



**BİLSEM ÖĞRENCİLERİNİN BİYOLOJİ DERSİNİ ÖĞRENİRKEN
KULLANDIKLARI ZİHİN ALIŞKANLIKLARININ GELİŞİMİ
ÜZERİNE EYLEM ARAŞTIRMASI**

Hasan Akdeniz

DOKTORA TEZİ

EĞİTİM BİLİMLERİ ANABİLİM DALI

EĞİTİM PROGRAMLARI VE ÖĞRETİM BİLİM DALI

GAZİ ÜNİVERSİTESİ

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

KASIM, 2020

TELİF HAKKI VE TEZ FOTOKOPİ İZİN FORMU

Bu tezin tüm hakları saklıdır. Kaynak göstermek koşuluyla tezin teslim tarihinden itibaren yirmi dört (24) ay sonra tezden fotokopi çekilebilir.

YAZARIN

Adı : Hasan

Soyadı : Akdeniz

Bölümü : Eğitim Programları ve Öğretim Bilim Dalı

İmza :

Teslim tarihi :

TEZİN

Türkçe Adı : BİLSEM Öğrencilerinin Biyolojini Dersini Öğrenirken Kullandıkları Zihin Alışkanlıklarının Gelişimi Üzerine Eylem Araştırması

İngilizce Adı : An Action Research About The Development of Habits of Mind that BİLSEM's Students Use While Learning Biology Lesson

ETİK İLKELERE UYGUNLUK BEYANI

Tez yazma sürecinde bilimsel ve etik ilkelere uyduğumu, yararlandığım tüm kaynakları kaynak gösterme ilkelerine uygun olarak kaynakçada belirttiğimi ve bu bölümler dışındaki tüm ifadelerin şahsıma ait olduğunu beyan ederim.

Yazar Adı Soyadı: Hasan Akdeniz

İmza:

JÜRİ ONAY SAYFASI

Hasan Akdeniz tarafından hazırlanan “BİLSEM Öğrencilerinin Biyoloji Dersini Öğrenirken Kullandıkları Zihin Alışkanlıklarının Gelişimi Üzerine Eylem Araştırması” adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından oy birliği ile Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı’nda Doktora tezi olarak kabul edilmiştir.

Danışman : Prof. Dr. Gülay EKİCİ

Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi

Başkan : Prof. Dr. Mehmet TAŞDEMİR

Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı, Ahi Evran Üniversitesi

Üye : Prof. Dr. Yasemin GÜLBAHAR GÜVEN

Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı, Ankara Üniversitesi

Üye : Doç. Dr. Haluk ÜNSAL

Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi

Üye : Prof. Dr. İsmail KARAKAYA

Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi

Tez Savunma Tarihi: 30/10/2020

Bu tezin Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı’nda Doktora tezi olması için şartları yerine getirdiğini onaylıyorum.

Prof. Dr. Yücel GELİŞLİ

Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürü

Valide Sultan ve Bilge Sultan'a

TEŞEKKÜR

Lisansüstü eğitimim boyunca bana yol gösteren, azmini ve çalışkanlığını her zaman örnek alacağım çok değerli tez danışmanım Prof. Dr. Gülay Ekici'ye sonsuz saygı ve teşekkürlerimi sunuyorum. Tez İzleme Komitesi'nde yer alarak görüş ve önerileri ile araştırma sürecime önemli katkılar sağlayan değerli hocalarım Doç. Dr. Halük Ünsal ve Prof. Dr. Yasemin Gülbahar Güven'e saygı ve teşekkürlerimi sunuyorum. Araştırma sürecinde görüşlerini benimle paylaşan değerli hocalarıma teşekkürlerimi sunuyorum.

Hayatımın her aşamasında bana yardımcı olan değerli eşim ve meslektaşım Ayşe Akdeniz'e, bu süreçte kendilerine vakit ayıramadığım oğlum Emir Sırrı ve kızım Bilge Sultan'a teşekkürlerimi ve sevgilerimi sunuyorum.

Yetişmemde emeği geçen tüm güzel insanlara teşekkürlerimi sunuyorum.

Hasan Akdeniz

Ankara, 2020

**BİLSEM ÖĞRENCİLERİNİN BİYOLOJİ DERSİNİ ÖĞRENİRKEN
KULLANDIKLARI ZİHİN ALIŞKANLIKLARININ GELİŞİMİ
ÜZERİNE EYLEM ARAŞTIRMASI**

(Doktora Tezi)

**Hasan Akdeniz
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

Kasım 2020

ÖZ

Bu araştırmanın amacı, zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim yaklaşımına göre hazırlanmış öğretim etkinliklerinin öğrencilerin biyoloji dersini öğrenirken kullandıkları zihin alışkanlıkları gelişimine etkisini incelemektir. Costa ve Kallick (2008)'in tanımladığı [ısrarcılık, düşünmeden hareket etmeyi yönetme, başkalarını anlayış ve empati ile dinleme, esnek düşünme, düşünme hakkında düşünme (metabiliş), doğruluk ve kesinlik için çabalama, soru sorma ve problemler ortaya atma, önceki bilgileri yeni durumlara uygulama, netlik ve kesinlikle düşünme ve iletişim kurma, tüm duyular aracılığı ile veri toplama, yaratma, hayal etme ve yenilik getirme, merak ve şaşkınlıkla cevap verme, makul riskler alma, mizah bulma, birbirine bağlı düşünme ve sürekli öğrenmeye açık olma] 16 zihin alışkanlığı kullanılmıştır. Özel yetenekli öğrencilerin zihin alışkanlıklarının gelişiminin incelenmesinde Costa ve Kallick (2008)'in belirttiği; zihin alışkanlıklarının anlamını keşfetme, zihin alışkanlıklarına yönelik kapasitenin genişlemesi, zihin alışkanlıklarına

yönelik farkındalığı artırma, zihin alışkanlıklarına yönelik değerleri artırma ve zihin alışkanlıklarını yansıtmaya basamakları dikkate alınmıştır. Araştırmada, iç içe karma araştırma modeli kullanılmıştır. İç içe karma model araştırması olarak gerçekleştirilen bu araştırmanın nitel boyutunda eylem araştırmasından, nicel boyutunda ise boylamsal tarama deseninden yararlanılmıştır. Araştırma, pilot ve asıl uygulama olmak üzere iki aşamada gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın çalışma grubunu 2018-2019 eğitim öğretim yılında Ankara ilindeki Yasemin Karakaya Bilim ve Sanat Merkezinde biyoloji alanında eğitim gören özel yetenekli öğrenciler oluşturmuştur. Uygulama sürecine, araştırmacı ile beraber biyoloji öğretmeni de gözlemci olarak katılmıştır. Çalışmanın amaçlarına ulaşmak için gerekli olan veriler; kişisel bilgi formu, Zihin Alışkanlıkları Envanteri, Zihin Alışkanlıkları Dereceli Puanlama Anahtarı, Zihin Alışkanlıkları Akran Değerlendirme Formu, Etkinlik Değerlendirme Formu, video kayıtları, araştırmacı notları ve Öz Değerlendirme Formu kullanılarak toplanmıştır. Araştırmadan elde edilen bulgulara göre, öğrencilerin zihin alışkanlıklarının gelişiminde biyoloji dersi öğretim etkinliklerinin önemli bir etkisi olduğu, kız ve erkek öğrencilerin kullandıkları her bir zihin alışkanlığının gelişiminde cinsiyet değişkeninin etkili olmadığı, öğrencilerin en sık karşılaştığı sorunların ise yazı yazma, öğretim etkinliklerinde kullanılan görsellerin yetersizliği, zaman kullanımı, zihin alışkanlıklarının kullanımı, metabilis etkinlikleri, öz değerlendirme, etkinliklerin içeriğinin yoğunluğu tespit edilmiştir. Elde edilen sonuçlar doğrultusunda zihin alışkanlıkları ile ilgili önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar Kelimeler : Bilim ve sanat merkezi, biyoloji, özel yetenekli öğrenci, program geliştirme, zihin alışkanlıkları.

Sayfa Adedi : xxxviii+436

Danışman : Prof. Dr. Gülay EKİCİ

**AN ACTION RESEARCH ABOUT THE DEVELOPMENT OF
HABITS OF MIND THAT BİLSEM'S STUDENTS USE WHILE
LEARNING BIOLOGY LESSON**

(Ph.D Thesis)

Hasan Akdeniz

GAZI UNIVERSITY

GRADUATE SCHOOL OF EDUCATIONAL SCIENCES

November 2020

ABSTRACT

The aim of this research is to analyze the effects of learning activities on the development of habits of mind that gifted and talented students use while learning biology lessons. These learning activities are constructed according to the teaching methods of biology lessons based on habits of mind. Costa and Kallick (2008) describes these habits of mind for 16 of the attributes that human beings display when they behave intelligently. 16 habits of mind (persisting, managing impulsivity, listening with understanding and empathy, thinking flexibly, thinking about thinking, striving for accuracy, questioning and posing problems, applying past knowledge to new situations, thinking and communicating with clarity and precision, gathering data through all senses, creating, imagining, innovating, responding with wonderment and awe, taking responsible risks, finding humor, thinking interdependently, remaining open to continuous learning) identified by Costa and Kallick (2008) are used in this research. Five dimensions of growth (Exploring Meanings,

Expanding Capacities, Increasing Alertness, Extending Values, Building Commitment) clear guide to and description of development and improvement on gifted and talented students in the Habits of Mind. In this research, a nested mixed research model was used as a research technique. According to the applied method which is nested mixed research model, qualitative measurements are gathered from action research and quantitative measurements are gathered from longitudinal survey method. The research was carried out in two stages as a pilot and main implementation. The study group was selected from gifted and talented students who are studying in the field of biology at Yasemin Karakaya Science and Art Center in Ankara in the 2018-2019 academic year. Biology teacher participated in the implementation process together with the researcher as an observer. The data required to achieve the objectives of this study; personal information form, habits of mind inventory, habits of mind rubric, peerassessment form, learning activity evaluation form, video records, researcher field notes, and student self-assessment form. According to the findings of this research, teaching activities of biology lessons had a significant impact on the development of students' habits of mind, and also gender variable was not effective on the development of each habits of mind used by male and female students. The most common problems faced by students were writing, lack of visuals in learning activities, use of time, use of habits of mind and metacognition activities. Based on the results that are obtained by this research, suggestions were made about the habits of mind.

Key Words : Art and science center, biology, curriculum development, gifted and talented students, habits of mind.

Page Number : xxxviii+436

Supervisor : Prof. Dr. Gülay EKİCİ

İÇİNDEKİLER

TELİF HAKKI VE TEZ FOTOKOPİ İZİN FORMU	i
ETİK İLKELERE UYGUNLUK BEYANI.....	ii
JÜRİ ONAY SAYFASI.....	iii
TEŞEKKÜR.....	v
İçindekiler	x
TABLolar LİSTESİ.....	xvii
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xxxiii
SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ.....	xxxix
BÖLÜM I	1
GİRİŞ.....	1
Problem Durumu	1
Araştırmanın Amacı	6
Araştırmanın Önemi.....	7
Sayıtlar.....	9
Sınırlılıklar.....	9
Tanımlar	10
BÖLÜM II.....	11
KAVRAMSAL ÇERÇEVE	11
Aalışkanlık	11
Zihin Aalışkanlıkları.....	12
Zihin Aalışkanlıklarının Çeşitleri.....	13

Israrcılık Zihin Alışkanlığı.....	16
Düşünmeden Hareket Etmeyi Yönetme Zihin Alışkanlığı.....	17
Başkalarını Anlayış ve Empati ile Dinleme Zihin Alışkanlığı.....	17
Esnek Düşünme Zihin Alışkanlığı	17
Düşünme Hakkında Düşünme (Metabilis) Zihin Alışkanlığı.....	17
Doğruluk ve Kesinlik İçin Çabalama Zihin Alışkanlığı	18
Soru Sorma ve Problemler Ortaya Atma Zihin Alışkanlığı	18
Önceki Bilgileri Yeni Durumlara Uygulama Zihin Alışkanlığı	18
Netlik ve Kesinlikle Düşünme ve İletişim Kurma Zihin Alışkanlığı	18
Tüm Duyular Aracılığı ile Veri Toplama Zihin Alışkanlığı.....	19
Yaratma, Hayal Etme ve Yenilik Getirme Zihin Alışkanlığı.....	19
Merak ve Şaşkınlıkla Cevap Verme Zihin Alışkanlığı	19
Makul Riskler Alma Zihin Alışkanlığı.....	20
Mizah Bulma Zihin Alışkanlığı.....	20
Birbirine Bağlı Düşünme Zihin Alışkanlığı	20
Sürekli Öğrenmeye Açık Olma Zihin Alışkanlığı	20
Zihin Alışkanlıklarının Öğretimi	21
Zihin Alışkanlıklarının Anlamalarını Keşfetmek	21
Zihin Alışkanlıklarının Stratejik Uygulanması.....	21
Zihin Alışkanlıkları Temelli Öğretim	22
BÖLÜM III	29
İLGİLİ ARAŞTIRMALAR.....	29

