?

C) Sistemdeki çarkın daha hızlı dönebilmesi için yapılabilecek bir değişikliği yazınız.



SORU 19: Birbirinin aynı olan üç ampul bir pille şekildeki gibi bağlanmıştır. Ok işareti akımın yönünü göstermektedir.

Şekilde gösterilen devre ile ilgili

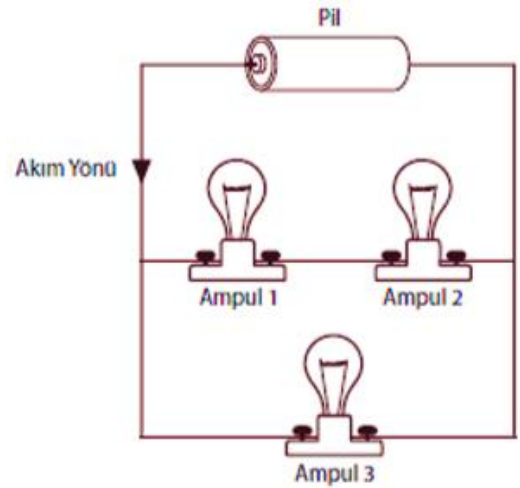
aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) Ampul 1'deki akım, Ampul 2'deki akımdan daha büyüktür.

B) Ampul 1'deki akım, Ampul 3'teki akımdan daha büyüktür.

C) Ampul 2'deki akım, Ampul 3'teki akım ile aynıdır.

D) Ampul 2'deki akım, Ampul 1'deki akım ile aynıdır.

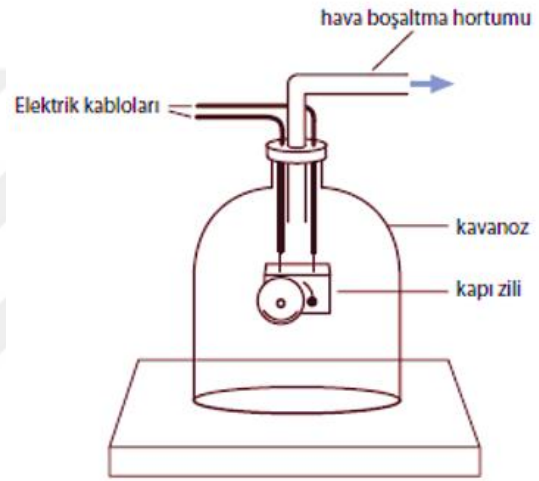


SORU 20: Bir adam bir dağın tepesine tırmandı. Dağın tepesindeyken, yanında getirdiği plastik şişedeki suyun tümünü içti ve şişenin kapağını kapattı. Vadideki kampa döndüğünde boş şişenin içe doğru çöktüğünü fark etti.

Aşağıdakilerden hangisi boş şişenin içe doğru çökme nedenini en iyi açıklar.

- A) Vadideki sıcaklık dağın tepesindeki sıcaklıktan daha azdır.
- B) Vadideki sıcaklık dağın tepesindeki sıcaklıktan daha fazladır.
- C) Vadideki hava basıncı dağın tepesindeki basınçtan daha azdır.
- D) Vadideki hava basıncı dağın tepesindeki basınçtan daha fazladır.

SORU 21: Şekilde bir kavanoz içerisine konmuş olan bir kapı zili görünmektedir. Bu durumda kapı zili çalıştırıldığında zilin sesi dışarıdan duyulmaktadır. Daha sonra kavanozun içindeki hava tümüyle boşaltılıyor. Kavanozdaki hava boşaltıldığında zilin sesi için ne söylenebilir? Yanıtınızı açıklayınız.



SORU 22: Aşağıdaki tabloda su, cıva ne demirin bazı özellikleri verilmiştir.

	Oda sıcaklığındaki hali (20°C)	Erime noktası (°C)	Kaynama noktası (°C)
Su	Sıvı	0	100
Cıva	Sıvı	-39	357
Demir	Katı	1530	2450

Su, cıva ve demirin 350°C 'deki fiziksel hali (katı, sıvı ya da gaz) nedir?

