



**T.C.  
AKSARAY ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI**

**ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN FEN ÖĞRENME  
MOTİVASYONLARI İLE ÜSTBİLİŞSEL FARKINDALIKLARI  
ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Esra AYDIN**

**DANIŞMAN**

**Doç. Dr. Didem KILIÇ MOCAN**

**AKSARAY, 2022**

Aksaray Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü'nün 182308416 numaralı Yüksek Lisans öğrencisi Esra AYDIN tarafından hazırlanan “**ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN FEN ÖĞRENMEYE YÖNELİK MOTİVASYONLARI İLE ÜSTBİLİŞSEL FARKINDALIKLARI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ**” adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından OY BİRLİĞİ ile Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalında YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

**Danışman: Doç. Dr. Didem KILIÇ MOCAN**

Aksaray Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum. ....

**Üye: Prof. Dr. Özgül KELEŞ**

Aksaray Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum. ....

**Üye: Doç. Dr. Guntay TAŞÇI**

Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum. ....

Tez Savunma Tarihi: 20 / 01 / 2022

Jüri tarafından kabul edilen bu tezin Yüksek Lisans Tezi olması için gerekli şartları yerine getirdiğini onaylıyorum.

.....

Doç. Dr. Mehmet Ali HINIS

Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

## DOĞRULUK BEYANI

Yüksek lisans tezi olarak sunduğum bu çalışmayı, akademik kurallara ve bilimsel etik, ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yol ve yardıma başvurmaksızın yazdığımı, yararlandığım eserlerin kaynakçada gösterilenlerden oluştuğunu, çalışmamda kullandığım verilerin orijinallliğini ve her türlü intihalden uzak olduğunu beyan ederim.

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.

**Esra AYDIN**

## TEŞEKKÜR

Araştırmamın her aşamasında desteğini hiçbir zaman esirgemeyen, bana her konuda yardımcı olan, önerileri ile bana yol gösterip cesaretlendiren, öğrencisi olduğum için onur ve mutluluk duyduğum emeğinin hakkını ödeyemeyeceğim kıymetli hocam ve danışmanım Sayın Doç. Dr. Didem KILIÇ MOCAN'a teşekkürlerimi sunarım.

Tez savunma sınavımda yer alarak değerli görüşlerini ve önerilerini içtenlikle paylaşan Sayın Prof. Dr. Özgül KELEŞ ve Doç. Dr. Guntay TAŞÇI hocalarıma teşekkürlerimi sunarım.

Bana uygulama aşamalarında destek olan ve çalışmamda yardımlarını esirgemeyen abim Ali Aydın'a ve bütün okul idarecilerine öğretmenlere; ölçek sorularını tüm içtenlikleri ile cevaplayan öğrencilere katkılarından dolayı teşekkür ederim.

Hayatımın her aşamasında benden maddi manevi desteklerini ve sevgilerini esirgemeyen, daima yanımda olan aileme teşekkür ederim.

Esra AYDIN  
AKSARAY, 2022

## İÇİNDEKİLER

|                                                                                                           |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| TEŞEKKÜR.....                                                                                             | i         |
| İÇİNDEKİLER.....                                                                                          | ii        |
| ÖZET.....                                                                                                 | iv        |
| ABSTRACT .....                                                                                            | v         |
| ÇİZELGELER DİZİNİ .....                                                                                   | vi        |
| ŞEKİL DİZİNİ.....                                                                                         | vii       |
| <b>1. GİRİŞ .....</b>                                                                                     | <b>1</b>  |
| 1.1 Araştırmanın Önemi .....                                                                              | 5         |
| 1.2 Araştırmanın Amacı .....                                                                              | 7         |
| 1.2.1 Problem cümlesi.....                                                                                | 8         |
| 1.2.2 Alt problemler.....                                                                                 | 8         |
| 1.3 Araştırmanın Sayıltıları.....                                                                         | 9         |
| 1.4 Araştırmanın Sınırlılıkları.....                                                                      | 9         |
| <b>2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE .....</b>                                                                         | <b>11</b> |
| 2.1 Öğrenme Kavramı .....                                                                                 | 11        |
| 2.2 Motivasyon Kavramı .....                                                                              | 11        |
| 2.2.1 Motivasyon tanımı .....                                                                             | 11        |
| 2.2.2 Motivasyon türleri.....                                                                             | 13        |
| 2.2.3 Fen öğrenme motivasyonu .....                                                                       | 17        |
| 2.3 Üstbiliş Kavramı.....                                                                                 | 20        |
| 2.3.1 Biliş nedir?.....                                                                                   | 20        |
| 2.3.2 Üstbiliş nedir? .....                                                                               | 21        |
| 2.3.3 Biliş ve üstbiliş arasındaki fark.....                                                              | 25        |
| 2.3.4 Üstbilişsel farkındalık .....                                                                       | 26        |
| 2.4 İlgili Çalışmalar .....                                                                               | 31        |
| 2.4.1 Ortaokul öğrencilerinin fen öğrenme motivasyonu ile ilgili yurt<br>içinde yapılan çalışmalar.....   | 31        |
| 2.4.2 Ortaokul öğrencilerinin fen öğrenme motivasyonu ile ilgili yurt<br>dışında yapılan çalışmalar ..... | 39        |
| 2.4.3 Ortaokul öğrencilerinin fen öğrenme motivasyonu ile ilgili<br>literatür özeti .....                 | 41        |
| 2.4.4 Ortaokul öğrencilerinde üstbilişsel farkındalık konusunda yurt<br>içinde yapılan çalışmalar.....    | 41        |
| 2.4.5 Ortaokul öğrencilerinde üstbilişsel farkındalık konusunda yurt<br>dışında yapılan çalışmalar .....  | 46        |
| 2.4.6 Ortaokul öğrencilerinin üstbilişsel farkındalık ile ilgili literatür<br>özeti.....                  | 48        |
| <b>3. YÖNTEM .....</b>                                                                                    | <b>50</b> |
| 3.1 Araştırmanın Modeli.....                                                                              | 50        |
| 3.2 Evren ve Örneklem .....                                                                               | 50        |
| 3.3 Veri Toplama Araçları.....                                                                            | 52        |
| 3.3.1 Fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği .....                                                       | 52        |
| 3.3.2 Üstbilişsel farkındalık ölçeği B formu .....                                                        | 52        |
| 3.3.3 Kişisel bilgi formu .....                                                                           | 53        |
| 3.4 Verilerin Toplanması.....                                                                             | 53        |
| 3.5 Verilerin Analizi.....                                                                                | 53        |

|                                                                                                                                  |            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>4. BULGULAR.....</b>                                                                                                          | <b>55</b>  |
| 4.1 Öğrencilerin Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyonlarına İlişkin Bulgular.....                                                    | 55         |
| 4.1.1 Cinsiyete göre öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonları .....                                                     | 56         |
| 4.1.2 Deney yapma durumuna göre öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonları .....                                          | 56         |
| 4.1.3 Fen projesine katılım durumuna göre öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonları.....                                 | 57         |
| 4.1.4 Fen bilimlerini günlük yaşamda kullanma durumuna göre öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonları .....              | 57         |
| 4.1.5 Sınıf düzeyine göre öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonları .....                                                | 58         |
| 4.1.6 Fen bilimleri dersi not ortalamasına göre öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonları .....                          | 59         |
| 4.2 Öğrencilerin Üstbilişsel Farkındalıklarına İlişkin Bulgular.....                                                             | 59         |
| 4.2.1 Cinsiyete göre öğrencilerin üstbilişsel farkındalıkları .....                                                              | 60         |
| 4.2.2 Deney yapma durumuna göre öğrencilerin üstbilişsel farkındalıkları .....                                                   | 61         |
| 4.2.3 Fen projesine katılım durumuna göre öğrencilerin üstbilişsel farkındalıkları .....                                         | 61         |
| 4.2.4 Fen bilimlerini günlük yaşamda kullanma durumuna göre öğrencilerin üstbilişsel farkındalıkları .....                       | 62         |
| 4.2.5 Sınıf düzeyine göre öğrencilerin üstbilişsel farkındalıkları.....                                                          | 63         |
| 4.2.6 Fen dersi not ortalamasına göre öğrencilerin üstbilişsel farkındalıkları .....                                             | 63         |
| 4.3 Öğrencilerin Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyonları ile Üstbilişsel Farkındalıkları Arasındaki İlişkiye İlişkin Bulgular ..... | 64         |
| <b>5. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER .....</b>                                                                                      | <b>65</b>  |
| 5.1 Öğrencilerin Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyonları .....                                                                      | 65         |
| 5.2 Öğrencilerin Üstbilişsel Farkındalıkları .....                                                                               | 68         |
| 5.3 Öğrencilerin Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyonları ve Üstbilişsel Farkındalıkları Arasındaki İlişki.....                      | 71         |
| 5.4 Öneriler .....                                                                                                               | 72         |
| <b>KAYNAKLAR.....</b>                                                                                                            | <b>74</b>  |
| <b>EKLER.....</b>                                                                                                                | <b>94</b>  |
| Ek A Valilik İzin Belgesi.....                                                                                                   | 94         |
| Ek B İnsan Araştırmaları Etik Kurul Kararı .....                                                                                 | 95         |
| Ek C Veli Onay Formu .....                                                                                                       | 96         |
| Ek Ç Kişisel Bilgi Formu .....                                                                                                   | 97         |
| Ek D Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği .....                                                                               | 98         |
| Ek E Üstbilişsel Farkındalık Ölçeği B Formu .....                                                                                | 99         |
| <b>ÖZGEÇMİŞ .....</b>                                                                                                            | <b>100</b> |

## YÜKSEK LİSANS TEZİ

# ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN FEN ÖĞRENME MOTİVASYONLARI İLE ÜSTBİLİŞSEL FARKINDALIKLARI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ

Esra AYDIN

Aksaray Üniversitesi  
Fen Bilimleri Enstitüsü  
Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı

Danışman: Doç. Dr. Didem KILIÇ MOCAN

### ÖZET

Fen derslerinin motivasyon ve üstbilişsel farkındalık için etkili bir öğrenme ortamına zemin hazırlaması gerekçesi ile yapılan bu çalışmada, ortaokul öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyonları ve üstbilişsel farkındalıkları arasındaki ilişkinin belirlenmesi ve öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonları ile üstbilişsel farkındalıklarının fen eğitimi odağında çeşitli değişkenler açısından incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırmaya Sakarya ili merkez ilçesinde 2020-2021 öğretim yılında dört farklı ortaokulda öğrenimlerini sürdüren toplam 637 öğrenci katılmıştır. Araştırmada yer alan öğrencilerin fen öğrenme motivasyonlarını belirlemek için 'Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği' ve üstbilişsel farkındalıklarını belirlemek için 'Üstbilişsel Farkındalık Ölçeği B formu' kullanılmıştır. Ayrıca demografik özelliklerine ilişkin verilerin toplanması için 'Kişisel Bilgi Formu' kullanılmıştır. Verilerin analizi sonucunda öğrencilerin fen öğrenme motivasyonlarının cinsiyet, deney yapma durumu, fen projesine katılım durumu, fen bilimlerini günlük yaşamda kullanma durumu, sınıf düzeyi ve fen dersi not ortalamasına göre anlamlı olarak değiştiği; üstbilişsel farkındalıklarının deney yapma durumu, fen projesine katılım, fen bilimlerini günlük yaşamda kullanma ve fen dersi not ortalamasına göre anlamlı olarak değiştiği belirlenmiştir. Bununla birlikte, ortaokul öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyonları ile üstbilişsel farkındalıkları arasında orta düzeyde pozitif yönlü anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarının ve üstbilişsel farkındalıklarının gelişmesine imkan sağlayan fen derslerinde öğretmenlerin, öğrenme ortamlarını gerek yöntem ve tekniklerle gerek etkinlik ve materyallerle çeşitlendirmelerinin önemli katkıları olacağı düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Fen Öğrenme Motivasyonu, Üstbilişsel Farkındalık, Fen Eğitimi, Ortaokul Öğrencileri

Ocak, 2022; 100 sayfa

**M.Sc. THESIS**

**INVESTIGATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN SECONDARY  
SCHOOL STUDENTS' SCIENCE LEARNING MOTIVATION AND  
METACOGNITIVE AWARENESS**

**Esra AYDIN**

**Aksaray University  
Graduate School of Natural and Applied Sciences  
Department of Mathematics and Science Education**

**Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Didem KILIÇ MOCAN**

**ABSTRACT**

In this study, which was conducted with the reason that science lessons pave the way for an effective learning environment for motivation and metacognitive awareness, it was aimed to determine the relationship between secondary school students' science learning motivation and their metacognitive awareness, and to examine students' science learning motivation and metacognitive awareness in terms of various variables in the focus of science education. A total of 637 students who continue their education in four different secondary schools in the central district of Sakarya province in the 2020-2021 academic year participated in the research. The 'Science Learning Motivation Scale' was used to determine the science learning motivation of the students participating in the study, and the 'Metacognitive Awareness Scale B form' was used to determine their metacognitive awareness. In addition, a 'Personal Information Form' was used to collect data on demographic characteristics. As a result of the data analysis, it was found that students' science learning motivation changed significantly according to gender, experimentation status, participation in science projects, use of science knowledge in daily life, grade level and science course grade point average; and their metacognitive awareness was also significantly effected from experimenting, participation in science projects, use of science knowledge in daily life and the grade point average of the course. Therewithal, it was determined that there was a moderately positive and significant relationship between secondary school students' science learning motivation and their metacognitive awareness. It is thought that teachers' diversification of learning environments with methods and techniques as well as activities and materials will make important contributions in science lessons that allow students to develop their motivation and metacognitive awareness.

**Keywords:** Science Learning Motivation, Metacognitive Awareness, Science Education, Secondary School Students

**January, 2022; 100 pages**

## ÇİZELGELER DİZİNİ

|                                                                                                                                                                           |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Çizelge 3.1.</b> Araştırma örnekleminin kişisel bilgilere göre dağılımı.....                                                                                           | 51 |
| <b>Çizelge 4.1.</b> Ortaokul öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarının ilgili değişkenlere göre Kolmogorov-Smirnov testi sonuçları.....                      | 55 |
| <b>Çizelge 4.2.</b> Ortaokul öğrencilerinin fen öğrenme motivasyonlarının cinsiyete göre Mann Whitney U testi sonuçları.....                                              | 56 |
| <b>Çizelge 4.3.</b> Ortaokul öğrencilerinin fen öğrenme motivasyonlarının deney yapma durumuna göre Mann Whitney U testi sonuçları.....                                   | 56 |
| <b>Çizelge 4.4.</b> Ortaokul öğrencilerinin fen öğrenme motivasyonlarının fen ile ilgili projeye katılma durumuna göre Mann Whitney U testi sonuçları.....                | 57 |
| <b>Çizelge 4.5.</b> Ortaokul öğrencilerinin fen öğrenme motivasyonlarının fen bilimlerini günlük yaşamda kullanabilme durumuna göre Mann Whitney U testi sonuçları.....   | 58 |
| <b>Çizelge 4.6.</b> Ortaokul öğrencilerinin fen öğrenme motivasyonlarının sınıf düzeyine göre Kruskal Wallis testi sonuçları.....                                         | 58 |
| <b>Çizelge 4.7.</b> Ortaokul öğrencilerinin fen öğrenme motivasyonlarının fen bilimleri dersi not ortalamasına göre Kruskal Wallis testi sonuçları.....                   | 59 |
| <b>Çizelge 4.8.</b> Ortaokul öğrencilerinin üstbilişsel farkındalıklarının ilgili değişkenlere göre Kolmogorov-Smirnov testi sonuçları.....                               | 60 |
| <b>Çizelge 4.9.</b> Ortaokul öğrencilerinin üstbilişsel farkındalıklarının cinsiyete göre Mann Whitney U testi sonuçları.....                                             | 60 |
| <b>Çizelge 4.10.</b> Ortaokul öğrencilerinin üstbilişsel farkındalıklarının fen derslerinde deney yapılması durumuna göre Mann Whitney U testi sonuçları.....             | 61 |
| <b>Çizelge 4.11.</b> Ortaokul öğrencilerinin üstbilişsel farkındalıklarının fen ile ilgili projeye katılma durumuna göre Mann Whitney U testi sonuçları.....              | 61 |
| <b>Çizelge 4.12.</b> Ortaokul öğrencilerinin üstbilişsel farkındalıklarının fen bilimlerini günlük yaşamda kullanabilme durumuna göre Mann Whitney U testi sonuçları..... | 62 |
| <b>Çizelge 4.13.</b> Ortaokul öğrencilerinin üstbilişsel farkındalıklarının sınıf düzeyine göre Kruskal Wallis testi sonuçları.....                                       | 63 |
| <b>Çizelge 4.14.</b> Ortaokul öğrencilerinin üstbilişsel farkındalıklarının fen bilimleri dersi not ortalamasına göre Kruskal Wallis testi sonuçları.....                 | 63 |
| <b>Çizelge 4.15.</b> Öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonları ile üstbilişsel farkındalıkları arasındaki korelasyon sonuçları.....                               | 64 |

## ŞEKİL DİZİNİ

|                                                         |    |
|---------------------------------------------------------|----|
| Şekil 2.1. Flavell üstbiliş (metacognition) modeli..... | 23 |
|---------------------------------------------------------|----|



## 1. GİRİŞ

Hayatımızın çoğunlukla bilimsel ve teknolojik bir yapıyla örülmesiyle birlikte bireylerin sahip olması gereken özellikler de değişmekte ve bu doğrultuda öğretim programlarında gerekli hedef düzeyine ulaşılmasını sağlamak için zaman zaman çeşitli girişimler yapılmaktadır. Buna bağlı olarak belli zaman dilimlerinde ülkemizde de öğretim programlarında değişen ve gelişen ihtiyaçlara bağlı olarak güncellemeler yapıldığı görülmektedir. Millî Eğitim Bakanlığı (MEB) tarafından 2018 yılında yayımlanan öğretim programı “Üst bilişsel becerilerin kullanımına yönlendiren, anlamlı ve kalıcı öğrenmeyi sağlayan, önceki öğrenmelerle ilişkilendirilmiş, diğer disiplinlerle ve günlük hayatla değerler, beceriler ve yetkinlikler çevresinde bütünleşmiş öğretim programları oluşturulmuştur.” ifadesi ile sunulmaktadır. Yapılan güncelleme çalışmalarına bakıldığında tüm alanlarda olduğu gibi fen bilimleri dersi için de değişen ve gelişen çağın dinamikleri dikkate alınarak hedeflenen niteliklerde bireylerin yetiştirilmesine yönelik yaklaşımların dikkat çektiği görülmektedir. Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı araştırma-sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımını temel alarak, bireylerin fen okuryazarı olarak yetişmelerini hedeflemektedir (MEB, 2013, 2017). Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı’nın vizyonu olan “Tüm öğrencileri fen okuryazarı bireyler olarak yetiştirmek” hedefiyle ilgili olarak; “Öğrencilerin; bilimsel ve teknolojik gelişmelere yönelik meraklarını uyandırma, doğal dünyayı öğrenebilmek ve anlayabilmek için bilimsel bilgiyi dikkate alma, doğanın keşfedilmesinde ve insanla etkileşiminin anlaşılması bağlamında uygun bilimsel süreç becerileri kullanma ve sorunlara çözüm önerileri bulma, çevredeki olaylara yönelik merak, tutum ve ilgi geliştirmelerinin sağlanması amaçlanmaktadır” (MEB, 2013).

Fen okuryazarı bireylerin yetiştirilmesi hedefi göz önünde bulundurulduğunda “Öğrencilerin bilgiyi anlamlı ve kalıcı olarak öğrenebilmelerinin sağlanması amacıyla sınıf/okul içi ve okul dışı öğrenme ortamları, araştırma-sorgulama öğrenme stratejisine göre tasarlanır” ifadesinin bulunduğu 2017 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programının temel felsefesinde “..bireyi öğrenmeye yönlendirecek en önemli gücün merak duygusu..” olduğu üzerinde durulmuştur (MEB, 2017). Yapılan çalışmaların ortak sonucu “İnsanlar yaşadıkları çevreye ve bununla birlikte fen bilimlerinin

temelinde var olan doğaya karşı yoğun ilgi ve merak içinde doğarlar” olmuştur (Timur vd., 2016).

Yirmi birinci yüzyılın başlarından bu yana, öğrencilerin öğrenmesinde motive edici faktörlerden birisinin merak olduğu eğitimciler tarafından kabul edilmiştir (Halimoğlu, 2019). Buradan hareketle öğrencileri öğrenme konusunda merakın motive ettiği (Edelman, 1997) ve öğrenme için ön koşul olduğu ifade edilmiştir (Carlin, 1999). Öğrencilerde bulunan öğrenme ve merak arzusunun devamlılığının sağlanabilmesi amacıyla öğretim programları ile gerçekleştirilecek etkinliklerin ulaşmak istenen hedefe uygun olarak ortaya konulması gerekmektedir (Demirbaş ve Yağbasan, 2004). Bu noktada öğrencilerin meraklarındaki sürekliliğin sağlanması ve bununla birlikte fen okuryazarı olarak yetişmeleri amacıyla fen bilimlerine yönelik öz-yeterlik, öz-güven, motivasyon gibi destekleyicilere ihtiyaçları olduğu görülmektedir (Halimoğlu, 2019).

Bu destekleyicilerden biri olan motivasyon, öğrenmenin temel faktörlerinden olmakla birlikte öğrencilerin özellikle fen ve matematik gibi dersleri anlamakta güçlük çekmelerinden dolayı dikkate alınması gereken bir değişken olarak karşımıza çıkmaktadır (Dede ve Yaman, 2008). Bir davranışın gerçekleştirilmesi için etkili faktörlerden biri olan motivasyon kavramı; Abell ve Lederman (2007) tarafından öğrencilerin harekete geçmesi için yön veren ve davranışlarının devamı için gerekli olan içsel bir durum şeklinde tanımlanmıştır. Motivasyon birçok araştırmacı tarafından benzer şekillerde açıklanmıştır. Yıldırım (2007) bu kavramı bireylerin belirli bir hedefe ulaşabilmek için kendi istek ve arzuları doğrultusunda davranış göstermeleri olarak ifade etmiştir. Ertem (2006) ise, bireyleri davranışlarının ortaya çıkmasını sağlayan ve davranışlarına yön veren içsel durum şeklinde açıklamıştır. Motivasyonun öne çıkan en önemli özelliği, bireyin belli amaçlara yönelmesini sağlayarak bu amaçlar doğrultusunda harekete geçirmesidir (Demir ve Budak, 2016). Bireyin bir işi gerçekleştirmek için güdülenmesi, bunun için harekete geçmesi ve gerekli enerjiyi harcaması onun motivasyon düzeyiyle yakından ilişkili olmaktadır (Arslan, 2021).

Özellikle öğrencilerin bilişsel anlamda güçlük çektiği fen bilimleri gibi alanlarda motivasyon, anlamlı öğrenme sağlanmasında önemli bir etkiye sahiptir (Güvercin vd., 2010). Motivasyonun öğrenme ve biliş üzerinde olumlu etkiye sahip olmasıyla,

güdüleyici faktörlerin öğrencilerin geleceğe dair yönlerini belirlemede kritik bir rolü olduğunun çok iyi anlaşılması gerekmektedir, çünkü öğrencilerin fene yönelik ilk başarılarının ve tutumlarının geleceğe yönelik tercihleri ve planları üzerinde etkili olabileceği düşünülmektedir (Singh vd., 2002). Bu doğrultuda alanyazında yer alan Akpınar vd. (2013), Alkan ve Bahri (2017), Buehl (2003), Deniz Çeliker vd. (2015), İnel Ekici vd. (2014), Karakaya vd. (2018), Molden ve Dweck (2006), Okumuş (2020), Tuan vd. (2005), Uzun ve Keleş (2010, 2012), Wood ve Kardash (2002) Yıldırım ve Karataş (2020), tarafından gerçekleştirilen çalışmalarda öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyon düzeyleri ve motivasyonu etkileyen değişkenlerin belirlenmesinin faydalı ve önemli olduğu ifade edilmiştir.

Günümüzde bilginin artışıyla birlikte sosyal yaşantıda da çok hızlı değişimler ve gelişimler meydana gelmekte ve insan hayatının birçok alanı etkilenmektedir. Bu etkiyle birlikte bireyler sahip olduğu bazı özelliklerde birtakım değişiklikler yaşamaktadırlar. Çünkü önceden bireyler sadece bilgiye sahip olduğunda yeterli sayılırken şimdi ise öğrendikleri bilgilerin içerisinde anlamlı olanı seçtiğinde, bu bilgiyi organize edebildiğinde, eksikliklerine ve yeterliliklerine yeterince hâkim olduğunda yeterli sayılmaktadır (Boran, 2016). Bu nedenle öğrencilerden de çok hızlı gelişme ve değişme gösteren dünyada bilgiye ulaşarak onu düzenleyebilmesi ve kullanabilmesi beklenmektedir (Balcı, 2007). Kişinin öğrenmesinin farkında olması ve kontrol edebilmesi şeklinde ifade edilen (Schraw ve Dennison, 1994) üstbilis kavramı bu noktada ön plana çıkmaktadır.

Üstbilis (metacognition) ifadesini ilk olarak Flavell 1976 yılında gerçekleştirdiği bir çalışmada kullanarak bu terimin literatüre girmesini sağlamıştır ve üstbilisi "bireyin kendi bilişsel süreçlerinin farkında olması ve kontrol edebilmesi" olarak açıklamıştır. Bununla beraber üstbilis kavramının sadece bilişsel alanı değil, psikolojik alanı da kapsayacak şekilde genişletilebilir olduğunu ifade etmiştir (Flavell, 1976). Bilis bireyin bir konuya yönelik öğrenim süreçlerini; üstbilis ise bu öğrenim süreçlerinin farkına vararak izleyebilme, kontrol altına alabilme ve sonuçları değerlendirebilme süreçlerini de kapsamaktadır (Çakıroğlu, 2007). Alanyazın incelendiğinde önceden “düşünme üzerine düşünme” olarak ifade edilen üstbilis kavramı, günümüzde bireyin bilişsel ve psikolojik durumlarını bilinçli olarak izlemesi ve düzenlemesi şeklinde genişletilmiştir (Akın ve Abacı, 2011). Bu doğrultuda bireyin bir görevde yapılması

gerekenlere karar verebilmesi, bu görevi zihninde değerlendirmesiyle birlikte bir plan hazırlayabilmesi, hazırladığı bu planı uygularken zaman zaman gözden geçirebilmesi ve eksik kısımları belirleyerek düzenleyebilmesi gibi beceriler üstbilişsel farkındalık niteliğinde ele alınmaktadır (Demir ve Özmen, 2011). Sorgulayan, araştıran, mantıksal muhakeme ile karar verebilen, yenilikçi düşünebilen, problem çözebilen bireyler yetiştirmeyi hedefleyen Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı (MEB, 2017) bu noktada öğrencilere üstbilişsel beceriler kazandırmak için uygun bir zemin sunmaktadır.

Üstbilişin; öğrenme, akademik başarı, eleştirel düşünme, problem çözme, öz-yeterlik, başarı yönelimleri gibi çeşitli bilişsel süreçler ile olan ilişkisini ortaya koyan çalışmaların alanyazında yer aldığı görülmektedir (Karakelle, 2012; Koç ve Arslan, 2017; Ku ve Ho, 2010; Saraç vd., 2014). Belirtilen çalışmalara bakıldığında üstbilişin öğrenim sürecindeki öneminin ortaya konulmasıyla beraber öğrencilerin üstbiliş becerilerini derslerde etkili olarak kullanmaları için güdülenmelerinin gerekliliği vurgulanmaktadır (Zimmerman, 1990). Bu noktada Pintrich'in (2000) motivasyonel ve bilişsel süreçleri birlikte içerdği özdüzenlemeli öğrenme modeli ön plana çıkmaktadır. Pintrich (2000) özdüzenlemeyi motivasyon, biliş, koşul ve davranış olarak dört alanda ifade etmektedir. Bu alanları da planlama, izleme, kontrol ve değerlendirme olarak dört evrede ele almaktadır. Birinci evrede koşullar, görev ve bireyin kendisine yönelik algı ve bilgilerinin etkinleştirilmesiyle hedef belirleme ve planlama; ikinci evrede üstbilişsel farkındalığı belirten süreç izleme; üçüncü evrede bireyin süreçteki koşullarını, görevini ve kendisini kontrol edebilmek, düzenleyebilmek için gösterdiği çabalar; son olarak dördüncü evrede ise koşullara, göreve ve öze yönelik yansımalar ve tepkiler yer almaktadır (Pintrich, 2000). Birey bir görevi yerine getirirken motivasyonunu, bilişini, davranışını ve koşulları özdüzenleme çabasında olduğunda bu dört evrede yer alan süreçleri izleyebilmektedir. Ancak bu evreler; hiyerarşik ve ayrı ayrı olarak sunulmuş olmasına rağmen, birbirleriyle etkileşim halinde olmakta ve eş zamanlı meydana gelebilmektedirler (Pintrich, 2000).

Öğrencilerin fen kavramlarını anlayabilmesi, açıklayabilmesi ve günlük yaşamda kullanabilmesi için gerekli bilgi ve becerileri edinebilmesi fen öğrenmeye yönelik motivasyonun ve üstbilişsel farkındalığın yüksek olmasını gerektirmektedir. Fen

derslerinin içeriği ve uygulamaları, öğrencilerin fen öğrenme motivasyonları ile üstbilişsel farkındalıklarının gelişimi için faydalı olabilecek çok çeşitli fırsatlar sunmaktadır. Bu gerekçeler ile çerçevesi çizilen araştırma, fen eğitimi odağında çeşitli değişkenlerin öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonları ve üstbilişsel farkındalıkları üzerinde etkili olabileceği varsayımıyla gerçekleştirilmiştir. Bu doğrultuda ortaokul öğrencilerinin fen öğrenme motivasyonları ve üstbilişsel farkındalıkları, fen deneyleri yapma, fen projelerine katılma, fen bilimlerini günlük yaşamada kullanma, fen bilimleri dersi not ortalaması gibi fen eğitimi odağındaki çeşitli değişkenler açısından karşılaştırılmış ayrıca fen öğrenmeye yönelik motivasyon ve üstbilişsel farkındalık arasındaki ilişki incelenmiştir.

### **1.1 Araştırmanın Önemi**

Bütün bireylerin fen okuryazarı olarak yetişmesini amaçlayan Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programının (MEB, 2017) temel amaçlarının gerçekleştirilebilmesi için öğrenci motivasyonunun önemle dikkate alınması ve motivasyonun artırılmasına yönelik çalışmaların gerekliliği ortadadır. Hem motivasyonun fen öğrenmeye yönelik olumlu etkileri hem de öğretim programının vizyonu fen eğitimcilerini konuyu farklı boyutlarıyla araştırmaya yönlendirmiştir. Alanyazında öğrencilerin fen öğrenme motivasyonlarının araştırılarak çeşitli değişkenler açısından incelendiği görülmektedir (Akpınar vd., 2013; Buehl, 2003; Deniz Çeliker vd., 2015; İnel Ekici vd., 2014; Molden ve Dweck, 2006; Uzun ve Keleş, 2012; Wood ve Kardash, 2002). Bununla beraber öğrencilerin fen bilimlerini günlük yaşamla ilişkilendirme becerileri, fen deneyleri yapmanın ve fen projelerine katılmanın etkileri açısından ele alınmadığı görülmektedir. Fen ile ilgili deneyler yapmanın öğrencilerin fene ilişkin kaygılarını azaltabileceği; fen ile ilgili projelere katılmanın öğrencilerin fene ilişkin ilgisini arttırabileceği ve günlük yaşamda fen kavramlarını kullanmanın öğrencilerin kendilerini ve çevrelerini daha iyi anlamalarını sağlayabileceği ve böylece fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarını yükseltebileceği varsayımları ile çalışmaya yön verilmiştir. Bu değişkenlerin fen öğrenme motivasyonu üzerinde olumlu etkileri olabileceği öngörüsüyle gerçekleştirilen bu çalışma ile fen öğrenme motivasyonu konusunda ortaya konmuş bilgi birikimine farklı ve yeni katkılar getirilmesi hedeflenmektedir.

Öğrencilerde üstbilişsel farkındalığın geliştirilmesi, sonraki eğitim basamaklarında anlamlı ve kalıcı öğrenmelerin gerçekleşmesine zemin hazırlaması bakımından ayrıca önemlidir. Bu noktada üstbilişsel farkındalığın kazandırılması ve alışkanlık haline getirilmesi için ortaokul dönemi kritik dönem olarak görülebilir. Piaget'in bilişsel gelişim dönemleri dikkate alındığında ortaokul öğrencilerinin soyut işlemler döneminde olduğu ve üstbilişsel farkındalığın gelişmesi için en uygun dönem olduğu gerçeğinden hareketle çalışmada ortaokul öğrencileri ile çalışılmıştır. Üstbilişsel stratejilerin uygulanması için gerekli beceriler, ortaokul Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programının hedeflenen kazanımları arasında yer almaktadır. Genel tanımıyla fen bilimleri, bireylerin eleştirel düşünme, araştırma, sorgulama, problem çözme ve karar verme becerilerini geliştirebilmeleri, ömür boyu öğrenebilen kişiler olabilmeleri, etraflarındaki çevre hakkında merak duygularını sürdürmeleri amacıyla gerekli olan tutum, beceri, anlayış, değer ve bilgilerinin bütünüdür (Kavak vd., 2006). Bu yüzden fen dersleri üstbilişsel farkındalığın oluşturulması ve geliştirilmesinde önemli rol oynamaktadır.

Üstbilişsel stratejileri kazandırmanın önemi ve güçlüğü göz önünde bulundurulduğunda üstbilişsel farkındalık geliştirilmesinde etkili olabilecek faktörlerin araştırılması gereği doğmaktadır. Alanyazında daha çok üstbilişsel farkındalık ile çeşitli bilişsel değişkenlerin ilişkisinin araştırıldığı görülmektedir. İlgili araştırmalar incelendiğinde ortaokul öğrencilerinin üstbilişsel farkındalıklarının farklı değişkenler açısından incelendiği fakat deney yapma, fen bilimlerini günlük yaşamla ilişkilendirme ve fen projesinde bulunma gibi fen eğitimi odağındaki çeşitli değişkenler açısından incelenmediği görülmektedir. Öğrencilerin laboratuvar ortamında deneyler ile keşfettiklerini anlamlandırabilmeleri; öğrendikleri bilgileri günlük yaşamdaki olaylarla ilişkilendirebilmeleri ve fen projelerinde ortaya konulan bir problemi anlayarak çözüm yollarına karar verip uygulayabilmeleri ancak üstbilişsel becerilerin kullanılması ile mümkün olduğu gerçeğinden hareketle araştırmanın hedefleri belirlenmiştir. Bu değişkenlerin üstbilişsel farkındalık üzerinde anlamlı etkileri olabileceği öngörüsüyle gerçekleştirilen bu çalışmanın üstbiliş konusunda yapılmış çalışmalar ile ortaya konulmuş sonuçlara katkı sağlaması hedeflenmektedir.

Ayrıca çalışmanın odak konusu olan öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonları ile üstbilişsel farkındalıkları arasındaki ilişkinin incelenmesi ile ortaya konulacak bulguların, öğrenmenin niteliğini arttırmada önemli çıktılar sunacağı düşünülmektedir. İncelenen değişkenler arasındaki ilişkinin varlığı, öğrencilerin hem niteliksel hem de niceliksel olarak fen başarılarını arttırmada yol gösterici bir sonuç olabilecektir. Ortaokulda öğrenim gören öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarının incelenmesi amacıyla alanyazında ulusal (Akpınar vd., 2013; Demir vd., 2012; Deniz Çeliker vd., 2015; İnel Ekici vd., 2014; Uzun ve Keleş, 2010) ve uluslararası (Buehl, 2003; Molden ve Dweck, 2006; Tseng vd., 2009; Tuan vd., 2005; Wood ve Kardash, 2002), üstbilişsel farkındalıklarının belirlenmesine yönelik ulusal (Koç ve Karabağ, 2013; Yurdakul ve Demirel, 2011) ve uluslararası (Garduno, 1997; Kapa, 2001; Teong, 2003) birçok çalışma bulunmaktadır. Ancak fen öğrenme motivasyonu ve üstbilişsel farkındalığın bir arada incelendiği sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır. Bu nedenle ortaokul öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyonları ile üstbilişsel farkındalıkları arasındaki ilişkinin incelenmesi ile elde edilecek sonuçların fen eğitimi alanyazınına yeni bir katkıda bulunması ve fen öğrenmede niteliği arttırmaya yönelik önemli öneriler sunması hedeflenmektedir.