Yurt İçinde Yapılmış Olan Araştırmalar	29
Yurt Dışında Yapılmış Olan Araştırmalar.....	32
BÖLÜM IV	37
YÖNTEM.....	37
Araştırma Modeli ve Deseni.....	37
Nitel Boyut	42
Nicel Boyut.....	57
Verilerin Toplanması.....	58
Veri Toplama Araçları	61
Kişisel Bilgi Formu.....	63
Gözlem.....	64
Video Kayıtları	65
Öğrenci Öz Değerlendirme Formu.....	66
Akran Değerlendirme Formu	66
Öğrenci Etkinlik Değerlendirme Formu.....	67
Zihin Alışkanlıkları Dereceli Puanlama Anahtarı	68
Araştırmacı Notları.....	69
Zihin Alışkanlıkları Envanteri.....	70
Veri Toplama Süreci.....	76
Verilerin Analizi.....	78
Nicel Verilerin Analizi ve Yorumlanması	78
Nitel Verilerin Analizi ve Yorumlanması	79
Geçerlik ve Güvenilirlik Çalışmaları	87
Geçerlik ve Güvenilirlik Komitesi	87

Araştırmada Alınan Etik Önlemler	92
Uygulama Süreci	92
 Zihin Alışkanlıkları Temelli Biyoloji Dersi Öğretim Etkinlikleri	93
 Araştırmanın Pilot Uygulaması	97
BÖLÜM V	99
BULGULAR VE YORUMLAR	99
Zihin Alışkanlıkları Temelli Biyoloji Dersi Öğretim Yaklaşımına Göre Hazırlanmış Öğretim Etkinliklerinin Uygulanması Sürecinde Öğrencilerin Kullandıkları Zihin Alışkanlıklarının Gelişimine Ait Bulgular ve Yorumlar	99
 Israrcılık Zihin Alışkanlığının Gelişimine Ait Bulgular ve Yorumlar	100
 Düşünmeden Hareket Etmeyi Yönetme Zihin Alışkanlığının Gelişimine Ait Bulgular ve Yorumlar	111
 Başkalarını Anlayış ve Empati ile Dinleme Zihin Alışkanlığının Gelişimine Ait Bulgular ve Yorumlar	124
 Esnek Düşünme Zihin Alışkanlığının Gelişimine Ait Bulgular ve Yorumlar	138
 Düşünme Hakkında Düşünme (Metabiliş) Zihin Alışkanlığının Gelişimine Ait Bulgular ve Yorumlar	151
 Doğruluk ve Kesinlik İçin Çabalama Zihin Alışkanlığının Gelişimine Ait Bulgular ve Yorumlar	165
 Soru Sorma ve Problemler Ortaya Atma Zihin Alışkanlığının Gelişimine Ait Bulgular ve Yorumlar	177
 Önceki Bilgileri Yeni Durumlara Uygulama Zihin Alışkanlığının Gelişimine Ait Bulgular ve Yorumlar	190
 Netlik ve Kesinlikle Düşünme ve İletişim Kurma Zihin Alışkanlığının Gelişimine Ait Bulgular ve Yorumlar	203

Tüm Duyular Aracılığı ile Veri Toplama Zihin Alışkanlığının Gelişimine Ait Bulgular ve Yorumlar.....	215
Yaratma, Hayal Etme ve Yenilik Getirme Zihin Alışkanlığının Gelişimine Ait Bulgular ve Yorumlar.....	226
Merak ve Şaşkınlıkla Cevap Verme Zihin Alışkanlığının Gelişimine Ait Bulgular ve Yorumlar.....	241
Makul Riskler Alma Zihin Alışkanlığının Gelişimine Ait Bulgular ve Yorumlar	254
Mizah Bulma Zihin Alışkanlığının Gelişimine Ait Bulgular ve Yorumlar.....	266
Birbirine Bağlı Düşünme Zihin Alışkanlığının Gelişimine Ait Bulgular ve Yorumlar.....	281
Sürekli Öğrenmeye Açık Olma Zihin Alışkanlığının Gelişimine Ait Bulgular ve Yorumlar.....	294
Zihin Alışkanlıkları Temelli Biyoloji Dersi Öğretim Yaklaşımına Göre Hazırlanmış Öğretim Etkinliklerinin Uygulanması Sürecinde Öğrencilerin Kullandıkları Zihin Alışkanlıklarının Gelişiminin Cinsiyet Değişkeni Farklılığına Ait Bulgular ve Yorumlar	315
Zihin Alışkanlıkları Envanteri’nden Elde Edilen Bulgular ve Yorumlar	315
ZADPA’dan Elde Edilen Bulgular ve Yorumlar	324
Zihin Alışkanlıkları Akran Değerlendirme Formu’ndan Elde Edilen Bulgular ve Yorumlar	332
Zihin Alışkanlıkları Temelli Biyoloji Dersi Öğretim Etkinliklerinin Uygulanmasında Öğrencilerin Karşılaştıkları Sorunlar ile Çözüm Önerilerine Ait Bulgular ve Yorumlar	338
BÖLÜM VI	343
SONUÇ VE TARTIŞMA.....	343

Zihin Alışkanlıkları Temelli Biyoloji Dersi Öğretim Yaklaşımına Göre Hazırlanmış Öğretim Etkinliklerinin Uygulanması Sürecinde Öğrencilerin Kullandıkları Zihin Alışkanlıklarının Gelişimi ile İlgili Sonuç ve Tartışma	343
Israrcılık Zihin Alışkanlığının Gelişimi İle İlgili Sonuç ve Tartışma.....	344
Düşünmeden Hareket Etmeyi Yönetme Zihin Alışkanlığının Gelişimi İle İlgili Sonuç ve Tartışma.....	345
Başkalarını Anlayış ve Empati ile Dinleme Zihin Alışkanlığının Gelişimi İle İlgili Sonuç ve Tartışma.....	347
Esnek Düşünme Zihin Alışkanlığının Gelişimi İle İlgili Sonuç ve Tartışma ..	348
Düşünme Hakkında Düşünme (Metabiliş) Zihin Alışkanlığının Gelişimi İle İlgili Sonuç ve Tartışma.....	350
Doğruluk ve Kesinlik İçin Çabalama Zihin Alışkanlığının Gelişimi İle İlgili Sonuç ve Tartışma.....	351
Soru Sorma ve Problemler Ortaya Atma Zihin Alışkanlığının Gelişimi İle İlgili Sonuç ve Tartışma.....	353
Önceki Bilgileri Yeni Durumlara Uygulama Zihin Alışkanlığının Gelişimi İle İlgili Sonuç ve Tartışma.....	354
Netlik ve Kesinlikle Düşünme ve İletişim Kurma Zihin Alışkanlığının Gelişimi İle İlgili Sonuç ve Tartışma	355
Tüm Duyular Aracılığı ile Veri Toplama Zihin Alışkanlığının Gelişimi İle İlgili Sonuç ve Tartışma.....	356
Yaratma, Hayal Etme ve Yenilik Getirme Zihin Alışkanlığının Gelişimi İle İlgili Sonuç ve Tartışma.....	358
Merak ve Şaşkınlıkla Cevap Verme Zihin Alışkanlığının Gelişimi İle İlgili Sonuç ve Tartışma	360

Makul Riskler Alma Zihin Alışkanlığının Gelişimi İle İlgili Sonuç ve Tartışma	361
Mizah Bulma Zihin Alışkanlığının Gelişimi İle İlgili Sonuç ve Tartışma	362
Birbirine Bağlı Düşünme Zihin Alışkanlığının Gelişimi İle İlgili Sonuç ve Tartışma	363
Sürekli Öğrenmeye Açık Olma Zihin Alışkanlığının Gelişimi İle İlgili Sonuç ve Tartışma	364
Zihin Alışkanlıkları Temelli Biyoloji Dersi Öğretim Yaklaşımına Göre Hazırlanmış Öğretim Etkinliklerinin Uygulanması Sürecinde Öğrencilerin Kullandıkları Zihin Alışkanlıklarının Gelişiminin Cinsiyet Değişkeni Farklılığı ile İlgili Sonuç ve Tartışma	365
Zihin Alışkanlıkları Temelli Biyoloji Dersi Öğretim Etkinliklerinin Uygulanmasında Öğrencilerin Karşılaştıkları Sorunlar ve Çözüm Önerileri ile İlgili Sonuç ve Tartışma	372
Öneriler	373
KAYNAKLAR	377
EKLER	391
EK 1. Etik Kurul Onay Raporu	392
EK 2. Araştırma İzin Belgesi	393
EK 3. Katılımcılar İçin Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu	394
EK 4. Veri Toplama Araçları	396
EK 5. Öğretmen El Kitabı	417
EK 6. Öğrenci Çalışma Kitabı	429

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1 Eylem Araştırması Uygulama Aşamaları	51
Tablo 2 Araştırmaya Katılan Öğrencilere Ait Bilgiler	55
Tablo 3 Araştırma Verilerinin Toplanmasına İlişkin Bilgiler	59
Tablo 4 Araştırmanın Sorularına Yönelik Olarak Kullanılan Veri Toplama Araçları	63
Tablo 5 Veri Toplama Araçları ve Uygulama Süreci	76
Tablo 6 Zihin Alışkanlıklarının Gelişim Aşamaları ve İlgili Aşamada Değerlendirilen Davranış Örnekleri	85
Tablo 7 Geçerlik ve Güvenilirlik Komitesi Toplantı Tarihleri ve Saatleri	88
Tablo 8 Araştırmadaki Geçerlilik ve Güvenilirlik Çalışmaları	90
Tablo 9 Veri Toplama Araçlarına Ait Hesaplanan Güvenilirlik Oranları	91
Tablo 10 Biyoloji Dersi Öğretim Etkinlikleri ve Zihin Alışkanlıkları.....	95
Tablo 11 Zihin Alışkanlıkları Temelli Öğretim Etkinliği Uygulama Basamakları.....	96
Tablo 12 Öğrencilerin Yansıtma Skalasına Verdikleri Dereceler ve Açıklamaları	103
Tablo 13 Israrcılık Zihin Alışkanlığına İlişkin Video Kayıtlarından Elde Edilen Öğrenci Davranış Frekansları.....	104

Tablo 14 Öğrencilerin Israrcılık Zihin Alışkanlığına Ait Zihin Alışkanlıkları Envanteri'nden Elde Edilen Uygulama Öncesi, Sonrası ve İzleme Süreci Puanları	105
Tablo 15 Öğrencilerin Israrcılık Zihin Alışkanlığı Toplam Puan Ortalamalarına İlişkin Friedman Testi Sonuçları	105
Tablo 16 Zihin Alışkanlıkları Envanteri Israrcılık Zihin Alışkanlığı Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları	106
Tablo 17 Öğrencilerin Israrcılık Zihin Alışkanlığına Ait Uygulama Öncesi, Sonrası ve İzleme Süreci Puan Ortalamaları	107
Tablo 18 Öğrencilerin Israrcılık Zihin Alışkanlığı Toplam Puan Ortalamalarına İlişkin Friedman Testi Sonuçları	107
Tablo 19 ZADPA Israrcılık Zihin Alışkanlığı Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları	108
Tablo 20 Öğrencilerin Israrcılık Zihin Alışkanlığına Ait Akran Değerlendirme Formu'ndan Elde Edilen Uygulama Sonrası ve İzleme Süreci Puanları	110
Tablo 21 Zihin Alışkanlıkları Akran Değerlendirme Formu Israrcılık Zihin Alışkanlığı Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları	111
Tablo 22 Öğrencilerin Yansıtma Skalasına Verdikleri Dereceler ve Açıklamaları	115
Tablo 23 Düşünmeden Hareket Etmeyi Yönetme Zihin Alışkanlığına İlişkin Video Kayıtlarından Elde Edilen Öğrenci Davranış Frekansları	116
Tablo 24 Öğrencilerin Düşünmeden Hareket Etmeyi Yönetme Zihin Alışkanlığına Ait Zihin Alışkanlıkları Envanteri'nden Elde Edilen Uygulama Öncesi, Sonrası ve İzleme Süreci Puanları	117
Tablo 25 Öğrencilerin Düşünmeden Hareket Etmeyi Yönetme Zihin Alışkanlığı Toplam Puan Ortalamalarına İlişkin Friedman Testi Sonuçları.....	117