Su _____ Cıva _____ Demir _____

SORU 23: Bir öğrenciye demir ve bakır parçalarından oluşan bir karışım veriliyor.

Öğrenci karışımı ayırmak için hangi yöntemi kullanabilir? (Kutulardan birini işaretleyiniz)

☐ **Yöntem 1:** Karışımı kâğıt üstüne yayar ve karışıma mıknatıs yaklaştırır.

☐ **Yöntem 2:** Su dolu behere karışımı ekler ve karışımı süzer.

1. Seçtiğiniz yöntemin neden sonuç vereceğini açıklayınız.

2. Diğer yöntemin neden sonuç vermeyeceğini açıklayınız.

SORU 24: Aşağıdakilerden hangisi enerji açığa çıkaran kimyasal bir olaydır?

A) Suyun kaynaması

C) Çiğ yumurtanın pişmesi

B) Gaz lambasının yanması

D) Şekerin çözünmesi

SORU 25: Küçük bir yangının üzerine ağır bir battaniye örtülerek söndürülmesinin sebebi nedir?

A) Sıcaklığı düşürür.

C) Yanan maddeyi emer.

B) Alevleri küçültür.

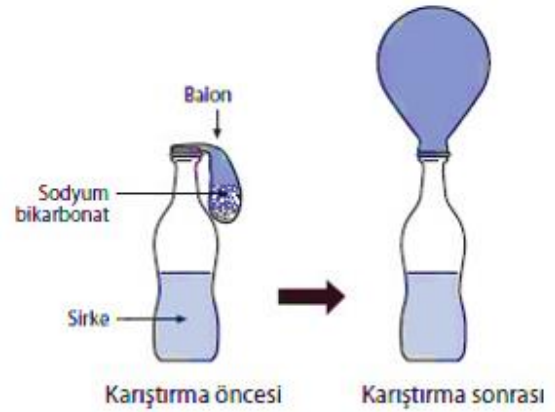
D) Oksijenin aleve ulaşmasını engeller.

SORU 26: Balonun içindeki sodyum

bikarbonat sirke ile karıştırıldığında,

şekilde görüldüğü gibi balon

şişmektedir. **Bunun sebebi nedir?**



SORU 27: Sinan sirkenin içine iki damla ayıraç (indikatör) koymuş ve sirkenin rengi kırmızı olmuştur. Daha sonra kırmızı renk kaybolana kadar sirkenin içine damla damla amonyak çözeltisi eklemiştir.

Bu olaya ne ad verilir?