## **1.2 Araştırmanın Amacı**

Bu araştırmanın amacı ilköğretimin ikinci kademesinde bulunan 6. 7. ve 8. sınıflarda öğrenimini sürdüren ortaokul öğrencilerinin fen öğrenme motivasyonları ile üstbilişsel farkındalıkları arasındaki ilişkinin incelenmesidir. Bu amaç kapsamında ortaokul öğrencilerinin fen öğrenme motivasyonları ve üstbilişsel farkındalıklarının cinsiyet, fen bilimleri derslerinde deney yapılması, fen ile ilgili projeye katılma, fen bilimlerini günlük yaşamda kullanabilme, sınıf düzeyi ve fen bilimleri dersi not ortalaması değişkenlerine göre nasıl bir değişim gösterdiği araştırılmıştır. Çalışmanın odak konusu doğrultusunda ortaokul öğrencilerinin fen öğrenme motivasyonları ile üstbilişsel farkındalık düzeyleri arasındaki ilişkinin miktarı ve yönünün belirlenmesi amaçlanmıştır.

### 1.2.1 Problem cümlesi

Araştırmaya katılan 6. 7. ve 8. sınıflarda öğrenimine devam etmekte olan ortaokul öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyonları ile üstbilişsel farkındalıkları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?

### 1.2.2 Alt problemler

Araştırmaya katılan ortaokul öğrencilerinin fen öğrenme motivasyonları ile üstbilişsel farkındalıkları arasındaki ilişkinin araştırıldığı çalışmada aşağıda belirtilen alt problemlere cevap aranmaktadır:

1. Ortaokul öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyonları cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?
2. Ortaokul öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyonları fen bilimleri derslerinde deney yapılması durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?
3. Ortaokul öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyonları fen ile ilgili projeye katılma durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?
4. Ortaokul öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyonları fen bilimlerini günlük yaşamda kullanabilme durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?
5. Ortaokul öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyonları sınıf düzeyine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?
6. Ortaokul öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyonları fen bilimleri dersi not ortalamasına göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?
7. Ortaokul öğrencilerinin üstbilişsel farkındalıkları cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?
8. Ortaokul öğrencilerinin üstbilişsel farkındalıkları fen bilimleri derslerinde deney yapılması durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?

9. Ortaokul öğrencilerinin üstbilişsel farkındalıkları fen ile ilgili projeye katılma durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?

10. Ortaokul öğrencilerinin üstbilişsel farkındalıkları fen bilimlerini günlük yaşamda kullanabilme durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?

11. Ortaokul öğrencilerinin üstbilişsel farkındalıkları sınıf düzeyine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?

12. Ortaokul öğrencilerinin üstbilişsel farkındalıkları fen bilimleri dersi not ortalamasına göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?

13. Ortaokul öğrencilerinin fen öğrenme motivasyonları ile üstbilişsel farkındalıkları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?

### **1.3 Araştırmanın Sayıltıları**

Bu araştırmada;

- Araştırmanın örnekleminde bulunan öğrencilerin, kendilerine uygulanan fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeğine ve üstbilişsel farkındalık ölçeğine gerçek düşüncelerini yansıtan objektif cevaplar verdikleri varsayılmıştır.
- Araştırmada kullanılan veri toplama araçlarının ölçülmesi gereken özellikleri doğru bir şekilde ölçtüğü varsayılmaktadır.
- Örneklemin Sakarya'da bulunan ortaokullardan oluşan evreni temsil ettiği varsayılmaktadır.

### **1.4 Araştırmanın Sınırlılıkları**

Bu araştırmanın sonucunda elde edilecek olan bulgular aşağıda belirlenen sınırlılıklar dahilinde geçerli olacaktır.

- Araştırma seçilen okullardaki 6. 7. ve 8. sınıf öğrencileri ile sınırlıdır.
- Araştırmanın örneklemini, ölçeklerin uygulandığı 637 öğrenciyle sınırlıdır.
- Araştırma Sakarya ili Adapazarı ilçesinde bulunan Millî Eğitim Bakanlığına bağlı olarak eğitim ve öğretim yapan resmi ortaokullar arasından seçilen 3 ortaokul ile sınırlıdır.

- Araştırma 2019-2020 eğitim ğretim yılı 2. Dönemi ve 2020-2021 eğitim ğretim yılı 1. Dönemi ile sınırlıdır.



## **2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE**

### **2.1 Öğrenme Kavramı**

Bireyler bazı reflekslere sahip olarak doğarlar. Fakat yaşamını devam ettirebilmesi ve kendini geliştirebilmesi için öğrenmesi şarttır. Bundan dolayı öğrenmenin bir süreç olduğu ve bireyin doğumuyla başlayarak yaşamı boyunca devam ettiği görülmektedir. Terry'e (2011) göre öğrenme kavramı, yaşantı, deneyim veya davranışta bulunma kapasitesinde gerçekleşen sürekli değişiktir. Sönmez'e (2001) göre ise öğrenme; fiziksel uyaranlar ile beyinde meydana gelen ve biyokimyasal olarak ortaya çıkan bir tür değişimdir. Bir başka tanım ise şu şekilde karşımıza çıkmaktadır: Senemoğlu'nun (2005) yaptığı tanıma göre öğrenme; büyüme veya vücutta farklı etkiler sonucu meydana gelen ve yaşantı ürünü olarak ortaya çıkan davranıştaki nispeten kalıcı izli olacak şekilde gerçekleşen değişimdir. Schunk'a (2014) göre öğrenme ürünü olan davranışlar; yazı yazma, okuma, konuşma, oyun oynama gibi sonradan öğrenilen davranışlardır. Öğrenmenin etkin olabilmesi ve öğrenme sürecinin devamlılığının sağlanabilmesi için öğrencilerin ulaşmak için çabaladıkları bir hedeflerinin olması ve bu bağlamda ihtiyaç ve beklentilerinin belirlenerek olabildiğince güdülenmiş olmaları gerekmektedir. Bu nedenle öğretim sağlanırken öğrencinin öğrenmeye motive olması ve öğrenme ihtiyacını karşılayabileceğine inanması öğrenme düzeyini ve bununla birlikte başarıyı da artırmaktadır (Senemoğlu, 2002). Bu bağlamda çevreleri ile iletişim kuran ve günlük hayatta karşılaştıkları problemleri çözen öğrencilerin öğrenmeleri daha kolay olur ve bu öğrenmeleri üzerinde kontrol sağlayabilirler (Hançer vd., 2003). Bununla birlikte öğrencileri öğrenmeye aktif olarak dahil etmek oldukça önemlidir ve bu bağlamda da motivasyonun etkisi ortaya çıkmaktadır (El-Adl ve Alkharusi, 2020).

### **2.2 Motivasyon Kavramı**

#### **2.2.1 Motivasyon tanımı**

Motivasyon, organizmanın davranışlarından doğrudan etkilenen bir kavramdır ve insan davranışlarını harekete geçiren bir unsur olarak ifade edilebilir. Fakat bireyi harekete geçiren motivasyon kaynağının net olarak görülebilmesi her zaman mümkün olmayabilir. Çünkü bazı içsel dürtüler bireyi harekete geçirebildiği gibi bazı dışsal uyaranlar da kişiyi harekete geçiren bir motivasyon kaynağı olabilir.

Organizmanın gösterdiği her davranışın arkasında itici bir güç olduğu bilinmektedir. Buradaki itici güç kavramı akademik literatürde incelendiğinde insanı uyaran unsurlardan güdü, ihtiyaç, istek, dürtü olarak değerlendirilmiştir (Karaca, 2019). Buradan hareketle motivasyon kavramı değerlendirildiğinde, özellikle insanlar ve tüm canlıların, bazı durumlarda belirli hareketleri başlatma ve devam ettirme ve bazı davranışları gösterip bazı davranışları göstermeme nedenleri yüzyıllardır merak edilmiş ve bu konuyla alakalı çeşitli açıklamalarda bulunulmuştur (Uçar, 2010). Bu noktada literatürde pek çok motivasyon tanımı olduğu görülmektedir. Motivasyon kavramı bireyin kendini gerçekleştirmesi için önemli bir adımdır. Bireylerin motivasyonları yüksek olduğunda yaşamdan da yüksek memnuniyetleri olur. Bununla birlikte her alanda olumlu geri dönüşler almaları sağlanır (Gökalp, 2020). Şimşek (2005) motivasyon kavramının; insan davranışlarını sadece uyaran değil yönlendiren ve pekiştiren bir kavram olduğunu ifade etmiştir. Türkçede yaygın olarak güdüleme veya güdülenme olarak da belirtilen motivasyon kavramı, Latince hareket etme olarak ifade edilen “movere” kelimesinden kökenlenmiştir (Altok, 2009). Viau (2015) motivasyon kavramını; “kaynağını öğrenciden ve öğrencinin çevresine ilişkin algılarından alan, öğrenciyi, öğrenmesi için kendisine sunulan eğitsel etkinliğe yoğunlaştıran ve öğrenciye onu tamamlamaya yönelik kararlılık kazandıran bir olgu” olarak tanımlamıştır. Başka bir deyişle motivasyon, bireyin hedefe ulaşmasına yönelik davranışını aktifleştiren, sürdüren ve bununla birlikte yönlendirmelerini sağlayan bir güçtür (Yaman ve Dede, 2007). Güdü (motive); organizmanın etkinliğini başlatan, yön veren ve devam ettiren istek iken, güdülenme (motivasyon) ise organizmanın belli hedeflere ulaşabilmek için bu isteği kazanmasıdır (Demirel, 2010). Motivasyonun başka bir tanımı ise Okan'a (2008) göre; bireyin belirli bir hedefi gerçekleştirebilmesi için kendi isteklerine göre gösterdiği çabanın bütünüdür. En yalın anlamıyla motivasyon; bireyin bir amacı gerçekleştirmek amacıyla kendisi isteyerek belli davranışlar göstermesidir (Baumeister ve Vohs, 2007). Bununla birlikte birçok araştırmacı ise bu kavramın karmaşık olduğunu, bundan dolayı da tanımlarken bazı zorluklar yaşadıklarını ifade etmişlerdir. Motivasyon kişinin davranışlarında dürtü, ilgi, arzu, istek ve ihtiyaçlarını karmaşık bir şekilde içinde bulundurur (Cüceloğlu, 2004). Bu nedenle Bixler'e (2006) göre motivasyon kavramını ifade etmek karanlık olan bir mağarada balık yakalamaya çalışmak kadar zor bir iştir. Bixler (2006) motivasyonun teorik bir kavram olduğunu ileri sürmüştür. Fakat motivasyon kavramı, pek çok unsuru içinde

bulunduran karmaşık bir kavram olduğu gibi bireyle tamamen ilişkili olduğu için kişinin farklı şartlarında da değişiklik olacağı gözden kaçırılmamalıdır (Köymen, 2019).

Motivasyon kavramına öğrenme faktörü eklenerek düşünüldüğünde; öğrencilerin gelecekte beklenenleri, hayalleri, sınıfın yapısı, arkadaş çevresi ve buna benzer birçok sebebin öğrencinin öğrenme sürecindeki motivasyonuna etki ettiği görülmektedir (Yeşiltepe, 2019). Bu nedenle motivasyon kavramını açıklarken tek bir faktör üzerinde durulamaz (Çakmak ve Ercan, 2006). Aktaş'a (2009) göre motive olma kavramı nesnel bir durum değil aksine kişiden kişiye değişiklik gösteren bir durumdur. Örneğin öğrenciler bir derse ya da bir etkinliğe motive sağladıklarında, bu konuların görevlerini yerine getirirken de daha çok performans göstermek için çabalarlar. Bereby-Meyer ve Kaplan'a (2005) göre, öğrenciler motive olduklarında onlara problem çözme stratejilerini öğretmek ve aktarmak kolaylıkla sağlanabilir. Bu nedenle bilişsel süreçleri gerçekleştirirken motivasyon kavramı da bu sürece dahil edilirse hedefe daha başarılı ve kolay bir şekilde ulaşılabilir. Yapılan araştırmaların da bunu desteklediği görülmektedir, araştırmaların sonuçlarından en göze çarpıcı olanı da eğitimde bilişsel süreçlerin yanı sıra motive edici faktörlerin de bulunması gerektiği sonucudur (Anderman ve Young, 1994; Lee ve Brophy, 1996; Pintrich vd., 1993; Pintrich, 2003). Bununla birlikte, öğrencilerin öğrenme üzerindeki motivasyonlarında düşüş olduğunda doğrudan veya dolaylı şekilde başarılarında da düşüşler olduğunu ortaya çıkaran birden fazla araştırma bulunmaktadır (Anderman ve Midgley, 1997; George, 2006; Urdan ve Midgley, 2003; Wigfield ve Wentzel, 2007). Çünkü motivasyon düzeyi yüksek olan öğrencilerin, motivasyon düzeyi düşük olan öğrencilere göre sınıf içi etkinliklerde daha çok çabaya ve azime sahip oldukları gözlenmiştir (Wolters ve Rosenthal, 2000).

### **2.2.2 Motivasyon türleri**

Bireyi etkileyen motivasyon kaynaklarına bakılacak olursa; bu kaynakların birbirinden farklılık gösterdiği ve temel olarak içsel motivasyon ve dışsal motivasyon şeklinde iki grupta irdelendiği gözlemlenmektedir (Yazıcı, 2009). Buna bağlı olarak farklı kaynaklardan beslenen iki motivasyon çeşidinin de öğrenmenin zenginleştirilerek kalıcılığının artırılmasında çok sık kullanıldığı görülmektedir (Karakaya vd., 2018).

### 2.2.2.1 İçsel motivasyon

İçsel motivasyon kavramı, gerçekleşen etkinlikten mutluluk duyma, hoşlanma, ilgi gösterme ve başarıma isteği gibi bireyin kendisiyle alakalı bir durumdan sağladığı motivasyondur (Ulusoy, 2007). Oldfather ve McLaughlin (1993) içsel motivasyon kavramını, yapılandırmacı yaklaşıma göre, “öğrenme için sürekli uyarı” şeklinde yorumlamıştır. Küçükahmet (2003) içsel motivasyon kavramını “öğrencinin kendisinden kaynaklanan ihtiyaçların meydana getirdiği motivasyon” şeklinde ifade ederken, Williams ve Burden (1999) içsel motivasyon kavramını “bir davranış yapıldığında kişide ilgi ve haz uyandırarak aktivitede bulunmasına neden oluyorsa motivasyonun içsel olduğu söylenebilir” şeklinde ifade etmektedir. Bu bağlamda içsel motivasyon; merak, ilgi, istek, zevk, beklenti, gibi kişisel değişkenlerden ortaya çıkmaktadır. Örneğin, öğrenci matematik problemi çözerken keyif aldığı için sürekli matematik problemleri çözmek istemesi içsel motivasyon sonucu gerçekleşmektedir. İçsel motivasyon kavramı öğrenme için önemli etkenlerden birisidir. Çünkü öğrenciler içsel motivasyona sahip olduğunda, yaptıkları işi sürdürme ve başarılı olma eğilimi gösterirler (Erden, 2005). Çünkü öğrenci içsel motivasyona sahip ise görevinden veya etkinliğinden mutluluk duyarak yeni şeyleri öğrenmek için gayret gösterir, davranışlarının sonuçlarını kabul ederek bunun nedenini başkalarına yüklemek yerine çabasını ve yöntemini gözden geçirerek başarısızlıkla karşılaştığında etkinlikten vazgeçmez (Yücel ve Gülveren, 2011). Odabaş’a (2011) göre öğrencilerin içsel motivasyonlarını, gerçekleşen bir etkinliği merak edip ona ilgi duymaları, etkinliği gerçekleştirirken keyif almaları olumlu yönde etkilemektedir.

Öğrenmede en çok talep edilen motivasyon türü olan içsel motivasyon her öğrencide kuvvetli bulunmayabilir. Çünkü her öğrencinin kişiliği farklıdır. İçsel motivasyonda etkili olan istek, ihtiyaç ve beklentiler bireylere göre değişkenlik göstererek bireyin kendisi tarafından belirlenmektedir. İçsel motivasyona sahip bireyler gerçekleştirecekleri görevi ihtiyaçları ve beklentilerine göre belirleyerek anlamlandırır ve gerçekleştirdiği görevin sonucunu görebilme gibi özelliklere sahip olurlar (Demirel, 2007). İçsel motivasyona sahip olan bireylerin çalışmaları amacıyla, çevreden gelen desteğe ihtiyaçları olmadığı görülmektedir (Karagöz ve Kösterelioğlu, 2008).

İçsel motivasyon ortaokul öğrencileri için oldukça önemli olan etkenlerden birisidir. Çünkü öğrencilerin geleceğe yönelik hedefleri bu dönemde oluşmaya başlamaktadır. Bu bağlamda içsel motivasyon öğrencilerin gelecekteki akademik başarılarında da etki göstermektedir (Singh vd., 2002). Öğrenmede ele alınacak olan içsel motivasyonu etkileyecek bireysel özellikler şu şekilde sıralanabilir (Tuzcuoğlu, 2014):

- Kişilik yapısı
- Yetenekler
- İlgiler
- Öğrencinin kendine belirlemiş olduğu hedefin düzeyi
- Açlık, susuzluk gibi fiziksel ihtiyaçlar
- Psikolojik ihtiyaçlar
- İnanç ve değerler
- Başarı ve başarısızlığa karşı tutumlar
- Beklentiler, hayaller, yaşıntılar
- Zihinsel ve duygusal hazırlıklardır.

Akbaba ve Aktaş (2005), yaptıkları bilimsel araştırmalarda içsel motivasyon ve içsel olmayan motivasyonu karşılaştırmışlar ve içsel motivasyon düzeyi yüksek olan öğrencilerin düzenli ders çalıştığını, kendine uygun ders çalışma yöntemini bildiğini, ders programı hazırladığını, ders çalışması için birinin onu uyarmasına gereksinim duymadan derslerde kendisini daha yeterli hissettiğini gözlemlemişlerdir. Bu durum içsel motivasyonu yüksek öğrencilerin daha yeterli ve başarılı olduğunu göstermektedir. Öyleyse etkili öğrenme oluşması için öğretmenin, içsel motivasyonu yükselten yöntemler kullanarak içsel motivasyona odaklanması gerekmektedir. Aynı durum fen eğitimi açısından ele alındığında öğrencilerin fen bilimleri dersinde motivasyonsuz olmalarının temel sebeplerinden birinin içsel motivasyonlarının düşük olması ihtimali söz konusu olmaktadır. Bu nedenle fen bilimleri dersinde motivasyonu sağlamak için, içsel motivasyonu geliştirmeye yönelik teknik ve yöntemler kullanmanın gerekliliği açıkça görülmektedir. İçsel motivasyon, her zaman yüksek olması arzu edilen ve beklenen bir motivasyon kaynağıdır. Araştırmaların genel eğilimine göre iç motivasyonu artıran etkinliklerin, öğrenci isteğini ve öğrenmeyi artırdığını göstermektedir. Bu bağlamda içsel motivasyon

değişkenleriyle hareket eden bireylerin gösterdikleri performans ve başarılarının, dışsal motivasyonla hareket edenlere göre daha yüksek olduğu görülmektedir (Sağır, 2018).

#### **2.2.2.2 Dışsal motivasyon**

Motivasyon kaynağını dışarıdan bir etkiden alıyorsa bu motivasyon türü dışsal motivasyondur. Küçükahmet'e (2003) göre dışsal motivasyon kavramı; öğrencinin bir etkinliği tamamlaması için öğretmen ya da başka biri tarafından ödüller veya cezalar verilmesi ile oluşturulan motivasyondur. Bu nedenle bireyler genellikle kendi isteği ile değil o etkinliği tamamladığında kazanacağı ödülü alabilmek için davranışı gerçekleştirirler. Bu noktada her birey için ödül beklentisinin farklı olduğu gözlenmektedir. Brown'a (1994) göre buradaki ödülün bazen sözlü pozitif dönütler, not, para veya artı puan olduğu gözlemlenirken bazen de sadece ceza olmaması için bu etkinliği yaptıkları gözlemlenmiştir. Bu nedenle bireyi motive etme yollarının bulunmasında bireyin tanınması oldukça önemlidir (Demirel, 2007). Örneğin yüksek notlar alabilmek amacıyla çalışmak, anne veya babanın azarlama durumunu ortadan kaldırmak için çocukların kendi odalarını toplaması, ödül kazanabilmek amacıyla bir spor müsabakasına katılmak, burs kazanabilmek amacıyla bir sınava girmek dışsal motivasyonla ilişkilendirilebilir (Coon ve Mitterer, 2010).

Dışsal motivasyon kavramı öğrenciler açısından ele alındığı zaman bazı etmenlerin etkisinin varlığı göze çarpmaktadır. Bu bağlamda öğrencilerin bir etkinlikte dışsal motivasyon göstermelerinde uyarılar ve uyarıcıların neden olduğu söylenebilir. Fidan'a (1985) göre öğrenci dışsal motivasyonu etkinliği tamamladığında elde edeceği sonuçlar için gösterebilir. Örnek verecek olursak bir öğrenci ailesinin vereceği ödülü veya öğretmenin takdirini kazanmak niyetiyle iyi bir not almak için çabalıyorsa dışsal motivasyon sahibi olduğu söylenebilir. Dışsal motivasyon kaynağını bireyin kendinden değil de herhangi bir kaynaktan sağlıyorsa bu bağlamda birçok farklı uyarandan etkilendiği söylenebilir. Tuzcuoğlu'na (2014) göre öğrenciler bağlamında öğrenmeyi etkileyen dışsal motivasyon bulunduran çevre veya öğrenme kaynakları şu şekilde sıralanabilir.

- Öğretmen tipleri
- Sınıfın fiziksel şartları

- Öğretmenin hedef ve motivasyonu
- Sınıfın başarı düzeyidir.

Dışsal motivasyon faktörü sınıf ortamında ele alındığında öğretmenlerin en çok kullandıkları dışsal motivasyon aracı ödül veya cezadır. Bu durumda uzun zaman tekrar edilen ve klasikleşen motivasyon araçları istenilen davranışı sağlamanın yanı sıra olumsuz sonuçlar da ortaya çıkarabilirler. Örnek verecek olursak öğretmenin sıklıkla kullandığı çikolata, artı, yıldız, not gibi dışsal motivasyon araçları dikkatli kullanılmadığı zaman olumlu olmaktan çıkıp olumsuz sonuçlar meydana getirecektir. Öğretmen ödülleri dikkatli ve doğru şekilde kullanmadığında öğrencide olumsuz tutum geliştirme, yaratıcılığı engelleme, derslerden uzaklaşma gibi istenmeyen sonuçlar ortaya çıkarabilmektedir. Bununla birlikte doğru kullanılması halinde de öğrencide bilgiyi öğrenmek için değil de öğrenme sonrası gelecek ödüle odaklanma sorunu meydana getirme olasılığı çok yüksektir. Bu bağlamda Uluçay'a (2017) göre öğretmenler dışsal motivasyon unsurlarının öğrencide yaratacağı etkinin oldukça kritik olduğunu göz önünde bulundurarak bu konuda dikkatli olmalıdırlar.

En yalın haliyle bakılacak olursa, içsel ve dışsal motivasyonun en önemli farkının motivasyonun kaynağının yönü olduğu göze çarpmaktadır. Bu durumda içsel motivasyona kaynaklık eden uyaran bireyin kendisi iken dışsal motivasyonda kaynağın çevre olduğu görülmektedir. Yücel ve Gülveren'in (2011) yapmış oldukları araştırma sonuçlarına göre içsel ve dışsal motivasyon birlikte kullanıldığı takdirde öğrenme ortamlarında başarının yakalanabildiği vurgulanmaktadır.

### **2.2.3 Fen öğrenme motivasyonu**

Öğrenme sürecinde öğrencilerin motivasyonları, öğrenme düzeyleri ve derse katılma şekilleri birbirinden farklıdır. Bu bağlamda öğretmenlerin kullandığı yöntem ve teknikler, öğrenme ortamı, öğrencilerin motivasyonları, öğrenci ve öğretmenlerin kişisel özellikleri ve öğretim programları öğrenme motivasyonunu etkileyen önemli faktörlerdir (Keskin, 2011; Yılmaz ve Huyugüzel Çavaş, 2007). Bu noktada fen bilimleri dersinde öğrenme ve öğretme bağlamında yapılan çalışmalar ele alındığında öğrencilerde bulunan bilişsel yapıların yanı sıra bu yapının oluşmasına neden olan duyuşsal etmenleri de içine alması gerektiği ifade edilmiştir. Belirtilen bu duyuşsal etmenler ilgi, değer, tutum, öz yeterlik, inanç ve motivasyon gibi birden fazla

boyuttan meydana gelmektedir (Dede ve Yaman, 2008). Öğrenme sırasında bazı öğrenciler çok rahat bir şekilde öğrenirken bazıları ise kavramları anlamada özümsemelerde zorluklarla karşılaşmaktadır. Bu problemle ilgili çalışmalar yapan eğitimcilerin, bu noktada öğrenmede motivasyonun etkisi üzerine odaklanmaları gereklidir (Akbaba, 2006). Bu bağlamda öğrencileri fen bilimleri dersinde motive etmek başarılarında da artışa neden olmaktadır. Ayrıca öğrencilerin bu dersi öğrenmede motivasyonlarını artıracak olan bilgi birikimleri ve deneyimleridir. Örneğin; öğrencinin günlük hayatta kimyasal ve fiziksel değişimlerin farkında olması ve bulunduğu yerdeki çevre kirliliklerini önemsemesi fen bilimleri dersine yönelik öğrenme motivasyonunu artırmak için bir başlangıç olabilir (Butler, 2009). Ayrıca öğrencinin fen bilimlerinde tam anlamıyla bir başarıya sahip olabilmesi için fen öğrenme motivasyonunu üst düzeyde sağlayabilmesi gerekmektedir.

Güncel fen bilimleri öğretim programında yapılan değişiklikler ile öğrencilerin psikomotor, duyuşsal ve bilişsel becerilerinin birlikte gelişmesi amaçlanarak bunların programda daha fazla yer alması önemli bir adım olarak göze çarpmaktadır. Bu noktada fen bilimleri programı içerisinde duyuş öğrenme alanında yer alan ve akademik başarı üzerinde etkili olduğu düşünülen motivasyon kavramı alt öğrenme alanı olarak ifade edilmektedir (Büyüköztürk, 2010; MEB, 2018; Uzun ve Keleş, 2010). Motivasyon kavramı fen bilimleri öğrenme ve öğretme bağlamında incelendiğinde öğrencilerin motivasyonlarının sağlanarak, olan motivasyonlarının arttırılması zor olsa da mutlaka gereklidir (Hoang, 2007). Çünkü motivasyon, diğer öğrenme öğretme alanlarının yanı sıra fen bilimleri dersinde de en önemli duyuşsal alan faktörü olarak etkili öğrenme gerçekleşmesini sağlar.

Lee ve Brophy'e (1996) göre fen öğrenmeye yönelik öğrenci motivasyonu birçok faktörden etkilenen karmaşık bir kavramdır ve bu kavram öğrencilerin fen bilimlerine yönelik etkinliklere aktif katılım sağlayarak fen kavramlarını daha iyi şekillendirmeleri olarak ifade edilmiştir. Öğretim programındaki hedeflere ulaşılması için fen derslerinde öğrencilerin motivasyonları göz önünde bulundurularak öğretim etkinliklerinin düzenlenmesi önem kazanmaktadır (Yılmaz ve Huyugüzel Çavaş, 2007). Böylelikle öğrencilerin, fen bilimlerine karşı meraklarında, isteklerinde, ilgilerinde ve severek öğrenmelerinde katkı gerçekleşecektir (Çekim, 2016).

Fen bilimleri bireylerin doğanın içerisinde kendi varlığını anlamlandırması ve bilimsel olarak öğrendiği bilgileri günlük hayata entegre edebilmesini sağlayan bir bilim dalıdır. Bu bağlamda fen öğretiminin kalitesi bireyin doğayı anlaması, olaylara karşı bilimsel bakış açısı ile bakabilmesi ve hızla gelişmekte olan teknolojiye ayak uydurması açısından bireysel yarar sağlamaktadır (İsrail, 2007). Buna rağmen Hançer vd. (2003) yaptıkları çalışmada, en çok zorlanılan derslerden birinin fen bilimleri dersi olduğunu belirtmişlerdir. Bunun nedeni olarak öğrenciler fen bilimleri dersini sayısal bir ders olarak gördükleri ve günlük hayata entegre edememeleri sonucu fen dersini karmaşık ve zor bir ders olarak ifade etmektedirler. Böylece öğrenciler fene yönelmekte zorluk yaşamakta ve fen başarılarını olumsuz olarak etkilemektedirler (Hamurcu, 2002). Ayrıca öğretmenden öğretmene değişen öğretim yöntemleri, derste laboratuvar kullanımına yeterince yer vermemeleri ve dersi etkinliklerle öğrenci katılımını aktif sağlamamaları öğrencilerin dersi anlamalarını zorlaştırmada, dersi zor olarak görmelerinde ve derste sıkılmalarında önemli bir etkidir. Bu bağlamda fen öğrenme motivasyonunun öğretim programından, öğrencilerin bireysel özelliklerinden, öğrenme ortamından, öğretim yöntem ve tekniklerinden oldukça etkilendiği göze çarpmaktadır (Yılmaz ve Huyugüzel Çavaş, 2007). Öğrenciler etkinlikleri eğlenceli bulduklarında, konuya yönelik ilgi sahibi olarak anladıklarında ve bu çabası sonucu başarıya ulaştıklarında motivasyonları yüksek olacaktır (Ng vd., 2010). Bu bağlamda öğrencilerin öğrenmelerinin, anlamalarının ve öğrenmeye yönelik motivasyonlarının artması için derse aktif katılım sağlamaları oldukça önemlidir (Çimer, 2007). Ayrıca bilimsel süreç becerilerini kullanmayı amaçlayan etkinlikler, performans görevleri ve açık uçlu sorular kullanılması öğrencilerin öğretim süreci ve değerlendirme noktasında üstünlük sağlamalarının yanı sıra öğrencinin motivasyonu konusunda da oldukça önemli bir yere sahiptir (Ünaldı, 2012).

Motivasyon kavramının fen öğretiminde etkisi göz ardı edilemeyecek kadar fazla olduğu için öğrencilerin duyuşsal alanlarına yönelerek desteklendiğinde fen öğrenmedeki başarılarının olumlu bir artış gösterdiğini ortaya çıkaran çalışmalar mevcuttur (Alkan ve Bayrı 2017; Butler, 2009; Dede ve Yaman, 2008; Güvercin vd., 2010; Hoang, 2007; Nbina, 2010; Sevinç vd., 2011; Tekin ve Yıldırım 2020; Yılmaz ve Huyugüzel Çavaş, 2007; Yurttadur ve Pehlivan, 2020). Bu bağlamda öğrencilerin motivasyon düzeylerini etkileyen değişkenlerin eğitim-öğretim sürecinin ilk

basamaklarından itibaren belirlenmesi fen derslerinin işlenişi ve bununla ilgili programlarda gerçekleştirilecek düzenlemeler için veri elde edilmesi açısından oldukça önemlidir (Uzun ve Keleş, 2010). Bu noktada öğretmenlerin öğrencileri güdüleme ve onların motivasyonlarını artıracak değişkenleri tespit etmelerinde fayda vardır. Bu tespitler doğrultusunda da öğrenci motivasyonunun artması beklenmektedir (Uzun ve Keleş, 2010).

## **2.3 Üstbilis Kavramı**

### **2.3.1 Bilis nedir?**

Üstbilis kelimesi bilisin üstü olarak ele alındığı için, bu kavramın ne olduğundan önce, bilis kavramının üzerinde kısaca durmak gerekmektedir. Türk Dil Kurumu (TDK)'da bilis kelimesi “canlının bir nesne ya da olayın varlığına ilişkin bilgili ve bilinçli duruma gelmesi” şeklinde tanımlanmıştır. Bilis kavramıyla ilgili birçok tanıma yer verilmiştir. Senemoğlu'na (2012) göre bilis “herhangi bir durumun farkında olarak onu anlama” olarak tanımlanmıştır. Cüceloğlu (2012) ise bilisi, “bireyin algılamasında, hatırlamasında ve düşünmesinde gerçekleştirdiği zihinsel faaliyetlerin tamamı” şeklinde ifade etmiştir. Şendurur ve Barış (2002) bilis terimini “dünyamızı anlamayı ve öğrenmeyi içeren zihinsel faaliyetlerin tümü” olarak açıklamıştır. Bir başka tanıma göre bilis; “bireyin zihninin, çevresinde gelişen olayları ve dünyayı anlamak için yaptığı işlerin tamamıdır” (Fidan, 1986). Kısaca bilis bilme, anlama, fark etme durumu olarak açıklanabilir. Osmanlıcada vukuf anlamına da gelen bilis kavramı bir şeyi tanımak ve kavramsallaştırmak amacıyla da kullanılmaktadır. Bilis kavramına bireydeki bilme durumu veya bir bilgiyi öğrenip, bildiğinin farkında olması durumudur diyebiliriz. Örneğin birey fen bilimleri dersindeki konuları anlamaya çalışarak öğreniyor ve düşünüyorsa bu bilisle alakalıdır. Bilis çok yönlü gerçekleşmektedir ve her bilginin bilis olarak değerlendirilmesi olanaksızdır. Bilmenin tam anlamıyla gerçekleşmesi için öncelikle yeni bir kavramla karşılaşma, anlamlandırma, tanımlama veya var olan kavramla yeni karşılaştığı kavramı birbiriyle ilişkilendirme gibi birçok süreçten geçmesi gerekmektedir. Bu noktada anlamlandırma süreci kişiden kişiye ve konudan konuya göre farklılık gösterebilmektedir. Buradaki önemli olan nokta bireyin bilgiyi alıp anlamlandırması, belleğine kaydetmesi sürecidir. Neisser (1967), bilisi zihinde oluşan girdinin dönüşüme uğrayarak işlendiği, azaltıldığı ve kayıt altına alındığı,

yeniden düzenlenerek kullanıma sunulduğu süreçlerin tümü olarak ifade etmektedir. Bu noktada biliş kapsamında ele alınan zihinsel süreç faaliyetleri; çevreden gelen uyarıların algılanmasının, eski bilgilerle karşılaştırılmasının, yeni bilginin oluşturulmasının, elde edilen bilgilerin belenmesinin, hatırlanmasının ve son olarak zihinsel ürünlerin mantık ve kalite açısından değerlendirilmesinin süreci olarak gerçekleşmektedir (Fidan, 1986). Bu kavram bilgiyi işleme kuramı terimleri ile ifade edilecek olursa; duyuşal kayıta bulunan bilginin kısa süreli belleğe aktarılmasında gerçekleşen süreçlerin tamamını ifade eder. Bu nedenle günümüz öğretim ortamlarında da bilgiyi ezberleyerek öğrenen değil, öz öğrenmelerinin nasıl olduğunu düşünebilen kişilerin yetiştirilmesinin amaçlandığı görülmektedir (Doğan, 2013). Bundan dolayı kişilerden bilgiyi araştırarak benimsemeleri ve bu bilgiyi yapılandırabilmek amacıyla temel yeteneklere sahip olmalarının önemi vurgulanmaktadır (Balcı, 2007). Bu noktada ise bireylerin öğrenmeye yönelik temel yeteneklere sahip olmaları amacıyla kendi öğrenme süreçlerini öğrenmelerinin gerekliliği dikkat çekmektedir (Hacker ve Dunlosky, 2003). Böylelikle de kısaca bireyin kendi öğrenme sürecini öğrenmesi olarak ifade edilen “üstbiliş” kavramı oldukça önem kazanmaktadır (Çakıroğlu, 2007).