Tablo 26 Zihin Alışkanlıkları Envanteri Düşünmeden Hareket Etmeyi Yönetme Zihin Alışkanlığı Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları.....	118
Tablo 27 Öğrencilerin Düşünmeden Hareket Etmeyi Yönetme Zihin Alışkanlığına Ait Uygulama Öncesi, Sonrası ve İzleme Süreci Puan Ortalamaları.....	119
Tablo 28 Öğrencilerin Düşünmeden Hareket Etmeyi Yönetme Zihin Alışkanlığı Toplam Puan Ortalamalarına İlişkin Friedman Testi Sonuçları.....	120
Tablo 29 ZADPA Düşünmeden Hareket Etmeyi Yönetme Zihin Alışkanlığı Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları.....	121
Tablo 30 Öğrencilerin Düşünmeden Hareket Etmeyi Yönetme Zihin Alışkanlığına Ait Akran Değerlendirme Formundan Elde Edilen Uygulama Sonrası ve İzleme Süreci Puanları... ..	123
Tablo 31 Zihin Alışkanlıkları Akran Değerlendirme Formu Düşünmeden Hareket Etmeyi Yönetme Zihin Alışkanlığı Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları.....	124
Tablo 32 Öğrencilerin Yansıtma Skalasına Verdikleri Dereceler ve Açıklamaları	129
Tablo 33 Başkalarını Anlayış ve Empati ile Dinleme Zihin Alışkanlığına İlişkin Video Kayıtlarından Elde Edilen Öğrenci Davranış Frekansları	130
Tablo 34 Öğrencilerin Başkalarını Anlayış ve Empati ile Dinleme Zihin Alışkanlığına Ait Zihin Alışkanlıkları Envanteri'nden Elde Edilen Uygulama Öncesi, Sonrası ve İzleme Süreci Puanları	131
Tablo 35 Öğrencilerin Başkalarını Anlayış ve Empati ile Dinleme Zihin Alışkanlığı Toplam Puan Ortalamalarına İlişkin Friedman Testi Sonuçları.....	131
Tablo 36 Zihin Alışkanlıkları Envanteri Başkalarını Anlayış ve Empati ile Dinleme Zihin Alışkanlığı Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları.....	132

Tablo 37 Öğrencilerin Başkalarını Anlayış ve Empati ile Dinleme Zihin Alışkanlığına Ait Uygulama Öncesi, Sonrası ve İzleme Süreci Puan Ortalamaları.....	133
Tablo 38 Öğrencilerin Başkalarını Anlayış ve Empati ile Dinleme Zihin Alışkanlığı Toplam Puan Ortalamalarına İlişkin Friedman Testi Sonuçları.....	134
Tablo 39 ZADPA Başkalarını Anlayış ve Empati ile Dinleme Zihin Alışkanlığı Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları	135
Tablo 40 Öğrencilerin Başkalarını Anlayış ve Empati ile Dinleme Zihin Alışkanlığına Ait Akran Değerlendirme Formundan Elde Edilen Uygulama Sonrası ve İzleme Süreci Puanları	137
Tablo 41 Zihin Alışkanlıkları Akran Değerlendirme Formu Başkalarını Anlayış ve Empati ile Dinleme Zihin Alışkanlığı Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları	138
Tablo 42 Öğrencilerin Yansıtma Skalasına Verdikleri Dereceler ve Açıklamaları	142
Tablo 43 Esnek Düşünme Zihin Alışkanlığına İlişkin Video Kayıtlarından Elde Edilen Öğrenci Davranış Frekansları.....	143
Tablo 44 Öğrencilerin Esnek Düşünme Zihin Alışkanlığına Ait Zihin Alışkanlıkları Envanteri 'nden Elde Edilen Uygulama Öncesi, Sonrası ve İzleme Süreci Puanları	144
Tablo 45 Öğrencilerin Esnek Düşünme Zihin Alışkanlığı Toplam Puan Ortalamalarına İlişkin Friedman Testi Sonuçları	144
Tablo 46 Zihin Alışkanlıkları Envanteri Esnek Düşünme Zihin Alışkanlığı Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları.....	145
Tablo 47 Öğrencilerin Esnek Düşünme Zihin Alışkanlığına Ait Uygulama Öncesi, Sonrası ve İzleme Süreci Puan Ortalamaları.....	146
Tablo 48 Öğrencilerin Esnek Düşünme Zihin Alışkanlığı Toplam Puan Ortalamalarına İlişkin Friedman Testi Sonuçları	147

Tablo 49 ZADPA Esnek Düşünme Zihin Alışkanlığı Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları	147
Tablo 50 Öğrencilerin Esnek Düşünme Zihin Alışkanlığına Ait Akran Değerlendirme Formundan Elde Edilen Uygulama Sonrası ve İzleme Süreci Puanları.....	150
Tablo 51 Zihin Alışkanlıkları Akran Değerlendirme Formu Esnek Düşünme Zihin Alışkanlığı Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları	150
Tablo 52 Öğrencilerin Yansıtma Skalasına Verdikleri Dereceler ve Açıklamaları	156
Tablo 53 Düşünme Hakkında Düşünme (Metabiliş) Zihin Alışkanlığına İlişkin Video Kayıtlarından Elde Edilen Öğrenci Davranış Frekansları	157
Tablo 54 Öğrencilerin Düşünme Hakkında Düşünme (Metabiliş) Zihin Alışkanlığına Ait Zihin Alışkanlıkları Envanteri 'nden Elde Edilen Uygulama Öncesi, Sonrası ve İzleme Süreci Puanları	158
Tablo 55 Öğrencilerin Düşünme Hakkında Düşünme (Metabiliş) Zihin Alışkanlığı Toplam Puan Ortalamalarına İlişkin Friedman Testi Sonuçları.....	158
Tablo 56 Zihin Alışkanlıkları Envanteri Düşünme Hakkında Düşünme (Metabiliş) Zihin Alışkanlığı Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları	159
Tablo 57 Öğrencilerin Düşünme Hakkında Düşünme (Metabiliş) Zihin Alışkanlığına Ait Uygulama Öncesi, Sonrası ve İzleme Süreci Puan Ortalamaları.....	160
Tablo 58 Öğrencilerin Düşünme Hakkında Düşünme (Metabiliş) Zihin Alışkanlığı Toplam Puan Ortalamalarına İlişkin Friedman Testi Sonuçları.....	161
Tablo 59 ZADPA Düşünme Hakkında Düşünme (Metabiliş) Zihin Alışkanlığı Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları	162

Tablo 60 Öğrencilerin Düşünme Hakkında Düşünme (Metabiliş) Zihin Alışkanlığına Ait Akran Değerlendirme Formundan Elde Edilen Uygulama Sonrası ve İzleme Süreci Puanları	164
Tablo 61 Zihin Alışkanlıkları Akran Değerlendirme Formu Düşünme Hakkında Düşünme (Metabiliş) Zihin Alışkanlığı Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları.....	164
Tablo 62 Öğrencilerin Yansıtma Skalasına Verdikleri Dereceler ve Açıklamaları	169
Tablo 63 Doğruluk ve Kesinlik İçin Çabalama Zihin Alışkanlığına İlişkin Video Kayıtlarından Elde Edilen Öğrenci Davranış Frekansları	170
Tablo 64 Öğrencilerin Doğruluk ve Kesinlik İçin Çabalama Zihin Alışkanlığına Ait Zihin Alışkanlıkları Envanteri'nden Elde Edilen Uygulama Öncesi, Sonrası ve İzleme Süreci Puanları	171
Tablo 65 Öğrencilerin Doğruluk ve Kesinlik İçin Çabalama Zihin Alışkanlığı Toplam Puan Ortalamalarına İlişkin Friedman Testi Sonuçları	171
Tablo 66 Öğrencilerin Doğruluk ve Kesinlik İçin Çabalama Zihin Alışkanlığına Ait Uygulama Öncesi, Sonrası ve İzleme Süreci Puan Ortalamaları.....	172
Tablo 67 Öğrencilerin Doğruluk ve Kesinlik İçin Çabalama Zihin Alışkanlığı Toplam Puan Ortalamalarına İlişkin Friedman Testi Sonuçları	173
Tablo 68 ZADPA Doğruluk ve Kesinlik İçin Çabalama Zihin Alışkanlığı Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları.....	174
Tablo 69 Öğrencilerin Doğruluk ve Kesinlik İçin Çabalama Zihin Alışkanlığına Ait Akran Değerlendirme Formundan Elde Edilen Uygulama Sonrası ve İzleme Süreci Puanları... ..	176
Tablo 70 Zihin Alışkanlıkları Akran Değerlendirme Formu Doğruluk ve Kesinlik İçin Çabalama Zihin Alışkanlığı Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları.....	176

Tablo 71 Öğrencilerin Yansıtma Skalasına Verdikleri Dereceler ve Açıklamaları	181
Tablo 72 Soru Sorma ve Problemler Ortaya Atma Zihin Alışkanlığına İlişkin Video Kayıtlarından Elde Edilen Öğrenci Davranış Frekansları	182
Tablo 73 Öğrencilerin Soru Sorma ve Problemler Ortaya Atma Zihin Alışkanlığına Ait Zihin Alışkanlıkları Envanteri'nden Elde Edilen Uygulama Öncesi, Sonrası ve İzleme Süreci Puanları	183
Tablo 74 Öğrencilerin Soru Sorma ve Problemler Ortaya Atma Zihin Alışkanlığı Toplam Puan Ortalamalarına İlişkin Friedman Testi Sonuçları.....	183
Tablo 75 Zihin Alışkanlıkları Envanteri Soru Sorma ve Problemler Ortaya Atma Zihin Alışkanlığı Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları	184
Tablo 76 Öğrencilerin Soru Sorma ve Problemler Ortaya Atma Zihin Alışkanlığına Ait Uygulama Öncesi, Sonrası ve İzleme Süreci Puan Ortalamaları.....	185
Tablo 77 Öğrencilerin Soru Sorma ve Problemler Ortaya Atma Zihin Alışkanlığı Toplam Puan Ortalamalarına İlişkin Friedman Testi Sonuçları.....	186
Tablo 78 ZADPA Soru Sorma ve Problemler Ortaya Atma Zihin Alışkanlığı Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları	187
Tablo 79 Öğrencilerin Soru Sorma ve Problemler Ortaya Atma Zihin Alışkanlığına Ait Akran Değerlendirme Formundan Elde Edilen Uygulama Sonrası ve İzleme Süreci Puanları	189
Tablo 80 Zihin Alışkanlıkları Akran Değerlendirme Formu Soru Sorma ve Problemler Ortaya Atma Zihin Alışkanlığı Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları.....	189
Tablo 81 Öğrencilerin Yansıtma Skalasına Verdikleri Dereceler ve Açıklamaları	194

Tablo 82 <i>Önceki Bilgileri Yeni Durumlara Uygulama Zihin Alışkanlığına İlişkin Video Kayıtlarından Elde Edilen Öğrenci Davranış Frekansları</i>	195
Tablo 83 <i>Öğrencilerin Önceki Bilgileri Yeni Durumlara Uygulama Zihin Alışkanlığına Ait Zihin Alışkanlıkları Envanteri 'nden Elde Edilen Uygulama Öncesi, Sonrası ve İzleme Süreci Puanları</i>	196
Tablo 84 <i>Öğrencilerin Önceki Bilgileri Yeni Durumlara Uygulama Zihin Alışkanlığı Toplam Puan Ortalamalarına İlişkin Friedman Testi Sonuçları.....</i>	196
Tablo 85 <i>Zihin Alışkanlıkları Envanteri Önceki Bilgileri Yeni Durumlara Uygulama Zihin Alışkanlığı Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları</i>	197
Tablo 86 <i>Öğrencilerin Önceki Bilgileri Yeni Durumlara Uygulama Zihin Alışkanlığına Ait Uygulama Öncesi, Sonrası ve İzleme Süreci Puan Ortalamaları.....</i>	198
Tablo 87 <i>Öğrencilerin Önceki Bilgileri Yeni Durumlara Uygulama Zihin Alışkanlığı Toplam Puan Ortalamalarına İlişkin Friedman Testi Sonuçları.....</i>	199
Tablo 88 <i>ZADPA Önceki Bilgileri Yeni Durumlara Uygulama Zihin Alışkanlığı Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları</i>	200
Tablo 89 <i>Öğrencilerin Önceki Bilgileri Yeni Durumlara Uygulama Zihin Alışkanlığına Ait Akran Değerlendirme Formundan Elde Edilen Uygulama Sonrası ve İzleme Süreci Puanları</i>	202
Tablo 90 <i>Zihin Alışkanlıkları Akran Değerlendirme Formu Önceki Bilgileri Yeni Durumlara Uygulama Zihin Alışkanlığı Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları.....</i>	202
Tablo 91 <i>Öğrencilerin Yansıtma Skalasına Verdikleri Dereceler ve Açıklamaları</i>	206
Tablo 92 <i>Netlik ve Kesinlikle Düşünme ve İletişim Kurma Zihin Alışkanlığına İlişkin Video Kayıtlarından Elde Edilen Öğrenci Davranış Frekansları</i>	207