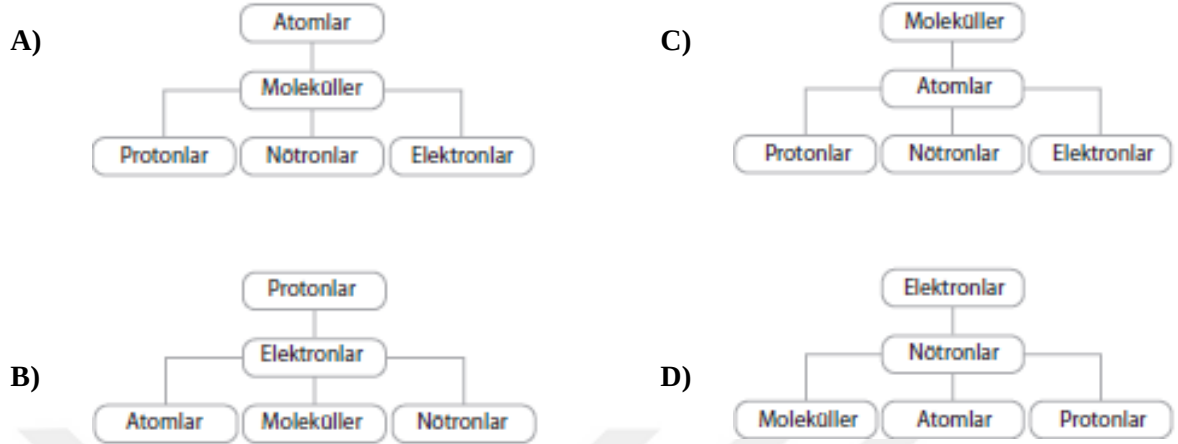
A) Paslanma

B) Erime

C) Buharlaşıma

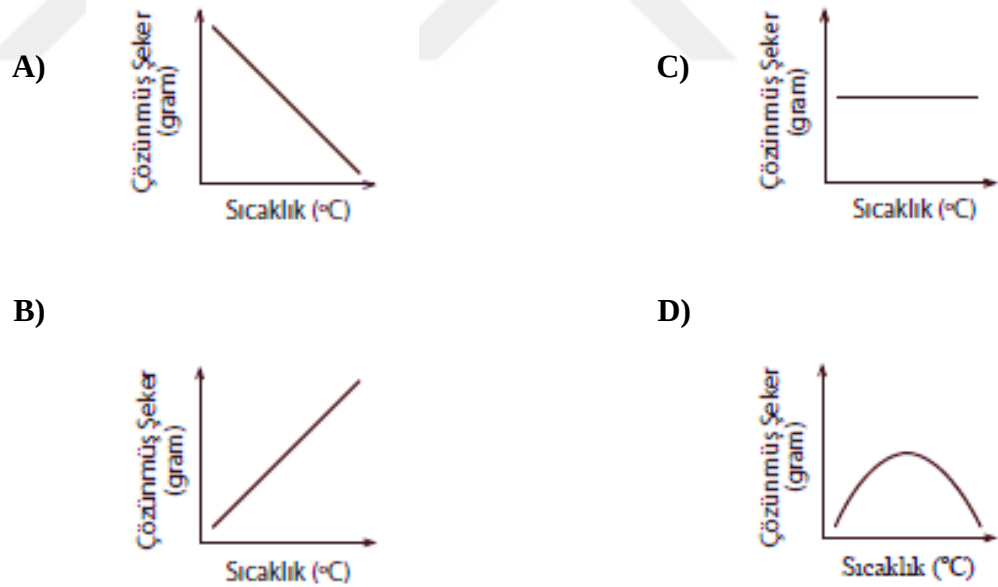
D) Nötrleşme

SORU 28: Aşağıdaki şemalardan hangisi maddenin yapısını, en üstte daha karmaşık parçacıklardan başlayıp, en altta daha basit parçacıklarla bitecek şekilde göstermektedir.



SORU 29: Osman, sıcaklığın sudaki çözünürlüğüne etkisini incelemek için bir deney yaptı. Farklı sıcaklıklarda, 1 litre suda çözünen şeker miktarını ölçtü. Elde ettiği sonuçları bir grafikte gösterdi.

Osman'ın elde ettiği sonuçları gösteren grafik aşağıdakilerden hangisidir?



SORU 30: Ahmet deney tüpünün içine bir miktar toz koyar. Daha sonra tüpe bir miktar sıvı ekler ve deney tüpünün sallır. Tüpte kimyasal bir tepkime gerçekleşir. **Kimyasal tepkime gerçekleşirken Ahmet'in tüpte gözleyebileceği iki olayı yazınız.**

1.

2.

Ek 2: MEB TIMSS İzin Belgesi



T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI
Ölçme, Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri
Genel Müdürlüğü

Sayı : 57750415-622.03-E.15508536
Konu : İzin Talebi (Burak KIZILASLAN
ve Ümran OKUDAN)

26.10.2020

Sayın Doç. Dr. Etem YEŞİLYURT
(Akdeniz Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dekanlığı, Dumlupınar Bulvarı,
Kampüs, A Blok, Kat 4, No:428/A, 07058 Pınarbaşı/Konyaaltı/Antalya)

İlgi : 20.10.2020 tarih ve 15206453 ve 15207088 sayı ile evrak sistemine kaydedilen
16.10.2020 tarihli dilekçeleriniz.

Yüksek Lisans Tez Danışmanlığını yürütmekte olduğunuz Burak KIZILASLAN
için TIMSS 2011 ve 2015 fen bilimleri, Ümran OKUDAN için TIMSS 2011 ve 2015
matematik başarı testinde yer alan ve kamuoyuna açıklanan soruların kullanılması talebi
Teşekkür ve Tez Teslim Taahhütnamelerinin imzalı nüshalarının Genel Müdürlüğümüzle
paylaşılması da dikkate alınarak uygun görülmüştür.