### **2.3.2 Üstbiliş nedir?**

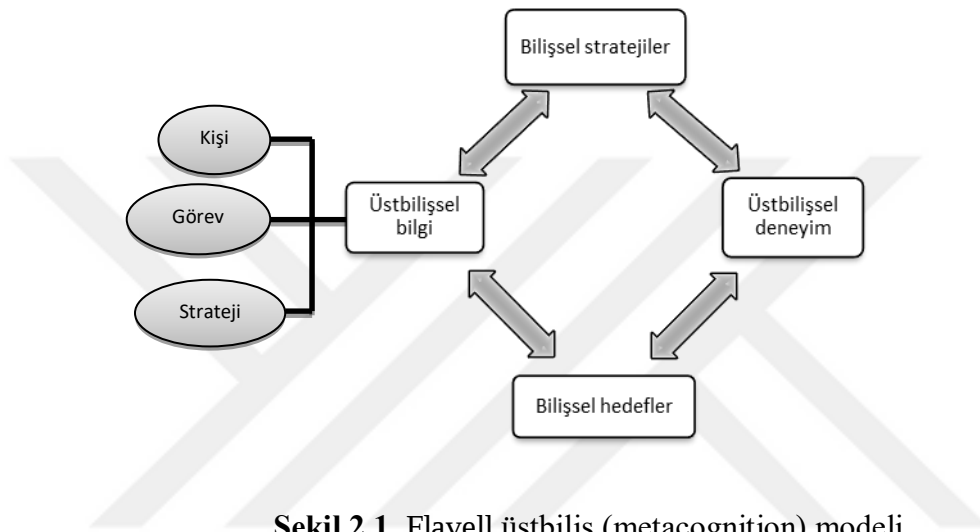
Yirminci yüzyıldan itibaren ortaya çıkan öğrenmeyle ilgili kuramların merkezinde davranışçı yaklaşıma göre bireylerin çevresel uyarılara gösterdiği tepkiler söz konusuyken daha sonra bireylerin zihinsel süreçlerine yönelme şeklinde bir değişim gözlenmiştir. Güncel eğitim yaklaşımında yaygın olarak kullanılan yapılandırmacı öğrenme kuramı, öğrencilerin öğrenme sürecinde bilgiyi aktif olarak zihinlerinde yapılandırdıklarını ve pasif olmadıklarını ifade etmektedir. Çağımızın bir parçası olan bilgi teknolojileri gelişmekte ve bireyler olağanüstü bir şekilde bilgi yoğunluğuna maruz kalmaktadır. Bu durumda öğrenme sürecinin aktifliğini artırmak için izleme, kontrol ve düzenleme süreçleri bireylerin bilgiyi zihinlerinde yapılandırmalarında önemli bir yer kaplamaktadır. Toney’e (2000) göre etkin öğrenmenin sağlanması bireylerin öğrenme derecelerini kontrol edebilmelerine ve bu dereceleri hakkında dönüt yapmalarını sağlayacak öğretim ortamlarının oluşturulması ile mümkündür. Etkin öğrenme ile bireylerin sorumlulukları artırılmaktadır. Bu noktada etkin öğrenmenin ana unsurlarından birisi bireyin kendi öğrenme düzeylerini izleyebilme yeteneğidir (Montalvo ve Torres, 2004). Smith vd.

'ye (1997) göre üstbiliş kavramı da aktif öğrenmeyle bağlantılı olup bireylerin öğrenme etkinliğine aktif katılımlarının sağlanmasında oldukça önemlidir. Yapılan araştırmalara göre üstbilişsel becerilere sahip olan aktif bireyler diğerleriyle karşılaştırıldığında zayıf ve güçlü yönlerinin farkına varır ve öğrenme kabiliyetini daha fazla geliştirmek için çabalarlar (Bransford vd., 1999). Bu bağlamda üstbiliş kavramı, günümüzde bireyin kendisi hakkındaki bilgisi ve düşünme süreci ile ilişkili yapıları saran bir çatı kavramı olarak ifade edilmektedir (Leader, 2008). Ülkemizdeki araştırmacılar üstbiliş (metacognition) kavramını, biliş ötesi (Demirel, 2003; Namlu, 2003), biliş üstü (Demir, 2000; Küçük-Özcan, 2000) gibi farklı şekillerde kullanmaktadırlar.

Yapılan çalışmalarda bu kavramın ilk aşamada bazı filozof ve bilim insanları tarafından dikkate alındığı göze çarpmaktadır (Akın, 2006). İlk olarak Platon tarafından bilişin farkında olmak vurgulanmıştır. Bununla birlikte Aristo'da eylemlerini ayırt eden işitme ve görmeden daha serbest bir güç olduğunu ifade etmiştir (Schoenfeld, 1987). Üstbiliş ile ilgili araştırmaların başlangıcı modern anlamda iki farklı alana dayanmaktadır: Bunlardan birincisi 1960'larda ortaya çıkan bilişsel psikoloji (Hart, 1965) diğeri ise gelişimsel psikoloji olarak ifade edilmiştir (Flavell, 1979). Bilişsel psikoloji alanında üstbilişle ilgili çalışmalarında Hart (1965), bilme duygusu ile ilgili çalışmalar gerçekleştirmiş ve yetişkinlerin kendi hafızalarına yönelik verdikleri kararların ne kadar doğru olduğuna dikkat çekmiştir. Gelişim psikolojisi alanında ise 1970'lerde Flavell tarafından gerçekleştirilen çalışmalarda çocukların hafıza hakkında bilgilerine önem vermiş ve çocukların hafıza ve bilişi yöneten nizamlarla ilgili bilinçli olmadıkları belirlenmiştir. Böylece bu iki farklı alandaki araştırmaların gelişmeye başlamasıyla üstbiliş, bilişin izlenmesi ve denetlenmesi şeklinde kabul edilmiştir. Üstbilişsel izleme kavramı bireyin, kendi bilişsel süreçlerini yansıtabilmesi ve düzenleyebilmesi yeteneğidir. Üstbilişsel denetleme ise bireyin kendi bilişsel süreçlerini izlemesi sonucunda ulaştığı amacına yönelik bilinç durumu ile ilgili verdiği kararlar olarak açıklanmaktadır (Schwartz ve Perfect, 2002).

Üstbiliş kavramı (metacognition) son zamanlarda üzerine çalışılan biliş kavramından sonra ortaya çıkan önemli bir konudur. Bu kavramın ilk kez Flavell'in (1976) makalesinde çocukların bellekleri üzerine yaptığı çalışmalarla üst bellek (meta-

memory) olarak ortaya çıktığı ve böylelikle literatüre girdiği görülmektedir. Flavell'in (1976) bu çalışmasında ilk olarak "üst bellek (meta-memory)" kavramı ortaya koyulmuş, sonrasında ise "üstbiliş (metacognition)" kavramı da eklenerek kuramı genişletilmiştir. Burada kullanılan metacognition kavramının Türkçe alanyazını incelendiğinde; üstbilişsel, üstbiliş, yürütücü biliş gibi kavramlarla da karşımıza çıktığı görülmektedir. 1970'lerin sonlarında üst bellek kavramı yerine üstbiliş kavramı kullanılmaya başlanmıştır (Schneider ve Lockl, 2002).



Şekil 2.1. Flavell üstbiliş (metacognition) modeli

Üstbiliş ile ilgili yapılan tanımları yıllara göre sıralayacak olursak;

- Flavell (1976), üstbiliş "Bireyin kendi bilişsel süreçlerini anlama izleme ve özdenetiminin de farkında olarak bu süreçlerin aktif olarak izlenmesi, sonucun düzenlemesi planlanması ve kontrol edilebilmesi" şeklinde tanımlamıştır.
- Brown'a (1980) göre üstbiliş "Öğrencilerin öğrenirken ve problem çözerken kullandıkları, düşünme süreçlerinin farkında olmaları ve bu süreçlerin düzenlenmesidir"
- Schoenfeld (1985) "Bireyin ilk olarak eylem planını hazırlaması sonrasında strateji seçimini yapması, izlemesi ve değerlendirmesi sürecinin tamamıdır" şeklinde ifade etmiştir.
- Dirkes'e (1985) göre "Bir yönetici örgütü yönetmek ile görevliyse, düşünen bir birey de düşünmeyi yönetmek ile görevli olmaktadır"

- Marzano vd. (1988) “Bireyin bazı görevleri gerçekleştirirken düşüncelerinin farkında olarak ne yapacağını kontrol edebilmesi sürecidir” şeklinde açıklamıştır.
- McCormick vd.’ye (1989) göre, “Bireyin kendi düşünme süreci ve stratejisi hakkında izleme ve düzenleme yeteneğine sahip olduğunu kendisinin bilmesi” şeklinde açıklanmıştır.
- Baird (1990) “Bireyin kendi öğrenmesinin farkında olarak bunu kontrol edebilmesi sürecidir” şeklinde ifade etmiştir.
- Mayo (1993), “Öğrenme sürecinde aktif bir öğrencinin kontrol sağladığı karakteristik özelliği” olarak ifade etmiştir.
- Schraw ve Dennison (1994) “Bireyin öğrenmelerini ve bilişini anlayabilme, izleyebilme ve yansıtabilme yeteneği” olarak tanımlanmıştır.
- Metcalfe ve Shimamura’ya (1994) göre öğrenci öğrenme sonucu aldığı geri dönütlerle ilgili olan bilişsel süreçlerini biliyor ve bu süreçleri kontrol ve izleme yeteneğine sahipse üstbilişe sahiptir.
- Ertmer ve Newby (1996) tarafından, “Hatalar kontrol edilmesi gerektiğinde gerekli düzeltmeleri yapabilme yeteneği ve buna uygun stratejiler geliştirebilme yeteneği” olarak ifade edilmiştir.
- Hartman (1998) “Bireyin kendi düşünce sürecinde ortaya çıkardığı düşünceleri takip ederek değerlendirebilmesi ve bunu gerekli olduğu zaman düzenleyebilmesi” şeklinde açıklamıştır.
- Hacker’e (1998) göre birey bilgisini, süreçlerini bilişsel ve duygusal durumlarını biliyor ve bunları gayeli bir şekilde izliyorsa üstbilişe sahiptir.
- Welton ve Mallan (1999), “Bireyin düşünme sürecini bilinçli olarak kontrol etmesi ve yönlendirmesidir” şeklinde tanımlamıştır.
- Kuhn ve Dean (2004) “Bireyin kendi düşüncesinin farkında olması ve yönetmesi veya düşünmesi hakkında düşünme sürecidir” şeklinde ifade etmiştir.
- Martinez (2006) “Bireyin düşünme sürecini izleyebilmesi ve kontrol edebilmesi” olarak tanımlamıştır.
- Irak (2012) “Bireyin bilişin kontrolünü sağlaması, düzenlemesi ve değerlendirmesini yapması için gerekli üst düzey yapı” olarak tanımlamaktadır.

Yapılan tüm tanımlar göz önünde bulundurulduğunda, üstbilis kavramının karmaşık ve bilişsel aşamaların birden fazla boyutunu içerisine alan geniş bir yapıya sahip olduğu görülmektedir (Karaçam, 2009). Ancak tanımların üstbilis ile ilgili bazı ortak noktada buluştukları ve bu ortak noktaların üstbilisin iki niteliğini vurguladığı göze çarpmaktadır. Bu niteliklerden biri bireyin bilisi ve bilişsel aşamaları ile ilgili bilgiye sahip olarak bunun farkına varması iken diğeri ise, bireyin kendi bilişsel sürecini etkin olarak kontrol etmesi ve düzenlemesi olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu da demek oluyor ki birey bir öğrenme gerçekleştirirken kendi sürecini “ne yapabilirim, nasıl yapabilirim, hangi stratejiyi kullanabilirim, yöntemimi doğru seçtim mi, hedefime ulaşabilir miyim” gibi soruları kendine sorabilmelidir.

Üstbilis kavramı bazen bilis kavramı ile aynı anlamda kullanılmaktadır, ancak aralarında ince bir ayrım vardır. Üstbilis, bilisin farkında olunarak duruma uygun bir biçimde düzenlenebilmesi sürecidir (Özsoy, 2008). Bu çerçevede bilis; algılama, anlama, hatırlama ve benzeri zihinsel süreçleri kapsarken; üstbilis, bireyin kendinin anlaması, algılaması, hatırlaması ve benzeri zihinsel süreçleri üzerinde düşünme yeteneğini içermektedir (Garner ve Alexander, 1989).

### **2.3.3 Bilis ve üstbilis arasındaki fark**

Üstbilis ile ilgili yapılan tanımlar incelediğinde çoğunlukla bilis ifadesine rastlanmaktadır. Bundan dolayı bilis ve üstbilis kavramları arasında bulunan ilişkinin daha iyi kavranabilmesi adına bazı karşılaştırmalar yapılmıştır. Bu karşılaştırmalardan biri bilis kavramı, bireyin herhangi bir durumun farkında olarak onu kavrayabilmesini ele alırken, üstbilis ise bilisin yanı sıra bu durumu nasıl kavradığının da farkında olması ve nasıl öğrendiğini de düşünmesidir (Senemoğlu, 2004). Başka bir karşılaştırmaya göre bilis, strateji ve gerçek işlemleri kapsarken, üstbilis bireyin bilisleri ile ilgili ne bildiğini ve bu bilislerini kontrol edebilme yeteneğini içine almaktadır (Akın vd., 2007). Yıldız’a (2012) göre ise bilis, bireyin bir durum üzerindeki bilgisi iken, üstbilis, bireyin bilgi düzeyinin farkında olmasını ele almaktadır. Örnek verecek olursak Gama (2004) bir metni okuyarak anlayabilmek için şart olan yeteneğin, bu metni ne kadar kavrayabildiğini anlamasından farklı olduğunu ifade etmiştir. Bir matematik sorusu çözmeye ilişkin bilgi bilişseldir ancak bireyin metni okuma becerisi ile matematik sorusu çözme becerisini karşılaştırarak hangisinin daha iyi olduğunu tespit etmesi ise üstbilistir.

Biliş ve üstbilişin tanımlarının farklı olduğu gibi aynı zamanda işlevlerinde de farklılıklar bulunmaktadır. Bu bağlamda bilişin işlevi, problemleri çözmek ve hedefe ulaşabilmek için bilişsel çözüm önerileri bulmaktır. Üstbilişin görevi ise kişinin problem çözerken uyguladığı bilişsel çalışmasını düzenleyebilmesi veya öğrenme görevini yönetebilmesidir (Akın, 2006).

Flavell (1979), üstbiliş modelinde biliş ve üstbiliş kavramlarının, içeriklerinde ve işlevlerinde farklı olduğunu ancak şekil ve nitelik olarak benzer olduklarını vurgulamıştır. Bundan dolayı içerik ve işlev gibi iki temel öz yapı kullanılarak biliş ve üstbiliş birbirinden ayrılmıştır. İçerik bakımından bilişin içeriğinde hem gerçekler hem de zihinsel izlenimler yer alırken üstbilişin içeriğinde, biliş üzerinde oluşturulan bilgiler yer almaktadır. Üstbiliş kavramı bilgiyi alarak öğrenme veya düşünme gibi bilişsel kavramların yanı sıra başka birden fazla sebeplerle oluşan etkilenebilirlik de ayırt edebilmeyi, kontrol edebilmeyi sağlamaktadır. Bu bağlamda üstbiliş, bireyin kendi duygu ve düşünce süreçlerini anlayabilme ve değerlendirebilme yeteneği üzerinde durur. Bu doğrultuda bakıldığında üstbiliş, diğerlerinin benzer deneyimlerde nasıl düşündüklerini nasıl hissettiklerini anlayabilmek açısından da önemli bir kavramdır. Tarihsel anlamda, biliş ve duygu kavramları, büyük oranda farklı olarak görülmüştür. Fakat son yirmi yılda, çalışmaların artmasıyla birlikte ikisi arasında da karşılıklı bir ilişki olduğu dikkat çekmektedir (Pessoa, 2009).

Özetlenecek olursa biliş kavramı, öğrenme sürecinde oluşturulan bilgiyi içerirken üstbiliş kavramı ise, öğrenme sırasında önemli yerlerin fark edilmesi ve kaydedilmesi, hata yapıldığında fark edilmesi ve yapılan hataların düzeltilmesi, başlangıçtaki çıktı ve öğrenme sonucunda meydana gelen çıktı arasındaki farkın belirlenmesi ve değerlendirilmesi gibi önemli düşünsel süreçleri içine almaktadır. Bu noktada öğrencilerin bunlara benzer öğrenme davranışlarını elde edebilmesini sağlamak, teşvik etmek ve öğrencinin kendi öğrenmesinin farkına vararak bütün sorumluluğunu alabilmesi için destekleyici bir öğrenme ortamının oluşturulması oldukça önemli olacaktır (Georghiades, 2004).

#### **2.3.4 Üstbilişsel farkındalık**

Bir düşünme sistemi olarak karşımıza çıkan üstbiliş kavramında öğrenci, öğrenme sürecine dış çevreyi de katarak öğrenmesi hakkında fikir sahibi olan aktif bir

katılımcıdır. Bu noktada öğrencinin aktif olmasının sağlanmasında ise kendi bilişinin farkında olması önemli bir faktördür. Bireyin kendi bilişinin farkında olmasıyla birlikte de üstbilişsel farkındalık kavramı öne çıkmaktadır. Üstbilişsel farkındalık öğrencinin öğrenme sürecinde alan bilgisinin ne kadarına hâkim olduğu, hangi kişisel öğrenme stratejisini kullanması gerektiği ve bunu niçin kullandığına, hedefine ulaşana kadar neler yaptığı ve yapması gerektiğiyle ilgili bilgi sahibi olduğu durumdur (Alemdar, 2009). Demir ve Doğanay’a (2009) göre üstbilişsel farkındalık, dikkatini toplayarak yapılacak işleri planlama, öğrenme sürecindeki aşamaları değerlendirebilme ve düzenlemeleri yapabilme yani kısaca öğrenmeyi öğrenme şeklinde ifade edilmektedir. Başka bir tanımla üstbilişsel farkındalık, bireyin öğrenme sürecinde neyi, nasıl, hangi yollarla öğrenebileceğine ilişkin kendi bilgisinin farkında olmasıdır (Çakıroğlu, 2007). Tanımlardan da anlaşılacağı gibi üstbilişsel farkındalık genel olarak kişinin kendi çalışması, yapısı ve biliş sistemine dair kendi bilgisi kısaca düşünmeyi düşünmesi olarak ifade edilebilir (Blakey ve Spence, 1990; Livingston, 1997; Senemoğlu, 2004). Bu bağlamda üstbilişsel farkındalığın “bilişe dair biliş” şeklinde ifade edilebileceği söylenebilir (Öztürk, 2019). Bu noktada bireyler bilişsel süreçlerinin kontrolünün ve farkındalığının yanında duygu ve motivasyonlarının da kontrol edilmesini ve farkındalığını sağlamaktadırlar. Ayrıca üstbilişsel farkındalıkların çeşitli bilişsel süreçlere dair bilgileri ve düzenlemeleri de içine aldığı belirtilmektedir (Duell, 1986). Bu nedenle bireylerin belli bir olay karşısında kişi, görev ve strateji bilgisine dair farkındalığını geliştirebilmek amacıyla düşünme sürecini yoğun olarak kullanması şeklinde de tanımlanmıştır (Ridley vd., 1992). Bilişsel işlemlerin gelişmesi hakkında bilgiler içeren üstbilişsel farkındalık kavramı, literatürde üstbilişsel bilgi kavramıyla da karşımıza çıkmaktadır (Özsoy ve Günindi, 2011).

Üstbilişsel farkındalığın temeli üstbilişsel farkındalık deneyimlerine ve üstbilişsel farkındalık yeteneğine dayanmaktadır (Senemoğlu, 2004). En basit haliyle üstbilişsel farkındalık bilinçli olarak düşünmenin bir ürünüdür (McCormick vd., 1989). Wittrock (1990) üstbilişsel farkındalık kavramının önemine vurgu yaparak; bireylerin farklı yaratıcı düşünme stratejilerini kullanarak kendilerini kontrol etmesi ve kendilerinin farkına varmasını sağlamak amacıyla üstbilişsel farkındalığa gereksinim olduğuna dikkati çekmektedir. Bu bağlamda birey bir problemle karşılaştığında bilişsel deneyimlerinden kazandığı biliş yollarını kullanmaya karar

vererek kendi biliş yollarının farkında olur ve bunun sonucunda çözüme ilişkin daha etkili bir yol izleyerek öğrenme sürecinin kolaylaşmasını sağlar. Bu sebeple öğrenme sürecinde üstbilişsel farkındalığın yerinin oldukça önemli olduğu görülmektedir. Bu noktada literatürde üstbilişsel farkındalıkla ilgili göze çarpan en önemli verilerden birisi, bireylerin üstbilişsel farkındalık düzeyi yüksek olduğunda okuduğunu anlamalarının yanında anladıklarını problem çözerken değerlendirme kabiliyetlerinin de yüksek olduğudur (Aydemir ve Kubanç, 2014; Bağçeci vd., 2011; Bakioğlu vd., 2015; Karakelle, 2012). Üstbilişsel farkındalığı fazla olan bireylerin diğer bireylerle kıyaslandığında daha çok başarı sergiledikleri ve stratejik olarak öğrendikleri belirlenmiştir (Garner ve Alexander, 1989). Bunun nedeni ise bireylerin doğrudan başarılarını etkileyecek üstbilişsel farkındalığın öğrenmelerini planlayabilmelerine, düzenleyebilmelerine ve izleyebilmelerine yardımcı olmasıdır (Schraw ve Dennison, 1994). Çünkü üstbilişsel farkındalığı olan birey, üst düzey düşünebilen, sorgulayabilen yani bilgiye kendisi ulaşabilen bireydir. Bu noktada öğretmenlerin bilgiye giden yolda rehber görevini üstlenmesi ile öğrenme sorumluluklarını üstlenen öğrenciler, sınıf ortamındaki öğrenme sürecini zenginleştirebilir. Örnek verilecek olursa, öğrenci fen bilimleri dersinde başarısız olduğuna inanıyorsa kısa sürede çalışmaktan vazgeçmesinin sebebi ne olabilir? Bu noktada öğrencinin ders ile ilgili ön öğrenmeleri yeterli ve temel bilgilere hâkimse öğrencinin ders çalışma davranışından vazgeçme sebebi bilgisizlik değildir. Bu bağlamda, üstbilişsel bilgi ve üstbilişsel düzenleme yetenekleri ile alakalı özgüven eksikliğinin vazgeçmesine sebep olabileceği söylenebilir. Bununla birlikte kendi öğrenmesi ile ilgili söz sahibi ve öğreneceği durumdan haberdar olan öğrenci bu süreçte kendini motive edebilir ve daha başarılı olmasını sağlayabilir. Böylelikle üstbilişsel farkındalık kavramı öğrenciye kendi öğrenmesini planlamasına, izlemesine ve değerlendirmesine olanak tanıyarak öğrenme sürecinin her aşamasında aktif olmasını, öğrendiklerini kolaylıkla uygulamasını ve başarıya ulaşması hususunda yardımcı olmaktadır (Schraw ve Dennison 1994). Bu bağlamda öğrenme ve öğretme sürecinde aktif, sorumluluk sahibi, bilgiyi anlamlı bir şekilde yapılandırabilen bir öğrencinin düşünme sürecini ve onun bilgisini kazandığı söylenebilir. Bu noktada düşünmeyi ve öğrenmeyi öğrenme yeteneklerinin kazanılmasının temelinde üstbilişsel farkındalığın yer aldığı vurgulanmaktadır (Duman, 2011).

Öğrenmenin kendi kendine oluşmasına olanak sağlayan üstbilişsel farkındalığın bazı becerileri kazandırdığı ifade edilmiştir. Çakıroğlu'na (2007) göre bireyde üstbilişsel farkındalık ile ortaya çıkacak beceriler şunlardır:

- Bireyin kendisi için en faydalı öğrenme yollarının farkına varması
- Öğrenme davranışlarında bilinçli olabilmesi
- Kendi bilişini kontrol edebilmesi
- Öğrenme sürecini planlayabilmesi
- Nasıl öğrendiğinin farkına varması ve bilişsel süreçlerini izleyebilmesi
- Süreçte düzenlemeler yapabilmesi
- Öğrenme sürecinde kendini değerlendirebilmesi gibi davranışların sergilenmesi ön görülmektedir.

Bu davranışlar göz önünde bulundurulduğunda üstbiliş ve üstbilişsel farkındalık kavramlarının bazı noktalarda benzerlik gösterdiği görülmektedir. Çünkü üstbiliş kavramının temelinde de kişinin öğrenme stratejisinin farkında olması, planlama yapması, kendini kontrol etmesi, kendini düzenlemesi, kendini değerlendirmesi, nasıl öğrendiğinin farkına varması kısaca öğrenmeyi öğrenmesi gibi davranışlar söz konusudur. Dolayısıyla üstbiliş kavramı, üstbilişsel farkındalık becerilerini de kapsayan bir kavram olarak göz önünde bulundurulmaktadır (Gelen, 2003). Üstbiliş kavramı; aşağıdaki gibi soruları kendimize sorabilmemizi ve cevaplayabilmemizi sağlar ve bireyin kendi kendine bu soruları sorarak cevap verebilmesi; kendi biliş sistemine dair bilgisinin göstergesi olarak karşımıza çıkmaktadır (Senemoğlu, 2004).

- Bu konuyu incelemekteki amacım nedir?
- Nasıl bir hedefe ulaşmayı umuyorum?
- Bu konu hakkında ne kadar bilgim var?
- Bu konuyu öğrenebilmem için ne kadar zamana ihtiyacım var?
- Bu konuyu en etkili nasıl bir plan yaparak; nasıl bir yol izleyerek öğrenebilirim?
- Planımdaki sorunları giderebilmek için yeniden gözden geçirip nasıl düzeltmeliyim?
- Hata yaptığımda, hatamı bulurken nasıl bir yol izlemeliyim?
- Bu görevler sonucunda elde edeceğim ürün beklentime uyuyor mu? Uymuyorsa planlarımı nasıl düzeltmeliyim?

Karakelle ve Saraç'a (2010) göre üstbiliş çalışmalarının en önemli sonucu; insan zihnini, etkinliklerini ve düşüncelerini izleyerek bunların yansımalarını değerlendirebilen ve kendini düzenleyebilen bir model ile açıklayabilme fırsatı sunmasıdır. Birey düşünceleri üzerinde söz sahibi ise denetleme becerisi gelişmektedir. Bu olgunluk da bireyin düşünceleri üzerindeki farkındalığının ve öz farkındalığının gelişmesine katkıda bulunmaktadır. Graham'ın (1994), çalışmasına göre; öğrencilerin günlüklerinin üstbilişsel gelişime katkısı incelenirken öğrencilerin günlüklerde ifade etmiş olduğu üstbilişsel farkındalık süreçleri öz farkındalık, bilgi farkındalığı, görev farkındalığı ve strateji farkındalığı olarak 4 boyutta incelenmiştir.

- a) Öz Farkındalık:** Öğrencinin yeteneklerinin, kişisel özelliklerinin, içsel durumunun, ilgilerinin, hedeflerinin, kendinin zayıf ve güçlü yönlerinin, düşünce ve duygularının farkına varması sürecidir. Aynı zamanda öğrencinin gerçekleştirecek bir göreve dair tutumunu ve bir hedefe dair isteklerinin bilincinde olması olarak da ifade edilmektedir. Ayrıca öz farkındalık boyutunda öğrenci, öz eleştiri ve öz değerlendirme yeteneğini kazanmıştır.
- b) Bilgi Farkındalığı:** Öğrencinin geçmiş bilgileri ve yeni bilgileri arasındaki ilişkiyi bulabilmesi ve aynı zamanda bir hedefe ulaşmadaki eksik bilgilerinin bilincinde olması sürecidir. Bilgi farkındalığı, öğrenci bilgiyi sadece başarılı olarak öğrendiğinde değil de aynı zamanda öğrenemediği durumlarda da meydana gelmektedir. Kısaca öğrencinin bildiği şeylerin veya bilmediği şeylerin farkına varması süreci şeklinde ifade edilmektedir (Flavell, 1979).
- c) Görev Farkındalığı:** Öğrencinin bir görev içerisinde bulunduğu bunun öneminin bilincinde olması sürecidir. Aynı zamanda görevi gerçekleştirirken yaşadığı olumsuz etkilerin farkında olması ve görevde yer alan bilgilerin önemsiz veya önemli olmasının farkına varması anlamına da gelmektedir. Ayrıca görev içinde istenileni ve yer alan yönergeleri sözelleştirebilmesini içine almaktadır. Flavell'a (1979) göre görev farkındalığı; bir görevi gerçekleştirebilmek için ihtiyacı olan şeylerin bilincinde olmasıdır. Görevi hemen gerçekleştirme isteği olan öğrencinin görev farkındalığı bulunmaktadır. Ayrıca görevi betimleme (ilginç, sıkıcı, eğlenceli vb.) ve görevin arkadaşları veya kendisine ne ifade ettiğinin bilincinde olması sürecidir.

**d) Strateji Farkındalığı:** Öğrenme sürecinde öğrencinin kullanmayı seçtiği stratejinin bilincinde olması sürecidir. Bu bağlamda seçtiği stratejiyi nasıl ve neden kullandığını ifade edebilmesi gereklidir. Ayrıca öğrencinin strateji farkındalığına sahip olduğu, stratejinin kendisini ve öğrenme sürecini nasıl etkilediğinin bilincinde olmasına bağlıdır.

## **2.4 İlgili Çalışmalar**

Fen öğrenme motivasyonu ve üstbilişsel farkındalık konularıyla ilgili araştırmalar alt başlıklar altında en güncel çalışmalardan itibaren yayın tarihine göre sıralanarak sunulmuştur.

### **2.4.1 Ortaokul öğrencilerinin fen öğrenme motivasyonu ile ilgili yurt içinde yapılan çalışmalar**

Türkiye’de yapılan araştırmalar derlenip incelendiğinde, fen öğrenme motivasyonu konusuyla ilgili yapılan çalışmalar en güncel olandan itibaren sıralanarak sunulmuştur.

Yurttadur ve Pehlivan (2020) çalışmalarında, 6. sınıf fen bilimleri dersi vücudumuzdaki sistemler ünitesini karikatürlerle zenginleştirerek öğretmenin öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarına etkisinin incelemeyi amaçlamışlardır. Çalışmada yarı deneysel desen kullanıldıkları için örneklem ve evren seçmemişlerdir. Çalışmayı rastgele seçilen deney ve kontrol grubu ile yürütmüşlerdir. Ön testlerden elde ettikleri puanları incelediklerinde gruplar arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı sonucuna ulaşmışlardır. Altı haftalık uygulamanın ardından öğrencilere ölçeği yeniden son test olarak uygulamışlar ve son testten elde edilen puanlara göre, deney grubunda bulunan öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyon puanlarının daha yüksek olduğu sonucuna varmışlardır.

Köymen (2019) yaptığı çalışmada, ortaokul öğrencilerinin sınav kaygısının fen bilimleri dersini öğrenme motivasyonları üzerindeki etkisini irdelemek amacıyla fen öğrenme motivasyonları ve sınav kaygı düzeylerini farklı değişkenlere göre incelemiştir. Çalışmayı 5., 6., 7. ve 8. Sınıf öğrencisi olan toplam 902 öğrenciyle yürütmüştür. Çalışma sonucunda sınıf değişkeninin öğrencilerin fen öğrenme motivasyonlarını etkilemediğini ancak sınav kaygısı üzerinde etkili olduğunu

belirlemiştir. Annenin eğitim durumu değişkeninin öğrencilerin fen bilimleri dersini öğrenme motivasyonları üzerinde etkili olmadığını, sınav kaygısı üzerinde ise etkili olduğunu belirlemişlerdir. Babanın eğitim düzeyinin de öğrencilerin sınav kaygıları ve fen bilimleri dersini öğrenmeye yönelik motivasyonları üzerinde etkili olmadığı sonucuna ulaşmıştır. Öğrencilerin sınavlara hazırlanırken kimden yardım aldıklarının onların fen öğrenme motivasyonları üzerinde etkili olmadığını ancak sınav kaygıları üzerinde etkili olduğunu tespit etmiştir. Öğrencilerin sınavlara hazırlanma şekillerinin ve sınava çalışmaya başlama zamanlarının sınav kaygıları ve fen öğrenme motivasyonları üzerinde etkili olduğunu belirlemiştir. Fen bilimleri dersini zor olarak gören öğrencilerin sınav kaygılarının yüksek, fen öğrenme motivasyonlarının ise düşük olduğunu ve fen bilimleri dersini seven öğrencilerin sınav kaygılarının düşük, fen öğrenme motivasyonlarının ise yüksek olduğunu tespit etmiştir. Ayrıca öğrencilerin fen öğrenme motivasyonları ile sınav kaygısı arasında da negatif yönlü ve anlamlı bir ilişki olduğunu belirlemiştir.

Halimoğlu (2019) çalışmasında ortaokul öğrencilerindeki fen bilimlerine yönelik motivasyon, merak ve fen okuryazarlık düzeylerini etkileyen faktörleri incelemiştir. Çalışma ortaokul 7. ve 8. sınıf öğrencisi olan toplam 801 öğrenci ile yürütülmüştür. Çalışma sonucuna göre ortaokul öğrencilerinin fen bilimlerine yönelik motivasyonları ve merak düzeylerinin ortalamanın üzerinde olduğunu belirlerken, öğrencilerin fen okuryazarlık düzeylerinin ise orta düzeyde olduğunu belirlemiştir. Ayrıca öğrencilerin fen okuryazarlık düzeyleri ile fen bilimlerine yönelik motivasyon ve merak düzeyleri arasında istatistiksel olarak düşük düzeyde, pozitif yönlü ve anlamlı bir ilişki olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Karaca (2019) yaptığı çalışmada fen bilimleri dersinde motivasyonu olmayan öğrencilerin motivasyonlu olmamalarına neden olan faktörleri incelemeyi ve bu faktörleri ölçen bir ölçek geliştirmeyi amaçlamıştır. Çalışmayı iki aşamada gerçekleştirmiş ve ilk aşamada öğrencilerin neden motivasyonsuz olduğunu belirlemek amacıyla ihtiyaç duyduğu ölçme aracı olan “Fen Bilimleri Motivasyonsuzluk Ölçeği” geliştirmiş, ikinci aşamada da çalışmanın diğer bir amacı olan, fen bilimleri dersinde motivasyonu olmayan öğrencilerin motivasyonsuz olmalarına neden olan faktörlerin incelenmesini tespit etmek için veriler toplamıştır. Çalışmada toplam 716 öğrenciye “Fen Bilimlerinde Motivasyonsuzluk Ölçeği”

uygulanmıştır. Çalışmadan elde edilen bulgular sonucunda fen bilimleri dersinde motivasyonsuz olan öğrencilerin motivasyonsuz olmalarını Psikolojik-Kişisel nedenlerin etkilemediği, Korku-Endişe ile Aile-Çevre alt boyutlarının ise orta düzeyde etkilediğini tespit etmiştir. Öğrencilerin genel motivasyonsuzluk düzeylerinin cinsiyet değişkenine göre; Korku-Endişe alt boyutunda farkın kızlar lehine olduğu, Psikolojik-Kişisel alt boyutunda ise farkın erkekler lehine olduğu ve Aile-Çevre alt boyutuna göre farklılaşmadığı sonucuna ulaşmıştır. Öğrencilerin genel motivasyonsuzluk düzeylerinin, Korku-Endişe, Psikolojik-Kişisel ve Aile-Çevre alt boyutları açısından sınıf düzeyine ve bir dönem önceki başarı notlarına, anne ve babanın eğitim durumuna göre farklılaşmadığını tespit etmiştir.