Tablo 93 Öğrencilerin Netlik ve Kesinlikle Düşünme ve İletişim Kurma Zihin Alışkanlığına Ait Zihin Alışkanlıkları Envanteri'nden Elde Edilen Uygulama Öncesi, Sonrası ve İzleme Süreci Puanları	208
Tablo 94 Öğrencilerin Netlik ve Kesinlikle Düşünme ve İletişim Kurma Zihin Alışkanlığı Toplam Puan Ortalamalarına İlişkin Friedman Testi Sonuçları	209
Tablo 95 Zihin Alışkanlıkları Envanteri Netlik ve Kesinlikle Düşünme ve İletişim Kurma Zihin Alışkanlığı Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları	210
Tablo 96 Öğrencilerin Netlik ve Kesinlikle Düşünme ve İletişim Kurma Zihin Alışkanlığına Ait Uygulama Öncesi, Sonrası ve İzleme Süreci Puan Ortalamaları	211
Tablo 97 Öğrencilerin Netlik ve Kesinlikle Düşünme ve İletişim Kurma Zihin Alışkanlığı Toplam Puan Ortalamalarına İlişkin Friedman Testi Sonuçları	211
Tablo 98 ZADPA Netlik ve Kesinlikle Düşünme ve İletişim Kurma Zihin Alışkanlığı Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları	212
Tablo 99 Öğrencilerin Netlik ve Kesinlikle Düşünme ve İletişim Kurma Zihin Alışkanlığına Ait Akran Değerlendirme Formundan Elde Edilen Uygulama Sonrası ve İzleme Süreci Puanları	214
Tablo 100 Öğrencilerin Yansıtma Skalasına Verdikleri Dereceler ve Açıklamaları	219
Tablo 101 Tüm Duyular Aracılığı ile Veri Toplama Zihin Alışkanlığına İlişkin Video Kayıtlarından Elde Edilen Öğrenci Davranış Frekansları	220
Tablo 102 Öğrencilerin Tüm Duyular Aracılığı ile Veri Toplama Zihin Alışkanlığına Ait Zihin Alışkanlıkları Envanteri'nden Elde Edilen Uygulama Öncesi, Sonrası ve İzleme Süreci Puanları	221
Tablo 103 Öğrencilerin Tüm Duyular Aracılığı ile Veri Toplama Zihin Alışkanlığı Toplam Puan Ortalamalarına İlişkin Friedman Testi Sonuçları	222

Tablo 104 Öğrencilerin Tüm Duyular Aracılığı ile Veri Toplama Zihin Alışkanlığına Ait Uygulama Öncesi, Sonrası ve İzleme Süreci Puan Ortalamaları.....	222
Tablo 105 Öğrencilerin Tüm Duyular Aracılığı ile Veri Toplama Zihin Alışkanlığı Toplam Puan Ortalamalarına İlişkin Friedman Testi Sonuçları.....	223
Tablo 106 Öğrencilerin Tüm Duyular Aracılığı ile Veri Toplama Zihin Alışkanlığına Ait Akran Değerlendirme Formundan Elde Edilen Uygulama Sonrası ve İzleme Süreci Puanları	225
Tablo 107 Zihin Alışkanlıkları Akran Değerlendirme Formu Tüm Duyular Aracılığı ile Veri Toplama Zihin Alışkanlığı Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları	225
Tablo 108 Öğrencilerin Yansıtma Skalasına Verdikleri Dereceler ve Açıklamaları	232
Tablo 109 Yaratma, Hayal Etme ve Yenilik Getirme Zihin Alışkanlığına İlişkin Video Kayıtlarından Elde Edilen Öğrenci Davranış Frekansları	233
Tablo 110 Öğrencilerin Yaratma, Hayal Etme ve Yenilik Getirme Zihin Alışkanlığına Ait Zihin Alışkanlıkları Envanteri 'nden Elde Edilen Uygulama Öncesi, Sonrası ve İzleme Süreci Puanları	234
Tablo 111 Öğrencilerin Yaratma, Hayal Etme ve Yenilik Getirme Zihin Alışkanlığı Toplam Puan Ortalamalarına İlişkin Friedman Testi Sonuçları.....	234
Tablo 112 Zihin Alışkanlıkları Envanteri Yaratma, Hayal Etme ve Yenilik Getirme Zihin Alışkanlığı Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları	235
Tablo 113 Öğrencilerin Yaratma, Hayal Etme ve Yenilik Getirme Zihin Alışkanlığına Ait Uygulama Öncesi, Sonrası ve İzleme Süreci Puan Ortalamaları.....	236
Tablo 114 Öğrencilerin Yaratma, Hayal Etme ve Yenilik Getirme Zihin Alışkanlığı Toplam Puan Ortalamalarına İlişkin Friedman Testi Sonuçları.....	237

Tablo 115 Öğrencilerin Yaratma, Hayal Etme ve Yenilik Getirme Zihin Alışkanlığına Ait Akran Değerlendirme Formundan Elde Edilen Uygulama Sonrası ve İzleme Süreci Puanları	239
Tablo 116 Zihin Alışkanlıkları Akran Değerlendirme Formu Yaratma, Hayal Etme ve Yenilik Getirme Zihin Alışkanlığı Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları	239
Tablo 117 Öğrencilerin Yansıtma Skalasına Verdikleri Dereceler ve Açıklamaları	244
Tablo 118 Merak ve Şaşkınlıkla Cevap Verme Zihin Alışkanlığına İlişkin Video Kayıtlarından Elde Edilen Öğrenci Davranış Frekansları	245
Tablo 119 Öğrencilerin Merak ve Şaşkınlıkla Cevap Verme Zihin Alışkanlığına Ait Zihin Alışkanlıkları Envanteri'nden Elde Edilen Uygulama Öncesi, Sonrası ve İzleme Süreci Puanları	246
Tablo 120 Öğrencilerin Merak ve Şaşkınlıkla Cevap Verme Zihin Alışkanlığı Toplam Puan Ortalamalarına İlişkin Friedman Testi Sonuçları	247
Tablo 121 Zihin Alışkanlıkları Envanteri Merak ve Şaşkınlıkla Cevap Verme Zihin Alışkanlığı Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları	248
Tablo 122 Öğrencilerin Merak ve Şaşkınlıkla Cevap Verme Zihin Alışkanlığına Ait Uygulama Öncesi, Sonrası ve İzleme Süreci Puan Ortalamaları.....	249
Tablo 123 Öğrencilerin Merak ve Şaşkınlıkla Cevap Verme Zihin Alışkanlığı Toplam Puan Ortalamalarına İlişkin Friedman Testi Sonuçları	249
Tablo 124 ZADPA Merak ve Şaşkınlıkla Cevap Verme Zihin Alışkanlığı Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları.....	250
Tablo 125 Öğrencilerin Merak ve Şaşkınlıkla Cevap Verme Zihin Alışkanlığına Ait Akran Değerlendirme Formundan Elde Edilen Uygulama Sonrası ve İzleme Süreci Puanları	252

Tablo 126 Zihin Alışkanlıkları Akran Değerlendirme Formu Merak ve Şaşkınlıkla Cevap Verme Zihin Alışkanlığı Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları	253
Tablo 127 Öğrencilerin Yansıtma Skalasına Verdikleri Dereceler ve Açıklamaları	257
Tablo 128 Makul Riskler Alma Zihin Alışkanlığına İlişkin Video Kayıtlarından Elde Edilen Öğrenci Davranış Frekansları.....	258
Tablo 129 Öğrencilerin Makul Riskler Alma Zihin Alışkanlığına Ait Zihin Alışkanlıkları Envanteri'nden Elde Edilen Uygulama Öncesi, Sonrası ve İzleme Süreci Puanları	259
Tablo 130 Öğrencilerin Makul Riskler Alma Zihin Alışkanlığı Toplam Puan Ortalamalarına İlişkin Friedman Testi Sonuçları	259
Tablo 131 Zihin Alışkanlıkları Envanteri Makul Riskler Alma Zihin Alışkanlığı Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları	260
Tablo 132 Öğrencilerin Makul Riskler Alma Zihin Alışkanlığına Ait Uygulama Öncesi, Sonrası ve İzleme Süreci Puan Ortalamaları	261
Tablo 133 Öğrencilerin Makul Riskler Alma Zihin Alışkanlığı Toplam Puan Ortalamalarına İlişkin Friedman Testi Sonuçları	262
Tablo 134 ZADPA Makul Riskler Alma Zihin Alışkanlığı Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları	262
Tablo 135 Öğrencilerin Makul Riskler Alma Zihin Alışkanlığına Ait Akran Değerlendirme Formundan Elde Edilen Uygulama Sonrası ve İzleme Süreci Puanları.....	264
Tablo 136 Zihin Alışkanlıkları Akran Değerlendirme Formu Makul Riskler Alma Zihin Alışkanlığı Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları	265
Tablo 137 Öğrencilerin Yansıtma Skalasına Verdikleri Dereceler ve Açıklamaları	269
Tablo 138 Mizah Bulma Zihin Alışkanlığına İlişkin Video Kayıtlarından Elde Edilen Öğrenci Davranış Frekansları.....	270

Tablo 139 Öğrencilerin Mizah Bulma Zihin Alışkanlığına Ait Zihin Alışkanlıkları Envanteri'nden Elde Edilen Uygulama Öncesi, Sonrası ve İzleme Süreci Puanları	271
Tablo 140 Öğrencilerin Mizah Bulma Zihin Alışkanlığı Toplam Puan Ortalamalarına İlişkin Friedman Testi Sonuçları	272
Tablo 141 Zihin Alışkanlıkları Envanteri Mizah Bulma Zihin Alışkanlığı Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları.....	273
Tablo 142 Öğrencilerin Mizah Bulma Zihin Alışkanlığına Ait Uygulama Öncesi, Sonrası ve İzleme Süreci Puan Ortalamaları	275
Tablo 143 Öğrencilerin Mizah Bulma Zihin Alışkanlığı Toplam Puan Ortalamalarına İlişkin Friedman Testi Sonuçları	276
Tablo 144 ZADPA Mizah Bulma Zihin Alışkanlığı Mizahı Anlama Boyutu Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları.....	277
Tablo 145 Öğrencilerin Mizah Bulma Zihin Alışkanlığına Ait Akran Değerlendirme Formundan Elde Edilen Uygulama Sonrası ve İzleme Süreci Puanları.....	279
Tablo 146 Zihin Alışkanlıkları Akran Değerlendirme Formu Mizah Bulma Zihin Alışkanlığı Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları	280
Tablo 147 Öğrencilerin Yansıtma Skalasına Verdikleri Dereceler ve Açıklamaları	285
Tablo 148 Birbirine Bağlı Düşünme Zihin Alışkanlığına İlişkin Video Kayıtlarından Elde Edilen Öğrenci Davranış Frekansları	286
Tablo 149 Öğrencilerin Birbirine Bağlı Düşünme Zihin Alışkanlığına Ait Zihin Alışkanlıkları Envanteri'nden Elde Edilen Uygulama Öncesi, Sonrası ve İzleme Süreci Puanları	287
Tablo 150 Öğrencilerin Birbirine Bağlı Düşünme Zihin Alışkanlığı Toplam Puan Ortalamalarına İlişkin Friedman Testi Sonuçları	287

Tablo 151 Zihin Alışkanlıkları Envanteri Birbirine Bağlı Düşünme Zihin Alışkanlığı Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları	288
Tablo 152 Öğrencilerin Birbirine Bağlı Düşünme Zihin Alışkanlığına Ait Uygulama Öncesi, Sonrası ve İzleme Süreci Puan Ortalamaları	289
Tablo 153 Öğrencilerin Birbirine Bağlı Düşünme Zihin Alışkanlığı Toplam Puan Ortalamalarına İlişkin Friedman Testi Sonuçları	290
Tablo 154 ZADPA Birbirine Bağlı Düşünme Zihin Alışkanlığı Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları	291
Tablo 155 Öğrencilerin Birbirine Bağlı Düşünme Zihin Alışkanlığına Ait Akran Değerlendirme Formu'ndan Elde Edilen Uygulama Sonrası ve İzleme Süreci Puanları	293
Tablo 156 Zihin Alışkanlıkları Akran Değerlendirme Formu Birbirine Bağlı Düşünme Zihin Alışkanlığı Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları	293
Tablo 157 Öğrencilerin Yansıtma Skalasına Verdikleri Dereceler ve Açıklamaları	297
Tablo 158 Sürekli Öğrenmeye Açık Olma Zihin Alışkanlığına İlişkin Video Kayıtlarından Elde Edilen Öğrenci Davranış Frekansları	298
Tablo 159 Öğrencilerin Sürekli Öğrenmeye Açık Olma Zihin Alışkanlığına Ait Zihin Alışkanlıkları Envanteri'nden Elde Edilen Uygulama Öncesi, Sonrası ve İzleme Süreci Puanları	299
Tablo 160 Öğrencilerin Sürekli Öğrenmeye Açık Olma Zihin Alışkanlığı Toplam Puan Ortalamalarına İlişkin Friedman Testi Sonuçları	300
Tablo 161 Zihin Alışkanlıkları Envanteri Sürekli Öğrenmeye Açık Olma Zihin Alışkanlığı Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları	301
Tablo 162 Öğrencilerin Sürekli Öğrenmeye Açık Olma Zihin Alışkanlığına Ait Uygulama Öncesi, Sonrası ve İzleme Süreci Puan Ortalamaları	302