Bilgilerini ve gereğini rica ederim.

Dr. Murat İLİKHAN
Genel Müdür V.

Güvenli Elektronik İmza
Aslı ile Aynıdır

28 Ekim 2020



Adres: ÖDGSİM Ek Bina
e-posta: baris.ozgurlok@meb.gov.tr

Bilgi için: Dr. Barış ÖZGÜRLÜK- Millî Eğitim Uzmanı
Tel:(0 312) 4133240

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://evraksorgu.meb.gov.tr> adresinden 4710-55e4-3b94-8e0b-5a55 kodu ile teyit edilebilir.

Ek 3: Öğrenme İhtiyaçları Ölçeği İzni

AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ EĞİTİM FAKÜLTESİ EPÖ BÖLÜMÜ'ne,

"İlköğretim Öğrencilerinin Matematik Dersine İlişkin Öğrenme İhtiyaçları ile Akademik Benlik Düzeyleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi" başlıklı çalışmamdaki "Öğrenme İhtiyaçları Ölçeği" başlıklı ölçeği fakülteniz öğrencisi Burak Kızılaslan'ın çalışmasında kullanmasında herhangi bir sakınca yoktur.

R.Sema BAŞTÜRK TEKİN

Ek 4: Fen Öğrenimine Yönelim Ölçeği İzni

Türkçe 'ye uyarlanmasında emeğimin geçtiği "Fen Öğrenimine Yönelim Ölçeği"'nin Burak KIZILASLAN tarafından tez çalışmasında kullanılmasında benim açımdan bir sakınca yoktur.

03.11.2020

Doç. Dr. Mehmet İkbâl YETİŞİR

Ek 5: Etik Kurul Onayı

Evrak Tarih ve Sayısı: 31.12.2020-138731



T.C
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Sosyal ve Beşeri Bilimler Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu
KURUL KARARI



TOPLANTI TARİHİ : 23.12.2020
TOPLANTI SAYISI : 21
KARAR SAYISI : 293

Üniversitemiz Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Bölümü öğretim üyesi **Doç. Dr. Etem YEŞİLYURT**'un danışmanlığını, **Burak KIZILASLAN**'ın araştırmacılığını üstlendiği, *"Sekizinci Sınıf Öğrencilerinin Fen Bilimleri Dersi Akademik Başarısının Yordayıcısı Olarak Öğrenme İhtiyacı, Fen Öğrenimine Yönelimleri ve Genel Öğretim İlkelerinin Kullanılma Durumu"* konulu çalışmanın, fikri hukuki ve telif hakları bakımından metot ve ölçeğine ilişkin sorumluluğun başvurusuya ait olmak üzere, proje süresince uygulanmasının etik olarak **uygun olduğuna** oy birliği ile karar verilmiştir.

e-imzalıdır

Prof. Dr. Osman ERAVŞAR
Kurul Başkanı

Başkan
Prof. Dr.
Osman ERAVŞAR

Başkan Yrd.
Prof. Dr.
Bahattin ÖZDEMİR

Üye
Prof. Dr.
Hilmi DEMİRKAYA

Üye
Prof. Dr.
Mustafa ŞEKER

Üye
Prof. Dr.
Adnan DÖNMEZ

Üye
Prof. Dr.
Abdullah KARAÇAĞ

Üye
Prof. Dr.
Eyyup YARAŞ

Ek 6: İl Milli Eğitim Müdürlüğü İzin Onayı



T.C.
KAHRAMANMARAŞ VALİLİĞİ
İl Milli Eğitim Müdürlüğü

Sayı : E-35776031-605.01-23756071
Konu : Uygulama İzni Talebi (Burak KIZILASLAN)

07.04.2021

AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE
(Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı)

İlgi : a) 23.03.2021 tarih ve E.57616 sayılı yazınız.
b) Milli Eğitim Bakanlığının 21/01/2020 tarihli ve 81576613-10.06.02-E.1563890
(2020/2) sayılı Genelgesi.