Karakaya vd. (2018) çalışmalarını, 6., 7. ve 8. sınıfta öğrenim gören ortaokul öğrencilerinin sınıf düzeyi, cinsiyet ve fen bilimleri akademik başarı notu değişkenlerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarına etkisini incelemek amacıyla toplam 307 öğrenci ile yürütmüşlerdir. Araştırma sonucunda cinsiyete göre, fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarının kız öğrencilerin lehine anlamlı farklılaştığı sonucuna ulaşmışlardır. Öğrencilerin sınıf düzeyine göre fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarında, sınıf düzeyi arttıkça öğrencilerin fen öğrenme motivasyonlarının azaldığı sonucuna ulaşmışlardır. Ayrıca ortaokul öğrencilerinin fen bilimleri akademik başarı notlarının yükselmesiyle fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarının da yükseldiğini belirlemişlerdir.

Alkan ve Bayri (2017) yaptıkları çalışmada, öğrencilerin fen başarıları ve fene yönelik motivasyonları arasındaki ilişkiyi irdelemişler ve küçük örneklemelerden elde edilen veriler ile 2000 ile 2014 yılları arasında yayımlanmış 6 çalışmadaki sonuçları meta-analiz yoluyla sentezleyerek, öğrencilerin fen başarıları ile fene yönelik motivasyonları arasında istatistiksel olarak pozitif yönlü ve anlamlı bir ilişkinin olduğu sonucunu elde etmişlerdir.

Çekim (2016), yüksek lisans tez çalışmasını 6., 7. ve 8. sınıfta öğrenim görmekte olan öğrencilerin fen öğrenme motivasyonlarına öğrenme stratejilerinin etkisini irdelemek amacıyla toplam 753 öğrenci ile yürütmüştür. Araştırma sonucunda ise; ortaokul öğrencilerinin içsel motivasyonlarının yüksek olduğunu aynı zamanda bilişsel ve bilişüsü stratejilerinin ve kaynak yönetme stratejilerinin kullanımını en fazla içsel motivasyonun belirlediği sonucuna ulaşmıştır. Öğrenme stratejilerini

kullanma oranı ve motivasyon düzeylerinin sınıf ve cinsiyet değişkenlerine göre değişimi incelenmiş ve bunun sonucunda da kız öğrencilerin öğrenme stratejilerini kullanma oranlarının ve motivasyon düzeylerinin daha yüksek olduğunu tespit etmiştir. Sınıf değişkenine göre incelendiğinde ise motivasyon düzeyinin ve öğrenme stratejisi kullanma oranının en yüksek 6. sınıflarda olduğunu tespit etmiştir.

Altunışık (2016) yaptığı yüksek lisans tez çalışmasında, ortaokul öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyonları ve akademik başarıları arasındaki ilişkiyi incelemiş ve bu çalışmayı öğrenim görmekte olan toplam 1011 öğrenci üzerinde yürütmüştür. Araştırma sonucunda ise; kız öğrencilerin erkek öğrencilere göre fen dersine olan meraklarının ve fen öğrenme motivasyonlarının daha fazla olduğunu tespit etmiştir. Bu değişkenleri sınıf seviyelerine göre incelediğinde ise ortaokulun başında bulunan öğrencilerin yüksek motivasyonlu ve fen öğrenmeye daha meraklı olduğu bu doğrultuda başarı puanlarının da yüksek olduğu sonucuna ulaşmıştır. Motivasyonun, fen dersi notunu pozitif yönde anlamlı bir şekilde etkilediği sonucuna ulaşmıştır. Ayrıca ebeveyn eğitim seviyesindeki artışla beraber öğrencilerin fen öğrenme motivasyonlarında ve fen dersindeki başarılarında da artış olduğu sonucunu elde etmiştir.

Atay (2014) yüksek lisans tez çalışmasında fen öğrenme motivasyonu ve üstbilişsel farkındalık arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla 6., 7. ve 8. sınıfta öğrenim gören toplam 630 öğrenci ile çalışmayı yürütmüştür. Çalışmada öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyon düzeylerini bazı demografik değişkenlere (sınıf, evinde bilgisayar bulundurma, cinsiyet, anne ve baba öğrenim düzeyi) göre irdelemiş ve bu değişkenlere göre anlamlı bir farklılık olduğu sonucunu elde etmiştir. Araştırma sonucunda öğrencilerin cinsiyete göre, öğrenme ortamındaki özendiricilik ve özyeterlik alt boyut puanlarında anlamlı bir farklılık olmadığı, fen öğrenmenin değeri, aktif öğrenme stratejisi, başarı amacı ve performans amacı alt boyut puanlarında; kızlar lehine anlamlı bir farklılık gösterdiği sonucuna ulaşmıştır. Sınıf düzeyi açısından 6.sınıf öğrencileri lehine anlamlı olarak farklılaştığı ve sınıf düzeyinin artmasıyla öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarının azaldığını belirlemiştir. Sosyoekonomik düzeyi yüksek olan öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonları sosyoekonomik düzeyi alt ve orta olan öğrencilere göre daha yüksek bulunmuştur. Ayrıca annenin ve babanın eğitim

düzeyinin yükselmesiyle öğrencilerin de fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarının yükseldiğini ve evinde bilgisayar bulunduran öğrencilerin fen öğrenme motivasyon düzeylerinin yüksek olduğunu tespit etmiştir. Evlerinde internet olması durumuna göre aktif öğrenme stratejileri, özyeterlik, başarı amacı alt boyutlarının anlamlı bir farklılık oluşturduğunu, fen öğrenmenin değeri, öğrenme ortamındaki özendiricilik ve performans amacı alt boyutlarının anlamlı bir farklılık oluşturmadığını bulmuştur. Öğrencilerin aktif öğrenme stratejileri, fen öğrenmenin değeri, performans amacı ve başarı amacı alt boyut puanları ile akademik başarıları arasında ise düşük düzeyde, pozitif yönlü ve anlamlı bir ilişki olduğunu; özyeterlik alt boyutu puanları ile akademik başarıları arasında orta düzeyde, pozitif yönlü ve anlamlı bir ilişki olduğunu belirlemiştir. Ayrıca öğrenme ortamındaki özendiricilik alt boyutu puanları ile akademik başarıları arasında da anlamlı bir ilişki olmadığını tespit etmiştir. Son olarak öğrencilerin üstbilişsel farkındalıkları ve fen öğrenmeye yönelik motivasyon düzeyleri ile akademik başarıları arasında pozitif yönlü anlamlı bir ilişkinin olduğu sonucuna varmıştır.

Ekici vd. (2014) yaptıkları çalışmada, ortaokul öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarını bazı demografik değişkenlere göre irdelemişlerdir. Çalışmayı 5., 6., 7. ve 8. sınıf öğrencisi olan toplam 685 öğrenci ile yürütmüşlerdir. Çalışma sonucunda kız öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarının yüksek olduğunu ve sınıf düzeyi arttıkça fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarının düştüğünü belirlemişlerdir. Ayrıca başarı notu yüksek olan öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarının da yüksek olduğunu belirlemişlerdir. Diğer bir sonuca göre annesinin eğitim düzeyi yüksek olan öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarının da yüksek olduğunu ve babaları lisans veya lisansüstü eğitim mezunu olan öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarının, babaları ilköğretim veya lise mezunu olan öğrencilere göre daha yüksek olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Akpınar vd. (2013) çalışmalarında 4., 5., 6., 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin fen bilimleri öğrenimine yönelik motivasyon düzeylerini sınıf ve cinsiyet değişkenine göre irdelemişlerdir. Toplam 505 öğrenci ile yürüttükleri çalışma sonucunda, ilköğretim öğrencilerinin, fen bilgisinin öğreniminde motivasyon için önemli olan özyeterliğe üst düzeyde sahip olduğunu ve kız öğrencilerin, erkek öğrencilere göre daha yüksek

özyeterlik düzeyine sahip olduklarını belirlemişlerdir. Diğer bir sonuca göre ise 4. sınıf öğrencilerinin, 8. sınıflara göre daha yüksek düzeyde özyeterliğe sahip olduklarını belirlemişlerdir. Ayrıca kız öğrencilerin, fen öğreniminde problem çözme ve araştırmaya katılma konularına erkeklere göre daha duyarlı olduklarını ve 4. Sınıf öğrencilerinin, 8. sınıf öğrencilerine göre fen bilgisine daha fazla önem verdiklerini belirlemişlerdir.

Şevgin (2013) yüksek lisans tez çalışmasını 5., 6., 7. ve 8. sınıflarda öğrenim gören öğrencilerin fen bilimlerine yönelik motivasyon düzeylerini ordinal lojistik regresyon yöntemiyle irdelemek amacıyla toplam 844 öğrenci ile gerçekleştirmiştir. Araştırma sonucunda, öğrencilerin fen bilimleri dersine karşı orta düzeyde bir motivasyon düzeyine sahip olduklarını tespit etmiştir. Ayrıca tek çocuk olan öğrencilerin, fene yönelik motivasyon düzeylerini yüksek bulmuştur. Öğrencilere gelecekte olmak istedikleri mesleğin ne olduğunu sorarak mühendislik mesleğinin yüksek düzeyde olduğunu belirlemişlerdir. Gelir düzeyinin ise bir noktadan sonra motivasyon düzeyine etki etmediği sonucuna ulaşmıştır. Öğrencilerin fen bilimleri dersini sevip sevmediklerinin ve derse olan ilgilerinin belirlenmesinde evet cevabını verenlerin motivasyon düzeylerinin yüksek olduğunu tespit etmiştir. Çalışmada ulaşılan diğer bir sonuç ise öğrencilerin fen bilimleri dersine olan sevgi düzeylerinin artmasıyla fene yönelik motivasyon düzeylerinin de bir artış gösterdiğini belirlemiştir. Ayrıca öğrencilerin formal eğitim altında, laboratuvar ve sınıf ortamlarında öğrendikleri tecrübe ve bilgilerini günlük hayattaki olaylar ile kıyaslayanların motivasyon düzeyleri daha yüksek olduğunu tespit etmiştir.

Yenice vd. (2012) çalışmalarında 6., 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarını etkileyen faktörleri belirlemek amacıyla öğrencilerde, “Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği” ile “Kişisel Bilgi Formunu” kullanmışlardır. Çalışma sonucunda, öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyon düzeylerinin yüksek olduğu; cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermediği ve sınıf düzeyi, evdeki kitap sayısı ve haftalık fen dersi çalışma süresine göre anlamlı farklılıklar gösterdiği sonucuna ulaşmışlardır. Bu sonuçlara göre, öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyon düzeylerinin en düşük 8. sınıflarda olduğu görülmüştür. Evdeki kitap sayısının, öğrencilerin motivasyon düzeylerinin belirlenmesinde önemli bir etken olduğunu belirlemiştir. Fen dersinde yüksek başarı

gösteren öğrencilerin motivasyon düzeylerinin de yüksek olduğunu bulmuştur. Ayrıca, fen dersinden aldıkları son yazılı notu ile fen öğrenme motivasyonları arasında da orta düzeyde, pozitif yönlü ve anlamlı bir ilişkinin olduğu sonucuna varmışlardır.

Uzun ve Keleş (2012) yaptıkları çalışmada 6., 7. ve 8. sınıf öğrencisi olan toplam 651 öğrencinin fen öğrenme motivasyon düzeylerini belirlemeyi amaçlamışlardır. Bu amaçla fen öğrenmeye yönelik motivasyon düzeylerini “Araştırma Yapmaya Yönelik Motivasyon”, “Performansa Yönelik Motivasyon”, “İletişime Yönelik Motivasyon”, “İşbirlikli Çalışmaya Yönelik Motivasyon” ve “Katılıma Yönelik Motivasyon” boyutlarıyla değerlendirmişlerdir. Çalışma sonucunda, öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarının genel olarak ve araştırma yapmaya, işbirlikli çalışmaya, iletişime, performansa ve katılıma yönelik motivasyonlarının yüksek düzeyde olduğunu belirlemişlerdir. Diğer yandan araştırma yapmaya yönelik motivasyonlarına göre öğrencilerin, yeni fen konuları hakkında bilgi edinmek ve öğretmenin sınıfta anlattığı bilgilerden daha fazlasını araştırmak istediklerini tespit etmişlerdir. Bu sonuçlara ek olarak, okulda öğretilmeyen fen konularına ilgilerinin ve fen problemlerinin cevaplarını araştırma isteklerinin daha düşük düzeyde olduğunu bulmuşlardır. Öğrencilerin performansa yönelik motivasyonlarını değerlendirdiklerinde, öğrencilerin fen dersinde gösterdikleri çabaların öğretmen tarafından takdir edilmesini istediklerini, sınıfta çözülen problem veya etkinlikleri ilk bitiren kişiler olmak, öğretmenlerinin söylediği önemli bilgileri kaçırmamak için ve fen derslerinde öğretmenin gözüne girmek için çok çaba sarf ettiklerini dile getirdiklerini ve yüksek not aldıklarında bunun sınıfta ilan edilmesini daha düşük düzeyde istediklerini belirlemişlerdir. İletişime yönelik motivasyonlarını incelediklerinde öğrencilerin, öğretmenin verdiği ev ödevlerini kontrol etmesini istediklerini ve bu ödevleri daha çok bilgi öğrenmelerine yardımcı olduğu için sevdiklerini, fen derslerinde arkadaşlarıyla grup çalışmaları yapmayı ve sınıf arkadaşlarına yardımcı olmaktan hoşlandıklarını ve küçük gruplarda çalışmayı sevmelerinin ise daha düşük düzeyde olduğunu belirlemişlerdir. İşbirlikli çalışmaya yönelik motivasyon düzeylerine bakıldığında öğrencilerin öğretmenlerinin konuyu detaylı açıklama yaparak öğretmesini istediklerini ve fen ödevlerini en iyi şekilde yapmaya çalıştıklarını tespit etmişlerdir. Katılıma yönelik motivasyon düzeylerine göre öğrencilerin, sınıf tartışmalarında en iyi fikri ortaya atmak, fen dersi

sınavlarında en yüksek notu almak ve grup etkinliği yaparken arkadaşlarının kendilerini seçmelerini istedikleri sonucuna ulaşmışlardır. Ayrıca fen öğrenmeye yönelik motivasyon ile bu faktörlerin ve faktörlerin kendi aralarında pozitif bir ilişki içinde olduğu, diğer bir deyişle, motivasyonların birbirlerini olumlu yönde etkilediği, biri artarken diğerlerinin de arttığı sonucuna varmışlardır.

Uzun ve Keleş (2010) çalışmalarında, sınıf, cinsiyet ve ebeveyn eğitim durumu değişkenlerinin öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyon düzeylerine ve bunun alt boyutları olan performans, işbirlikli çalışmaya, araştırma yapmaya, iletişime ve katılıma yönelik motivasyon düzeylerine olan etkisini tespit etmeyi amaçlamışlardır. Çalışmayı, 6., 7. ve 8. Sınıf öğrencisi olan toplam 531 öğrenci ile yürütmüşlerdir. Çalışma sonuçlarına göre; cinsiyete göre yapılan değerlendirmede, kız öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik ayrıca ölçeğin alt boyutları olan; performans, araştırma yapmaya, işbirlikli çalışmaya, iletişime ve katılıma yönelik motivasyon puanlarının erkek öğrencilere göre daha yüksek olduğu ayrıca çok yönlü varyans analizi sonucuna göre de, fen öğrenmeye, işbirlikli çalışmaya, iletişime ve katılıma yönelik motivasyon ortalamalarının kız öğrencilerin lehine, araştırma yapmaya ve performansa yönelik motivasyon ortalamalarının ise anlamlı bir farklılık oluşturmadığı sonucuna ulaşmışlardır. Sınıf düzeyine göre, 7. sınıf öğrencilerinin fen öğrenmeye, iletişime, araştırma yapmaya ve işbirlikli çalışmaya yönelik motivasyon puanlarını en yüksek, 8. sınıfların bu puanlarının ise en düşük olduğunu tespit etmişlerdir. Diğer bir sonuca göre, 6. sınıf öğrencilerinin katılıma ve performansa yönelik motivasyon puanlarını diğer sınıflara göre daha yüksek, 7. sınıf öğrencilerinin performansa yönelik motivasyon puanlarının ve 8. sınıfların da katılıma yönelik motivasyon puanlarının en düşük olduğunu belirlemişlerdir. Baba eğitim durumuna göre, üniversite ve yüksekokul mezunu olan babaların çocuklarının fen öğrenmeye, iletişime, katılıma ve performansa yönelik motivasyon puanlarının diğer eğitim düzeylerinden mezun olan babaların çocuklarına göre yüksek olduğunu; ilkokul mezunu olan babaların çocuklarının fen öğrenmeye, işbirlikli çalışmaya, performans ve katılıma yönelik motivasyon puanlarının en düşük olduğunu; ortaokul mezunu babaların çocuklarının işbirlikli çalışmaya yönelik motivasyon puanlarının yüksek, araştırma yapmaya yönelik motivasyon puanlarının ise düşük olduğunu ve lise mezunu olan babaların çocuklarının araştırma yapmaya yönelik motivasyon puanlarının yüksek ayrıca ilkokul mezunu olmayan babaların

çocuklarının iletişime yönelik motivasyon puanlarının düşük olduğunu saptamışlardır. Annenin eğitim durumuna göre ise, lise mezunu annelerin çocuklarının performans, fen öğrenmeye, iletişime ve katılıma yönelik motivasyon puanlarının diğer eğitim durumlarına göre yüksek olduğunu, ilkokul mezunu olmayan annelerin çocuklarının performans, fen öğrenmeye, iletişime ve araştırma yapmaya yönelik motivasyon puanlarının ise en düşük olduğunu belirlemişlerdir. Diğer yandan, ortaokul mezunu annelerin çocuklarının işbirlikli çalışmaya yönelik motivasyon puanlarının yüksek ve yüksekokul ve üniversite mezunu annelerin çocuklarının ise; araştırma yapmaya yönelik motivasyon puanlarının yüksek, katılıma ve işbirlikli çalışmaya yönelik motivasyon puanlarının düşük olduğunu saptamışlardır.

Yaman ve Dede (2007) fen ve matematik derslerine yönelik motivasyonların bazı demografik değişkenlere göre incelemek amacıyla, 6., 7. ve 8. sınıf öğrencisi olan 740 öğrenci üzerinde kendi geliştirdikleri motivasyon ölçeğini kullanarak çalışmayı yürütmüşlerdir. Araştırma sonucunda ölçeğin alt boyutları olan performans, işbirlikli çalışmaya, araştırma yapmaya, iletişime ve katılıma yönelik motivasyon düzeylerine göre kızların motivasyon puanlarının, erkeklerden daha yüksek olduğunu tespit etmişlerdir. Öğrencilerin sınıf düzeylerine göre, matematik ve fen dersleri için de performans ve araştırmaya yönelik motivasyon düzeylerinin 6. sınıf öğrencilerinin lehine olduğunu belirlemişlerdir. Ayrıca matematik ve fen derslerini seven öğrencilerin matematik ve fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarının, diğer dersleri seven öğrencilere göre daha yüksek düzeyde olduğu sonucuna varmışlardır.

#### **2.4.2 Ortaokul öğrencilerinin fen öğrenme motivasyonu ile ilgili yurt dışında yapılan çalışmalar**

Raiman Liu ve Wolo (2021) çalışmalarında, 8. sınıf öğrencilerinin evlerinde ders çalışırken fen öğrenmeye yönelik motivasyon düzeylerini belirlemeyi amaçlamışlardır. Bu araştırmanın örneklemi 36 öğrencidir. Araştırma sonucunda 8. sınıf öğrencilerinin evde çalışırken fen öğrenme motivasyon düzeylerinin yüksek motivasyonlu (%44,44), motive olmuş (%47,23), orta derecede motive olmuş (%8,33), daha az motive olmuş ve motivasyonsuz (%0) olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Bu sonuç, fen öğrenme motivasyon düzeylerinin oldukça iyi olduğunu göstermiştir.

Teppo, Soobard ve Rannikmäe (2021) çalışmalarında içsel motivasyonda algılanan değişiklikleri ve 6. ve 9. sınıflardaki (zorunlu eğitimin sonu) öğrenciler arasında fen konularını öğrenmenin uygunluğuna ilişkin öğrenci görüşlerini karşılaştırmışlardır. Araştırmada 2673 6. sınıf öğrencisinden ve 848 9. sınıf öğrencisinden veri toplamışlardır. Araştırma sonucunda, içsel motivasyonun alt bileşenlerine ilişkin istatistiksel olarak anlamlı farklılıklara ve yaşla birlikte fen konularını öğrenmeye ilişkin öğrenci görüşlerinde azalma eğilimi olduğunu tespit etmişlerdir. Ayrıca 6. sınıf öğrencilerinin 9. sınıf öğrencilerine kıyasla önemli ölçüde daha yüksek fen ile ilgili içsel motivasyona sahip olduğunu belirlemişlerdir.

Schulze ve van Heerden (2015) çalışmalarında Güney Afrika'daki ortaokul öğrencilerinin fen öğrenimine yönelik motivasyonlarını incelemişlerdir. Bu çalışmayı hem kamu hem de bağımsız okullarda, 3 gruptan oluşan 380 öğrenciyle yürütmüşlerdir. Araştırma sonucunda farklı gruplar ve okul türleri arasında önemli farklılıklar olduğunu belirlemişlerdir.

Fortus ve Vedder-Weiss (2014) çalışmalarında öğrencilerin bilim için devam eden motivasyonunu ölçmek için yedili likert tipi bir anketin nasıl geliştirildiğini, test edildiğini ve okul türü, sınıf ve cinsiyet ile öğrencilerin fen öğrenimi için devam eden motivasyonları arasındaki ilişkileri araştırmayı amaçlamışlardır. Geleneksel ve demokratik okullardan 2.958 İsrailli 5-8. sınıf öğrencilerinin motivasyonuna ilişkin veriler toplayarak analiz etmişlerdir. Araştırma sonucunda, her iki okul türünde de kızların erkeklere göre fene yönelik motivasyonlarının daha düşük olduğunu ve geleneksel okullarda hem erkek hem de kızların motivasyonlarının 5. ve 8. sınıflar arasında düştüğünü belirlerken, demokratik okullardaki öğrencilerin motivasyonlarının sabit kaldığını belirlemişlerdir.

Tseng, Tuan ve Chin (2009) yaptıkları çalışmada; ikili öğrenme modeline (DSLML) göre tasarlanmış dijital bir öğrenme bağlamında asit, baz ve tuz kavramını öğrenen 127 8. sınıf öğrencisinin fen öğrenme motivasyonu ile kavramsal değişimi arasındaki ilişkiyi incelemeyi amaçlamışlardır. Anketi öğrencilere ön test, son test ve gecikmeli son test olarak uygulamışlardır. Motivasyon anketi puanlarına dayalı olarak, yarı-yapılandırılmış görüşmeler için çeşitli puanlama aralıklarından 18 öğrenci seçmişlerdir. Araştırma sonucunda, dijital öğrenmeyi deneyimledikten sonra, öğrencilerin anket sonrası ve gecikmeli anket puanlarının, anket öncesi puanlarından

önemli ölçüde yüksek olduğunu belirlemişlerdir. Ayrıca öğrencilerin kavramsal değişiminin, öz-yeterlik, aktif öğrenme stratejisi, fen öğrenme değeri, başarı hedefi ve motivasyon faktörleri ile önemli ölçüde ilişkili olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Tuan, Chin ve Shieh (2005), çalışmalarında ortaokul öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarını belirlemek amacıyla ‘Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği’ geliştirmişlerdir. Araştırmalarını Tayvan’da 7., 8. ve 9. sınıflara devam eden 1407 öğrenci ile yürütmüşlerdir. Geliştirdikleri ölçek ile öğrencilerin fen öğrenmeye karşı motivasyonlarını tespit etmişlerdir. Araştırma sonucuna göre geliştirdikleri ‘Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği’ ortaokul seviyesindeki öğrencilere uygulanabilir geçerli ve güvenilir bir ölçek olduğunu belirlemişlerdir. Ayrıca araştırmada kullanılan motivasyon değişkenlerinden öz-yeterlik algısının fen başarısıyla en yüksek korelasyona sahip olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

#### **2.4.3 Ortaokul öğrencilerinin fen öğrenme motivasyonu ile ilgili literatür özeti**

Fen öğrenme motivasyonu ile ilgili yurt içinde ve yurt dışında yapılan çalışmalar incelendiğinde; öğrencilerin fen öğrenme motivasyon düzeylerinin tespit edildiği, genellikle fen öğrenme motivasyonuna etki eden demografik değişkenlerin araştırıldığı ve ayrıca kullanılan bazı öğrenme stratejilerinin fen öğrenme motivasyonuna olan etkisinin araştırıldığı görülmektedir. Fakat fen öğrenme motivasyonunun demografik değişkenlere göre; fen deneyleri yapma, fen bilimlerini günlük yaşamla ilişkilendirme ve fen projesinde bulunma gibi fen eğitimi odağındaki çeşitli değişkenler açısından incelendiği araştırmaların sınırlı sayıda olduğu tespit edilmiştir. Tüm bu çalışmalar göstermektedir ki; fen eğitimi odağında çeşitli değişkenlere göre öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarının incelenmesi önemli katkılar sağlamaktadır. Bu doğrultuda araştırma kapsamında fen odağında çeşitli değişkenlerin fen öğrenme motivasyonu üzerindeki etkilerinin incelenmesinin anlamlı sonuçları olacağı düşünülmektedir.

#### **2.4.4 Ortaokul öğrencilerinde üstbilişsel farkındalık konusunda yurt içinde yapılan çalışmalar**

Türkiye’de yapılan araştırmalar derlenip incelendiğinde, üstbilişsel farkındalık konusuyla ilgili yapılan çalışmalar en güncel olandan itibaren sıralanarak sunulmuştur.

Çalgıcı ve Ogan-Bekiroğlu (2021) çalışmalarında ortaokul öğrencilerinin üstbilişsel farkındalıklarını ve üstbilişsel farkındalık seviyeleri ile genel ağırlıklı not ortalamaları, fen başarı puanları ve TEOG puanları arasındaki ilişkiyi belirlemeyi amaçlamışlardır. Araştırmaya 5.,6.,7. ve 8. sınıf öğrencisi olan toplam 501 öğrenci katılmıştır. Araştırma sonucunda ortaokul öğrencilerinin üstbilişsel farkındalıklarının orta düzeyden biraz fazla olduğunu tespit etmişlerdir. Öğrenme ile üstbilişsel farkındalık arasında da orta düzeyde bir ilişkinin olduğunu ve bunların birbirini olumlu yönde etkileyebildiklerini belirlemişlerdir. Ayrıca öğrencilerin üstbilişsel farkındalık ölçeği puanları ile fen dersi başarı puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı, pozitif yönlü ve orta düzeyde bir ilişki olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Şerifoğlu (2019) ortaokul öğrencilerinin özyeterlik algı düzeyleri ile üstbilişsel farkındalık düzeyleri arasındaki ilişkiyi belirlemeyi amaçladığı yüksek lisans tez çalışmasını 430 öğrenci ile gerçekleştirmiştir. Cinsiyet değişkenine göre öğrencilerin üst bilişsel farkındalık düzeyinde kız öğrencilerin lehine bir farklılık saptamıştır. Özyeterlik algı ve üst bilişsel farkındalık düzeylerinde okul türü, sınıf, ailenin gelir durumu değişkenlerine göre anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir. Üniversite mezunu olan annelerin çocuklarının, okur yazar olmayan annelerin çocuklarına göre üstbilişsel farkındalıkları daha yüksek; ayrıca üniversite mezunu olan babaların çocuklarının ortaokul mezunu olan babaların çocuklarına göre daha yüksek üstbilişsel farkındalığa sahip olduğu sonucuna varmıştır. Ancak anne baba eğitim durumu değişkenine göre öğrencilerin özyeterlik algı düzeylerinde anlamlı bir farklılık olmadığını tespit etmiştir. Ayrıca öğrencilerin öz-yeterlik algı düzeyleri ile üstbilişsel farkındalık düzeyleri arasında düşük düzeyde ve pozitif yönde anlamlı bir ilişki olduğunu belirlemiştir. Bu sonuca göre üst bilişsel farkındalık düzeyi arttıkça öz-yeterlik algı düzeyinin arttığını belirtmiştir.

Yazgı (2019) yüksek lisans tez çalışmasında özel yetenekli ve üstün zekalı öğrencilerin üstbilişsel farkındalık ile sosyal duygusal öğrenme becerileri arasındaki ilişkiyi incelemeyi amaçlamıştır ve toplam 367 özel yetenekli ve üstün zekalı ortaokul öğrencisiyle çalışmayı yürütmüştür. Çalışmasının sonucunda özel yetenekli ve üstün zekalı öğrencilerin üstbilişsel farkındalıkları ile sosyal duygusal öğrenme becerileri arasında yüksek düzeyde, pozitif yönlü anlamlı bir ilişki olduğunu tespit etmiştir. Ayrıca üstbilişsel farkındalık ile anne eğitim durumu, baba eğitim durumu,

günlük kitap okuma süresi, ders harici ekran süresi ve okul başarısı değişkenleri arasında da istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğu sonucuna ulaşmıştır. Anne baba eğitim düzeyinin artmasıyla daha bilinçli anne baba olmaya, çocuğuyla birlikte daha kaliteli zaman geçirmeyi sağladığını belirtmiştir. Ekran süresinin azaldıkça üst bilişsel farkındalık düzeyini artırdığını tespit etmiştir. Okunulan kitap üzerine düşünmenin, eleştiri yapmanın üstbilişsel farkındalık becerisini arttırdığı sonucuna ulaşmıştır. Ayrıca okul başarı düzeyi arttıkça üst bilişsel farkındalık düzeyinin arttığı sonucuna varmıştır.

Oğuz ve Kutlu Kalender (2018) çalışmalarında; ortaokul öğrencilerinin öz yeterlilik algıları ile üstbilişsel farkındalıkları arasındaki ilişkiye bakmışlardır. Çalışmayı 6., 7. ve 8. sınıflarda öğrenim görmekte olan toplam 370 ortaokul öğrencisi ile yürütmüşlerdir. Çalışma sonucuna göre iki değişken arasında anlamlı ve olumlu bağlantılar olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Çalışmada erkek öğrencilere göre kız öğrencilerin üstbilişsel farkındalıklarının daha yüksek olduğunu belirlemişlerdir. Sınıf düzeylerine göre incelendiğinde, 6. sınıf öğrencilerinin aleyhine anlamlı bir bağlantısının bulunduğu saptamışlardır. Üstbilişsel farkındalık seviyeleri ile ayda okudukları kitap sayıları arasında anlamlı bir fark olmadığını görmüşlerdir. Öz yeterlilik algıları ve üstbilişsel farkındalık ile arasında pozitif yönde yüksek seviyede bağlantısı olduğu sonucuna varmışlardır.

Şahin Kürşad (2018) 8. sınıf öğrencileri ile yapmış olduğu çalışmada öğrencilerin temel düzey ve üst düzey bilimsel süreç becerileri ile ilgili farklı zorlukta olan soruları çözme süreçlerinde, üstbilişsel farkındalıklarını belirlemeyi amaçlamıştır. Çalışmayı 122, 8. sınıf öğrencisi ile yürütmüştür. Çalışması sonucunda; öğrencilerin üstbilişsel farkındalıklarının ortalamadan daha yüksek olduğunu, cinsiyet değişkenine göre ise kızlar ve erkeklerin üstbilişsel farkındalıkları arasında anlamlı bir farklılık olmadığını görmüştür. Temel düzey becerilerde, üstbiliş stratejilerinin kullanımını soru zorluğuna göre incelediğinde, temel düzey kolay soruyu yanıtlayan öğrencinin daha az üstbiliş stratejisine başvurduğunu ve temel düzey zor soruda ise öğrencilerin üst biliş stratejilerine daha sık başvurduğunu tespit etmiştir. Üst düzey becerilere göre ise, temel düzey becerilere benzer olarak, üst düzey zor soruyu yanıtlayan öğrencinin, üst düzey kolay soruya göre üstbiliş stratejilerini daha sık kullandığını tespit etmiştir. Öğrencilerin üstbilişsel farkındalıklarını genel olarak

değerlendirdiğinde, farkındalıklarının yüksek olduğunu belirlerken, soru düzeyine göre değerlendirme yaptığında ise üstbiliş becerilerini iyi kullanamadıklarını belirlemiştir.

Yenice vd. (2017) ortaokul öğrencileri ile yapıları çalışmada, öğrencilerin bilimin doğasına yönelik görüşlerini ve üstbiliş farkındalıklarını, akademik başarı ve cinsiyet değişkenlerine göre belirlemeyi amaçlamışlardır. Çalışmayı 5. 6. 7. ve 8. sınıfta öğrenim gören toplam 641 öğrenci ile yürütmüşlerdir. Çalışma sonucuna göre kızların üstbilişsel farkındalık puanlarının, erkeklerin üstbilişsel farkındalık puanlarından daha yüksek olduğunu belirlemiştir. Ayrıca öğrencilerin üstbilişsel farkındalıklarının ve bilimin doğası ile ilgili görüşlerinin, öğrencilerin akademik başarılarına ve cinsiyetlerine göre yapılan analizi sonucunda; sadece akademik başarılarına göre farklılaştığını belirlemiştir. Bu noktada, öğrencilerin üstbilişsel farkındalıklarının akademik başarılarını etkilediğini belirtmişlerdir. Sosyoekonomik düzeyin de anlamlı bir şekilde öğrencilerin bilişüstü ve epistemolojik inançlarının boyutlarını açıkladığını belirtmişlerdir. Örneğin, baba ve annesi eğitilmiş olan çocukların bilişüstü boyutlar yönünden daha gelişmiş düzeyde olduklarını ortaya koymuşlardır.

Gürefe (2015) yapmış olduğu çalışmada ilköğretim kademesinde eğitim alan öğrencilerin üstbilişsel farkındalıklarını çeşitli değişkenlere göre incelemiştir. Çalışmayı 6., 7. ve 8. sınıflardan rastgele belirlenen 145 öğrenci ile yürütmüştür. Çalışması sonucunda kızların, okul öncesi eğitim gören bireylerin almayan bireylerden ve evinde bilgisayarı olanların olmayanlara göre üstbilişsel farkındalığının daha fazla olduğu sonucunu ortaya çıkarmıştır. Öğrencilerin anne-baba eğitim düzeyi, gelir düzeyi, sınıf düzeyi değişkenleri incelendiğinde ise öğrencilerin üstbilişsel farkındalıklarında anlamlı fark olmadığını tespit etmiştir.

Oktay Esen (2014) yüksek lisans tez çalışmasında 8. sınıf “Kuvvet ve Hareket” ünitesinin teknoloji destekli beyin temelli öğrenme yaklaşımına göre hazırlanan etkinlikler ve ders planları ile işlenmesinin öğrencilerin hatırlama düzeyi, akademik başarıları ve üstbilişsel farkındalık düzeylerine etkisini belirlemeyi amaçlamıştır. Çalışmayı toplam 67 (21 deney grubu 1, 23 deney grubu 2, 23 kontrol grubu) 8. sınıf öğrencisiyle yürütmüştür. Çalışma sonucunda öğrencilerin üstbilişsel

farkındalık ortalama puanlarını karşılaştırmış ve her üç grupta da yaklaşık olarak aynı oranda artış olduğunu belirlemiştir.

Tuzcuoğlu ve Özcan (2014) çalışmalarında spor yapmayan ve lisanslı olarak spor yapan ortaokul öğrencilerinin üstbilişsel farkındalık düzeylerini belirlemeyi amaçlamışlardır. Çalışmayı ortaokul 6. 7. ve 8. sınıf düzeyinde öğrenim görmekte olan ve lisanslı olarak bireysel spor yapan 44, lisanslı olarak takım sporları yapan 87 ve aktif olarak spor yapmayan 115 olmak üzere toplam 246 öğrenci ile yürütmüşlerdir. Çalışma sonucunda, spor yapmayan öğrenciler ile lisanslı olarak takım ve bireysel spor yapan öğrenciler karşılaştırıldığında lisanslı olarak takım ve bireysel spor yapan öğrenciler lehine anlamlı fark tespit etmiştir. Öğrencilerin, üstbilişsel farkındalıklarını cinsiyetin etkilemediğini, ayrıca branş ve cinsiyet değişkenlerini beraber incelediğinde öğrencilerin üst bilişsel farkındalık düzeylerinde anlamlı bir fark bulunmadığı sonucuna ulaşmıştır. Diğer bir sonuca göre, öğrencilerin yaptıkları spor branşına, haftalık spor yapma saatlerine ve lisans yıllarına göre üst bilişsel farkındalık düzeyleri arasında anlamlı fark olmadığını belirlemiştir.