Tablo 163 Öğrencilerin Sürekli Öğrenmeye Açık Olma Zihin Alışkanlığı Toplam Puan Ortalamalarına İlişkin Friedman Testi Sonuçları	302
Tablo 164 ZADPA Sürekli Öğrenmeye Açık Olma Zihin Alışkanlığı Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları	303
Tablo 165 Öğrencilerin Sürekli Öğrenmeye Açık Olma Zihin Alışkanlığına Ait Akran Değerlendirme Formu'ndan Elde Edilen Uygulama Sonrası ve İzleme Süreci Puanları .	305
Tablo 166 Zihin Alışkanlıkları Akran Değerlendirme Formu Sürekli Öğrenmeye Açık Olma Zihin Alışkanlığı Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları	306
Tablo 167 Öğrencilerin Veri Toplama Araçlarından Elde Ettikleri Zihin Alışkanlıklarına Ait Genel Puan Ortalamaları.....	307
Tablo 168 Kız ve Erkek Öğrencilerin Zihin Alışkanlıkları Envanteri'nden Aldıkları Puan Ortalamaları	316
Tablo 169 Kız ve Erkek Öğrencilerin Zihin Alışkanlıkları Envanteri'nden Aldıkları Toplam Puan Ortalamalarının Karşılaştırılmasına İlişkin Mann Whitney U Testi Sonuçları	318
Tablo 170 Kız ve Erkek Öğrencilerin ZADPA'dan Aldıkları Puan Ortalamaları.....	324
Tablo 171 Kız ve Erkek Öğrencilerin ZADPA'dan Aldıkları Toplam Puan Ortalamalarının Karşılaştırılmasına İlişkin Mann Whitney U Testi Sonuçları.....	326
Tablo 172 Kız ve Erkek Öğrencilerin Zihin Alışkanlıkları Akran Değerlendirme Formu'ndan Aldıkları Puan Ortalamaları	332
Tablo 173 Kız ve Erkek Öğrencilerin Zihin Alışkanlıkları Akran Değerlendirme Formu'ndan Aldıkları Toplam Puan Ortalamalarının Karşılaştırılmasına İlişkin Mann Whitney U Testi Sonuçları	333
Tablo 174 Etkinlik Değerlendirme Kriterleri ve Puan Ortalamaları	339

Tablo 175	<i>Uygulama Sürecinde Öğrencilerin Karşılaştıkları Sorunlar ile Sorunların Çözüme Yönelik Alınan Kararlar ve İlgili GGK Toplantıları</i>	340
-----------	--	-----

ŞEKİLLER LİSTESİ

<i>Şekil 1.</i> Alışkanlık döngüsü.....	12
<i>Şekil 2.</i> Zihin alışkanlıkları.. ..	16
<i>Şekil 3.</i> Öğretim programı ile düşünme becerileri, bilişsel yetenekler ve zihin alışkanlıkları arasındaki ilişki.	23
<i>Şekil 4.</i> Zihin alışkanlıklarının gelişim aşamaları.	24
<i>Şekil 5.</i> Karma araştırma modelleri.....	38
<i>Şekil 6.</i> Çalışmanın süreç diyagramı.	41
<i>Şekil 7.</i> Eylem araştırmasının aşamaları	46
<i>Şekil 8.</i> Bu çalışmada kullanılan eylem araştırması aşamaları	47
<i>Şekil 9.</i> Araştırma ortamı, katılımcılar ve gözlemci biyoloji öğretmeni.....	53
<i>Şekil 10.</i> Araştırma ortamı, katılımcılar ve araştırmacı	53
<i>Şekil 11.</i> Nicel boyutun eylem araştırması sürecine eklenmesi ile karma araştırma modelinin şekillenmesi.....	58
<i>Şekil 12.</i> Eylem araştırmalarında kullanılan veri toplama teknikleri ve araçları	62
<i>Şekil 13.</i> Gözlemci rolleri	64
<i>Şekil 14.</i> Araştırmada kullanılan veri toplama araçları.	75

<i>Şekil 15.</i> Betimsel analizin aşamaları.....	80
<i>Şekil 16.</i> Araştırmada kullanılan video analiz basamakları	83
<i>Şekil 17.</i> BORİS programı ile video analizi.....	84
<i>Şekil 18.</i> Araştırmanın uygulama süreci	93
<i>Şekil 19.</i> Zihin alışkanlıklarının üniteye entegre edilmesi	94
<i>Şekil 20.</i> Israrcılık zihin alışkanlığına ait kelime kartı.....	101
<i>Şekil 21.</i> Öğrencilerin ısrarcılık zihin alışkanlığı ile ilgili ürettiği logolar	102
<i>Şekil 22.</i> Israrcılık zihin alışkanlığının gelişimi.....	109
<i>Şekil 23.</i> Düşünmeden hareket etmeyi yönetme zihin alışkanlığına ait kelime kartı.....	112
<i>Şekil 24.</i> Düşünmeden hareket etmeyi yönetme zihin alışkanlığı ile ilgili örnek çalışma kâğıdı.....	113
<i>Şekil 25.</i> Öğrencilerin düşünmeden hareket etmeyi yönetme zihin alışkanlığı ile ilgili üretmiş oldukları logolar-1	114
<i>Şekil 26.</i> Öğrencilerin düşünmeden hareket etmeyi yönetme zihin alışkanlığı ile ilgili üretmiş oldukları logolar-2	114
<i>Şekil 27.</i> Düşünmeden hareket etmeyi yönetme zihin alışkanlığının gelişimi.....	122
<i>Şekil 28.</i> Başkalarını anlayış ve empati ile dinleme zihin alışkanlığına ait kelime kartı ...	125
<i>Şekil 29.</i> Başkalarını anlayış ve empati ile dinleme zihin alışkanlığı ile ilgili çalışma kâğıdı örneği	126
<i>Şekil 30.</i> Nehir'e ait metafor örneği	127
<i>Şekil 31.</i> Didem'e ait metafor örneği.....	127
<i>Şekil 32.</i> Öğrencilerin başkalarını anlayış ve empati ile dinleme zihin alışkanlığı ile ilgili ürettiği logolar.....	128

<i>Şekil 33.</i> Başkalarını anlayış ve empati ile dinleme zihin alışkanlığının gelişimi	136
<i>Şekil 34.</i> Esnek düşünme zihin alışkanlığına ait kelime kartı.	139
<i>Şekil 35.</i> Nehir'e ait metafor örneği	140
<i>Şekil 36.</i> Didem'e ait metafor örneği.....	141
<i>Şekil 37.</i> Öğrencilerin esnek düşünme zihin alışkanlığı ile ilgili olarak ürettikleri logolar	141
<i>Şekil 38.</i> Esnek düşünme zihin alışkanlığının gelişimi.....	148
<i>Şekil 39.</i> Düşünmeyi düşünme (metabiliş) zihin alışkanlığına ait kelime kartı	152
<i>Şekil 40.</i> Metabiliş zihin alışkanlığı çalışma kâğıdı.....	153
<i>Şekil 41.</i> Öğrencilerin ürettiği zihin haritası örneği	154
<i>Şekil 42.</i> Öğrencilerin metabiliş zihin alışkanlığı ile ilgili ürettiği logolar.....	155
<i>Şekil 43.</i> Düşünme hakkında düşünme (metabiliş) zihin alışkanlığının gelişimi	163
<i>Şekil 44.</i> Doğruluk ve kesinlik için çabalama zihin alışkanlığına ait kelime kartı.	166
<i>Şekil 45.</i> Doğruluk ve kesinlik için çabalama zihin alışkanlığı öğrenci çalışma kâğıdı	167
<i>Şekil 46.</i> Öğrencilerin doğruluk ve kesinlik için çabalama zihin alışkanlığı ile ilgili ürettiği logolar	168
<i>Şekil 47.</i> Doğruluk ve kesinlik için çabalama zihin alışkanlığının gelişimi	175
<i>Şekil 48.</i> Soru sorma ve problemler ortaya atma zihin alışkanlığına ait kelime kartı.....	178
<i>Şekil 49.</i> Soru sorma ve problem ortaya atma zihin alışkanlığı çalışma kâğıdı örneği	179
<i>Şekil 50.</i> Öğrencilerin soru sorma ve problemler ortaya atma zihin alışkanlığı ile ilgili ürettiği logolar	180
<i>Şekil 51.</i> Soru sorma ve problem ortaya atma zihin alışkanlığının gelişimi.....	188

<i>Şekil 52.</i> Önceki bilgileri yeni durumlara uygulama zihin alışkanlığına ait kelime kartı..	191
<i>Şekil 53.</i> Elif'e ait açıklama örneği	192
<i>Şekil 54.</i> Orkun'a ait açıklama örneği	192
<i>Şekil 55.</i> Elif'e ait açıklama örneği.....	193
<i>Şekil 56.</i> Nehir'e ait açıklama örneği	193
<i>Şekil 57.</i> Önceki bilgileri yeni durumlara uygulama zihin alışkanlığının gelişimi.....	201
<i>Şekil 58.</i> Netlik ve kesinlikle düşünme ve iletişim kurma zihin alışkanlığına ait kelime kartı.	204
<i>Şekil 59.</i> Öğrencilerin netlik ve kesinlikle düşünme ve iletişim kurma zihin alışkanlığı ile ilgili ürettiği logolar	205
<i>Şekil 60.</i> Netlik ve kesinlikle düşünme ve iletişim kurma zihin alışkanlığının gelişimi ...	213
<i>Şekil 61.</i> Tüm duyular aracılığı ile veri toplama zihin alışkanlığına ait kelime kartı.	216
<i>Şekil 62.</i> Elif'e ait açıklama örneği	217
<i>Şekil 63.</i> Orkun'a ait açıklama örneği.....	217
<i>Şekil 64.</i> Didem'e ait açıklama örneği	218
<i>Şekil 65.</i> Elif'e ait açıklama örneği	218
<i>Şekil 66.</i> Tüm duyular aracılığı ile veri toplama zihin alışkanlığının gelişimi	224
<i>Şekil 67.</i> Yaratma, hayal etme ve yenilik getirme zihin alışkanlığına ait kelime kartı.....	227
<i>Şekil 68.</i> Elif'e ait SCAMPER çalışması.....	228
<i>Şekil 69.</i> Didem'e ait SCAMPER çalışması-1	229
<i>Şekil 70.</i> Didem'e ait SCAMPER çalışması-2	229
<i>Şekil 71.</i> Orkun'a ait metafor örneği	230

<i>Şekil 72. Elif'e ait metafor örneği.....</i>	<i>230</i>
<i>Şekil 73. Öğrencilerin yaratma, hayal etme ve yenilik getirme zihin alışkanlığı ile ilgili ürettiği logolar.....</i>	<i>231</i>
<i>Şekil 74. Yaratma, hayal etme ve yenilik getirme zihin alışkanlığının gelişimi.....</i>	<i>238</i>
<i>Şekil 75. Merak ve şaşkınlıkla cevap verme zihin alışkanlığına ait kelime kartı</i>	<i>242</i>
<i>Şekil 76. Merak ve şaşkınlıkla cevap verme zihin alışkanlığına ait çalışma kâğıdı</i>	<i>243</i>
<i>Şekil 77. Öğrencilerin merak ve şaşkınlıkla cevap verme zihin alışkanlığı ile ilgili olarak ürettikleri logolar</i>	<i>244</i>
<i>Şekil 78. Merak ve şaşkınlıkla cevap verme zihin alışkanlığının gelişimi</i>	<i>251</i>
<i>Şekil 79. Makul riskler alma zihin alışkanlığına ait kelime kartı.....</i>	<i>254</i>
<i>Şekil 80. Makul risk alma zihin alışkanlığına ait çalışma kâğıdı örneği.....</i>	<i>255</i>
<i>Şekil 81. Öğrencilerin makul riskler alma zihin alışkanlığı ile ilgili ürettiği logolar</i>	<i>256</i>
<i>Şekil 82. Makul riskler alma zihin alışkanlığının gelişimi.....</i>	<i>263</i>
<i>Şekil 83. Mizah bulma zihin alışkanlığına ait kelime kartı</i>	<i>267</i>
<i>Şekil 84. Orkun'a ait karikatür örneği</i>	<i>268</i>
<i>Şekil 85. Öğrencilerin mizah bulma zihin alışkanlığı ile ilgili olarak ürettikleri logolar ..</i>	<i>268</i>
<i>Şekil 86. Mizah bulma zihin alışkanlığının gelişimi</i>	<i>278</i>
<i>Şekil 87. Birbirine bağlı düşünme zihin alışkanlığına ait kelime kartı</i>	<i>282</i>
<i>Şekil 88. Birbirine bağlı düşünme zihin alışkanlığı çalışma kâğıdı</i>	<i>283</i>
<i>Şekil 89. Öğrencilerin birbirine bağlı düşünme zihin alışkanlığı ile ilgili ürettiği logolar</i>	<i>284</i>
<i>Şekil 90. Birbirine bağlı düşünme zihin alışkanlığının gelişimi</i>	<i>292</i>
<i>Şekil 91. Sürekli öğrenmeye açık olma zihin alışkanlığına ait kelime kartı</i>	<i>295</i>