İlgi (a) dilekçe ile başvuru Üniöersiteniz Eğitim Bilimleri Enstitüsü Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı yüksek lisans öğrencisi Burak KIZILASLAN'ın “**Sekizinci Sınıf Öğrencilerinin Fen Bilimleri Dersi Akademik Başarısının Yordayıcısı Olarak Öğrenme İhtiyacı, Fen Öğrenimine Yönelimleri ve Genel Öğretim İlkelerinin Kullanılma Durumu**” konulu tez çalışmasına veri oluşturmak amacıyla, İlimize bağlı Elbistan ve Gökşun ilçelerinde bulunan ortaokul öğrencilerine yönelik ilgi (a) yazınız ekindeki anket ve ölçeklerinin uygulanabilmesi ile ilgili talebiniz Müdürlüğümüzce incelenmiştir.

Denetimi ilçe milli eğitim müdürlüğünde ve okul/kurum idarelerinde olmak üzere, gönüllülük esasına göre; onaylı bir örneği Bakanlığımızda muhafaza edilen ve uygulama sırasında da mühürlü ve imzalı örnekten elektronik ortama aktarılmış veri toplama aracının ilgi (b) Genelge doğrultusunda 2020-2021 Eğitim Öğretim döneminde okulların açılması halinde eğitim öğretim aksatılmadan, pandemi kurallarına uygun olarak veya online olarak uygulanmasına izin verilmiştir. Söz konusu veri toplama aracının Bakanlığımız Veri Toplama Modülü üzerinden yayınlanması Müdürlüğümüz görev ve sorumluluğu dahilinde değildir.

Gereğini bilgilerinize arz ederim.

Günay AVCI
İl Milli Eğitim Müdür V.

Ek: Veri Toplama Araçları (15 sayfa)

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Adres : Arge/A. KÜÇÜK (Şef) Yenişehir Mah. Cahit Zarifoğlu Cad.

46060/Kahramanmaraş

Telefon No : 0 (344) 216 46 94

E-Posta: arge46@meh.gov.tr

Kep Adresi : meb@hs01.kep.tr

Belge Doğrulama Adresi : <https://www.turkiye.gov.tr/meb-ebys>

Bilgi için: H. ŞİMŞEK

Unvan : Memur

İnternet Adresi:

Faks:3442164709



Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://evraksorgu.meb.gov.tr> adresinden 6218-5069-3b98-b422-5b1d kodu ile teyit edilebilir.

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı Soyadı: Burak KIZILASLAN

Doğum Yeri:

Eğitim Durumu

Lisans Durumu: Akdeniz Üniversitesi Fen Bilgisi Öğretmenliği

Bildiği Yabancı Diller: İngilizce

İş Deneyimi

Çalıştığı Kurumlar: Millî Eğitim Bakanlığına bağlı İlköğretim Kurumları

İletişim

E-posta Adresi:

Tarih

Temmuz 2021

İNTİHAL RAPORU

SEKİZİNCİ SINIF ÖĞRENCİLERİNİN FEN BİLİMLERİ DERSİ AKADEMİK BAŞARISININ YORDAYICISI OLARAK ÖĞRENME İHTİYACI, FEN ÖĞRENİMİNE YÖNELİMLERİ VE GENEL ÖĞRETİM İLKELERİNİN KULLANILMA DURUMU

ORJİNALLİK RAPORU

%**5**

BENZERLİK ENDEKSİ

%**4**

İNTERNET KAYNAKLARI

%**1**

YAYINLAR

%**0**

ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

BİRİNCİL KAYNAKLAR

1

www.researchgate.net
İnternet Kaynağı

%**1**

2

usos2016.com
İnternet Kaynağı

%**1**

3

Submitted to TechKnowledge
Öğrenci Ödevi

<%**1**

4

depo.pegem.net
İnternet Kaynağı

<%**1**

5

www.ekevakademi.org
İnternet Kaynağı

<%**1**

6

ÇAKMAK, Meltem Sünkür and ARABACI, İ
Bakır. "ÖĞRETMENLERİN POZİTİF PSİKOLOJİK
SERMAYE ALGILARININ İŞ DOYUMLARI VE
ÖRGÜTSEL BAĞLILIKLARI ÜZERİNDEKİ ETKİSİ",
Dicle Üniversitesi, 2017.
Yayın

<%**1**

www.sosyalarastirmalar.com