Akçam (2012) ortaokul 6, 7 ve 8. sınıf öğrencilerinin üstbilişsel farkındalık düzeylerini yüksek lisans tezinde incelemiştir. Çalışmayı 6, 7 ve 8. Sınıflara devam eden toplam 975 öğrenci ile yürütmüştür. Çalışması sonucunda; öğrencilerin cinsiyetlerine göre erkekler lehine, sınıf seviyelerine göre bakıldığında 6. ve 7. sınıf öğrencilerinin, üstbilişsel farkındalık puanlarının 8. sınıf öğrencilerine göre daha yüksek düzeyde olduğunu tespit etmiştir. Okulların yer aldığı sosyoekonomik çevrenin üstbilişsel farkındalık üzerine anlamlı bir etkisinin olmadığı ve bunun yanı sıra öğrenci başarılarına göre üstbilişsel farkındalıklarının, karne notu 5 olan öğrencilerin, karne notu 4 ve daha düşük olan öğrencilere göre daha yüksek düzeyde olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Ataalkın (2012), yüksek lisans tez çalışmasında üstbilişsel stratejilerin kullanımında, 5. sınıf öğrencilerine uygulanan üstbilişsel beceri geliştiren öğretim stratejilerine dayalı öğretimin, öğrencilerin üstbilişsel becerilerine, üstbilişsel farkındalıklarına, fen dersine karşı tutumlarına ve akademik başarılarına etki edip etmediğini incelemeyi amaçlamıştır. Çalışmayı iki ayrı şubede öğrenim gören toplam 64, 5. sınıf öğrencisi ile (B şubesi deney grubu, A şubesi kontrol grubu) yürütmüştür. Çalışması

sonucunda öğrencilerin üstbilişsel becerilerini geliştiren stratejilere fen bilimleri dersinde yer verilmesinin; mevcut programa göre bireylerin üstbiliş becerilerini geliştirdiğini, fen bilimleri dersine karşı olan tutumlarını ve akademik başarılarını yükselttiğini saptamıştır. Ancak, üstbilişsel farkındalık açısından kontrol ve deney grubu öğrencileri arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılıklar olmadığı sonucuna varmıştır.

Topçu ve Yılmaz-Tüzün (2009), çalışmalarında ilköğretim ikinci kademe öğrencilerinin akademik başarıları ile üstbilişsel farkındalıkları arasında bir ilişki olduğunu belirlemişlerdir. Çalışmayı 315, 4. ve 5. sınıf, 626, 6., 7. ve 8. Sınıfta öğrenim görmekte olan toplam 941 öğrenciye uygulamışlardır. Cinsiyete göre incelediklerinde; kız öğrencilerin daha yüksek düzeyde üstbilişsel bilgi ve becerilere sahip oldukları sonucuna ulaşmışlardır. Çalışmasında ayrıca sosyoekonomik statünün de öğrencilerin üstbilişsel farkındalıklarını anlamlı bir şekilde etkilediğini tespit etmiştir. Örneğin, anne ve babası eğitilmiş olan öğrencilerin üstbilişsel farkındalıkları bakımından daha üst düzeyde bulundukları sonucuna ulaşmıştır.

#### **2.4.5 Ortaokul öğrencilerinde üstbilişsel farkındalık konusunda yurt dışında yapılan çalışmalar**

Sutarto, Dwi Hastuti, Fuster-Guille'n, Palacios Garay, Herna'ndez ve Namaziandost (2022), çalışmalarında ortaokul öğrencilerinde; probleme dayalı öğrenmenin üstbilişsel yetenekler üzerindeki etkisini incelemeyi amaçlamışlardır. Araştırmayı 60 8. sınıf öğrencisi ile yürütmüşlerdir. Araştırmada probleme dayalı öğrenme modeli ve geleneksel öğrenme modeli olmak üzere iki öğrenme modeli karşılaştırılmıştır. Araştırma sonucunda probleme dayalı öğrenmenin öğrencilerin üstbilişsel yetenekleri üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olduğunu tespit etmişlerdir.

Vettori G, Vezzani C, Bigozzi L ve Pinto G (2018), çalışmalarında ortaokul öğrencilerinde üstbilişsel beceriler/stratejiler ile akademik sonuçlar arasındaki ilişkide öğrenme kavramlarının aracı rolünü araştırmışlardır. Araştırmayı 6.,7. Ve 8. sınıfa devam eden 136 ortaokul öğrencisi ile gerçekleştirmiştir. Araştırma sonucunda üstbilişsel beceriler/stratejiler içinde yalnızca öz değerlendirmenin akademik sonuçlarla pozitif ilişkili olduğunu tespit ettiler. Ayrıca başarı ve başarısızlığın içsel olarak atfedildiği öğrenme anlayışının, üstbilişsel beceriler/stratejiler ve akademik sonuçlar arasındaki ilişkide önemli bir aracı olarak yer aldığını belirlemişlerdir.

Jaleel ve Premachandran (2016), çalışmalarında ortaokul öğrencilerinin üstbilişsel farkındalıklarını analiz etmeyi amaçlamışlardır. Araştırmayı toplam 180 ortaokul öğrencisi ile yürüttüler. Araştırma sonucunda ortaokul öğrencilerinin cinsiyet, yerellik ve yönetim biçimi alt grupları arasında üstbilişsel farkındalıklarına göre anlamlı bir farklılık olmadığını tespit etmişlerdir.

Okoza, Aluede ve Owens-Sogolo (2013), çalışmalarında Nijerya'nın Edo Eyaletindeki ortaokul öğrencileri arasında öğrenme stratejilerinin üstbilişsel farkındalığını irdelemeyi amaçlamışlardır. Araştırmaya toplam 1200 öğrenci katılmıştır. Araştırma sonucunda, ortaokul öğrencilerinin öğrenme stratejilerine ilişkin üstbilişsel farkındalığının zayıf olduğunu ve ortaokul öğrencilerinin öğrenme stratejilerine ilişkin üstbilişsel farkındalık kullanma dereceleri arasında da anlamlı bir fark olmadığını tespit etmişlerdir.

Liliana ve Lavinia (2011), çalışmalarında 8.sınıf öğrencilerinin üstbilişsel farkındalık becerilerini kullanma düzeylerine cinsiyetin etkisini irdelemeyi amaçlamışlardır. Araştırmayı 91 öğrenci ile yürütmüşlerdir. Araştırma sonucunda üstbilişsel farkındalık becerilerini kız öğrencilerin de erkek öğrencilerin de öğrenimde genel olarak kullandıklarını belirlemişlerdir.

Piltan (2008), çalışmasında ilköğretim 5. sınıf öğrencilerinin matematik dersinde problem çözerken kullandıkları üstbiliş stratejilerinin, öğrencilerin matematiksel muhakeme becerileri üzerindeki etkisini irdelemeyi amaçlamıştır. Araştırmayı, toplam 66 öğrenciyle yürütmüştür. Araştırma sonucunda deney grubunda bulunan öğrencilere uygulanan üstbilişsel uygun öğretimin, kontrol grubundaki öğretime göre; matematiksel bilgi ve örüntülerini tanımlarında ve kullanmalarında; uygun muhakeme becerisi belirlemelerinde ve kullanmalarında; çözüme ilişkin mantıklı tartışmalar geliştirmelerinde; tahmin etmelerinde; genelleme yapmalarında; rutin olmayan problemleri çözmelerinde ve matematiksel muhakeme becerilerini geliştirmelerinde daha etkili olduğunu tespit etmiştir.

Panaoura ve Philippou (2007), çalışmalarında üstbilişsel ve bilişsel becerilerin matematikteki beceriler ile olan ilişkisini incelemeyi amaçlamışlardır. Araştırmayı 8-11 yaş arası 126 öğrenci ile yürütmüşlerdir. Araştırma sonucunda üstbilişsel beceri

düzeyi yüksek olan öğrencilerin problem çözme becerisinde de daha başarılı olduğunu tespit etmişlerdir.

McMurray ve Sanft (2005), model geliştirmek amacıyla gerçekleştirdikleri çalışmalarında üstbilişsel farkındalık ve güven geliştirmeye odaklanmışlardır. Bunun için bir üstbilişsel uygulama modeli (Metacognitive application process- MAP) geliştirmiş ve uygulamışlardır. Araştırma sonucunda geliştirdikleri modelin öğrenciler için gerekli olan bilişsel ve üstbilişsel becerileri geliştirmek amacıyla onlara yardım ettiğini, ayrıca öğrencilerin üstbilişsel farkındalıklarını da artırdığını belirlemişlerdir.

Mevarech ve Kramarski (2003), çalışmalarında dört farklı öğrenme durumunu karşılaştırmayı amaçlamışlardır. Bu öğrenme durumlarının ise; işbirlikçi öğrenme ile üstbilişsel eğitim, bireysel oturumla üstbilişsel eğitim, üstbilişsel eğitimsiz işbirlikçi öğrenme ve üstbilişsel eğitimsiz bireysel oturum olduğunu belirtmişlerdir. Araştırmayı 8. sınıfa devam eden 384 öğrenci ile yürütmüşlerdir. Araştırmada üstbilişsel oturumlarda IMPROVE metodu kullanmışlardır. Araştırma sonucunda işbirlikçi öğrenmenin kullanıldığı ortamda IMPROVE metodunu kullanmanın, bireysel oturumda üstbilişsel eğitimin kullanılmasından daha etkili olduğunu, ayrıca üstbilişsel eğitimler içeren ortamların bireysel ve işbirlikçi eğitim ortamlarından daha etkili olduğunu tespit etmişlerdir.

Teong (2003), çalışmasında bilgisayar temelli çıraklık eğitimi konusunda üstbilişsel farkındalığın problem çözme becerileri üzerindeki etkisini incelemeyi amaçlamıştır. Araştırmayı 11- 12 yaşlarında ve düşük başarılı 40 öğrenci ile yürütmüştür. Araştırma sonucunda eğitim alan öğrencilerin problem çözme yeteneklerinin eğitim almayan öğrencilere göre daha yüksek olduğunu, üstbilişsel farkındalık stratejilerini kullanarak neyi, nasıl ve nerede kullanacağına karar verebilmelerini ve problem çözme noktasında başarılı olacaklarını ayrıca bilgisayar temelli bilişsel çıraklık ortamının başarı düzeyi düşük öğrencilerin üstbilişsel farkındalık düzeyini arttırdığını tespit etmişlerdir.

#### **2.4.6 Ortaokul öğrencilerinin üstbilişsel farkındalık ile ilgili literatür özeti**

Üstbilişsel farkındalık ile ilgili yurt içinde ve yurt dışında yapılan çalışmalara bakıldığında; öğrencilerde üstbilişsel farkındalık düzeylerinin belirlendiği, üstbilişsel

farkındalık ile bazı değişkenler (özyeterlik algısı, akademik başarı vb.) arasındaki ilişkinin araştırıldığı ve öğrencilerin üstbilişsel farkındalıklarının bazı demografik değişkenlere göre incelendiği görölmektedir. Üstbiliş kavramının ortaya çıkmasından itibaren birçok çalışma yapıldığı tespit edilmiştir ancak bu araştırmanın güncel olması için 2003-2022 arası ortaokul öğrencileri ile yürütölen çalışmalar seçilmiştir. Üstbilişsel farkındalık düzeyinin çeşitli derslerde incelendiği görölmektedir. Tüm bu çalışmalar göstermektedir ki; farklı ders ve konu içeriklerine göre öğrencilerin üstbilişsel farkındalıklarının incelenmesi önemli katkılar sağlamaktadır. Bu doğrultuda araştırma kapsamında fen eğitimi odağında çeşitli değişkenlerin üstbilişsel farkındalık üzerindeki etkilerinin incelenmesinin anlamlı sonuçları olacağı düşünülmüştür.

Tüm bu çalışmalar incelendiğinde; fen öğrenme motivasyonu ve üstbilişsel farkındalık arasındaki ilişkinin irdelendiği sınırlı sayıda çalışma bulunduğu ve bu ilişkinin ortaokul düzeyinde incelenmediği görölmektedir.

### **3. YÖNTEM**

#### **3.1 Araştırmanın Modeli**

Bu araştırmada, ortaokul öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyonları ve üstbilişsel farkındalıklarının fen eğitimi odağında çeşitli değişkenler açısından incelenmesi ile var olan durumun ortaya konulması ayrıca öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonları ile üstbilişsel farkındalıkları arasındaki ilişkinin incelenmesi amaçlandığından ilişkisel tarama modeli izlenmiştir.

Büyüköztürk, Kılıç-Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel (2013) eğer bir araştırma problemi; bir sonucu etkileyen faktörlerin belirlenmesini gerektiriyorsa, nicel araştırmanın en uygun yöntem olacağını ifade etmektedir. Tarama araştırmalarında, araştırılan özelliğin örneklemdaki bireyler arasında nasıl dağıldığı irdelendiğinden (Fraenkel ve Wallen, 2006) bu çalışmada ortaokul öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyonları ve üstbilişsel farkındalık düzeylerinin farklı demografik özelliklere göre nasıl değiştiği tarama modeli ile araştırılmıştır. Karasar'a (2010) göre ilişkisel tarama modeli, iki veya daha fazla değişkenin aralarında birlikte değişim varlığını belirlemek için tercih edilen model olduğundan bu çalışmada ortaokul öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyonları ile üstbilişsel farkındalıkları arasındaki ilişki ilişkisel tarama modeli ile araştırılmıştır.

#### **3.2 Evren ve Örneklem**

Milli Eğitim İstatistikleri'ne (2021) göre, araştırmanın evreni olarak belirlenen Sakarya ili merkez Adapazarı ilçesinde bulunan ortaokullarda öğrenim gören öğrenci sayısı 15.778'dir. Araştırmada küme örnekleme yolu izlenerek 2020-2021 eğitim öğretim yılı Sakarya İli merkez Adapazarı ilçesinde bulunan 35 ortaokuldan 4 ortaokul seçilmiş ve bu okullardan toplam 637 öğrenci gönüllülük esasına dayalı olarak çalışmaya katılmıştır. Cohen, Manion ve Marrison (2007) büyüklüğü 20.000 civarı olan bir evrenden tesadüfi olarak seçilecek bir örneklemin büyüklüğünün %95 güven aralığında en az 377 olması gerektiğini ifade etmektedir. Bu sayının üzerinde bir örneklem büyüklüğüne ulaşmanın pek çok açıdan ideal olması dolayısıyla daha fazla sayıda öğrenci, örnekleme yöntemine uygun olarak örneklem grubuna dahil

edilmiştir. Örneklem grubunda yer alan öğrenciler 6., 7. ve 8. sınıf öğrencileri olup yaşları 12 ve 14 arasında değişmektedir.

Araştırmanın örneklemine ilişkin bilgiler aşağıdaki çizelgede verilmiştir.

**Çizelge 3.1.** Araştırma örnekleminin kişisel bilgilere göre dağılımı.

| <b>Kişisel Bilgiler</b>                            |          | <b>f</b> | <b>%</b> |
|----------------------------------------------------|----------|----------|----------|
| <b>Cinsiyet</b>                                    | Kız      | 366      | 57,5     |
|                                                    | Erkek    | 271      | 42,5     |
| <b>Sınıf Düzeyi</b>                                | 6. Sınıf | 182      | 28,6     |
|                                                    | 7. Sınıf | 159      | 25       |
|                                                    | 8. Sınıf | 296      | 46,5     |
| <b>Fen Bilimleri Dersi Not Ortalaması</b>          | 0-44     | 14       | 2,2      |
|                                                    | 45-54    | 27       | 4,2      |
|                                                    | 55-69    | 71       | 11,1     |
|                                                    | 70-84    | 189      | 29,7     |
|                                                    | 85-100   | 336      | 52,7     |
| <b>Fen Projesine Katılma</b>                       | Evet     | 356      | 55,9     |
|                                                    | Hayır    | 281      | 44,1     |
| <b>Deney Yapılması</b>                             | Evet     | 417      | 65,5     |
|                                                    | Hayır    | 220      | 34,5     |
| <b>Fen Bilimlerini Günlük Yaşamda Kullanabilme</b> | Evet     | 497      | 78       |
|                                                    | Hayır    | 140      | 22       |

Çizelge 3.1. incelendiğinde; araştırmaya katılan öğrencilerin 366'sını (%57,5) kız, 271'ini (%42,5) erkek öğrencilerin oluşturduğu görülmektedir. Bu öğrencilerin 182'sinin (%28,6) 6. sınıfta, 159'unun (%25) 7. sınıfta ve 296'sının (%46,5) da 8. sınıfta öğrenim gördüğü gözlenmektedir. Bu öğrencilerden 14'ünün (%2,2) fen dersi not ortalamasının 0-44 arası olduğu, 27'sinin (%4,2) ortalamasının 45-54 arası olduğu, 71'inin (%11,1) ortalamasının 55-69 arası olduğu, 189'unun (%29,7) ortalamasının 70-84 arası olduğu ve 336'sının (%52,7) ortalamasının 85-100 arası olduğu görülmektedir. Ayrıca bu öğrencilerin 356'sının (%55,9) fen projesine katılım gösterdiği, 281'inin (%44,1) ise fen projesinde görev almadığı görülmektedir. Araştırmanın örnekleminde yer alan öğrencilerin 417'si (%65,5) fen bilimleri derslerinde deney yapıldığını, 220'si (%34,5) ise deney yapılmadığını belirtmektedir. Ayrıca bu öğrencilerin 497'sinin (%78) fen bilimleri günlük yaşamda

kullanabildiklerini belirttikleri, 140'ının ise (%22) kullanamadığını ifade ettikleri görülmektedir.

### **3.3 Veri Toplama Araçları**

Araştırmada yer alan öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarını belirlemek için 'Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği' ve üstbilişsel farkındalıklarını belirlemek için 'Üstbilişsel Farkındalık Ölçeği B formu' kullanılmıştır. Ayrıca demografik özelliklerine ilişkin verilerin toplanması için 'Kişisel Bilgi Formu' kullanılmıştır.

Bu araştırmanın gerçekleştirilebilmesi için, araştırmaya katılan öğrencilerden bilgilendirilmiş olur alınarak gönüllülük ilkesine bağlı kalınmıştır.

#### **3.3.1 Fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği**

Araştırma kapsamında öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarını belirlemek için Dede ve Yaman (2008) tarafından geliştirilen "Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği" kullanılmıştır. 5'li likert tipi bir ölçek olup 23 maddeden oluşmaktadır. Ölçekte yer alan maddelerin cevap seçenekleri, "5=Kesinlikle Katılıyorum", "4=Katılıyorum", "3=Kararsızım", "2=Katılmıyorum" ve "1=Kesinlikle Katılmıyorum" şeklinde düzenlenmiştir. Dede ve Yaman'ın (2008) çalışmasında ölçeğin güvenirlik katsayısı 0,80 olarak rapor edilmiştir. Bu çalışmadaki Cronbach alfa değeri ise 0,84 olarak bulunmuştur. Bu değerlere göre ölçeğin bu çalışma için güvenilir bir araç olduğu söylenebilir.

#### **3.3.2 Üstbilişsel farkındalık ölçeği B formu**

"Üstbilişsel Farkındalık Ölçeği B formu" Sperling, Howard, Miller ve Murphy (2002) tarafından 3-9. sınıf öğrencilerinde üstbilişsel becerileri ölçmek amacıyla geliştirilmiş ve Karakelle ve Saraç (2007) tarafından Türkiye'de kullanılabilirliğini değerlendirmek amacıyla geçerlik, güvenirlik ve faktör yapısı incelenmiştir. Bu ölçek A ve B formlarından oluşan farklı yaş gruplarına yönelik hazırlanmış likert tipi bir ölçme aracıdır. 6., 7., 8. ve 9. sınıf öğrencilerine yönelik geliştirilen B formu 18 maddeden oluşmaktadır. Her iki formda da maddelerin yarısı 'bilgi bilgisi' ve diğer yarısı 'bilginin düzenlenmesi' ile ilgilidir. B formu her madde için beşli likert tipi ölçek üzerinden işaretlenmektedir. Ölçekte yer alan maddelerin cevap seçenekleri

‘1=Asla’, ‘2=Nadiren’, ‘3=Bazen’, ‘4=Sık Sık’ ve ‘5=Her Zaman’ olarak düzenlenmiştir. B formu için ölçekten alınabilecek en yüksek puanın 90, en düşük puanın ise 18 olduğu belirlenmiştir. Ölçeğin güvenirliğinin belirlenmesi amacıyla, Karakelle ve Saraç tarafından üç hafta ara ile test tekrar test uygulanmıştır. B formu için test tekrar test genel korelasyon değeri 0,72 (N=373,  $p<0,01$ ) olarak bulunmuştur. Test tekrar test uygulamasının ilk test aşamasına göre Cronbach alpha değeri de hesaplanmış ve 0,80 olarak bulunmuştur (Karakelle ve Saraç 2007). Orijinal çalışmada güvenirlik için iç tutarlılık güvenirliği hesaplanmış ve B formu için 0,86 olarak bulunmuştur (Sperling, Howard, Miller ve Murphy, 2002). Yapılan bu çalışmada da ölçek güvenirliği için Cronbach alpha değeri hesaplanarak 0,86 olarak bulunmuştur. Bu değerlere göre ölçeğin Türkçe formunun bu çalışma için güvenilir bir araç olduğu söylenebilir.

### **3.3.3 Kişisel bilgi formu**

“Kişisel Bilgi Formu” ile öğrencilerin cinsiyeti, sınıf düzeyi, fen bilimleri dersindeki not ortalaması, fen ile ilgili projeye katılma durumu, fen bilimleri derslerinde deney yapılması durumu ve fen bilimlerini günlük yaşamda kullanabilme durumlarına ilişkin veriler toplanmıştır.

### **3.4 Verilerin Toplanması**

Araştırmayla ilgili fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği, üstbilişsel farkındalık ölçeği ve kişisel bilgi formu Sakarya İl Milli Eğitim Müdürlüğünden alınan izin belgesi ile öğrencilere okullardaki fen bilimleri dersi öğretmenleri tarafından uygulanmıştır. Uygulama, pandemi şartlarından dolayı 2020- 2021 eğitim öğretim yılının bahar ve güz döneminde okulların açık olduğu haftalarda uygulanmıştır. Bu araştırmanın gerçekleştirilebilmesi için 12/12/2019 tarih ve 2019/12-17 protokol sayılı araştırma başvurusuyla Aksaray Üniversitesi İnsan Araştırmaları Etik Kurulu’ndan etik kurul izni alınmıştır.

### **3.5 Verilerin Analizi**

Çalışmaya katılan ortaokul öğrencilerinin veri toplama formuna verdikleri cevaplar SPSS 22.0 programında oluşturulan veri dosyasına işlenmiştir. Ölçeklerden elde edilen veriler öncelikle uç değer ve kayıp verilerin belirlenmesi amacıyla analiz

edilmiştir. Verilerin tamamının kullanıldığı görülmüş ve veri setinde herhangi bir kayıp veri bulunmadığı tespit edilmiştir. Standardize edilmiş z değerleri incelendiğinde veri setinde uç değerlerin yer almadığı görülmüştür. Puan dağılımlarının incelenmesi için, çarpıklık ve basıklık katsayıları kendi standart hatalarına bölünmüş ve elde edilen değerlerin -1,96 ve +1,96 aralığında olup olmadığı belirlenmiştir. Verilerin normal dağılım gösterip göstermediğinin test edilmesi için her bir analiz öncesinde Kolmogorov-Smirnov testi gerçekleştirilerek verilerin dağılımının normallliği hakkında değerlendirilme yapılmıştır. Ön analizlerin neticesine göre veri seti parametrik olmayan testler ile analiz edilmiş ve verilerin analizinde Mann Whitney U ve Kruskal Wallis testleri kullanılmıştır.

Çalışmaya katılan öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarının ve üstbilişsel farkındalıklarının cinsiyet, deney yapma durumu, fen projesine katılım durumu ve fen bilimlerini günlük yaşamda kullanma durumu değişkenlerine göre gösterdiği değişim Mann Whitney U testi ile analiz edilmiştir. Öğrencilerin sınıf düzeyi ve fen dersi not ortalamasının fen öğrenmeye yönelik motivasyonları ve üstbilişsel farkındalıklarında bir farklılığa neden olup olmadığı Kruskal Wallis testi ile analiz edilmiştir.

Öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonları ile üstbilişsel farkındalıkları arasındaki ilişkiyi belirlemek için ise; Sperman Brown Sıra Farkları Korelasyonu hesaplanmıştır. Sonuçlar 0.05 anlamlılık düzeyinde yorumlanmıştır.

#### 4. BULGULAR

Bu bölümde, araştırmanın bulguları her bir alt problem çerçevesinde ele alınarak sunulmuştur. Buna göre ortaokul öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyonları, üstbilişsel farkındalıkları ve fen öğrenmeye yönelik motivasyonları ile üstbilişsel farkındalıkları arasındaki ilişkiye ilişkin bulgulara aşağıda sırasıyla yer verilmiştir.

##### 4.1 Öğrencilerin Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyonlarına İlişkin Bulgular

Araştırmada yer alan öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarına ilişkin verilerin normal dağılım gösterip göstermediğinin incelenmesi amacıyla her bir analiz öncesinde Kolmogorov-Smirnov testi gerçekleştirilmiştir. Kolmogorov-Smirnov testi sonuçları Çizelge 4.1.'de sunulmuştur.

**Çizelge 4.1.** Ortaokul öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarının ilgili değişkenlere göre Kolmogorov-Smirnov testi sonuçları.

| Kolmogorov-Smirnov                          |          |           |     |       |
|---------------------------------------------|----------|-----------|-----|-------|
| Kişisel Bilgiler                            |          | Statistic | df  | p     |
| Cinsiyet                                    | Kız      | 0,071     | 366 | 0,000 |
|                                             | Erkek    | 0,072     | 271 | 0,002 |
| Sınıf Düzeyi                                | 6. Sınıf | 0,077     | 182 | 0,011 |
|                                             | 7. Sınıf | 0,087     | 159 | 0,005 |
|                                             | 8. Sınıf | 0,056     | 296 | 0,024 |
| Fen Bilimleri Dersi Not Ortalaması          | 0-44     | 0,181     | 14  | 0,200 |
|                                             | 45-54    | 0,183     | 27  | 0,020 |
|                                             | 55-69    | 0,060     | 71  | 0,200 |
|                                             | 70-84    | 0,089     | 189 | 0,001 |
|                                             | 85-100   | 0,055     | 336 | 0,017 |
| Fen Projesine Katılma                       | Evet     | 0,065     | 356 | 0,001 |
|                                             | Hayır    | 0,082     | 281 | 0,000 |
| Deney Yapılması                             | Evet     | 0,083     | 417 | 0,000 |
|                                             | Hayır    | 0,066     | 220 | 0,022 |
| Fen Bilimlerini Günlük Yaşamda Kullanabilme | Evet     | 0,059     | 497 | 0,000 |
|                                             | Hayır    | 0,064     | 140 | 0,200 |

Araştırmada öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarına ilişkin alt problemler “Ortaokul öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyonları; cinsiyet, deney yapma durumu, fen projesine katılım durumu, fen bilimlerini günlük yaşamda kullanma durumu, sınıf düzeyi ve fen dersi not ortalaması değişkenlerine göre

farklılık göstermekte midir?” şeklinde ifade edilmiştir. Yapılan analizler sonucunda elde edilen bulgular aşağıda sırasıyla sunulmuştur.

#### 4.1.1 Cinsiyete göre öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonları

Öğrencilerin fen öğrenme motivasyonlarının cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğine ilişkin yapılan Mann Whitney U- Testi sonuçları Çizelge 4.2.’de verilmiştir.

**Çizelge 4.2.** Ortaokul öğrencilerinin fen öğrenme motivasyonlarının cinsiyete göre Mann Whitney U testi sonuçları.

| Cinsiyet | N   | Sıra Ort. | Sıra Toplamı | U       | p     |
|----------|-----|-----------|--------------|---------|-------|
| Kız      | 366 | 334,10    | 122279,5     | 44067,5 | 0,016 |
| Erkek    | 271 | 298,61    | 80923,5      |         |       |

Çizelge 4.2.’de görülen değerlere göre, ortaokul öğrencilerinin fen öğrenme motivasyonunun cinsiyete bağlı olarak anlamlı şekilde değiştiği görülmektedir ( $p<0.05$ ). Çizelge 4.2.’deki veriler doğrultusunda kız öğrencilerin sıra ortalamalarının (334,10), erkek öğrencilerin sıra ortalamalarından (298,61) istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu bulgu kız öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarının erkek öğrencilere göre daha yüksek düzeyde olduğunu göstermektedir.

#### 4.1.2 Deney yapma durumuna göre öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonları

Ortaokul öğrencilerinin fen öğrenme motivasyonlarının fen bilimleri derslerinde deney yapılması durumuna göre değişip değişmediğinin belirlenmesine ilişkin yapılan Mann Whitney U testi sonuçları Çizelge 4.3.’te sunulmuştur.

**Çizelge 4.3.** Ortaokul öğrencilerinin fen öğrenme motivasyonlarının deney yapma durumuna göre Mann Whitney U testi sonuçları.

| Deney Yapma | N   | Sıra Ort. | Sıra Toplamı | U       | p     |
|-------------|-----|-----------|--------------|---------|-------|
| Evet        | 417 | 348,76    | 145433,5     | 33459,5 | 0,000 |
| Hayır       | 220 | 262,59    | 57769,5      |         |       |

Çizelge 4.3.’te görülen analiz sonuçları, deney yapma durumuna bağlı olarak öğrencilerin fen öğrenme motivasyonları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark

olduğunu göstermektedir ( $p<0.05$ ). Çizelge 4.3. incelendiğinde fen bilimleri derslerinde deney yapanların sıra ortalamasının (348,76), deney yapmayanların sıra ortalamasından (262,59) yüksek olduğu görülmektedir. Bu bulguya göre fen derslerinde deney yapan öğrencilerin fen öğrenme motivasyonlarının daha yüksek olduğu söylenebilir.

#### 4.1.3 Fen projesine katılım durumuna göre öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonları

Ortaokul öğrencilerinin fen öğrenme motivasyonlarının fen ile ilgili projeye katılma durumuna göre değişip değişmediğinin incelendiği Mann Whitney U testi sonuçları Çizelge 4.4.'te verilmiştir.

**Çizelge 4.4.** Ortaokul öğrencilerinin fen öğrenme motivasyonlarının fen ile ilgili projeye katılma durumuna göre Mann Whitney U testi sonuçları.

| Projeye Katılma | N   | Sıra Ort. | Sıra Toplamı | U       | p     |
|-----------------|-----|-----------|--------------|---------|-------|
| Evet            | 356 | 337,60    | 120184,5     | 43397,5 | 0,004 |
| Hayır           | 281 | 295,44    | 83018,5      |         |       |

Ortaokul öğrencilerinin fen ile ilgili projeye katılma durumunun fen öğrenme motivasyonlarında anlamlı bir farklılığa neden olup olmadığının belirlenmesi için yapılan Mann Whitney U testi sonucunda fen öğrenme motivasyonunun fen projesine katılma durumuna bağlı olarak anlamlı şekilde değiştiği görülmektedir ( $p<0.05$ ). Çizelge 4.4.'teki veriler doğrultusunda fen ile ilgili projeye katılan öğrencilerin sıra ortalamalarının (337,60), katılmayan öğrencilerin sıra ortalamalarından (295,44) istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu bulgu fen ile ilgili projeye katılan öğrencilerin fen öğrenme motivasyonlarının daha yüksek düzeyde olduğunu göstermektedir.

#### 4.1.4 Fen bilimlerini günlük yaşamda kullanma durumuna göre öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonları

Ortaokul öğrencilerinin fen öğrenme motivasyonları arasında fen bilimlerini günlük yaşamda kullanabilme durumuna göre anlamlı farklılık olup olmadığına ilişkin yapılan Mann Whitney U testi sonuçları Çizelge 4.5.'te verilmiştir.

**Çizelge 4.5.** Ortaokul öğrencilerinin fen öğrenme motivasyonlarının fen bilimlerini günlük yaşamda kullanabilme durumuna göre Mann Whitney U testi sonuçları.

| Günlük Yaşamda Kullanma | N   | Sıra Ort. | Sıra Toplamı | U       | p     |
|-------------------------|-----|-----------|--------------|---------|-------|
| Evet                    | 497 | 343,81    | 170875,5     | 22457,5 | 0,000 |
| Hayır                   | 140 | 230,91    | 32327,5      |         |       |

Mann Whitney U testi sonucunda öğrencilerin fen öğrenme motivasyonlarının, fen bilimlerini günlük yaşamda kullanabilme durumuna göre istatistiksel olarak anlamlı şekilde değiştiği görülmektedir ( $p<0.05$ ). Çizelge 4.5.'e bakıldığında fen bilimlerini günlük yaşamda kullanabildiğini ifade eden öğrencilerin sıra ortalamasının (343,81), kullanmadıklarını belirten öğrencilerin sıra ortalamasından (230,91) daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu bulgulara göre fen bilimleri dersinde öğrenilen bilgileri günlük yaşamda kullanabilen öğrencilerin fen öğrenme motivasyonlarının daha yüksek düzeyde olduğu ifade edilebilir.

#### 4.1.5 Sınıf düzeyine göre öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonları

Ortaokul öğrencilerinin fen öğrenme motivasyonlarının sınıf düzeyine göre farklılık gösterip göstermediğine ilişkin yapılan Kruskal Wallis testi sonuçları Çizelge 4.6.'da sunulmuştur.

**Çizelge 4.6.** Ortaokul öğrencilerinin fen öğrenme motivasyonlarının sınıf düzeyine göre Kruskal Wallis testi sonuçları.

| Sınıf Düzeyi | N   | Sıra Ortalaması | Sd | $\chi^2$ | p     | Anlamlı Fark |
|--------------|-----|-----------------|----|----------|-------|--------------|
| 6. Sınıf     | 182 | 379,85          | 2  | 0,848    | 0,000 | 6-7          |
| 7. Sınıf     | 159 | 317,97          |    |          |       | 6-8          |
| 8. Sınıf     | 296 | 282,14          |    |          |       | 7-8          |

Çizelge 4.6.'da yer alan Kruskal Wallis sonuçları incelendiğinde 6., 7. ve 8. sınıfta öğrenim gören öğrencilerin sınıf düzeyine göre fen öğrenme motivasyonları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olduğu görülmektedir ( $\chi^2=0,848$ ;  $p<0.05$ ). Ortaya çıkan bu farkın kaynağını bulmak için uygulanan Mann Whitney U testi sonuçlarına göre, istatistiksel olarak anlamlı farkın; 6. ve 7. sınıflar, 6. ve 8. sınıflar ve 7. ve 8. sınıflar arasında olduğu belirlenmiştir ( $p<0.05$ ). 6. sınıf olan öğrencilerin sıra ortalaması (379,85) diğer öğrencilerden daha yüksektir. Ayrıca 7. sınıf

öğrencilerinin de sıra ortalaması (317,97) 8. sınıf öğrencilerine göre daha yüksektir. Bu bulgulara göre sınıf düzeyi arttıkça fen öğrenme motivasyonunun azaldığı söylenebilir.

#### 4.1.6 Fen bilimleri dersi not ortalamasına göre öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonları

Ortaokul öğrencilerinin fen bilimleri dersi not ortalamasının fen öğrenme motivasyonu üzerinde anlamlı bir farklılığa neden olup olmadığının belirlenmesi için yapılan Kruskal Wallis testi sonuçları Çizelge 4.7.'de verilmiştir.