<i>Şekil 92.</i> Sürekli öğrenmeye açık olma zihin alışkanlığı çalışma kâğıdı	296
<i>Şekil 93.</i> Öğrencilerin sürekli öğrenmeye açık olma zihin alışkanlığı ile ilgili ürettiği logolar	297
<i>Şekil 94.</i> Sürekli öğrenmeye açık olma zihin alışkanlığının gelişimi	304
<i>Şekil 95.</i> Öğrencilerin Zihin Alışkanlıkları Envanteri'nden elde ettikleri uygulama öncesi, uygulama sonrası ve izleme süreci ortalama puanları	311
<i>Şekil 96.</i> Öğrencilerin ZADPA'dan elde ettikleri uygulama öncesi, uygulama sonrası ve izleme süreci ortalama puanları	312
<i>Şekil 97.</i> Öğrencilerin Zihin Alışkanlıkları Akran Değerlendirme Formu'ndan elde ettikleri uygulama sonrası ve izleme süreci ortalama puanları	313

SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ

BİLSEM	Bilim ve Sanat Merkezi
GGK	Geçerlik ve Güvenirlik Komitesi
MEB	Millî Eğitim Bakanlığı
İZ	İzleme
US	Uygulama Sonrası
UÖ	Uygulama Öncesi
ZADPA	Zihin Alışkanlıkları Dereceli Puanlama Anahtarı

BÖLÜM I

GİRİŞ

Bu bölümde; araştırmanın problemine, amacına, önemine, sayıtlara, sınırlılıklara ve tanımlara ilişkin açıklamalara yer verilmiştir.

Problem Durumu

Organizmanın yaşamını sürdürebilmesi, bulunduğu çevredeki değişimlere uyum sağlama yeteneğine bağlıdır. Biyo-psiko-sosyal bir organizma olan insanı diğer organizmalardan ayıran en önemli özelliği öğrenme becerisine sahip olmasıdır. İnsan bu becerisi ile değişen çevre koşullarına ve içinde bulunduğu duruma uyum sağlayabilir. İnsanın yeryüzünde var olması ile birlikte çözülmesi gereken problemler de ortaya çıkmıştır. Çevresel, toplumsal, teknolojik ve ekonomik değişimler bireylerin karşılaştıkları problemleri daha karmaşık hâle getirmiştir. Bireyden beklenen, hem değişimlere uyum sağlaması hem de karmaşık problemleri çözebilmesidir. Bireyler, karşılaştıkları problemleri çözebildiği ve değişimlere uyum sağlayabildiği ölçüde yaşamlarında başarılı olurlar. Bireyler problem çözme becerisini ve uyum esnekliğini öğrenme süreci ile kazanabilir (Resnick, 1999).

Öğrenme, yaşantı yoluyla organizmanın davranışlarında meydana gelen kalıcı ya da izli değişikliklerdir (Senemoğlu, 2012). İnsanın kazanmış olduğu beslenme, korunma, konuşma,

problem çözme gibi birçok davranış öğrenilmiştir. Öğrenmenin hangi koşullar altında oluşacağını, öğrenme sürecini nelerin etkilediğini öğrenme kuramları betimlemekte ve açıklamaktadır. Bireyin çevreye uyum yeteneğinin ve problem çözme becerisinin değişip gelişmesiyle de öğrenme kuramlarının sayısının arttığı düşünülmektedir. Öğrenme kuramları; davranışçı-çağrışım kuramları, bilişsel ağırlıklı davranışçı öğrenme kuramları, bilişsel öğrenme kuramları ve nörofizyolojik öğrenme kuramları olmak üzere dört ana grupta incelenmektedir (Senemoğlu, 2012). Öğrenme kuramları önceleri öğrenmeyi etkileyen dış faktörlere (öğretmen, sınıf düzeni, pekiştireç vb.) odaklanırken daha sonra iç faktörlere (öğrenme stilleri, zeka, yaratıcılık, düşünme vb.) odaklanmış ve araştırmıştır (Demirel, 2011).

Öğrenmeyi doğrudan etkileyen en önemli faktörlerden biri zekâdır (Eberle, 2011; Gracious & Shyla, 2012). Zekâ, eğitimcilerle göre öğrenme yeteneği; biyologlara göre çevreye uyum yeteneği; psikologlara göre, muhakeme yolu ile sonuca ulaşma yeteneği; bilgisayar bilimcilerle göre ise, bilgi işleme yeteneği olarak tanımlanmaktadır (Yıldırım, 2005). Eski zeka anlayışı; zekânın doğuştan kazanıldığını, sabit olduğunu, asla değiştirilemeyeceğini, niceliksel olarak ölçölüp ve tekbir sayıya indirgenebileceğini savunmaktadır. Yeni zekâ anlayışı; bireylerin sahip olduğu zekâ kapasitesinin geliştirilebileceğini, herhangi bir performansta, üründe veya problem çözme sürecinde sergilendiğinden sayısal olarak hesaplanamayacağını ve gerçek hayat durumlarından veya koşullarından soyutlanamayacağını belirtmektedir (Saban, 2004). Yeni zekâ anlayışındaki kuramlar incelendiğinde araştırmacılar, zekanın öğretililebileceğini (Whimbey, Whimbey, & Shaw, 1975), zekânın farklı yapılardan oluştuğunu (Guilford & Hoepfner, 1971), birden fazla zekâ türünün olduğunu (Gardner, 1983), zekânın hayatta başarı için gerekli olduğunu (Sternberg, Torff, & Grigorenko, 1998), zekânın duygusal (Goleman, 1995) ve ahlaki (Coles, 1997) boyutlarının olduğunu ve kişinin zekâsının, zihin alışkanlıklarının toplamı olduğunu (Costa & Kallick, 2008) ifade etmektedir. Değişen zekâ anlayışı, eğitimin, okulların, toplumun ve başarı kavramının yeniden yapılanmasında etkili olmaktadır (Costa & Kallick, 2008).

Yüksek zekâyâ sahip bireylerin görece düşük zekâyâ sahip bireylere nazaran yaşamda veya akademik alanda daha başarılı olduğuna yönelik yanlış bir algı vardır (Dweck, 2019). Yaşıtlarına göre daha hızlı öğrenen; yaratıcılık, sanat, liderliğe ilişkin kapasitede önde olan, özel akademik yeteneğe sahip, soyut fikirleri anlayabilen, ilgi alanlarında bağımsız hareket etmeyi seven ve yüksek düzeyde performans gösteren bireylere üstün zekâlı veya özel yetenekli birey denir (MEB, 2018). Problemler karşısında hemen pes eden, aklına gelen ilk düşünceyle hareket eden, grupla beraber çalışma becerisi olmayan, yanlış yerde mizaha başvuran, karşısındaki kişilerin neler hissettiklerine dikkat etmeden dinleyen yüksek zekâyâ sahip bireyin yaşamında veya akademik alanda başarısız olması muhtemeldir.

Bireylerin, başarılı olabilmesi için belirli niteliklere sahip olmaları gerekmektedir. Başarı kavramı, her dönem için farklılık ifade etse de başarılı bireyler bazı ortak özelliklere sahiptir. Literatürde 21. yüzyılda bireylerin başarılı olabilmeleri için sahip olması gereken iş birliği, iletişim, eleştirel düşünme gibi birtakım beceriler listelenmiştir (Ledward & Hirata, 2011). Söz konusu beceriler belirlenirken var olan ve ortaya çıkması muhtemel problemlere karşı çözüm yolları üretebilecek bireylerin özelliklerinin tanımlandığı düşünülmektedir.

Benzer şekilde Costa ve Kallick (2008), başarılı olan girişimcilerin, öğretmenlerin, bilim insanlarının, yöneticilerin, sanatçıların, sporcuların ve politikacıların sahip oldukları ortak özellikleri incelemiştir. Araştırmacılar, bu bireyleri etkili kılan özellikleri “zihin alışkanlıkları” olarak adlandırmıştır.

Biyoloji alanında çalışma yapan bilim insanlarının (Darwin, Hooke, Huxley, Crick, Leeuwenhoek, Aziz Sancar vb.) hayatları incelendiğinde yaptıkları araştırmalarda ısrarcı oldukları, bir konu üzerinde yıllar boyunca azimle çalıştıkları, problemleri doğru tanımladıkları ve problemleri çözmek için doğru sorular sordukları, problemin çözümü için çevrelerinde bulunan verileri tüm duyuları aracılığı ile topladıkları, diğer bilim insanları ile fikir alışverişinde bulundukları, her öğrenme birimine karşı merak duydukları ve hayatlarının son anlarına kadar üretici oldukları söylenebilir.

Ravaisson (2015)'e göre alışkanlıklar, bireyin hayatı boyunca kazandığı ve tekrarlanan davranışlarıdır. Alışkanlıklar; önceleri düşünme taşına, “karar vererek” yapılan davranışların, bir süre sonra düşünmeye gerek duymadan otomatik olarak tekrarlamasıdır. James (2008)'e göre bireylerin bütün davranışları, bir yığın alışkanlıktan başka bir şey değildir. Alışkanlıklar, birey yeni bir şeyler öğrendikten sonra beynin bazal ganglia veya prefrontal korteks bölümlerinde oluşur. Bir davranış, beyin tarafından öğrenildikten sonra o davranışın kontrolü omurilik tarafından gerçekleştirilir (Campbell & Reece, 2017). Beyin, tekrar eden her davranışı alışkanlığa çevirmeye çalışır çünkü alışkanlıklar beynin daha az enerji harcamasını mümkün kılmaktadır. Beyin; yemek yemek, yürümek, araba kullanmak gibi her gün yapılan işler hakkında durmaksızın düşünmek zorunda kalmaz ve daha az enerji harcar. Böylece zihinsel enerji yeni ve yaratıcı etkinliklere harcanabilir.

Gelişim psikologlarına göre alışkanlıklar zekânın temelini oluşturmaktadır (Piaget, 2016). Resnick (1999)'e göre de bireyin zekâsı, sahip olduğu zihin alışkanlıklarının toplamıdır. Zihin alışkanlıkları, başarılı bireylerin çözümü açık olmayan bir problemle karşılaştığında sergilediği eylemleridir. Zihin alışkanlığı, üretken eylemlere yol açan zihinsel bir davranış kalıbıdır. Problemlerle karşı karşıya kalındığında ikilemler yaşandığında ya da belirsizliklerle yüzleşildiğinde en etkili cevap, belirli zihinsel davranış kalıplarını ortaya çıkartmaktır. Zihin alışkanlığı, birçok beceri, tutum, fikir, geçmiş tecrübe ve eğilimden oluşan bir bileşimdir. Bireylerin hem akademik hem de gündelik yaşamlarında başarılı olabilmeleri için bu alışkanlıklar oldukça önemlidir (Costa & Kallick, 2008).

Zihin alışkanlıkları öğrencilere öğretim programları ile kazandırılabilir. Öğretim programlarında zihin alışkanlıkları temele alındığında programların önemli bir ögesi haline gelir (Cuoco, 2008). Öğretim programlarının kazanım, içerik, eğitim durumları ve değerlendirme boyutları öğrencilerde zihin alışkanlıklarının gelişimini sağlayacak şekilde düzenlenmelidir. Ayrıca öğrenme ortamlarında ve programlarda zihin alışkanlıklarına detaylıca yer verilmelidir.