**Çizelge 4.7.** Ortaokul öğrencilerinin fen öğrenme motivasyonlarının fen bilimleri dersi not ortalamasına göre Kruskal Wallis testi sonuçları.

| Not Ort.  | N   | Sıra Ort. | Sd | $\chi^2$ | p     | Anlamlı Fark |
|-----------|-----|-----------|----|----------|-------|--------------|
| (1) 0-44  | 14  | 232,04    | 4  | 14,367   | 0,006 | 1-5          |
| (2) 45-54 | 27  | 244,89    |    |          |       | 2-5          |
| (3) 55-69 | 71  | 277,30    |    |          |       | 3-5          |
| (4) 70-84 | 189 | 319,77    |    |          |       |              |
| (5)85-100 | 336 | 336,96    |    |          |       |              |

Çizelge 4.7.'de yer alan Kruskal Wallis testi sonuçları incelendiğinde öğrencilerin fen bilimleri dersi not ortalamasına göre fen öğrenme motivasyonları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olduğu görülmektedir ( $\chi^2= 14,367$ ;  $p<0.05$ ). Ortaya çıkan bu farkın kaynağını bulmak için uygulanan Mann Whitney U testi sonuçlarına göre, istatistiksel olarak anlamlı farkın; not ortalaması 85 puan ve üzeri olan öğrenciler ile 70 puan altında olan öğrenciler arasında olduğu belirlenmiştir ( $p<0.05$ ). Not ortalaması 85 ve üzeri olan öğrencilerin sıra ortalaması (336,96) diğer öğrencilerden daha yüksektir. Bu bulgulara göre fen bilimleri dersi not ortalamasının fen öğrenme motivasyonunu, ortalaması 85 ve üzeri olan öğrenciler lehine etkilediği görülmektedir.

#### 4.2 Öğrencilerin Üstbilişsel Farkındalıklarına İlişkin Bulgular

Araştırmada yer alan öğrencilerin üstbilişsel farkındalıklarına ilişkin verilerin ilgili değişkenlere göre normal dağılım gösterip göstermediğinin incelenmesi amacıyla her bir analiz öncesinde Kolmogorov-Smirnov testi gerçekleştirilmiştir. Kolmogorov-Smirnov testi sonuçları Çizelge 4.8.'de sunulmuştur.

**Çizelge 4.8.** Ortaokul öğrencilerinin üstbilişsel farkındalıklarının ilgili değişkenlere göre Kolmogorov-Smirnov testi sonuçları.

| <b>Kolmogorov-Smirnov</b>                          |          |                  |           |          |
|----------------------------------------------------|----------|------------------|-----------|----------|
| <b>Kişisel Bilgiler</b>                            |          | <b>Statistic</b> | <b>df</b> | <b>p</b> |
| <b>Cinsiyet</b>                                    | Kız      | 0,055            | 366       | 0,010    |
|                                                    | Erkek    | 0,086            | 271       | 0,000    |
| <b>Sınıf Düzeyi</b>                                | 6. Sınıf | 0,092            | 182       | 0,001    |
|                                                    | 7. Sınıf | 0,062            | 159       | 0,200    |
|                                                    | 8. Sınıf | 0,082            | 296       | 0,000    |
| <b>Fen Bilimleri</b>                               | 0-44     | 0,332            | 14        | 0,000    |
| <b>Dersi Not</b>                                   | 45-54    | 0,135            | 27        | 0,200    |
| <b>Ortalaması</b>                                  | 55-69    | 0,078            | 71        | 0,200    |
|                                                    | 70-84    | 0,064            | 189       | 0,058    |
|                                                    | 85-100   | 0,075            | 336       | 0,000    |
| <b>Fen Projesine Katılma</b>                       | Evet     | 0,055            | 356       | 0,012    |
|                                                    | Hayır    | 0,089            | 281       | 0,000    |
| <b>Deney Yapılması</b>                             | Evet     | 0,055            | 417       | 0,004    |
|                                                    | Hayır    | 0,101            | 220       | 0,000    |
| <b>Fen Bilimlerini Günlük Yaşamda Kullanabilme</b> | Evet     | 0,053            | 497       | 0,002    |
|                                                    | Hayır    | 0,100            | 140       | 0,001    |

Araştırmada öğrencilerin üstbilişsel farkındalıklarına ilişkin alt problemler “Ortaokul öğrencilerinin üstbilişsel farkındalıkları; cinsiyet, deney yapma durumu, fen projesine katılım durumu, fen bilimlerini günlük yaşamda kullanma durumu, sınıf düzeyi ve fen dersi not ortalaması değişkenlerine göre farklılık göstermekte midir?” şeklinde ifade edilmiştir. Yapılan analizler sonucunda elde edilen bulgular aşağıda sırasıyla sunulmuştur.

#### 4.2.1 Cinsiyete göre öğrencilerin üstbilişsel farkındalıkları

Ortaokul öğrencilerinin üstbilişsel farkındalıklarının cinsiyete göre farklılaşıp farklılaşmadığının belirlenmesine ilişkin yapılan Mann Whitney U testi sonuçları Çizelge 4.9.’da sunulmuştur.

**Çizelge 4.9.** Ortaokul öğrencilerinin üstbilişsel farkındalıklarının cinsiyete göre Mann Whitney U testi sonuçları.

| <b>Cinsiyet</b> | <b>N</b> | <b>Sıra Ort.</b> | <b>Sıra Toplamı</b> | <b>U</b> | <b>p</b> |
|-----------------|----------|------------------|---------------------|----------|----------|
| <b>Kız</b>      | 366      | 330,45           | 120945,0            | 45402,0  | 0,068    |
| <b>Erkek</b>    | 271      | 303,54           | 82258,0             |          |          |

Çizelge 4.9.'da görülen değerlere göre, kız ve erkek öğrencilerin üstbilişsel farkındalıkları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı anlaşılmaktadır ( $p>0,05$ ). Bu sonuca göre cinsiyetin üstbilişsel farkındalık üzerinde etkili bir değişken olmadığı ifade edilebilir.

#### 4.2.2 Deney yapma durumuna göre öğrencilerin üstbilişsel farkındalıkları

Ortaokul öğrencilerinin üstbilişsel farkındalıklarının fen bilimleri derslerinde deney yapılması durumuna göre değişip değişmediğinin belirlenmesine ilişkin yapılan Mann Whitney U testi sonuçları Çizelge 4.10.'da verilmiştir.

**Çizelge 4.10.** Ortaokul öğrencilerinin üstbilişsel farkındalıklarının fen derslerinde deney yapılması durumuna göre Mann Whitney U testi sonuçları.

| Deney Yapma | N   | Sıra Ort. | Sıra Toplamı | U       | p     |
|-------------|-----|-----------|--------------|---------|-------|
| Evet        | 417 | 344,66    | 143724,5     | 35168,5 | 0,000 |
| Hayır       | 220 | 270,36    | 59478,5      |         |       |

Çizelge 4.10.'da görülen analiz sonuçları, deney yapma durumuna bağlı olarak öğrencilerin üstbilişsel farkındalıkları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğunu göstermektedir ( $p<0,05$ ). Çizelge 4.8. incelendiğinde fen derslerinde deney yapanların sıra ortalamasının (344,66), deney yapmayanların sıra ortalamasından (270,36) yüksek olduğu görülmektedir. Bu bulguya göre fen derslerinde deney yapan öğrencilerin üstbilişsel farkındalıklarının daha yüksek olduğu söylenebilir.

#### 4.2.3 Fen projesine katılım durumuna göre öğrencilerin üstbilişsel farkındalıkları

Ortaokul öğrencilerinin üstbilişsel farkındalıklarının fen ile ilgili projeye katılma durumuna göre değişip değişmediğinin incelendiği Mann Whitney U testi sonuçları Çizelge 4.11.'de verilmiştir.

**Çizelge 4.11.** Ortaokul öğrencilerinin üstbilişsel farkındalıklarının fen ile ilgili projeye katılma durumuna göre Mann Whitney U testi sonuçları.

| Projeye Katılma | N   | Sıra Ort. | Sıra Toplamı | U       | p     |
|-----------------|-----|-----------|--------------|---------|-------|
| Evet            | 356 | 341,71    | 121649,0     | 41933,0 | 0,000 |
| Hayır           | 281 | 290,23    | 81554,0      |         |       |

Ortaokul öğrencilerinin fen ile ilgili projeye katılma durumunun üstbilişsel farkındalıklarında anlamlı bir farklılığa neden olup olmadığının belirlenmesi için yapılan Mann Whitney U testi sonucunda üstbilişsel farkındalığın fen projesine katılma durumuna bağlı olarak anlamlı şekilde değiştiği görülmektedir ( $p<0.05$ ). Çizelge 4.11.'deki veriler doğrultusunda fen ile ilgili projeye katılan öğrencilerin sıra ortalamalarının (341,71), katılmayan öğrencilerin sıra ortalamalarından (290,23) istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu bulgu fen ile ilgili projeye katılan öğrencilerin üstbilişsel farkındalıklarının daha yüksek düzeyde olduğunu göstermektedir.

#### 4.2.4 Fen bilimlerini günlük yaşamda kullanma durumuna göre öğrencilerin üstbilişsel farkındalıkları

Ortaokul öğrencilerinin üstbilişsel farkındalıkları arasında fen bilimlerini günlük yaşamda kullanabilme durumuna göre anlamlı farklılık olup olmadığına ilişkin yapılan Mann Whitney U testi sonuçları Çizelge 4.12.'de verilmiştir.

**Çizelge 4.12.** Ortaokul öğrencilerinin üstbilişsel farkındalıklarının fen bilimlerini günlük yaşamda kullanabilme durumuna göre Mann Whitney U testi sonuçları.

| Günlük Yaşamda Kullanma | N   | Sıra Ort. | Sıra Toplamı | U       | p     |
|-------------------------|-----|-----------|--------------|---------|-------|
| Evet                    | 497 | 345,99    | 171956,5     | 21376,5 | 0,000 |
| Hayır                   | 140 | 223,19    | 31246,5      |         |       |

Mann Whitney U testi sonucunda öğrencilerin üstbilişsel farkındalıklarının fen bilimlerini günlük yaşamda kullanabilme durumuna göre istatistiksel olarak anlamlı şekilde değiştiği görülmektedir ( $p<0.05$ ). Çizelge 4.12.'ye bakıldığında fen bilimlerini günlük yaşamda kullanabildiğini ifade eden öğrencilerin sıra ortalamasının (345,99), kullanmadığını belirten öğrencilerin sıra ortalamasından (223,19) daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu bulgulara göre fen bilimleri dersinde öğrenilen bilgileri günlük yaşamda kullanabilen öğrencilerin üstbilişsel farkındalıklarının daha yüksek düzeyde olduğu ifade edilebilir.

#### 4.2.5 Sınıf düzeyine göre öğrencilerin üstbilişsel farkındalıkları

Ortaokul öğrencilerinin üstbilişsel farkındalıklarının sınıf düzeyine göre farklılık gösterip göstermediğine ilişkin yapılan Kruskal Wallis testi sonuçları Çizelge 4.13.'te verilmiştir.

**Çizelge 4.13.** Ortaokul öğrencilerinin üstbilişsel farkındalıklarının sınıf düzeyine göre Kruskal Wallis testi sonuçları.

| Sınıf Düzeyi | N   | Sıra Ort. | Sd | $\chi^2$ | p     |
|--------------|-----|-----------|----|----------|-------|
| 6. sınıf     | 182 | 340,65    | 2  | 3,800    | 0,150 |
| 7. sınıf     | 159 | 316,44    |    |          |       |
| 8. sınıf     | 296 | 307,06    |    |          |       |

Çizelge 4.13.'te yer alan sonuçlara göre 6., 7. ve 8. sınıfta öğrenim gören öğrencilerin üstbilişsel farkındalıkları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olmadığı görülmektedir ( $\chi^2=3,800$ ;  $p>0.05$ ). Buna göre ortaokul öğrencilerinde üstbilişsel farkındalık sınıf düzeyine göre değişmemektedir.

#### 4.2.6 Fen dersi not ortalamasına göre öğrencilerin üstbilişsel farkındalıkları

Ortaokul öğrencilerinin fen bilimleri dersi not ortalamasının üstbilişsel farkındalıkları üzerinde anlamlı bir farklılığa neden olup olmadığının belirlenmesi için yapılan Kruskal Wallis testi sonuçları Çizelge 4.14.'te verilmiştir.

**Çizelge 4.14.** Ortaokul öğrencilerinin üstbilişsel farkındalıklarının fen bilimleri dersi not ortalamasına göre Kruskal Wallis testi sonuçları.

| Not Ort.  | N   | Sıra Ort. | Sd | $\chi^2$ | p     | Anlamlı Fark |
|-----------|-----|-----------|----|----------|-------|--------------|
| (1)0-44   | 14  | 128,64    | 4  | 43,382   | 0,000 | 1-4          |
| (2)45-54  | 27  | 216,26    |    |          |       | 1-5          |
| (3)55-69  | 71  | 245,28    |    |          |       | 2-4          |
| (4)70-84  | 189 | 323,68    |    |          |       | 2-5          |
| (5)85-100 | 336 | 348,13    |    |          |       | 3-4          |
|           |     |           |    |          |       | 3-5          |

Çizelge 4.14.'te yer alan Kruskal Wallis testi sonuçları incelendiğinde öğrencilerin fen bilimleri dersi not ortalamasına göre üstbilişsel farkındalık düzeyi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olduğu görülmektedir ( $\chi^2= 43,382$ ;  $p<0.05$ ). Ortaya çıkan bu farkın kaynağını bulmak için uygulanan Mann Whitney U testi sonuçlarına göre, istatistiksel olarak anlamlı farkın; not ortalaması 70 puan ve üzeri olan öğrenciler ile 70 puan altında olan öğrenciler arasında olduğu belirlenmiştir.

( $p<0.05$ ). Not ortalaması 70 ve üzeri olan öğrencilerin sıra ortalamaları (323,68; 348,13) diğer öğrencilerden daha yüksektir. Bu bulgulara göre fen bilimleri dersi not ortalamasının üstbilişsel farkındalığı, ortalaması 70 ve üzeri olan öğrenciler lehine etkilediği görülmektedir.

#### 4.3 Öğrencilerin Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyonları ile Üstbilişsel Farkındalıkları Arasındaki İlişkiye İlişkin Bulgular

Araştırmanın diğer alt problemi “Ortaokul öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyonları ile üstbilişsel farkındalıkları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?” şeklinde belirtilmiştir. Öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonları ile üstbilişsel farkındalıkları arasındaki ilişkiyi belirlemeye yönelik yapılan Sperman Brown Sıra Farkları Korelasyonu sonuçları Çizelge 4.15.’te sunulmuştur.

**Çizelge 4.15.** Öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonları ile üstbilişsel farkındalıkları arasındaki korelasyon sonuçları.

| Değişken                | N   | r     | p     |
|-------------------------|-----|-------|-------|
| Üstbilişsel Farkındalık | 637 | 0,615 | 0,000 |
| Fen Öğrenme Motivasyonu |     |       |       |

Çizelge 4.15.’te öğrencilerin fen öğrenme motivasyonu ve üstbilişsel farkındalıkları arasındaki ilişkiyi belirlemek için yapılan Sperman Brown Sıra Farkları Korelasyonu sonucuna göre öğrencilerin fen öğrenme motivasyonu ile üstbilişsel farkındalıkları arasında ( $r=0,615$ ,  $p<0.05$ ) istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğu görülmektedir. Bu ilişkinin orta düzeyde olduğu ve pozitif yönlü olduğu anlaşılmaktadır. Buna göre ortaokul öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyonları ile üstbilişsel farkındalıklarının aynı yönde değişme eğiliminde olduğu ifade edilebilir.

## 5. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Araştırmada ilköğretimin ikinci kademesinde bulunan 6. 7. ve 8. sınıflarda öğrenimini sürdüren ortaokul öğrencilerinin fen öğrenme motivasyonları ile üstbilişsel farkındalıkları arasındaki ilişki incelenmiştir. Bu kapsamda ortaokul öğrencilerinin fen öğrenme motivasyonları ve üstbilişsel farkındalıkları belirlenerek, cinsiyet, deney yapma, fen projesine katılma, fen bilimlerini günlük yaşamda kullanma, sınıf düzeyi ve fen dersi not ortalaması değişkenlerine göre nasıl bir değişim gösterdiği araştırılmıştır. Bu bölümde, çalışmada elde edilen bulgulara dayalı olarak sonuçlar tartışılmış ve bu doğrultuda geliştirilen önerilere yer verilmiştir.

### 5.1 Öğrencilerin Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyonları

Yapılan bu çalışmada ortaokul öğrencilerinin fen öğrenme motivasyonlarında cinsiyetin etkili bir değişken olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Kız öğrencilerin fen öğrenme motivasyonlarının daha yüksek düzeyde olduğu belirlenmiştir. Bu sonucun kız öğrencilerin fene yönelik motivasyonlarının erkek öğrencilere göre daha yüksek olduğu sonucuna ulaşan Akpınar vd. (2013), Altunışık (2016), Atay (2014), Britner ve Pajares (2001), Demir vd. (2012), Deniz Çeliker vd. (2015), Ekici (2010), Erdem ve Gözel (2014), Ergün ve Bilen (2014), Güvercin (2008), Güvercin vd. (2010), Halimoğlu (2019), İçöz ve Geban (2014), İnel-Ekici vd. (2014), Karataş ve Yıldırım (2018), Khamis vd. (2008), Köymen (2019), Martin (2004), Okumuş (2020), Okuyucu ve Okumuş (2019), Sevinç vd. (2011), Uzun ve Keleş (2010), Yaman ve Dede (2007), Yaman ve Öner (2006), Yılmaz ve Huyugüzel-Çavaş'ın (2007) çalışmalarıyla paralellik gösterdiği belirlenmiştir. Bununla beraber Aydın (2007), Azizoğlu ve Çetin (2009), Çavaş (2011), Çetin ve Kırbulut (2006), Duman (2014), Kan ve Akbaş (2006), Karakış (2014), Kaymakçı (2018), Kınır ve Yazıcı (2007), Sezgin Saf (2011), Yenice vd. (2012), Yiğitoğlu vd. (2006), Zeyer ve Wolf'un (2009) yaptıkları çalışmalarda; fen öğrenmeye yönelik motivasyonu cinsiyetin etkilemediğini belirledikleri görülmektedir. Yapılan araştırmalarda ortaya çıkan bu tutarsız sonuçların ilgili çalışmaların yapıldığı bölgeler ve örneklem grupları gibi çok çeşitli nedenlerle farklılaşmasından kaynaklandığı düşünülebilir. Cinsiyetin sosyal, kültürel ve coğrafi özelliklerden doğrudan etkilenen bir değişken olması nedeniyle

araştırmaların amacına ve kapsamına baēlı olarak ulaşılan sonuçlarda deēiřkenlik görülmesi sık rastlanan bir durum olarak karşımıza çıkmaktadır.

Fen eēitiminin önemli bir ēesi olan deneyler ortaokul ērencilerinin fen ērenme motivasyonlarında olumlu bir deēiřime yol açmakta mıdır? sorusunun cevabı için yapılan analizler göstermiştir ki deney yapma ērencilerin fen ērenme motivasyonlarını olumlu bir şekilde etkilemektedir. Bu sonuca göre fen derslerinde soyut kavramların deneyler ile somutlaştırılarak anlamlı ērenmeye katkı saēladığı ve böylece deney yapmanın fen ērenmeye yönelik motivasyon üzerinde olumlu bir etki oluřturduēu anlaşılmaktadır. Bu sonuç Karataş ve Yıldıırım'ın (2018) alışması ile paralellik göstermektedir. Çalışmada ortaya çıkan bu sonuç için; fen ile ilgili deneyler yapan ērencilerin, fen kavram ve olayları arasındaki ilişkileri daha iyi anlayarak, anlamlı olarak ērendikleri ve bu sayede feni ērenmeye daha fazla istekli oldukları, tüm bu çıktıların da fen ērenmeye yönelik motivasyonlarını artırmış olabileceēi düşünülebilir.

Çeşitli fen uygulama ve etkinliklerinin fen ērenme motivasyonunun geliştirilebilmesi için uygun bir ortam saēlayacaēı varsayımı ile gerçekleştirilen bu araştırmada ulaşılan önemli bir sonuç; ortaokul ērencilerinin fen projesine katılım göstermelerinin fen ērenme motivasyonlarını olumlu yönde etkilediēi şeklinde-dir. Ortaokul ērencilerinden, fen projesine katılanların fen ērenme motivasyonlarının yüksek düzeyde olduēu belirlenmiştir. Bu sonuçtan elde edilen önemli bir çıkarım, fen projelerine katılımın ērencilerin fen ērenme motivasyonlarının gelişimine fayda saēladığı şeklinde-dir. Fen projelerine katılmanın, ērencilerin fene yönelik ilgilerini arttırması dolayısıyla motivasyonlarını olumlu etkilediēi düşünülebilir. Alanyazın incelendiēinde fen ērenme motivasyonlarının fen projesine katılma deēiřkenine göre ele alındığı bir çalışmaya rastlanılmamıştır.

Çalışmada ulaşılan bir başka sonuca göre fen bilimlerini günlük yaşamda kullandığını belirten ortaokul ērencilerinin fen ērenmeye yönelik motivasyonlarının daha yüksek olduēu belirlenmiştir. ērencilerin derslerinde ērendikleri bilgileri, günlük yaşamda kullanabilmeleri genelleme becerilerinin bir göstergesi olarak kabul edilebilir ve bilgi ancak bu durumda anlamlı ve faydalı hale gelir. Buradan hareketle ērencilerin fen konularına yönelik ērendiklerinin günlük yaşamda karşılık bulduēunu görmeleri ve bilgilerini gerçek yaşam ortamlarında

kullanabilmelerinin motivasyonlarını olumlu etkilediği söylenebilir. Alanyazın incelendiğinde fen öğrenme motivasyonlarının fen bilimleri günlük yaşamda kullanabilme değişkeni açısından incelenmediği görülmektedir.

'Ortaokul öğrencilerinde fen öğrenme motivasyonu sınıf düzeyine göre değişmektedir' şeklindeki araştırma hipotezinin sınanmasına yönelik analiz sonucunda araştırma hipotezinin desteklendiği görülmüştür. Buna göre ortaokulun ilk sınıflarındaki öğrencilerin fen öğrenme motivasyonunun daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Sınıf düzeyi arttıkça fen öğrenme motivasyonunun azaldığı belirlenmiştir. Öğrencilerin ortaokulun ilk sınıflarında büyük bir heyecan ve istek göstermeleri fakat sınıf düzeyi arttıkça konuların karmaşıklaşmasıyla ve ergenlik döneminin öğrencilerde dikkat dağınıklığına sebep olmasıyla öğrencilerin öğrenme heyecanı ve isteğini azaltmakta ve 8. sınıfta öğrenimine devam eden öğrencilerin bir sonraki eğitim basamağına geçebilmek amacıyla sadece sınavlara yönelik çalışması gibi durumların motivasyon düzeylerini azaltıcı yönde etkilediği söylenebilir. Bu sonuç Akpınar vd. (2013), Güvercin vd. (2010), İnel Ekici vd. (2014), Tseng vd. (2009), Uzun ve Keleş (2010), Yaman ve Dede (2007), Yenice vd. (2012), çalışmalarıyla paralellik göstermektedir. Bununla beraber bu sonuçla çelişen bir çalışmanın da olduğu görülmektedir. Azizoğlu ve Çetin'in (2009) yaptıkları çalışmaya göre öğrencilerin fen öğrenme motivasyonunun sınıf düzeyinden etkilenmediği görülmektedir. Bu durumun seçilen örneklem grubundan ve kullanılan ölçme araçlarının farklı olmasından kaynaklandığı düşünülebilir.

Çalışmada ulaşılan bir başka sonuç; ortaokul öğrencilerinin fen öğrenme motivasyonlarının fen bilimleri dersi not ortalamasına göre değiştiği şeklindedir. Elde edilen bu sonuca göre fen bilimleri dersi not ortalamasının fen öğrenme motivasyonunu, ortalaması 85 ve üzeri olan öğrenciler lehine etkilediği tespit edilmiştir. Buna göre fen bilimleri dersinde daha başarılı olan öğrencilerin, fen öğrenme motivasyonlarının daha yüksek olduğu ifade edilebilir. Elde edilen bu sonucun Çetin ve Kırbulut (2006), Glynn vd. (2009), Karakaya Yılmaz ve Avgın (2018) ve Yenice vd.'nin (2012) çalışma sonuçlarıyla paralellik gösterdiği tespit edilmiştir. İlgili araştırma sonuçlarının çalışmada ulaşılan bu sonucu destekler nitelikte olduğu anlaşılmakta olup yüksek başarı sergileyen öğrencilerin fen öğrenme motivasyonunun yüksek olması beklenen bir sonuç olarak karşımıza çıkmaktadır.

Başarı içsel bir motivasyon kaynağı olduğundan yüksek not ortalaması, motivasyonu doğası gereği olumlu olarak etkilemektedir.

Ortaokul öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarına ilişkin tüm bu sonuçlar, fen eğitimi kapsamında gerçekleştirilen çalışmaların ve bunların sonucunda öğrencilerin elde ettiği kazanımların, fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarında olumlu bir değişime yol açtığını göstermektedir. Bu sonuca dayalı olarak fen derslerinde kullanılabilecek etkinlik ve çalışmaların çeşitlendirilerek uygulanmasının, öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarını arttırması ve dolayısıyla daha nitelikli öğrenmeler gerçekleştirilmesine olanak sağlayacağı çıkarımında bulunulabilir.

## **5.2 Öğrencilerin Üstbilişsel Farkındalıkları**

Öğrencilerin üstbilişsel farkındalıkları üzerinde cinsiyetin etkili bir değişken olup olmadığının araştırıldığı bu çalışmada kız ve erkek öğrencilerin üstbilişsel farkındalıkları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı sonucuna varılmıştır. Çalışmada ulaşılan bu sonuca göre cinsiyetin üstbilişsel farkındalık üzerinde etkili bir değişken olmadığı söylenebilir. Bu sonucun üstbilişsel farkındalığın cinsiyet değişkenine göre incelendiği Kandal ve Baş (2021), Özsoy ve Günindi (2011), Şahin ve Küçüksüleymanoğlu'nun (2015) araştırma sonuçlarıyla paralellik gösterdiği, üstbilişsel farkındalığın kızların lehine olduğu (Akçam, 2012; Aktaş vd., 2017; Alcı ve Altun, 2007; Alkın-Şahin, 2014; Bağçeci vd., 2011; Gül vd., 2015; Kaya ve Fırat, 2011; Oğuz ve Kutlu Kalender, 2018; Öztürk ve Serin, 2020; Saban ve Saban, 2008; Tunca Öztürk, 2017) ve erkek öğrencilerde daha yüksek olduğunu rapor eden (Demir ve Kaya, 2015; Gürefe, 2015) araştırma sonuçlarıyla da çeliştiği görülmektedir. Yapılan araştırmalarda ortaya çıkan bu tutarsız sonuçların ilgili çalışmaların örneklem gruplarının yaş, öğrenim seviyesi, önceki öğrenme yaşantıları gibi çok çeşitli nedenlerle farklılaşmasından kaynaklandığı düşünülebilir. Daha önce belirtildiği üzere cinsiyet sosyal, kültürel ve coğrafi özelliklere bağlı olarak etkileri farklılaşan bir değişkendir. Araştırmaların sonuçlarında kapsama ve amaca bağlı olarak farklılıklar görülmesi sık rastlanan bir durum olarak karşımıza çıkmaktadır.

Fen eğitiminin önemli bir ögesi olan deneyler ortaokul öğrencilerinin üstbilişsel farkındalıklarında olumlu bir değişime yol açmakta mıdır? sorusunun cevabı için yapılan analizler göstermiştir ki deney yapma öğrencilerin üstbilişsel farkındalıkları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farka neden olmaktadır. Ulaşılan sonuçlar fen derslerinde deney yapan öğrencilerin üstbilişsel farkındalıklarının daha yüksek olduğunu göstermiştir. Deney yapma, değişkenleri değiştirme ve kontrol etme süreçlerini içermekte ve bu bilimsel süreçler için çeşitli becerileri gerektirmektedir. Deney yapan bir öğrenci gerekli birçok malzemeyi kullanarak uygun bir düzenek kurabilir, değişkenleri değiştirip kontrol ederek veriler elde edebilir, bu verileri kaydedip değerlendirebilir, verileri yorumlayabilir, sonuca vararak yapılanları raporlaştırabilir. Böylece aslında üstbilişsel becerilerini kullanmış olur ve sonucunda üstbilişsel farkındalığı yüksek olur. Alanyazında üstbilişsel farkındalığın deney yapma değişkenine göre incelendiği araştırmaya rastlanılmamıştır. Fen derslerinde deney yapmanın ortaokul öğrencilerinin üstbilişsel farkındalığına anlamlı katkıları olduğunun belirlendiği bu araştırmanın sonuçlarının yapılacak araştırmalarla da desteklenmesinin yararlı çıkarımları olacaktır.

Ortaokul öğrencilerinde üstbilişsel farkındalığın araştırmada ele alınan diğer bir değişken olan fen projesine katılma durumuna bağlı olarak anlamlı şekilde değiştiği belirlenmiştir. Bu sonuca göre fen ile ilgili projeye katılan öğrencilerin üstbilişsel farkındalıklarının daha yüksek düzeyde olduğu göze çarpmaktadır. Ulaşılan bu sonuç; fen projelerinin gerek hazırlanması gerek yürütülmesi ve sonuçlandırılması süreçlerinin üst düzey düşünme becerilerini kullanmayı gerektirmesinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Bu becerilerinin farkında olan ve kullanabilen öğrenci de öğrenmeyi öğrenmiş yani üstbilişsel farkındalığını kazanmış olarak değerlendirilebilir. Bu sonuçtan elde edilen önemli bir çıkarım, fen projelerine katılımın öğrencilerin üst düzey düşünme becerilerinin gelişimine ve böylece üstbilişsel farkındalığı arttırmaya fayda sağladığıdır. Alanyazın incelendiğinde bu değişken ile üstbilişsel farkındalığın incelendiği bir araştırmaya rastlanmamış olup, çalışmada ulaşılan bu sonucun başka araştırmalar ile desteklenmesi sayesinde ilgili bilgi birikimine önemli bir katkı sunacağı düşünülmektedir.

Ortaokul öğrencilerinin fen bilimlerini günlük yaşamda kullanabilme durumuna göre üstbilişsel farkındalıkları incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu

tespit edilmiştir. Bu sonuç doğrultusunda fen bilimleri dersinde öğrenilen bilgileri günlük yaşamda kullanabildiğini belirten öğrencilerin üstbilişsel farkındalıklarının daha yüksek düzeyde olduğu ifade edilebilir. Bilginin günlük hayata aktarılabilmesi, Bloom'un Yenilenmiş Taksonomisi'ne göre bilişsel alanın aşamalı sınıflandırmasında yer alan hatırlama, anlama, uygulama, analiz, değerlendirme ve yaratma basamaklarından oluşan öğrenme hedeflerini gerçekleştirirken üst düzey düşünme becerilerini kullanmayı gerektirmekte ve en üst basamakta yer alan yaratma kavramının üst düzey düşünme süreçlerini daha çok vurgulamasıyla aslında üstbilişsel farkındalık geliştirmektedir. Öğrencilerin üstbilişsel farkındalık düzeylerinin fen bilimlerini günlük yaşamda kullanabilme değişkenine göre incelendiği başka araştırmalara da gereksinim bulunmakta böylece öğrencilerin üst düzey bilişsel becerilerini geliştirmede fen eğitiminin rolü daha etkili olarak ortaya konulabilecektir.

'Ortaokul öğrencilerinde üstbilişsel farkındalık sınıf düzeyine göre değişmemektedir' şeklindeki yokluk hipotezinin sınanmasına yönelik analiz sonucunda yokluk hipotezinin desteklendiği görülmüştür. Buna göre 6., 7. ve 8. sınıfta öğrenim görmekte olan ortaokul öğrencilerinin üstbilişsel farkındalıkları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olmadığı tespit edilmiştir. Elde edilen bu sonucun ilgili bazı araştırma sonuçlarıyla (Karlı, 2015; Kaya ve Fırat, 2011; Özsoy vd., 2010; Öztürk ve Serin, 2020) benzerlik gösterdiği, bununla beraber üstbilişsel farkındalığın sınıf düzeyine göre arttığını belirten araştırma (Baysal vd., 2013; Oğuz ve Kutlu Kalender, 2018; Özsoy ve Günindi, 2011; Öztürk, 2017) sonuçlarıyla da farklılıklar gösterdiği anlaşılmaktadır. Bu farklılıkların yapılan araştırmalarda seçilen örneklemin yaş düzeylerinin birbirinden farklı olması; kimi zaman öğretmen adayları ile kimi zaman belirli sınıf düzeyleri ile çalışılması ve araştırılan probleme yönelik kullanılan farklı veri toplama araçlarıyla üstbilişsel farkındalığın farklı boyutlarının ele alınması ile ortaya çıkmış olabileceği düşünülebilir. Sınıf düzeyi arttıkça üstbilişsel farkındalık düzeyinin de artması olası sonuçlardan biri olarak görünse de bu çalışmada örneklem grubundaki öğrencilerin yaşları arasında (12-14) bilişsel gelişim olarak önemli bir farklılık olmayışı, sınıf düzeyine de yansımış ve üstbilişsel farkındalık düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.

Araştırmada ulaşılan diğer bir sonuç; ortaokul öğrencilerinin üstbilişsel farkındalıklarının fen bilimleri dersi not ortalamasına göre değiştiği şeklindedir. Elde edilen bu sonuca göre fen bilimleri dersi not ortalamasının üstbilişsel farkındalığı, ortalaması 70 ve üzeri olan öğrenciler lehine etkilediği tespit edilmiştir. Buna göre fen bilimleri dersinde daha başarılı olan öğrencilerin, üstbilişsel farkındalık düzeylerinin daha yüksek olduğu ifade edilebilir. Alanyazın incelendiğinde üstbilişsel farkındalığın Bağçeci vd. (2011), Emrahoğlu ve Öztürk (2010), Turan ve Demirel (2010) ile tarafından öğrencilerin akademik başarısına göre incelendiği görülmektedir. Bu araştırmaların sonuçlarına göre akademik başarı düzeyindeki artışın üstbilişsel farkındalığı da arttırdığı gözlenmiştir. Ayrıca üstbilişsel farkındalığın akademik başarının pozitif bir yordayıcısı olduğu ilgili araştırma sonuçlarıyla ortaya konmuştur. Karatay (2010) tarafından ilköğretim 6, 7 ve 8. sınıf öğrencileriyle yapılan çalışmada, üstbilişsel farkındalık düzeyleri yüksek olan öğrencilerin akademik olarak daha başarılı olduğu sonucu elde edilmiştir. Tok vd. (2010) tarafından üniversite öğrencilerine yönelik yapılan araştırmada ise üstbilişsel farkındalık ile akademik başarı arasında anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiştir. İlgili araştırma sonuçlarının çalışmada ulaşılan bu sonucu destekler nitelikte olduğu anlaşılmakta olup kendi öğrenmesinin farkında olması sonucunda yüksek başarı sergileyen öğrencilerin üstbilişsel farkındalıklarının yüksek olması beklenen bir sonuç olarak karşımıza çıkmıştır.

Fen derslerinin üstbilişsel farkındalığın geliştirilebilmesi için uygun bir ortam sağladığı varsayımı ile gerçekleştirilen bu araştırmada ulaşılan sonuçlar, ortaokul öğrencilerinin fen eğitimi odağındaki çalışmalara katılım göstermelerinin üstbilişsel farkındalık düzeyleri üzerinde olumlu etkileri olduğunu ortaya koymuştur.

### **5.3 Öğrencilerin Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyonları ve Üstbilişsel Farkındalıkları Arasındaki İlişki**

Çalışmada elde edilen sonuca göre öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonları ile üstbilişsel farkındalıkları arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı, orta düzeyde ve pozitif yönlüdür. Bu sonuca göre fen öğrenme motivasyonları yüksek olan öğrencilerin üstbilişsel farkındalıkları da yüksektir denilebilir. Alanyazında öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonları ile üstbilişsel farkındalıkları arasındaki ilişkiyi irdeleyen sınırlı sayıda çalışma olduğu

görülmektedir. Bu sonuç Okumuş (2020) ve Atay'ın (2014) çalışmalarıyla paralellik göstermektedir. Okumuş (2020) çalışmasında ortaokul öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarında üstbilişsel öğrenme becerilerinin rol oynadığı sonucuna ulaşmıştır. Atay (2014) ise ortaokul öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyonları ve üstbilişsel farkındalıkları arasında pozitif yönlü anlamlı bir ilişki olduğu sonucuna ulaşmıştır. Ayrıca Kahraman ve Sungur (2011) çalışmalarında fen bilimleri dersini öğreneceğine ve başarılı olacağına inanan öğrencilerin üst bilişsel stratejileri daha iyi kullandıkları sonucuna ulaşmıştır. Üstbilişsel farkındalığı yüksek olan bir öğrencinin bir görevi yerine getirmeye ve akademik anlamda başarıya ulaşabilmesine olan inancı artmaktadır. Bu nedenle üstbilişsel farkındalığı yüksek olan öğrencinin fen bilimleri dersine karşı motivasyonunun artmasının beklenen bir durum olduğu söylenebilir. Üstbilişsel becerilerin kullanılması için de motivasyonun gerekli oluşu, fen öğrenmeye yönelik motivasyon arttıkça üstbilişsel farkındalığın da artacağını bir göstergesi olarak karşımıza çıkmıştır.

#### 5.4 Öneriler

Öğrencilerin fen öğrenme motivasyonlarının gelişmesine imkân sağlayan fen derslerinde;

- Erkek öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyon düzeylerinin kız öğrencilere göre düşük olmasından dolayı fen bilimleri dersine katılımlarına teşvik edilmelerinin,
- Ortaokulun son sınıflarında da deneyler yapılmasının,
- Fen projelerinin yürütülmesinin,
- Öğrencilerin bu projelerde farklı görevler üstlenmelerinin sağlanmasının,
- Sınıf içi etkinlik ve uygulamalarda günlük yaşam örneklerinin kullanılmasının fen öğrenme motivasyonu üzerinde önemli katkıları olacağı düşünülmektedir.

Bu doğrultuda, öğrencilere çeşitli etkinliklerle, farklı yöntem ve tekniklerle, materyal ve teknolojilerle zenginleştirilmiş fen öğrenme ortamlarının sunulmasının, fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarını arttıracak ifade edilebilir. Fen öğrenmeye yönelik motivasyonu artan öğrencilerin de dolaylı olarak fen başarılarının artacağı ve fen okur yazarı bireyler olmalarına katkı sağlayacağı beklenmektedir.

- Fen bilimleri derslerinde deneylerin yapılmasına olanak sağlayacak ortamlara daha çok yer verilmesi ve okullarda fen laboratuvarlarının etkin olarak kullanılması öğrencilerde üstbilişsel farkındalık geliştirmek için önemli faydalar sağlayacaktır.
- Öğrencilerin fen bilimleri ile ilgili konulara yönelik ilgi ve meraklarının uyandırılmasıyla fen projelerine katılmaları teşvik edilmelidir. Aynı zamanda projelerin hazırlanmasından sonuçlandırılmasına kadar tüm süreçlere öğrencilerin aktif görev almaları üstbiliş stratejilerinin kazandırılmasına katkı sağlayacaktır.
- Bilginin günlük yaşamda kullanım alanı bulduğu konuların başında fen bilimleri dersi içeriğinin olduğu göz önünde bulundurulacak olursa, üstbilişsel farkındalığın geliştirilmesine hizmet edecek bir başka hedef fen öğrenme ortamlarının bilginin günlük yaşama aktarılmasına olanak tanıyacak şekilde tasarlanması olmalıdır. Bu kapsamda okul dışı öğrenme ortamlarının önemli katkıları olabileceği düşünülmektedir.

Öğrencilerin üstbilişsel stratejileri etkin olarak kullanmalarına fırsat tanıyan ders içeriklerinden biri de fen konuları olduğundan, fen bilimleri derslerinde öğrencilerin öğrenmelerini planlamasına, kontrol etmesine, değerlendirmesine ve düzenlemesine yönelik etkinliklere yer verilmesi hem üstbilişsel farkındalıklarının gelişmesine hem de akademik başarılarının artmasına katkı sağlayacaktır.

- Yapılacak yeni çalışmalarda fen derslerinde deney yapılması, günlük yaşamda fen bilimlerini kullanma ve fen projelerine katılma değişkenlerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyon ve üstbilişsel farkındalık üzerindeki etkilerinin araştırılması ile daha bütüncül sonuçlara ulaşılabileceği düşünülmektedir.
- Yapılacak yeni çalışmalarda literatürde sınırlı sayıda olması nedeniyle fen öğrenme motivasyonu ile üstbilişsel farkındalık arasındaki ilişkinin incelenmesiyle konunun daha geniş kapsamlı olarak ele alınması ve böylece araştırma sonuçlarının genellenebilirliğinin artacağı düşünülmektedir.

## KAYNAKLAR

- Abell, S. K., ve Lederman, N. G., 2007. Handbook of research on science education, USA: Lawrence Erlbaum Associates, Mahwah, New Jersey.
- Akbaba, B., 2013. The attitudes of pre-service social studies teachers' towards teaching profession and their self-efficacy about using instruction materials, *Mevlana International Journal of Education*, 3, 2, 157-169.
- Akbaba, S., 2006. Eğitimde motivasyon, *Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13, 343-361.
- Akbaba, S. ve Aktaş, A., 2005. İçsel motivasyonun bazı değişkenler açısından incelenmesi. *Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 21, 21, 19-42.
- Akçam, S., 2012. İlköğretim 6, 7 ve 8. sınıf öğrencilerinin bilişüstü farkındalık düzeylerinin incelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Akın, A., ve Abacı, R., 2011. Biliş ötesi, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.
- Akın, A., 2006. Başarı amaç oryantasyonları ile bilişötesi farkındalık, ebeveyn tutumları ve akademik başarı arasındaki ilişkiler, Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sakarya.
- Akın, A., Abacı, R. ve Çetin, B., 2007. Bilişötesi Farkındalık Envanteri'nin Türkçe formunun geçerlik ve güvenirlik çalışması, *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 7, 2, 657-680.
- Akpınar, B., Batdı, V., ve Dönder, A., 2013. İlköğretim öğrencilerinin fen bilgisi öğrenimine yönelik motivasyon düzeylerinin cinsiyet ve sınıf değişkenine göre değerlendirilmesi, *Cumhuriyet International Journal of Education*, 2, 1, 15-26.
- Aktaş, I., Şemşek, Ö., ve Tuzcuoğlu, S., 2017. Determination metacognitive awareness of physical education teachers, *Journal of Education and Training Studies*, 5, 9, 63-69.
- Aktaş, O., 2009. Ortalama yükseltme sınavına giren 9.sınıf öğrencilerinin okul motivasyonunu etkileyen faktörler (Beykoz örneği), Yüksek Lisans Tezi, Beykent Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Alcı, B., ve Altun, S., 2007. Lise öğrencilerinin matematik dersine yönelik öz-düzenleme ve biliş üstü becerileri, cinsiyete, sınıfa ve alanlara göre farklılaşmakta mıdır? *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 16, 1, 33-44.
- Alemdar, A., 2009. Bilişüstü beceri eğitiminin fen bilgisi öğrencilerinin başarılarına, kavram kazanımlarına, kavramlarının sürekliliğine ve transferine etkisi, Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

- Alkan, İ. ve Bayrı, 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.
- Altok, T., 2009. Çalışanların motivasyonunu etkileyen faktörlere ilişkin hizmet ve imalat işletmelerinde karşılaştırmalı bir araştırma, Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Isparta.
- Altunışık, S., 2016. Ortaokul öğrencilerinin fene yönelik merak, motivasyon ve akademik başarıları arasındaki ilişkilerin incelenmesi: bir yapısal eşitlik modellemesi, Yüksek Lisans Tezi, Uşak Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Uşak.
- Anderman, E. M., ve Midgley, C., 1997. Changes in achievement goal orientations, perceived academic competence, and grades across the transition to middle-level schools, Contemporary Educational Psychology, 22, 3, 269–298.
- Anderman, E. M., ve Young, A. L., 1994. Motivation and strategy use in science: Individual differences and classroom effects, Journal of Research in Science Teaching, 31, 8, 811-831.
- Anıl, D., 2009. Uluslararası Öğrenci Başarılarını Değerlendirme Programı (PISA)'nda Türkiye'deki öğrencilerin fen bilimleri başarılarını etkileyen faktörler, Eğitim ve Bilim, 34, 152, 87–100.
- Arslan, A., 2021. Ortaokul öğrencilerinin akademik motivasyonları ve matematiksel üstbiliş farkındalıkları arasındaki ilişkinin incelenmesi, Journal of Computer and Education Research, 9, 18, 655-681.
- Ataalkın, A. N., 2012. Üstbilişsel öğretim stratejilerine dayalı öğretimin öğrencilerin üstbilişsel farkındalık ve becerisine, akademik başarı ile tutumuna etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Akdeniz Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Antalya.
- Atay, A. D., 2014. Ortaokul öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyon düzeylerinin ve üstbilişsel farkındalıklarının incelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Adnan Menderes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Aydın.
- Aydemir, H., ve Kubanç, Y., 2014. Problem çözme sürecinde üstbilişsel davranışların incelenmesi, Turkish Studies International Academic Journals, 9, 2, 203-219.
- Aydın, B., 2007. Fen bilgisi dersinde içsel ve dışsal motivasyonun önemi, Yüksek Lisans Tezi, Yeditepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Azizoğlu, N., ve Çetin, G., 2009. 6 ve 7. sınıf öğrencilerinin öğrenme stilleri, fen dersine yönelik tutumları ve motivasyonları arasındaki ilişki, Kastamonu Eğitim Dergisi, 17, 1, 171-182.

- Bağçeci , B., Döş, B., ve Sarıca, R., 2011. İlköğretim öğrencilerinin üstbilişsel farkındalık düzeyleri ile akademik başarısı arasındaki ilişkinin incelenmesi, Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 8, 16, 551-566.
- Baird, J. R., 1990. Metacognition, Purposeful Enquiry and Conceptual Change, pp.183-200, in:Hegarty-Hazel E. (Editor), The Student Laboratory and The Science Curriculum, London, Routledge.
- Bakioğlu, B., Küçükaydın, M. A., Karamustafaoğlu, O., Sağır, Ş. U., Akman, E., Ersanlı, E., ve Çakır, R., 2015. Öğretmen adaylarının bilişötesi farkındalık düzeyi, problem çözme becerileri ve teknoloji tutumlarının incelenmesi, Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 1, 1, 22-33.
- Barlia, L., 1999. High school students' motivation to engage in conceptual change learning in science, The Ohio State University, Ohio.
- Baumeister, R. F., ve Vohs, K. D., 2007. Self-regulation, ego depletion, and motivation, Social And Personality Psychology Compass, 1, 1, 115-128.
- Baysal, Z. N., Ayvaz, A., Çekirdekçi, S., ve Malbeleş, F., 2013. Sınıf öğretmeni adaylarının üstbilişsel farkındalıklarının farklı değişkenler açısından incelenmesi, M.Ü. Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi, 37, 68-81.
- Bereby-Meyer, Y. B., ve Kaplan, A., 2005. Motivational influences on transfer of problem-solving strategies, Contemporary Educational Psychology, 30, 1, 1-22.
- Bircan, H., 2015. Motivasyon ve bilişsel katılımın fen başarısındaki rolü, Yüksek Lisans Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Bixler, B., 2006. Motivation and its relationship to the design of educational games, Cleveland, Ohio, Retrieved, 10, 7, 1-22.
- Blakey E. ve Spence S., 1990. Developing Metacognition, ERIC Digest, URL adres: <https://www.ericdigests.org/pre-9218/developing.htm> Erişim tarihi:10.09.2021.
- Boran, M., 2016. Üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin algılanan problem çözme becerilerinin üstbilişsel farkındalıkları ve eleştirel düşünme eğilimleri açısından incelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Mersin Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Mersin.
- Bransford, J. D., Brown, A. L., ve Cocking, R. R., 1999. How people learn: Brain, mind, experience and school, pp.51-79, in:Committee on developments in the science of learning, commission on behavioral and social sciences and education, Washington, DC: National Academy Press.

- Britner, S. L., ve Pajares, F., 2001. Self-efficacy beliefs, motivation, race, and gender in middle school science, *Journal of women and Minorities in Science and Engineering*, 7, 271-285.
- Brown, A. L., 1980. Metacognitive development and reading, pp.453-481, in: Spiro R. J., Bruce B. B. ve Brewer W. F. (Editor), *Theoretical Issues in Reading Comprehension*, Lawrence Erlbaum, Hillsdale.
- Brown, H. D., 1994. *Principles of language learning and teaching*, Prentice Hall Regents Inc., USA.
- Buehl, M.M., 2003. At the crossroads: Exploring the intersection of epistemological beliefs, motivation, and culture, *Annual Conference of American Educational Research Association*, Chicago.
- Butler, M. B., 2009. Motivating young students to be successful in science: Keeping it real, relevant and rigorous, *National geographic*, July 2009.
- Büyüköztürk, Ş., 2010. *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı istatistik, araştırma deseni spss uygulamaları ve yorum*, Pegem Akademi, Ankara.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., ve Demirel, F., 2013. *Bilimsel araştırma yöntemleri*, Pegem A Yayıncılık, Ankara.
- Carlin, K. A., 1999. The impact of curiosity on learning during a school field trip to the zoo”, *Dissertation Abstracts International*, 60, 9, 3253.
- Cohen, L., Manion, L., ve Morrison, K., 2007. *Research methods in education*, 6th Edition, Routledge Falmer, London and New York.
- Coon, D., ve Mitterer, J. O., 2010. *Introduction to psychology: Gateways to mind and behavior*, 12th Edition, Wadsworth, Belmont.
- Cüceloğlu, D., 2004. *Yeniden insan insana*, Remzi Kitabevi, DABAA.
- Cüceloğlu, D., 2012. *İnsan ve davranışı*. Remzi Kitabevi, İstanbul.
- Çakmak, M., ve Ercan, L., 2006. Etkili öğretim sürecinde deneyimli öğretmenler ve öğretmen adaylarının motivasyon konusunda görüşleri, *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26, 3, 133-143.
- Çalgıcı, G., 2018. Farklı sınıf seviyelerindeki öğrencilerin üst bilişsel farkındalıklarının çeşitli değişkenler açısından boylamsal incelenmesi, *Yüksek Lisans Tezi*, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Çalgıcı, G. ve Ogan-Bekiroğlu, F., 2021. Ortaokul öğrencilerinin üst bilişsel farkındalıkları ile öğrenme düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi, *Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8, 1, 182-194.

- Çavaş, P., 2011. Factors affecting the motivation of Turkish primary students for science learning, *Science Education International*, 22, 1, 31-42.
- Çekim, Z., 2016. Ortaokul öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyonları ve kullandıkları öğrenme stratejileri arasındaki ilişkinin incelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Kafkas Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kars.
- Çetin, A., ve Kırbulut, Z. D., 2006. Kimyaya yönelik bir motivasyon ölçeğinin geliştirilmesi ve lise öğrencilerinin kimyaya yönelik motivasyonlarının değerlendirilmesi, VII. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Ankara, Gazi Üniversitesi, Cilt-II.
- Çimer, A., 2007. Effective teaching in science: A review of literature, *Journal of Turkish Science Education*, 4, 1, 20-44.
- Demir, G. Ö., 2000. A model to investigate probability and mathematics achievement in terms of cognitive and effective variables, Unpublished B. S. Thesis, Boğaziçi University, The Institute of Science and Engineering, Istanbul.
- Demir, M. K., ve Budak, H., 2016. İlkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin öz düzenleme, motivasyon, biliş üstü becerileri ile matematik dersi başarılarının arasındaki ilişki, *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 41, 30-41.
- Demir, Ö., 2016. Ortaokul öğrencilerinde problem çözme ve bilişsel farkındalık beceri düzeylerinin incelenmesi, *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 24, 2, 789-802.
- Demir, Ö., ve Kaya, H. İ., 2015. Öğretmen adaylarının bilişsel farkındalık beceri düzeylerinin eleştirel düşünme durumları ile ilişkilerinin incelenmesi, *Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi*, 5, 1, 35-68.
- Demir, Ö., ve Özmen, S. K., 2011. Üniversite öğrencilerinin üst biliş düzeylerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi, *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 20, 3, 145-160.
- Demir, Ö. ve Doğanay A., 2009. Bilişsel farkındalık becerilerinin geliştirilmesinde bilişsel koçluk yaklaşımı, *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 15, 60, 601-623.
- Demir, R., Öztürk, N., ve Dökme, İ., 2012. İlköğretim 7. sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersine yönelik motivasyonlarının bazı değişkenler açısından incelenmesi, *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12, 23, 1-21.
- Demirbaş, M. ve Yağbasan, R., 2004. Fen bilgisi öğretiminde, duyuşsal özelliklerin değerlendirilmesinin işlevi ve öğretim süreci içinde, öğretmen uygulamalarının analizi üzerine bir araştırma, *Gazi Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi*, 5, 2, 177-193.

- Demirel, Ö., 2003. Eğitim sözlüğü, PegemA Yayıncılık, Ankara.
- Demirel, Ö., 2010. Eğitim sözlüğü (Dictionary of education), 4. Baskı, Pegem Yayıncılık, Ankara.
- Demirel, Y., 2007. İlköğretim okulu yöneticilerinin branş öğretmenlerini motive etmede kullandıkları yöntemlere ilişkin yönetici ve öğretmen görüşleri, Yüksek Lisans Tezi, Beykent Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Demirsöz, E.S., 2010. Yaratıcı dramının öğretmen adaylarının demokratik tutumları, bilişüstü farkındalıkları ve duygusal zekâ yeterliliklerine etkisi, Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Deniş Çeliker, H., Tokcan, A., ve Korkubilmez, S., 2015. Fen öğrenmeye yönelik motivasyon bilimsel yaratıcılığı etkiler mi? Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 12, 30, 167-192.
- Dirkes, M. A., 1985. Metacognition: students in charge of their thinking, Roeper Review, 8, 2, 96-100.
- Doğan, A., 2013. Üst biliş ve üst bilişe dayalı öğretim, Middle Eastern and African Journal of Educational Research, 3, 6-20.
- Duell, O. K., 1986. Metacognitive skills, pp.205-242, in:Phye G. D. ve Andre T. (Editor), Cognitive classroom learning: Understanding, thinking, and problem solving, New York.
- Duman, B., 2011. Öğretim ilke ve yöntemleri, 2.Baskı, Anı Yayıncılık, Ankara.
- Duman, B., 2014. Ortaokul 6.sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersindeki motivasyon durumları, Yüksek Lisans Tezi, Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Burdur.
- Edelman, S., 1997. Curiosity and exploration, URL Adres: <http://www.csun.edu/~vcpsy00h/students/explore.htm> Erişim tarihi: 15.08.2021.
- Ekici, D., Kaya, K. ve Mutlu, O., 2014. Ortaokul öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarının farklı değişkenlere göre incelenmesi: Uşak ili örneği, Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 10, 1, 13-26.
- Ekici, G., 2010. Factors affecting biology lesson motivation of high school students, Procedia Social and Behavioral Sciences, 2, 2, 2137–2142.
- El-Adl, A., ve Alkharusi, H., 2020. Relationships between self-regulated learning strategies, learning motivation and mathematics achievement, Cypriot Journal of Educational Sciences, 15, 1, 104-111.

- Emrahoğlu, N., ve Öztürk, A., 2010. Fen bilgisi öğretmen adaylarının akademik başarılarına bilişsel farkındalığın etkisi: bir nedensel karşılaştırma araştırması. Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 19, 2, 18-30.
- Erdem, A. R., ve Gözel, E., 2014. Sınıf öğretmeni adaylarının öğretmenlik mesleğine ilişkin motivasyon düzeyleri, Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi, 2, 1, 49-60.
- Erden, M., 2005. Sınıf yönetimi, Epsilon Yayıncılık, İstanbul.
- Ergün, A., ve Bilen, K., 2014. Ortaokul öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyon düzeylerinin incelenmesi, XI. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Adana, Çukurova Üniversitesi, 627-628.
- Ertem, H., 2006. Ortaöğretim öğrencilerinin kimya derslerine yönelik güdülenme tür (içsel ve dışsal) ve düzeylerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Ertmer, P. A. ve Newby T. J., 1996. The expert learner: strategic, selfregulated and reflective, Instructional Science, 24, 1-24.
- Fidan, N., 1985. Okulda öğrenme ve öğretme, Alkım Yayıncılık, Ankara.
- Flavell, J. H., 1976. Metacognitive aspects of problem solving, pp.231-235, in: Resnick L. (Editor), The nature of intelligence, Lawrence Erlbaum Associates, Hillsdale.
- Flavell, J. H., 1979. Metacognitive and cognitive monitoring, American psychologist, 34, 10, 906-911.
- Fortus, D., ve Vedder-Weiss, D., 2014. Measuring students' continuing motivation for science learning, Journal of Research in Science Teaching, 51, 4, 497-522.
- Fraenkel, J. R., ve Wallen, N. E., 2006. How to design and evaluate research in education, 5th Edition, McGraw-Hill Publishing, New York.
- Gama, C. A., 2004. Integrating metacognition instruction in interactive learning environments, Doctoral Thesis, University of Sussex, Phill.
- Garcia, T., 1995. The role of motivational strategies in self-regulated learning, New Directions for Teaching and Learning, 63, 29-42.
- Garduna, E. L., 1997. Effects of teaching problem solving through cooperative learning methods on students mathematics achievement, attitudes towards mathematics, mathematics self efficacy and metacognition, Doctoral Thesis, The University of Connecticut, Storrs.
- Garner, R. ve Alexander, P. A., 1989. Metacognition: answered and unanswered questions, Educational Psychology, 24, 143-158.

- Gelen, İ., 2003. Bilişsel farkındalık stratejilerinin türkçe dersine ilişkin tutum, okuduğunu anlama ve kalıcılığa etkisi, Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- George, R., 2006. A cross- domain analysis of change in students' attitudes toward science and attitudes about the utility of science, *International Journal of Science Education*, 28, 6, 571-589.
- Georghiades, P., 2004. From the general to the situated: three decades of metacognition, *International Journal of Science Education*, 26, 3, 365–383.
- Glynn, S., Taasobshirazi, G., ve Brickman, P., 2009. Science motivation questionnaire: construct validation with nonscience majors, *Journal of Research in Science Teaching*, 46, 2, 127-146.
- Gökalp, M., 2020. Investigation of relationship between subjective well-being levels and academic achievements of university students according to various variables, *Cypriot Journal of Educational Sciences*, 15, 3, 532-539.
- Graham, B., 1994. Student journals: a window to metacognitive development, Master's Thesis, University of Lethbridge, Faculty of Education, Canada.
- Gül, Ş., Özay Köse, E., ve Sadi Yılmaz, S., 2015. Biyoloji öğretmeni adaylarının üstbiliş farkındalıklarının farklı değişkenler açısından incelenmesi, *Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12, 23, 119-130.
- Gürefe, N., 2015. İlköğretim öğrencilerinin üstbilişsel farkındalıklarının bazı değişkenlere göre incelenmesi, *Uluslararası Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2, 5, 237–246.
- Güvercin, Ö., 2008. Investigating elementary students' motivation towards science learning: A cross age study, Yüksek Lisans Tezi, ODTÜ, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Güvercin, Ö., Tekkaya, C., ve Sungur, S., 2010. Öğrencilerin fen öğrenimine yönelik motivasyonlarının incelenmesi: karşılaştırmalı bir çalışma, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 39, 233-243.
- Hacker, D. J., 1998. Definitions and empirical foundations, pp.1-23, in: Hacker, D. J., Dunlosky, J. ve Graesser, A. C. (Editor), *Metacognition in educational theory and practice*, Lawrence Erlbaum Associates, New Jersey.
- Hacker, D. J., ve Dunlosky, J., 2003. Not all metacognition is created equal, *New Directions for Teaching and Learning*, 95, 73-79.
- Halimoğlu, G., 2019. Ortaokul öğrencilerinin fen bilimlerine karşı merak, motivasyon ve fen okuryazarlık düzeylerine etki eden faktörlerin incelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Cerrahpaşa Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İstanbul.

- Hamurcu, H., 2002. Fen bilgisi öğretiminde etkili tutumlar, Eğitim Araştırmaları, 8, 144-152.
- 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, 1, 13, 80-88.
- Hart, J.T., 1965. Memory and feeling-of knowing experience, Journal of Educational Psychology, 56, 4, 208-216.
- Hartman, H. J., 1998. Metacognition in teaching and learning: an introduction, Instructional Science, 26, 1-3.
- Hoang, T., 2007. Creativity: a motivational tool for interest and conceptual understanding in science education, International Journal of Human and Social Sciences, 2, 8, 477-483.
- Irak, M., 2012. Üstbiliş ölçeği çocuk ve ergen formunun türkçe standardizasyonu, kaygı ve obsesif-kompulsif belirtilerle ilişkisi, Türk Psikiyatri Dergisi, 23, 1, 47- 54.
- İçöz, Ö. F., ve Geban, Ö., 2014. Ortaöğretim öğrencilerinin kimya dersine yönelik tutum, motivasyon ve öz yeterlilik inançları arasındaki ilişki ve cinsiyet, okul türü ve sınıf seviyesinin bu değişkenlere etkileri, XI. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Adana, Çukurova Üniversitesi.
- İnel Ekici, D., Kaya, K., ve Mutlu, O., 2014. Ortaokul öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarının farklı değişkenlere göre incelenmesi, Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 10, 1, 13-26.
- İsrael, E., 2007. Özdüzenleme eğitimi, fen başarısı ve özyeterlilik, Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Jaleel, S., ve Premachandran, P., 2016. A Study on the Metacognitive Awareness of Secondary School Students, Universal Journal of Educational Research, 4, 1, 165-172.
- Kahraman, N., ve Sungur, S., 2011. The contribution of motivational beliefs to students' metacognitive strategy use, Education and Science, 36, 160, 3-10.
- Kan, A., ve Akbaş, A., 2006. Kimya öğretiminde başarıyı etkileyen bazı değişkenlerin (tutum, öz yeterlilik, kaygı ve motivasyon) başarıya etkisinin araştırılması, VII. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Ankara, Gazi Üniversitesi, Bildiriler Kitabı, Cilt-II.
- Kandal, R., ve Baş, F., 2021. Ortaokul öğrencilerinin üstbilişsel farkındalık, öz-düzenleyici öğrenme stratejileri, matematiğe yönelik kaygı ve tutum düzeylerinin matematik başarısını yordama durumu, International Journal of Educational Studies in Mathematics, 8, 1, 27-43.

- Kapa, E. A., 2001. metacognitive support during the process of problem solving in a computerized environment, *Educational Studies in Mathematics*, 47, 317– 336.
- Karaca, B., 2019. Fen bilimleri dersinde motivasyonsuz olan öğrencilerin motivasyonsuz olmalarına neden olan faktörlerin incelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Kafkas Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kars.
- Karaçam, S., 2009. Öğrencilerin kuvvet ve hareket konularındaki kavramsal anlamalarının ve soru çözümünde kullandıkları bilissel ve üstbilissel stratejilerin soru tipleri dikkate alınarak incelenmesi, Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Karagöz, Y. ve Kösterelioğlu, İ., 2008. İletişim becerileri değerlendirme ölçeğinin faktör analizi metodu ile geliştirilmesi, *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 21, 81-97.
- Karakaya, F., Avgın, S., ve Yılmaz, M., 2018. Ortaokul öğrencilerinin fen bilimleri öğrenmeye yönelik motivasyonlarının incelenmesi, *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 15, 2, 359-374.
- Karakelle, S., 2012. Üst bilişsel farkındalık, zeka, problem çözme algısı ve düşünme ihtiyacı arasındaki bağlantılar, *Eğitim ve Bilim*, 37, 164, 237-250.
- Karakelle, S., ve Saraç, S., 2007. Çocuklar için üst bilişsel farkındalık ölçeği (ÜBFÖ-Ç) A ve B formları : Geçerlik ve güvenirlik çalışması, *Türk Psikoloji Yazıları*, 10, 20, 87– 103.
- Karakış, Ö., 2014. Lise öğrencilerinin İngilizce dersine yönelik kaygıları, motivasyonları,öz-yeterlik algıları ve İngilizce ders başarıları arasındaki ilişki, Doktora Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bolu.
- Karasar, N., 2010. Bilimsel araştırma yöntemi, Nobel Yayıncılık, Ankara.
- Karataş, F., ve Yıldırım, H. İ., 2018. Ortaokul öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyonları üzerine bir araştırma, *Cumhuriyet Uluslararası Eğitim Dergisi*, 7, 3, 241–268.
- Karatay, H., 2010. İlköğretim öğrencilerinin okuduğunu kavrama ile ilgili bilişsel farkındalıkları, *Türklük Bilimi Araştırmaları*, 27, 457-475.
- Karslı, T. A., 2015. İlköğretim dönemindeki ergenlerde üst-biliş işlevleri ile karar verme ve denetim odağı arasındaki ilişkinin incelenmesi, *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 14, 55, 16-31.
- Kavak, N., Tufan, Y., ve Demirelli, H., 2006. Fen-Teknoloji okuryazarlığı ve informal fen eğitimi: gazetelerin potansiyel rolü, *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26, 3, 17-28.

- Kaya, N., ve Fırat, T., 2011. İlköğretim 5. ve 6. sınıf öğrencilerinin öğrenme-öğretme sürecinde üstbilişsel becerilerinin incelenmesi, Celal Bayar Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 1, 1, 56-70.
- Kaymakçı, G., 2018. Ortaokul bilsem öğrencilerine yönelik fen eğilimi öz-değerlendirme ölçeği'nin geliştirilmesi ve bilsem öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarının belirlenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Muğla.
- Keskin, E., 2011. Proje tabanlı öğrenme yönteminin ilköğretim ikinci kademe öğrencilerinin başarı ve fen motivasyonlarına etkisinin incelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Uludağ Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bursa.
- Khamis, V., Dukmak, S., ve Elhoweris, H., 2008. Factors affecting the motivation to learn among United Arab Emirates middle and high school students, Educational studies, 34, 3, 191-200.
- Kıngır, S., ve Yazıcı, N., 2007. Lise öğrencilerinin kimya dersine ilişkin tutumları ve motivasyonları üzerine bir araştırma, 1. Ulusal Kimya Eğitimi Kongresi, İstanbul, 172-173.
- Kırbaşlar, F. G. (Dü.), 2018. İşbirlikli öğrenme ortamlarında fen öğretimi: kuramdan uygulamaya, Çağlayan Kitap-Yayıncılık-Eğitim, İstanbul.
- Koç, C., ve Arslan, A., 2017. Ortaokul öğrencilerinin akademik öz yeterlik algıları ve okuma stratejileri bilişüstü farkındalıkları, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 14, 1, 745-778.
- Koç, C., ve Karabağ, S., 2013. İlköğretim ikinci kademe (6-8. sınıf) öğrencilerinin bilişüstü yetileri ile başarı yönelimlerinin incelenmesi (Bingöl ili örneği), NWSA-Education Sciences, 8, 2, 308-322.
- Köymen, K., 2019. Ortaokul öğrencilerinin fen öğrenme motivasyonlarına sınav kaygısının etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Dicle Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Diyarbakır.
- Ku, K. L., ve Ho, I. T., 2010. Metacognitive strategies that enhance critical thinking, Metacognition Learning, 5, 3, 251-267.
- Kuhn, D., ve Dean, D., 2004. Metacognition: A bridge between cognitive psychology and educational practice, Theory into Practice, 43, 4, 268-273.
- Küçükahmet, L., 2003. Öğretimde planlama ve değerlendirme, 14. Baskı, Nobel Yayınları.
- Küçük-Özcan, Z. Ç., 2000. Teaching metacognitive strategies to 6th grade students, Master Thesis, Bogaziçi University, The Institute of Science and Engineering, Istanbul, Turkey.

- Leader, W. S., 2008. Metacognition among students identified as gifted or nongifted using the discover assessment, Doctoral Thesis, Graduate College of the University of Arizona, Tucson.
- Lee, O., ve Brophy, J., 1996. Motivational patterns observed in sixth-grade science classrooms, *Journal of Research in Science Teaching*, 33, 3, 585–610.
- Liliana, C., ve Lavinia, H., 2011. Gender differences in metacognitive skills. A study of the 8th grade pupils in Romania, *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 29, 2011, 396–401.
- Linnenbrink, E. A., ve Pintrich, P. R., 2002. Motivation as an enabler for academic success, *School Psychology Review*, 31, 3, 313–327.
- Livingston, J. A., 2003. Metacognition: an overview, *Psychology*, 13, 259-266.
- Martin, A. J., 2004. School motivation of boys and girls: differences of degree, differences of kind or both, *Australian Journal of Psychology* 56, 3, 133-146.
- Martinez, M. E., 2006. What is metacognition? *Phi Delta Kappan Saga Journals*, 87, 9, 696-699.
- Marzano, R., Brandt, R. S., Hughes, C. S., Jones, B. F., Presseisen, B. Z., Rankin, S. C. ve Suhor, C., 1988. Dimensions of thinking: a framework for curriculum and instruction, Association For Supervision And Curriculum Development, Alexandria.
- Mevarech, Z. R., ve Kramarski, B., 2003. The effects of metacognitive training versus worked-out examples on students' mathematical reasoning, *British Journal of Educational Psychology*, 73, 4, 449-471.
- Mayo, K. E., 1993. Learning strategy instruction: exploring the potential of metacognition, *Reading Improvement*, 30, 3, 130-133.
- Mcmurray, B. E. ve Sanft, M., 2005. “Metacognitive Application Process: A Framework for Teaching Effective Thinking Skills in FYE Courses”, URL Adresi: <http://www.informaworld/smpp/title/content:t775653706> Erişim Tarihi: 15.10.2021.
- McCormick, C. B., Miller, G. E. ve Pressley, M., 1989. Cognitive strategy research: From basic research to educational applications, Springer-Verlag Publishing.
- MEB., 2013. İlköğretim kurumları fen bilimleri dersi öğretim programı, Ankara.
- MEB., 2017. İlköğretim fen ve teknoloji dersi öğretim programı., Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı (TTKB), Ankara.
- MEB., 2018. İlköğretim fen bilimleri dersi (3,4,5,6,7 ve 8. sınıflar) öğretim programı, MEB Yaynevi, Ankara.

- Metcalf, J., ve Shimamura, A. P., 1994. Metacognition: Knowing about knowing, The MIT Press, Cambridge.
- Molden, D.C. ve Dweck, C.S., 2006. Finding "meaning" in psychology: a lay theories approach to self-regulation, social perception, and social development, *American Psychologist*, 61, 3, 192.
- Montalvo, F., ve Torres, M. C., 2004. Self-regulated learning: Current and future directions, *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 2, 1, 1-34.
- Namlu, A. G., 2003. The effect of learning strategies on computer anxiety, *Computers in Human Behavior*, 19, 5, 565-578.
- Nbina, J. B., 2010. Re-visiting secondary school science teachers motivation strategies to face the challenges in the 21st century, *Academic Leadership: The Online Journal*, 8, 4.
- Neisser, U., 1967. Cognitive psychology, Appleton-Century-Crofts, East Norwalk, CT, US.
- Ng, K. T., Soon, S. T. ve Fong, S. F., 2010. Development of a questionnaire to evaluate students' perceived motivation towards science learning incorporating ICT tool, *Malaysian Journal of Educational Technology*, 10, 1, 39-55.
- Odabaş, S., 2011. Eğitim bilimlerinde yeni yaklaşımlar, Yediiklim Yayıncılık, Ankara.
- Oğuz, A., ve Kutlu Kalender, M. D., 2018. Ortaokul öğrencilerinin üst bilişsel farkındalıkları ile öz yeterlik algıları arasındaki ilişki, *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 14, 2, 170-186.
- Okan, T., 2008. Motivasyon üzerinde ulusal kültür etkisi ve bir çalışma, Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Trabzon.
- Okoza, J., Aluede, O., ve Owens-Sogolo, O., 2013. Assessing students' metacognitive awareness of learning strategies among secondary school students in Edo State Nigeria, *Research in Education*, 90, 1, 82-97.
- Oktay Esen S., 2014. Teknoloji destekli beyin temelli öğrenmenin öğrencilerin akademik başarıları, hatırlama düzeyleri ve üstbilişsel farkındalık düzeylerine etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Amasya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Amasya.
- Okumuş, S., 2020. Fen öğrenmeye yönelik motivasyon ve bilişüstü öğrenme becerileri arasındaki ilişkinin incelenmesi, *Turkish Studies*, 15, 7, 3025-3042.