Bu kapsamda mevcut Millî Eğitim Bakanlığı (MEB) Ortaöğretim Biyoloji Dersi Öğretim Programı'nın (2018) genel amaçları incelendiğinde programın; öğrencilerin biyoloji alanında yer alan temel kavramlar, süreçler, teoriler ve uygulamalar konusunda bilgi sahibi olmalarını, elde edilen bilgi ve uygulamaları günlük hayatta kullanma becerisi kazanmalarını, biyoloji alanına katkısı olan bilim insanlarını tanımalarını, temelde biyoloji, genelde bilimle ilgili tartışmalara aktif olarak katılmaları ve bu tartışmaları değerlendirebilmelerini, biyoloji dersinde edindikleri bilgi, beceri ve yeterlilikleri kullanarak yeni fikirler üretmeye ve özgün çalışmalar yapmaya istekli olmalarını, işlevsel projeler, kapsamlı ve özgün tasarımlar yapabilmelerini, canlılardan esinlenerek geliştirilen teknolojilerin farkına varmalarını ve benzer inovasyonlar yapmak için motivasyona sahip olmalarını, bilim ve teknolojinin insanın ve diğer canlıların yaşamlarına olan etkilerini değerlendirebilmelerini, her türlü çalışmada etik değerlere sahip olmanın önemini kavramalarını, sosyobilimsel konular hakkında bilinçli değerlendirmeler yapabilmelerini amaçladığı görülmektedir.

Belirtilen bu genel amaçlar yönünde Biyoloji Dersi Öğretim Programı ile öğrencilere kazandırılmak istenen pek çok temel beceri bulunmaktadır. Bunlar; ana dilde iletişim, yabancı dillerde iletişim, matematik yeterliliği, bilim ve teknoloji yeterliliği, dijital yeterlilik, öğrenmeyi öğrenme, sosyal yeterlilikler, inisiyatif alma ve girişimcilik, kültürel farkındalık ve ifade yeterlilikleridir (MEB, 2018).

Öğretim programının öğrencilere kazandırmayı hedeflediği temel beceri ve yeterlilikler ile zihin alışkanlıkları karşılaştırıldığında zihin alışkanlıklarının söz konusu programın temel beceri ve yeterliliklerini de kapsadığı düşünülmektedir. Bu kapsamda, öğretim programlarında ve programın uygulaması olan öğretim etkinliklerinde zihin alışkanlıklarına odaklanmanın oldukça önemli olduğu düşünülmektedir.

Bu çalışmada zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim yaklaşımına göre hazırlanmış öğretim etkinliklerinin özel yetenekli öğrencilerin biyoloji dersini öğrenirken kullandıkları zihin alışkanlıkları gelişimine etkisi araştırılmıştır.

Araştırmanın Amacı

Geleneksel eğitim öğrencilerin problemler karşısında kaç doğru cevap bildiğine odaklanır. Zihin alışkanlıkları temelli öğretimde ise öğrencilerin problem veya ikilemle karşılaştığında aklına ilk gelen düşünceyle hareket etmemesine, farklı çözümler üretebilmesine, çevresi ile bilgi alışverişinde bulunmasına odaklanılmaktadır (Kallick & Zmuda, 2017). Zihin alışkanlıkları, öğrencilerin cevapları bilinmeyen karmaşık sorulara ve problemlere nasıl tepki vermesi gerektiği üzerinde durur (Costa & Kallick, 2008). Zihin alışkanlıkları temelli öğretimin amacı; öğrencilerin kendi çalışmalarıyla, eleştirel duruşa sahip olmaları, sorgulama, düzenleme, esnek düşünme ve başka birinin bakış açısıyla öğrenmeyi öğrenmeleridir. Başarılı öğrencilerin en önemli özelliği, sadece bilgi sahibi olmakla kalmayıp bu bilgiyi nasıl kullanabileceklerini de bilmeleridir (Kallick & Zmuda, 2017).

Bu araştırmanın amacı; zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim yaklaşımına göre hazırlanmış öğretim etkinliklerinin öğrencilerin biyoloji dersini öğrenirken kullandıkları zihin alışkanlıkları gelişimine etkisini incelemektir.

Bu amaca yönelik olarak aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır:

1. Zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim yaklaşımına göre hazırlanmış öğretim etkinliklerinin uygulanması sürecinde özel yetenekli öğrencilerin kullandıkları zihin alışkanlıklarının gelişimi nasıldır?
2. Zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim yaklaşımına göre hazırlanmış öğretim etkinliklerinin uygulanması sürecinde özel yetenekli öğrencilerin kullandıkları zihin alışkanlıklarının gelişimi cinsiyete göre farklılık göstermekte midir?

3. Zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim etkinliklerinin uygulanmasında özel yetenekli öğrencilerin karşılaştıkları sorunlar ve çözüm önerileri nelerdir?

Araştırmanın Önemi

Başarı öğretilir! Başarı, kişinin yeteneklerine bağlı olarak gösterdiği etkinliklerinin olumlu ürünü, bir işi istenilen biçimde bitirmesi ve istediğini bulmasıdır (Türk Dil Kurumu [TDK], 2018). Başarı, çağın gerektirdiği özelliklere sahip olmaktır. 21. yüzyılda başarılı olabilmek için birey; etkili iletişim becerisine sahip olmalı, grup çalışmasına ve sürekli öğrenmeye açık, veri açısından zengin bir dünyada çalışmaya uyumlu olmalıdır (Pellegrino & Hilton, 2012). Başarılı insanların birtakım ortak alışkanlıkları vardır. Eğer başarılı insanlar böyle davranıyorsa öğrencilere de bu alışkanlıklar öğretilmelidir (Costa & Kallick, 2008).

Alışkanlıklar, insanların davranışlarında etkilidir. Bireyler hayatlarını yönlendiren bütün kararları alışık olduğu şekilde alır (Duhigg, 2012). Bireyler; birçok konuda hiç düşünmeden, zihinlerinde oluşmuş kalıpları ve kısa yolları (heuristics) kullanarak karar alır ve harekete geçer. Zihindeki bu kısa yolların hepsi, alışkanlıkların oluşturduğu kısa yollardır (Duhigg, 2012).

Zihin alışkanlıkları, çözümleri belirsiz olan sorunlarla karşı karşıya kaldıklarında başarılı bireylerin gerçekleştirdiği eylemlerdir. Zihin alışkanlıkları gelişmiş bireyler; pes etmezler, problemlerin çözümünde alternatif yollar düşünürler, başkaları ile işbirliği içinde çalışabilir, hatalarından ve başkalarının hayatlarından ders çıkarabilirler, karamsar olmayıp mizahi yönleri gelişmiştir. Kallick ve Zmuda (2017), zihin alışkanlıklarının kişilerin toplumsal ve akademik başarılarında önemli bir etkiye sahip olduğunu belirtmektedir.

Bilişsel öğrenme kuramı, sosyal öğrenme kuramı, beyin araştırmaları ve zekânın doğasını açıklayan kuramlar (Duygusal zekâ dâhil); zihin alışkanlıklarının öğrencilerin öğrenmeye karşı tutumlarını ve akademik başarılarını olumlu yönde etkilediğini vurgulamaktadır (Campbell, 2006). Altan, Lane ve Dottin (2017), zihin alışkanlıklarının birden fazla öğrenme

teorisi ile yakından ilişkili olduğunu belirtmiştir. Zihin alışkanlıklarına ait davranış kümelerinin hangi öğrenme teorisi ile ilişkili olduğunu açıklayan araştırmacılar eğitim ve öğretim uygulamalarında zihin alışkanlıklarının temele alınmasının önemli olduğuna işaret etmektedir.

Dünya Ekonomi Forumunun (WEF) yayımladığı rapora göre 2020 yılında bireylerin en fazla ihtiyaç duyacağı beceriler; bilişsel akıcılık, karmaşık problem çözme, yaratıcılık, etkili dinleme, sözlü ifade, yazılı ifade, takım çalışması, duygusal zekâ, eleştirel düşünme, öz değerlendirme, adil karar verebilme, sistem analizi, zaman yönetimi, insan yönetimi ve kaynak yönetimidir (World Economic Forum, 2016). Raporda sunulan beceriler incelendiğinde zihin alışkanlıklarının öğretimi ile kazandırılması amaçlanan becerilerin ortaklığı dikkat çekmektedir.

Öğrencilerin sahip oldukları zihin alışkanlıkları öğretim programları ile gelişebilir. Öğretim programlarının temelinde zihin alışkanlıklarının yer alması; programın içeriğini, öğretim durumlarını ve ölçme-değerlendirme boyutlarını etkileyecektir (Kallick & Zmuda, 2017). Öğretim programlarının uygulaması olan öğretim etkinliklerinin zihin alışkanlıklarını temele alarak hazırlanmasının ilgili literatüre uygulama örneği sunması açısından önemli olduğu düşünülmektedir. Çünkü öğretim etkinlikleri, zihin alışkanlıklarına göre içeriğin nasıl düzenlenmesi gerektiğini, hangi öğretim yöntem-tekniklerinin ve ölçme araçlarının kullanılacağını göstermesi bakımından önemlidir.

Zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim etkinliklerinin özel yetenekli öğrencilerin zihin alışkanlıkları gelişimine etkisini incelemeyi amaçlayan bu araştırma ile;

1. Özel yetenekli öğrencilerin zihin alışkanlıklarının gelişiminde biyoloji öğretiminin katkısını ortaya çıkarmak açısından,
2. Zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim etkinlikleri hazırlanmasının da zihin alışkanlıklarına dayalı öğretim uygulama örnekleri sunması açısından,

3. Öğrencilerin zihin alışkanlıklarının gelişimini incelemek için geliştirilen veri toplama araçlarının ilgili literatüre yapacağı katkı açısından,
4. Eğitim programları ve öğretim alanına yapacağı katkı açısından,
5. Bu çalışmadan elde edilen sonuçların zihin alışkanlıkları konusunda eğitimcilerin ve araştırmacıların farkındalıklarının artmasına ve bu sayede öğrencilerin zihin alışkanlıklarının desteklenmesine ve geliştirilmesine katkı sağlayacağı beklenmektedir.

Sayıtlılar

- Uygulama sırasında alınan video kayıtlarında ve gerçekleştirilen gözlemlerde öğrencilerin gözlemciden etkilenmeyerek doğal davranışlar gösterdikleri (Johnson, 2015, s. 96)
- Araştırmacının, araştırmanın doğal akışını etkilemeden gerekli verileri topladığı varsayılmıştır (Patton, 2014).

Sınırlılıklar

Bu araştırma:

- 2018–2019 eğitim-öğretim yılı güz döneminde Ankara Yasemin Karakaya Bilim ve Sanat Merkezinde öğrenim gören özel yetenekleri geliştirme biyoloji programı öğrencilerinden pilot uygulama için amaçlı örnekleme yoluyla belirlenen 6 öğrenci ve asıl uygulama için amaçlı örnekleme yoluyla belirlenen 5 öğrenci ile,
- 9. sınıf biyoloji dersi “Yaşam Bilimi Biyoloji” ünitesinde yer alan “Bilimsel Bilginin Doğası ve Biyoloji”, “Canlıların Ortak Özellikleri”, “Canlıların Yapısında Bulunan Temel Bileşikler” konuları kapsamında hazırlanan zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim etkinlikleri ile,
- 44 ders saati süren pilot uygulamada toplanan veriler ile,

- 44 ders saati süren asıl uygulamada toplanan veriler ile,
- Costa ve Kalick (2008)'in tanımladığı (ısrarcılık, düşünmeden hareket etmeyi yönetme, başkalarını anlayış ve empati ile dinleme, esnek düşünme, düşünme hakkında düşünme, doğruluk ve kesinlik için çabalama, soru sorma ve problemler ortaya atma, önceki bilgileri yeni durumlara uygulama, netlik ve kesinlikle düşünme ve iletişim kurma, tüm duyular aracılığı ile veri toplama, yaratma, hayal etme ve yenilik getirme, merak ve şaşkınlıkla cevap verme, makul riskler alma, mizah bulma, birbirine bağlı düşünme ve sürekli öğrenmeye açık olma)16 zihin alışkanlığı ile sınırlıdır.

Tanımlar

Zihin Alışkanlıkları: Çözümü hemen belli olmayan karmaşık problemlerle karşılaştıklarında başarılı insanların çözüme dair ustalıklı ve dikkatli bir şekilde yaklaşımlarıdır (Costa & Kallick, 2008).

Özel Yetenekli Öğrenci: Yaşıtlarına göre daha hızlı öğrenen; yaratıcılık, sanat, liderliğe ilişkin kapasitede önde olan; özel akademik yeteneğe sahip, soyut fikirleri anlayabilen, ilgi alanlarında bağımsız hareket etmeyi seven ve yüksek düzeyde performans gösteren bireydir (MEB, 2018).

Bilim ve Sanat Merkezi (BİLSEM): Örgün eğitim kurumlarına devam eden; genel zihinsel, görsel sanatlar veya müzik yetenek alanlarında özel yetenekli olan öğrencilere, yeteneklerini geliştirerek kapasitelerini en üst düzeyde kullanmalarını sağlamak amacıyla destek eğitim hizmeti veren kurumlardır (MEB, 2018).