- Okuyucu, M. O., ve Okumuş, S., 2019. Ortaokul öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarının belirlenmesi, X. Uluslararası Eğitimde Araştırmalar Kongresi, Tam Metin Kitabı, 228-239.
- Oldfather, P. ve McLaughlin, H.J., 1993. Gaining and losing voice: A longitudinal study of students' continuing impulse to learn across elementary and middle level contexts, *Research in Middle Level Education*, 17, 1, 1-25.
- Özsoy, G., 2008. Üstbiliş, *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 6, 4, 713-740.
- Özsoy, G., Çakıroğlu, A., Kuruyer, H. G., ve Özsoy, S., 2010. Sınıf öğretmeni adaylarının üstbilişsel farkındalık düzeylerinin bazı değişkenler bakımından incelenmesi, 9. Ulusal Sınıf Öğretmenliği Sempozyumu, Fırat Üniversitesi, Elazığ.
- Özsoy, G., ve Günindi, Y., 2011. Okulöncesi öğretmen adaylarının üstbilişsel farkındalık düzeyleri, *İlköğretim Online*, 10, 2, 430-440.
- Öztürk S., 2019. Sınıf öğretmeni adaylarının üstbilişsel farkındalıkları ile matematik öğretmeye yönelik kaygılarının incelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Kastamonu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kastamonu.
- Öztürk, B., 2017. Ortaokul öğrencilerinin üstbilişsel farkındalık düzeyi ile matematik özyeterlik algısının matematik başarısına etkisinin incelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Öztürk, S., ve Serin, M. K., 2020. Sınıf öğretmeni adaylarının üstbilişsel farkındalıkları ile matematik öğretmeye yönelik kaygılarının incelenmesi, *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 28, 2, 1013-1025.
- Panaoura, R., ve Philippou, G., 2007. The developmental change of young pupils' metacognitive ability in mathematics in relation to their cognitive abilities, *Cognitive Development*, 22, 2, 149-164.
- Pessoa, L., 2009. Cognition and emotion, *Scholarpedia*, 4, 1, 4567.
- Pilten, P., 2008. Üstbiliş stratejileri öğretiminin ilköğretim beşinci sınıf öğrencilerinin matematiksel muhakeme becerisine etkisi, Doktora Tezi, Ankara Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Pintrich, P. R. (2000). Multiple goals, multiple pathways: The role of goal orientation in learning and achievement, *Journal of Educational Psychology*, 92, 3, 544-555.
- Pintrich, P. R., 2003. A motivational science perspective on the role of student motivation in learning and teaching contexts, *Journal of Educational Psychology*, 95, 4, 667-686.

- Pintrich, P. R., Marx, R. W., ve Boyle, R. A., 1993. Beyond cold conceptual change: The role of motivational beliefs and classroom contextual factors in the process of conceptual change, *Review of Educational Research*, 63, 2, 167–199.
- Raiman, M., Liu, A., ve Wolo, D., 2021. Investigation of students' motivation to learn science while studying from home during a pandemic, *Journal of Research in Instructional*, 1, 1, 33-42.
- Ridley, D. S., Schutz, P. A., Glanz, R. S., ve Weinstein, C. E., 1992. Self-regulated learning: The interactive influence of metacognitive awareness and goal setting, *Journal of Experimental Education*, 60, 293–306.
- Saban, A. İ., ve Saban, A., 2008. Sınıf öğretmenliği öğrencilerinin bilişsel farkındalıkları ile güdülerinin bazı sosyo demografik değişkenlere göre incelenmesi, *Ege Eğitim Dergisi*, 9, 1, 35-38.
- Sağır, M., 2018. Sınıfta motivasyon süreci, ss.115-142, T. Argon ve Ş. Sezgin Nartgün içinde, *Sınıf yönetimi*, Pegem Akademi, Ankara.
- Sapancı, M., 2010. Güzel sanatlar eğitimi öğrencilerinin bilişüstü farkındalık düzeyleri ve öğretmenlik mesleğine yönelik öz-yeterlik inançlarının incelenmesi, *Yüksek Lisans Tezi*, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bolu.
- Saraç, S., Önder, A., ve Karakelle, S., 2014. Üstbiliş, zekâ ve metinden öğrenme performansı arasındaki ilişkiler, *Eğitim ve Bilim*, 39, 173, 39-54.
- Schneider, W., ve Lockl, K., 2002. The development of metacognitive knowledge in children and adolescents, pp.224-257, in:Perfect T. J. ve Schwartz B. L. (Editor), *Applied metacognition*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Schoenfeld, A. H., 1985. *Mathematical problem solving*, Academic Press, Inc, New York.
- Schulze, S., ve Van Heerden, M., 2015. Learning environments matter: Identifying influences on the motivation to learn science, *South African Journal of Education*, 35, 2, 1-9.
- Schunk, D.H., 2014. *Learning theories: an educational perspective*, 6th Edition, Pearson Prentice Hall, Upper Saddle River.
- Schwartz, B., L. ve Perfect, T., J., 2002. Introduction: Toward an applied metacognition, pp.1-11, in:Perfect T. J. ve Schwartz B. L. (Editor), *Applied metacognition*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Senemoğlu, N., 2002. *Öğrenme ve öğretim: Kuramdan uygulamaya*, Gazi Kitabevi, Ankara.
- Senemoğlu, N., 2004. *Gelişim, öğrenme ve öğretim: Kuramdan uygulamaya*. Gazi Kitabevi, Ankara.

- Senemoğlu, N., 2005. Gelişim, öğrenme ve öğretim (kuramdan uygulamaya), Gazi Kitabevi, Ankara.
- Senemoğlu, N., 2012. Gelişim, öğrenme ve öğretim, 21. Baskı, Pegem Akademi Yayınları, Ankara.
- Sevinç, B., Özmen, H. ve Yiğit, N., 2011. Investigation of primary students' motivation levels towards science learning, Science Education International, 22, 3, 218-232.
- Sezgin Saf, A., 2011. Ortaöğretim 9. sınıf öğrencilerinin kimya dersine ilişkin tutum, motivasyon ve öz yeterlik algılarının çeşitli değişkenler ile incelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Singh, K., Granville, M., ve Dika, S., 2002. Mathematics and science achievement: Effects of motivation, interest, and academic engagement, The Journal of Educational Research, 95, 6, 323-332.
- Smith, E. M., Ford, J. K., ve Kozlowski, S. W. J., 1997. Building adaptive expertise: Implications for training design strategies, pp.89-118, in: Training for a rapidly changing workplace, DC: American Psychological Association, Washington.
- Sönmez, V., 2001. Program geliştirmede öğretmen el kitabı, Anı Yayıncılık, Ankara.
- Sperling, R. A., Howard, B. C., Miller, L. A., ve Murphy, C., 2002. Measures of children's knowledge and regulation of cognition, Contemporary Educational Psychology, 27, 1, 51-79.
- Sutarto, Dwi Hastuti, I., Fuster-Guille'n, D., Palacios Garay, J. P., Herná'ndez, R. M., ve Namaziandost, E., 2022. The Effect of Problem-Based Learning on Metacognitive Ability in the Conjecturing Process of Junior High School Students, Education Research International, 2022, 1-10.
- Şahin Kürşad, M., 2018. Sekizinci sınıf öğrencilerinin üst biliş farkındalıklarının bilimsel süreç becerileri kapsamında incelenmesi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 18, 4, 2243-2269.
- Şahin, E., ve Küçüksüleymanoğlu, R., 2015. Öğretmen adaylarının özyönetimli öğrenmeye hazırbulunuşlukları, üstbilişsel farkındalıkları ve denetim odakları arasındaki ilişkiler, Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 15, 2, 317-334.
- Şendurur, Y. ve Barış, D. A., 2002. Müzik eğitimi ve çocuklarda bilişsel başarı, Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, 22, 1, 165-174.
- Şerifoğlu, B., 2019. Ortaokul öğrencilerinin üstbilişsel farkındalık düzeyleri ile öz-yeterlik algı düzeyleri arasındaki ilişki (Bahçelievler ilçesi örneği), Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

- Şevgin, H., 2013. Ortaokul öğrencilerinin fen bilimleri dersine yönelik motivasyonlarının ordinal lojistik regresyon yöntemi ile incelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Van.
- Şimşek, Ü., 2005. İşbirlikli öğrenme yönteminin fen bilgisi dersinin akademik başarı ve tutumuna etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Tekin, A. D. ve Yıldırım, M., 2020. Probleme dayalı öğrenme yaklaşımının ortaokul öğrencilerinin bilimsel süreç becerilerine ve fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarına etkisinin incelenmesi, Araştırma ve Deneyim Dergisi, 5, 2, 58-71.
- Teong, S. K., 2003. The effect of metacognitive training on mathematical wordproblem solving, Journal Of Computer Assisted Learning, 19, 1, 46-55.
- Teppo, M., Soobard, R., Rannikmäe, M., 2021. A Study Comparing Intrinsic Motivation and Opinions on Learning Science (Grades 6) and Taking the International PISA Test (Grade 9), Education Sciences, 11, 1, 1-18.
- Terry, W. S., 2011. Öğrenme ve bellek, temel ilkeler, süreçler, işlemler, (Çev. B. Cangöz), Anı Yayıncılık, Ankara.
- Timur, B., Timur, S., Özdemir, M., ve Şen, C., 2016. İlköğretim fen bilimleri dersi öğretim programındaki ünitelerin öğretiminde karşılaşılan güçlükler ve çözüm önerileri, Eğitimde Kuram ve Uygulama, 12, 2, 389-402.
- Tok, H., Özgan, H., ve Döş, B., 2010. Assessing metacognitive awareness and learning strategies as positive predictors for success in a distance learning class, Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 7, 14, 123-134.
- Toney, R. J., 2000. An investigation of learner control and metacognition using a web-based training program, Doctoral Thesis, Michigan State University, East Lansing.
- Topçu, M.S. ve Yılmaz Tüzün, Ö., 2009. Elementary students' metacognition and epistemological beliefs considering science achievement, gender and socioeconomic status, Elementary Education Online, 8, 3, 676-693.
- Tseng, C. H., Tuan, H. L., ve Chin, C. C., 2009. Investigating the influence of motivational factors on conceptual change in a digital learning context using the dual-situated learning model, International Journal of Science Education, 32, 14, 1853-1875.
- Tuan, H., Chin, C. C., ve Shieh, S. H., 2005. The development of a questionnaire to measure students' motivation towards science learning, International Journal of Science Education, 27, 6, 639-654.

- Tunca, N., ve Alkın Şahin, S., 2014. Öğretmen adaylarının bilişötesi (üst biliş) öğrenme stratejileri ile akademik öz yeterlik inançları arasındaki ilişki, Eğitim Bilimleri Uluslararası Anadolu Dergisi, 4, 1, 47-48.
- Turan, S., ve Demirel, Ö., 2010. In what level and how medical students use metacognition? Procedia - Social and Behavioral Sciences, 2, 2, 948-952.
- Tuzcuoğlu, S., 2014. Motivasyon, A. Bakioglu (Editor), ss.299-320, Eğitim psikolojisi içinde, Nobel, Ankara.
- Tuzcuoğlu, S. ve Özcan, G., 2014. Lisanslı olarak spor yapan ve spor yapmayan ortaokul öğrencilerinin üst bilişsel farkındalık düzeyleri, Uluslararası Avrasya Sosyal Bilimler Dergisi, 5, 16, 158-175.
- Uçar, R., 2010. DKAB öğretmenlerinin öğrencilerini motive etme durumlarına ilişkin öğretmen ve öğrenci algıları, İnönü Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi, 1, 2, 225-248.
- Uluçay, B., 2017. Ortaokul öğrencilerinin matematik dersi motivasyon düzeyleri ile algılanan öğretmen yakınlığı arasındaki ilişki, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Ulusoy, A., 2007. Eğitim psikolojisi, Anı yayıncılık, Ankara.
- Urdan, T., ve Midgley, C., 2003. Changes in the perceived classroom goal structure and pattern of adaptive learning during early adolescence, Contemporary Educational Psychology, 28, 4, 524-551.
- 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.
- Ünaldı, Ö., 2012. Bilimsel süreç becerilerine dayalı fen eğitiminin öğrencilerin fen ve teknoloji dersine ilişkin tutumlarına ve bilimsel süreç becerilerine etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Vettori, G., Vezzani, C., Bigozzi, L., ve Pinto, G., 2018. The Mediating Role of Conceptions of Learning in the Relationship Between Metacognitive Skills/Strategies and Academic Outcomes Among Middle-School Students, Frontiers in Psychology, 9, 1985, 1-13.
- Viau, R., 2015. Okulda motivasyon, Anı Yayıncılık, Ankara.
- Welton, A. D., ve Mallan, J. T., 1999. Children and their world: Strategies for teaching, Mifflin Company, USA.

- Wigfield, A. ve Wentzel, K. R., 2007. Introduction to motivation at school: Interventions that work, *Educational Psychologist*, 42, 4, 191-196.
- Williams, M. ve Burden, R. L., 1999. *Psychology for language teachers*, 2nd Edition, Cambridge University Press, Cambridge.
- Wittrock, M. C., 1990. Learning as a generative process, *Educational Psychologist*, 45, 1, 87-95.
- Wolters, C., ve Rosenthal, H., 2000. The relation between students' motivational beliefs and their use of motivational regulation strategies, *International Journal of Educational Research*, 33, 7-8, 801-820.
- Wood, P., ve Kardash, C., 2002. Critical elements in the design and analysis of critical thinking studies, pp.231-260, in:Hofer B. ve Pintrich P. (Editor), *Personal epistemology: The psychology of beliefs about knowledge and learning*, Lawrence Erlbaum Associates, Mahwah.
- Yaman, S., ve Dede, Y., 2007. Öğrencilerin fen ve teknoloji ve matematik dersine yönelik motivasyon düzeylerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi, *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 52, 52, 615-638.
- Yaman, S., ve Öner, F., 2006. İlköğretim öğrencilerinin fen bilgisi dersine bakış açılarını belirlemeye yönelik bir araştırma, *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 14, 1, 339-346.
- Yazgı, Z., 2019. Üstün zekalı ve özel yetenekli öğrencilerde sosyal duygusal öğrenme becerilerinin yordayıcısı olarak üst bilişsel farkındalık, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Sebahattin Zaim Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Yazıcı, H., 2009. Öğretmenlik mesleği, motivasyon kaynakları ve temel tutumlar: kuramsal bir bakış, *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 17, 1, 33-46.
- Yenice, N., Hiğde, E. ve Özden, B., 2017. Ortaokul öğrencilerinin üstbiliş farkındalıklarının ve bilimin doğasına yönelik görüşlerinin cinsiyet ve akademik başarılarına göre incelenmesi, *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 36, 2, 1-18.
- Yenice, N., Saydam, G., ve Telli, S., 2012. İlköğretim öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarını etkileyen faktörlerin belirlenmesi, *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, 13, 2, 231-247.
- Yeşiltepe K., 2019. Arcs motivasyon modelinin fen bilimleri dersi güneş sistemi ve tutulmalar ünitesinde öğrencilerin akademik başarıları ve motivasyonuna etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Niğde Ömer Halis Demir Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Niğde.

- Yıldırım, H., ve Karataş, F., 2020. Ortaokul öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik öz-yeterlik inanç düzeyleri üzerine bir araştırma, Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi, 24, 1, 157-176.
- Yıldırım, S., 2007. Motivasyon ve çalışma yaşamında motivasyonun önemi, Yüksek Lisans Tezi, Sütçü İmam Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kahramanmaraş.
- Yıldız Feyzioğlu, E. ve Ergin, Ö., 2012. 5E öğrenme modelinin kullanıldığı öğretimin yedinci sınıf öğrencilerinin üstbilişlerine etkisi, Türk Fen Eğitimi Dergisi, 9, 3, 55-57.
- Yılmaz, H., ve Huyugüzel-Çavaş, P., 2007. Reliability and validity study of the students' motivation toward science learning (SMTSL) questionnaire, Elementary Education Online, 6, 3, 430-440.
- Yiğitoğlu, İ., Çingil-Barış, Ç., ve Çakıroğlu, Ö., 2006. Fen bilgisi öğretmenlerinin öğrenci üzerindeki olumlu motivasyonunun öğrenci açısından değerlendirilmesi, VII. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Ankara, Bildiriler Kitabı, Cilt- II.
- Yurdakul, B., 2011. Yapılandırmacılık. Ö. Demirel (Editor), ss. 39-65, Eğitimde yeni yönelimler içinde, Pegem Akademi, Ankara.
- Yurttadur, Ş. ve Pehlivan, M., 2020. Fen bilimleri dersinde karikatür kullanımının öğrencilerin erişilerine etkisi, Journal of STEAM Education, 3, 1, 20-31.
- Yücel, C. ve Gülveren, H., 2011. Sınıfta öğrencilerin motivasyonu, M. Şişman ve S. Turan (Editor), ss. 113-131, Sınıf yönetimi içinde, Pegem Akademi, Ankara.
- Zeyer, A., ve Wolf, S., 2009. Motivation to learn science and cognitive style, European Science Education Research Association Conference, İstanbul, Bildiri Özetleri Kitabı.

## EKLER

### Ek A Valilik İzin Belgesi

T.C.  
SAKARYA VALİLİĞİ  
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 29065503 44 E.1660193  
Konu: Araştırma ve Uygulama İzni  
Esra AYDIN

03/03/2020

VALİLİK MAKAMINA

Aksray Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı, tezli yüksek lisans programı öğrencisi Esra AYDIN'ın tez araştırması kapsamında "*Ortaokul Öğrencilerinin Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyonları İle Üst Bilişsel Farkındalıkları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi*" konulu uygulama yapma talebi, adı geçen Üniversitenin 11.02.2020 tarihli ve 00000490305 sayılı yazıları ile bildirilmiştir.

Söz konusu anket çalışmasının, Adapazarı İlçemiz okullarında, eğitim öğretimin aksamamasına mahal vermeden gönüllülük esasına dayalı olarak, okul yönetiminin belirleyeceği zaman ve şartlarda 2019-2020 eğitim öğretim yılında uygulanması, çalışmada sadece ekteki mühürlü anket sorularının kullanılması ve yasal gerekliliğin ilgili okul müdürlüğünce yerine getirilmesi kaydıyla Müdürlüğümüzce uygun görülmektedir.

Makamlarınıza da uygun görülmesi halinde olurlarınıza arz ederim.

Fazilet DURMUŞ  
İl Millî Eğitim Müdürü

OLUR  
03/03/2020  
Abdul Rauf ULUSOY  
Vali a.  
Vali Yardımcısı

Razmî Dairesle Kampüsü B Blok 5-0290 Adapazarı / SAKARYA  
Elektronik Ağ: <http://sakarya.meb.gov.tr>  
e-posta:

Ayrıntılı bilgi için: Halcan GÜL Menteşe  
Tel : (0 264) 251 36 14-15-16 Dahili:1231  
Faks: (0 264) 251 36 114

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://evraksorgu.meb.gov.tr> adresinden 6760-140C-30C7-b19e-ed8e kodu ile teyit edilebilir.

## Ek B İnsan Araştırmaları Etik Kurul Kararı

**Karar 2019/12-09:** Yürütücülüğünü Dr. Öğr. Üyesi Birgül VURAL DOĞRU'nun yaptığı "Antikoagülan Kullanan Hastaların Beslenmeye Yönelik Bilgi Düzeyleri ve Beslenme Alışkanlıkları" başlıklı araştırma ile ilgili 2019/12-09 protokol numaralı başvuru kurumumuz tarafından incelenmiş, Üniversitemiz İnsan Araştırmaları Etik Kurul Yönergesi'nde belirtilen etik ilkelere (konu etik kurumumuzun çalışma alanına girmemektedir) uygun olmadığına, toplantıya katılan üyelerin oy birliği ile karar verilmiştir.

**Karar 2019/12-10 :** Yürütücülüğünü Doç. Dr. Meral GÜN'ün yaptığı "Sağlıklı Bireylerin Diyabet (Şeker Hastalığı) Riski ve Farkındalığının Belirlenmesi" başlıklı araştırma ile ilgili 2019/12-10 protokol numaralı başvuru kurumumuz tarafından incelenmiş, Üniversitemiz İnsan Araştırmaları Etik Kurul Yönergesi'nde belirtilen etik ilkelere uygun olduğuna, toplantıya katılan üyelerin oy birliği ile karar verilmiştir.

**Karar 2019/12-11 :** Yürütücülüğünü Dr. Öğr. Üyesi Halil KARA'nın yaptığı "Okul Öncesi ve Rehberlik Öğretmenlerinin Otizm Spektrum Bozukluğu Farkındalık Düzeyinin, Otizm Spektrum Bozukluğu Eğitimi Öncesi ve Sonrası Değerlendirilmesi" başlıklı araştırma ile ilgili 2019/12-11 protokol numaralı başvuru kurumumuz tarafından incelenmiş, Üniversitemiz İnsan Araştırmaları Etik Kurul Yönergesi'nde belirtilen etik ilkelere uygun olduğuna, toplantıya katılan üyelerin oy birliği ile karar verilmiştir.

**Karar 2019/12-12 :** Yürütücülüğünü Dr. Öğr. Üyesi Halil KARA'nın yaptığı "İzotretinoin Kullanan Hastalarda Gelişen Depresif Belirtilerin Kişinin Şemaları ile İlişkisi" başlıklı araştırma ile ilgili 2019/12-12 protokol numaralı başvuru kurumumuz tarafından incelenmiş, Üniversitemiz İnsan Araştırmaları Etik Kurul Yönergesi'nde belirtilen etik ilkelere uygun olduğuna, toplantıya katılan üyelerin oy birliği ile karar verilmiştir.

**Karar 2019/12-13 :** Yürütücülüğünü Dr. Öğr. Üyesi Hatice GEDİK'in yaptığı "Akıllı Telefon ile İnsani Değerler Arasındaki İlişki" başlıklı araştırma ile ilgili 2019/12-13 protokol numaralı başvuru kurumumuz tarafından incelenmiş, Üniversitemiz İnsan Araştırmaları Etik Kurul Yönergesi'nde belirtilen etik ilkelere uygun olduğuna, toplantıya katılan üyelerin oy birliği ile karar verilmiştir.

**Karar 2019/12-14 :** Yürütücülüğünü Ercan UZ'un yaptığı "Tüketicilerin Bireysel Banka Tercihlerini Etkileyen Faktörlerin Belirlenmesine Yönelik Bir Uygulama" başlıklı araştırma ile ilgili 2019/12-14 protokol numaralı başvuru kurumumuz tarafından incelenmiş, Üniversitemiz İnsan Araştırmaları Etik Kurul Yönergesi'nde belirtilen etik ilkelere uygun olduğuna, toplantıya katılan üyelerin oy birliği ile karar verilmiştir.

**Karar 2019/12-15 :** Yürütücülüğünü Doç. Dr. Sedef CANBAZOĞLU BİLİCİ'nin yaptığı "Araştırma-Sorgulama Temelli Okul Dışı Etkinliklerin 6. Sınıf Öğrencilerinin Bilimsel Süreç Becerileri ve Yenilenebilir Enerji Farkındalıklarına Etkisi" başlıklı araştırma ile ilgili 2019/12-15 protokol numaralı başvuru kurumumuz tarafından incelenmiş, Üniversitemiz İnsan Araştırmaları Etik Kurul Yönergesi'nde belirtilen etik ilkelere uygun olduğuna, toplantıya katılan üyelerin oy birliği ile karar verilmiştir.

**Karar 2019/12-16 :** Yürütücülüğünü Dr. Öğr. Üyesi Erdoğan YAŞAR'ın yaptığı "Okulokutanöz Albinizm Hastalarında Göz Arka Segment Bulgularının Değerlendirilmesi" başlıklı araştırma ile ilgili 2019/12-16 protokol numaralı başvuru kurumumuz tarafından incelenmiş, Üniversitemiz İnsan Araştırmaları Etik Kurul Yönergesi'nde belirtilen etik ilkelere uygun olduğuna, toplantıya katılan üyelerin oy birliği ile karar verilmiştir.

**Karar 2019/12-17 :** Yürütücülüğünü Esra AYDIN'ın yaptığı "Ortaokul Öğrencilerinin Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyonları ile Üst Bilişsel Farkındalıkları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi" başlıklı araştırma ile ilgili 2019/12-17 protokol numaralı başvuru kurumumuz tarafından incelenmiş, Üniversitemiz İnsan Araştırmaları Etik Kurul Yönergesi'nde belirtilen etik ilkelere uygun olduğuna, toplantıya katılan üyelerin oy birliği ile karar verilmiştir.

**Karar 2019/12-18 :** Yürütücülüğünü Uzm. Dr. Reyhan EZER'in yaptığı "Aksaray İlinde İnce Hastalarının Demografik Özellikleri" başlıklı araştırma ile ilgili 2019/12-18 protokol numaralı başvuru kurumumuz tarafından incelenmiş, Üniversitemiz İnsan Araştırmaları Etik Kurul Yönergesi'nde belirtilen etik ilkelere uygun olduğuna, toplantıya katılan üyelerin oy birliği ile karar verilmiştir.

**Karar 2019/12-19 :** Yürütücülüğünü Abdulkadir Enes DİKBAŞ'ın yaptığı "Ergenlerin Kimlik Gelişiminde Youtuberların Etikisi" başlıklı araştırma ile ilgili 2019/12-19 protokol numaralı başvuru kurumumuz tarafından incelenmiş, Üniversitemiz İnsan Araştırmaları Etik Kurul Yönergesi'nde belirtilen etik ilkelere uygun olduğuna, toplantıya katılan üyelerin oy birliği ile karar verilmiştir.

## Ek C Veli Onay Formu

### VELİ ONAY FORMU

Sayın veli,

Bu belge sizleri yüksek lisans tez çalışmam kapsamında yapacağım uygulamayla ilgili bilgilendirme amacı taşımaktadır.

Çalışmam 6, 7 ve 8. sınıfta okuyan öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik öğrenme motivasyonları ve üstbilişsel farkındalıklarının incelenmesini amaçlamaktadır. Bu kapsamda öğrencilerden “Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği” ve “Üstbilişsel Farkındalık Ölçeği” ni doldurmaları istenecektir. Öğrencilerin isimlerine yer verilmeyecek ve ölçeklerde yanıtladıkları cevaplar bilimsel amaçlarla kullanılacak olup araştırmayla ilgisi olmayan kişilerle paylaşılmayacaktır. Araştırma öncesinde yasal prosedür izlenmiş olup resmî makamlardan gerekli izinler alınmıştır.

Bu açıklamalar doğrultusunda aşağıdaki beyanı imzalamanızı rica ederim.

**Velisi olduğum ..... adlı öğrencinin söz konusu uygulamaya katılmasında herhangi bir sakınca yoktur.**

**İmza**

**Veli adı ve soyadı**

## Ek Ç Kişisel Bilgi Formu

### KİŞİSEL BİLGİ FORMU

Sevgili öğrenciler,

Bu form sizin fen öğrenmeye yönelik motivasyon ve üstbilişsel farkındalığınızı belirlemek amacıyla geliştirilmiştir. Numaralandırılmış her cümlede görüşünüze en uygun seçeneği işaretlemeniz gerekmektedir. Burada belirteceğiniz görüşler yalnızca araştırma amacıyla kullanılacak, hiçbir şekilde sizi değerlendirmek amacıyla kullanılmayacaktır. Vereceğiniz bütün yanıtlar gizli tutulacaktır. Lütfen hiçbir maddeyi boş bırakmayınız ve her biri için tek bir yanıt veriniz.

Cümlelerde doğru ya da yanlış yoktur. Her cümleyi okuyunuz ve bu cümlenin sağındaki seçeneklerden sadece size uygun olanı (X) şeklinde işaretleyiniz.

Vereceğiniz yanıtlar için teşekkür ederim.

**ESRA AYDIN**

Aksaray Üniversitesi

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı

Yüksek Lisans Öğrencisi

1. Cinsiyetiniz: ( ) 1. E ( ) 2. K

2. Sınıf: 6.sınıf ( ) 7.sınıf ( ) 8. Sınıf ( )

3.Fen Bilimleri Dersi Not Ortalaması:

0-44 ( ) 45-54 ( ) 55-69 ( ) 70-84 ( ) 85-100 ( )

4.Daha önce bir fen projesinde görev aldınız mı? Evet ( ) Hayır( )

5.Fen bilimleri öğretmeninizden memnun musunuz? Evet ( ) Hayır( )

6.Okulunuzda fen laboratuvarı bulunuyor mu? Evet ( ) Hayır( )

7.Fen bilimleri derslerinde deneyler yapıyor musunuz? Evet ( ) Hayır( )

8.Fen bilgilerini günlük yaşamda kullanabiliyor musunuz? Evet ( ) Hayır( )

## Ek D Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği

|                                                                                            | Kesinlikle Katılıyorum | Katılıyorum | Kararsızım | Katılmıyorum | Kesinlikle katılmıyorum |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------|------------|--------------|-------------------------|
| 1.Fenle ilgili en son yenilikleri öğrenmeyi severim.                                       |                        |             |            |              |                         |
| 2.Grup etkinliği yaparken arkadaşlarımla çalışmak için beni seçmelerini isterim.           |                        |             |            |              |                         |
| 3.Yüksek not aldığım da öğretmenimin sınıfta bunu ilan etmesini isterim.                   |                        |             |            |              |                         |
| 4.Fen dersinde gösterdiğim çabaların öğretmenim tarafından takdir edilmesini isterim.      |                        |             |            |              |                         |
| 5.Okulda öğretilmeyen fen konularıyla da ilgilenirim.                                      |                        |             |            |              |                         |
| 6.Öğretmenimizin söylediği önemli bilgileri kaçırmamak için çok çaba sarf ederim.          |                        |             |            |              |                         |
| 7.Fen bilgisi dersi sınavlarında en yüksek notu almak isterim.                             |                        |             |            |              |                         |
| 8.Öğretmenin sınıfta anlattığı bilgilerden daha fazlasını araştırmak isterim.              |                        |             |            |              |                         |
| 9.Öğretmenimin konuyu öğretirken detaylı açıklama yapmasını isterim.                       |                        |             |            |              |                         |
| 10.Fen bilgisiyle ilgili kitap ve ders notlarımı sınıf arkadaşlarıma ödünç vermek istemem. |                        |             |            |              |                         |
| 11.Sınıfta çözdüğümüz problem veya etkinlikleri ilk bitiren kişi olmak isterim.            |                        |             |            |              |                         |
| 12.Yeni fen konuları hakkında bilgi edinmek isterim.                                       |                        |             |            |              |                         |
| 13.Öğretmenimin verdiği ev ödevlerinin yapıp yapılmadığını kontrol etmesini isterim.       |                        |             |            |              |                         |
| 14.Fen bilgisi derslerinde sınıf arkadaşlarıma yardımcı olmaktan hoşlanırım.               |                        |             |            |              |                         |
| 15.Fen problemlerinin cevaplarını araştırmaktan hoşlanırım.                                |                        |             |            |              |                         |
| 16.Fen derslerinde öğretmenimin gözüne girmek için çok çalışırım.                          |                        |             |            |              |                         |
| 17.Fen derslerinde arkadaşlarımla grup çalışmaları yapmayı severim.                        |                        |             |            |              |                         |
| 18.Sınıf tartışmalarında en iyi fikri ortaya atmak isterim.                                |                        |             |            |              |                         |
| 19.Fen ödevlerimi en iyi şekilde yapmaya çalışırım.                                        |                        |             |            |              |                         |
| 20.Küçük gruplarda çalışmayı severim.                                                      |                        |             |            |              |                         |
| 21.Fendeki yeni fikirleri öğrenmek isterim.                                                |                        |             |            |              |                         |
| 22.Ev ödevlerini, daha çok bilgi öğrenmeme yardımcı olduğu için severim.                   |                        |             |            |              |                         |
| 23.Grup çalışmalarında, diğer arkadaşlarımla fikirlerini önemsemem.                        |                        |             |            |              |                         |

## Ek E Üstbilişsel Farkındalık Ölçeği B Formu

|                                                                                                                        | Her zaman | Sık sık | Bazen | Nadiren | Asla |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------|-------|---------|------|
| 1. Bir şeyi anlayıp anlamadığımı bilirim.                                                                              |           |         |       |         |      |
| 2. İhtiyacım olduğunda kendi kendime öğrenebilirim.                                                                    |           |         |       |         |      |
| 3. Daha önce işime yaramış olan çalışma yollarını kullanmaya gayret ederim.                                            |           |         |       |         |      |
| 4. Öğretmenin neyi öğrenmemi istediğini bilirim.                                                                       |           |         |       |         |      |
| 5. Konu hakkında daha önceden bir şeyler biliyorsam daha iyi öğrenirim.                                                |           |         |       |         |      |
| 6. Şekil ve resimler çizmek bir konuyu daha iyi anlamamı sağlar.                                                       |           |         |       |         |      |
| 7. Çalışmam sona erdiğinde kendime öğrenmek istediğim konuyu öğrenip öğrenemediğimi sorarım.                           |           |         |       |         |      |
| 8. Bir problemi çözmek için bir çok yol düşünür, aralarından en iyi olanını seçerim.                                   |           |         |       |         |      |
| 9. Çalışmaya başlamadan önce ne öğrenmem gerektiğini düşünürüm.                                                        |           |         |       |         |      |
| 10. Yeni bir şey öğrenirken kendi kendime ne kadar öğrenebildiğimi sorarım.                                            |           |         |       |         |      |
| 11. Önemli bilgileri çok dikkatli dinlerim.                                                                            |           |         |       |         |      |
| 12. İlgimi çeken konuları daha iyi öğrenirim.                                                                          |           |         |       |         |      |
| 13. Öğrenirken zayıf yönlerimin üstesinden gelmek için güçlü yönlerimi kullanırım.                                     |           |         |       |         |      |
| 14. Çalıştığım konuya bağlı olarak farklı öğrenme yöntemlerini kullanırım.                                             |           |         |       |         |      |
| 15. Ara sıra durup öğretmenin verdiği görevi zamanında bitirip bitiremeyeceğimi kontrol ederim.                        |           |         |       |         |      |
| 16. Bazen öğrenme stratejilerini düşünmeksizin kullanırım.                                                             |           |         |       |         |      |
| 17. Öğretmenin verdiği bir işi bitirdikten sonra kendime, bu işi yapmanın daha kolay bir yolu olup olmadığını sorarım. |           |         |       |         |      |
| 18. Bir işe başlamadan önce nelerin yapılması gerektiğine karar veririm.                                               |           |         |       |         |      |

## ÖZGEÇMİŞ

**Adı ve Soyadı** : Esra Aydın

### **EĞİTİM BİLGİLERİ (Kurum ve Yıl)**

**Lisans** : Uludağ Üniversitesi, Fen Bilgisi Öğretmenliği  
Bölümü, 2013-2017

**Yüksek Lisans** : Aksaray Üniversitesi, Matematik ve Fen Bilimleri  
Eğitimi Anabilim Dalı, 2018-2022

### **MESLEKİ DENEYİM VE ÖDÜLLERİ**

1. Aksaray Karacaören Ortaokulu / Ücretli Öğretmenlik

### **TEZDEN ÜRETİLEN YAYINLAR, SUNUMLAR VE PATENTLER**

Ulusal Hakemli Dergilerde Yayımlanan/Kabul Edilen Makaleler

1. Fen Eğitiminin Ortaokul Öğrencilerinde Üstbilişsel Farkındalık Üzerindeki Rolünün İncelenmesi. (Trakya Eğitim Dergisi, Kabul edildi)

Kongrelerde Sunulan ve Tam Metni Basılan Makaleler

1. 8. Sınıf Öğrencilerinin Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyonlarının Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi (Ejer 2021 Tam Metin Kitabı).