Özel Yetenekleri Geliştirme Programı: Müzik ve görsel sanatlar yetenek alanından uyum programını, genel zihinsel yetenek alanından ise bireysel yetenekleri fark ettirme programını tamamlayan öğrencilerin özel yeteneklerini geliştirmek amacıyla yürütülen eğitim programıdır (MEB, 2018).

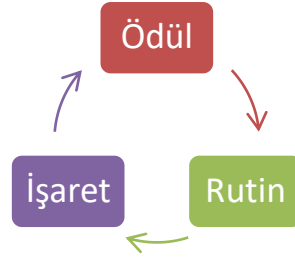
BÖLÜM II

KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Bu bölümde; alışkanlık, zihin alışkanlıkları, zihin alışkanlıklarının çeşitleri ve zihin alışkanlıklarının öğretimi ile ilgili literatüre yer verilmektedir.

Alışkanlık

Alışkanlık, bireylerin düzenli ve sürekli olarak gösterdiği davranışlardır (Ravaisson, 2015). Güney (1988)'e göre alışkanlık, canlı bir varlığın tekrarlanan bir etkiyle edindiği tutum veya öğrenme sonucu otomatik olarak yapılan davranışlardır. Watson ve Mason (2007)'e göre alışkanlık, bireylerin olaylar karşısında belirli bir biçimde zihinsel olarak davranma eğilimini ifade eder. Alışkanlıklar, beyinde üç adımda meydana gelir. Önce bir işaret yani beynin otomatik moda geçmesini söyleyen ve hangi alışkanlığı kullanacağını gösteren bir tetikleyici belirir. Sonra psikomotor, bilişsel veya duyuşsal olabilen bir rutin oluşur. Son olarak bu döngünün gelecekte kullanılmak üzere hatırlanmaya değer olup olmadığına karar vermesinde beyne yardımcı olan bir ödül ortaya çıkar (Duhigg, 2012). Alışkanlık döngüsü Şekil 1'de gösterilmiştir.



Şekil 1. Alışkanlık döngüsü. Duhigg, C. (2012). *Alışkanlıkların gücü* (H. Balkara Çevikus, Çev.). İstanbul: Boyner'den yararlanılmıştır.

Şekil 1 incelendiğinde davranışların zaman içerisinde işaret-ödül-rutin döngüsü ile alışkanlığa dönüştüğü görülmektedir. Psikomotor, duyuşsal ve bilişsel olmak üzere üç çeşit alışkanlık vardır. Psikomotor alışkanlıklar; bisiklet sürmek, merdiven çıkmak gibi hareket alışkanlıklarıdır. Duyuşsal alışkanlıklar, kişilerin bir olay karşısında göstereceği tepkileri harekete geçiren temel unsurdur (Costa, 2000). Bilişsel alışkanlıklar ise Costa ve Kallick (2008)'in tanımladığı zihin alışkanlıklarıdır.

Zihin Alışkanlıkları

Zihin alışkanlıkları kavramı, ilk kez Costa (1985) tarafından tanımlanmış ve Marzano (1992)'nin çalışmalarıyla geliştirilmiştir. Cuoco, Goldenberg ve Mark (1996)'a göre zihin alışkanlıkları, bireylerin farklı problem durumlarında bilişsel birikimlerini kullanmalarını sağlayan mental alışkanlıklardır. Leikin (2007)'e göre zihin alışkanlıkları; bireylerin problemler karşısında akıl yürütme, karar verme ve yaratıcılık gibi üst düzey zihinsel becerilerdir. Goldenberg (2009) zihin alışkanlıklarını, bireyin kazandığı ve davranış hâline getirdiği alışkanlıklar olarak tanımlamaktadır.

Zihin alışkanlıkları, başarılı bireylerin karmaşık bir problemle karşılaştığında probleme yaklaşımlarıdır. Başarılı bireyler, karşılaştığı problemlerin üstesinden gelme sürecinde bir plan oluşturup bu plana göre hareket ederler. Dolayısıyla bu bireyler günlük hayatta genel olarak başarı sergileyebilen özelliğe sahiptir. Bireyler, etkin düşünebilmeleri ile zihin

alışkanlıklarını oluşturlar. Ayrıca zihin alışkanlıklarını kullanan bireyler aktif stratejik düşünmeyi uygulamaktadırlar (Costa & Kallick, 2008).

Zihin Alışkanlıklarının Çeşitleri

İlgili literatür incelendiğinde zihin alışkanlıklarının çeşitli kategoriler altında sınıflandırıldığı görülmektedir [genel zihin alışkanlıkları (Costa & Kallick, 2008), mühendislik zihin alışkanlıkları (Lucas, Hanson, & Claxton, 2014), matematiksel zihin alışkanlıkları, geometri temelli zihin alışkanlıkları ve öğrenmenin boyutları (Marzano, Pickering, & McTighe, 1993), sanatsal zihin alışkanlıkları (Winner, Hetland, Veenema, Sheridan, & Palmer, 2006), bilimsel zihin alışkanlıkları, fen alanına özgü zihin alışkanlıkları ve cebirsel zihin alışkanlıkları (Ekici, 2016)].

Costa (1985), zihin alışkanlıklarını ilk olarak; karşılaştırma, sınıflandırma, hipotez üretme, problem çözme, yaratıcı düşünme, alternatif arama, düşünmeden karar vermeme olarak tanımlamıştır.

Marzano, Pickering ve McTighe (1993) öğrenmenin boyutlarını; tutumlar ve algılar, bilgi edinme ve kaynaştırma, bilgiyi saflaştırma ve genişletme, bilgiyi anlamlı bir şekilde kullanma ve zihin alışkanlıkları şeklinde sıralamıştır. Zihin alışkanlıklarını da kendi düşünmesinin farkında olma, etkili planlar yaparak ilgili kaynakları verimli bir şekilde kullanma, davranışların etkililiğini değerlendirme, dönüt verme, doğru ve doğruluğu araştırma, açık fikirli olma, duyguları kontrol etme, emin olduğu bir durum hakkında görüş bildirme, başkalarının görüşlerine ve duygularına karşı duyarlı olma, problemin hemen çözülemediği durumlarda pes etmeden çözüm yolunda ilerlemeye devam etme, kendi bilgi ve yeteneğinin sınırlarını keşfetme, güven oluşturma, kendi değerlendirme standartlarını belirleme, standart eğilimlere farklı bakış açısı geliştirme şeklinde tanımlamışlardır.

Cuoco, Goldenberg ve Mark (1996) zihin alışkanlıklarını, genel zihin alışkanlıkları ve disipline özgü zihin alışkanlıkları olarak iki kategoride incelemektedir. Genel zihin alışkanlıkları; düşünme, araştırma yapma, örüntü ve ilişkilerin farkına varma, tanımlamalar yapabilme, keşfetme, varsayımlarda bulunma ve görselleştirme gibi en temel becerilerdir. Disipline özgü zihin alışkanlıkları ise matematiksel, geometrik, cebirsel ve bilimsel olmak üzere bir disipline yönelik alışkanlıklardır.

Hetland, Winner, Veenema ve Sheridan (2006) sanatçıların kullandığı sekiz zihin alışkanlığını tanımlamıştır. Bu alışkanlıklar; el işi geliştirme, etkileşim ve ısrarcılık, canlandırma, duyguları ifade etme, gözlem, yansıtma, esnetme, keşfetme ve sanat topluluğunu anlamadır.

Costa ve Kallick (2008) ise aktif düşünme ve başarı için önemli olan on altı zihin alışkanlığı tanımlamışlardır. Bu alışkanlıklar; ısrarcılık (persisting), düşünmeden hareket etmeyi yönetme (managing impulsivity), başkalarını anlayış ve empati ile dinleme (listening with understanding and empathy), esnek düşünme (thinking flexibly), düşünme hakkında düşünme (metacognition), doğruluk ve kesinlik için çabalama (striving for accuracy), soru sorma ve problemler ortaya atma (questioning and posing problems), önceki bilgileri yeni durumlara uygulama (applying past knowledge to new situations), netlik ve kesinlikle düşünme ve iletişim kurma (thinking and communicating with clarity and precision), tüm duyular aracılığı ile veri toplama (gathering data through all senses); yaratma, hayal etme ve yenilik getirme (creating, imagining, innovating), merak ve şaşkınlıkla cevap verme (responding with wonderment and awe), makul riskler alma (taking responsible risks), mizah bulma (finding humor), birbirine bağlı düşünme (thinking interdependently) ve sürekli öğrenmeye açık olmadır (remaining open to continuous learning).

Lucas, Hanson ve Claxton (2014) mühendislerin kullandığı zihin alışkanlıklarını tanımlamıştır. Bu alışkanlıklar; sistemsel düşünme, problem bulma, canlandırma, geliştirme, yaratıcı problem çözme ve uyum sağlamadır. Ekici (2016) zihin alışkanlıklarını genel zihin

alışkanlıkları ve bilimsel zihin alışkanlıkları (matematiğe özgü zihin alışkanlıkları ve fen alanına özgü zihin alışkanlıkları) olmak üzere iki ana başlık ve bunlara ait alt başlıklar şeklinde sınıflandırmıştır.

Matematiğe özgü zihin alışkanlıkları; ilişkilendirme, tanımlama, denemeler yaparak bir sonuca ulaşmaya çalışma, görselleştirme, varsayımda bulunma, tahmin yürütebilme, yansıtıcı düşünme, matematiksel kavramları anlamaya yönelik uygun gösterimlerde bulunma, sorgulama, problem kurma, yaratıcı düşünme, yeni fikirler ortaya atmadır. Fen alanına özgü zihin alışkanlıkları; nesnellik (objectivity), otoriteden gelen argümanlara güven duymama (mistrust of arguments from authority), açık fikirlilik (open-mindedness), şüphecilik (scepticism), mantıksallık (rationality), inancın askıya alınması (suspension of belief) ve meraktır (curiosity) (Ekici, 2016).

Zihin alışkanlıklarının literatürde farklı kategorilerde sınıflandırıldığı ve tanımlandığı görülmektedir. Bu çalışmada, Costa ve Kallick (2008)'in tanımladığı 16 zihin alışkanlığı kullanılmıştır. Costa ve Kallick (2008) tarafından tanımlanan alışkanlıkları Şekil 2'de gösterilmiştir.



Şekil 2. Zihin alışkanlıkları. Costa, A. & Kallick, B. (2008). *Habits of mind across the curriculum*. USA: ASCD'den yararlanılmıştır.

Şekil 2 incelendiğinde Costa ve Kallick (2008) tarafından oluşturulan 16 farklı zihin alışkanlığının olduğu görülmektedir. Bu alışkanlıklara ait açıklamalar başlıklar halinde sunulmuştur.

Israrcılık Zihin Alışkanlığı



Israrcılık zihin alışkanlığı; bireyin bir görevi, projeyi veya işi tamamlayıncaya kadar gayret etmesi ve çabalamasıdır. Bir problemi çözerken kullanılan

yöntem işe yaramazsa başka çözüm yollarını denemesidir. Kullanılan yöntemin neden işe yaramadığını araştırıp anlamasıdır (Costa & Kallick, 2008).

Düşünmeden Hareket Etmeyi Yönetme Zihin Alışkanlığı



Düşünmeden hareket etmeyi yönetme zihin alışkanlığı; bireyin akla gelen ilk düşünceyle hareket etmeyip düşünmesidir. Karar vermeden önce fikirlerini düşünmesi ve anlamasıdır. Bir problemi çözmeye başlamadan önce çözüm yollarını planlamasıdır (Costa & Kallick, 2008).

Başkalarını Anlayış ve Empati ile Dinleme Zihin Alışkanlığı



Başkalarını anlayış ve empati ile dinleme zihin alışkanlığı bireyin başkalarını söylemlerine ve vücut dilinin gönderdiği mesajlara dikkat ederek dinlemesidir. Başkalarının söylediklerini kendi cümleleriyle özetleyebilmesidir (Costa & Kallick, 2008).

Esnek Düşünme Zihin Alışkanlığı



Esnek düşünme zihin alışkanlığı; bireyin edindiği yeni bilgilere göre zihninde var olan bilgileri değiştirebilmesidir. Bireyin problem çözerken bakış açısını değiştirebilmesidir (Costa & Kallick, 2008).

Düşünme Hakkında Düşünme (Metabiliş) Zihin Alışkanlığı



Düşünmeyi düşünme zihin alışkanlığı; bireyin bir konu hakkında neleri bilip neleri bilmediğini bilmesidir. Bireyler kendi düşüncelerini ve stratejilerini planlayabilir, düşünebilir ve değerlendirebilir. Metabiliş; bireyin ne yaptığını,

neden yaptığını düşünmek için zaman ayırması ve kendi düşüncelerinden haberdar olmasıdır (Costa & Kallick, 2008).

Doğruluk ve Kesinlik İçin Çabalama Zihin Alışkanlığı



Doğruluk ve kesinlik için çabalama zihin alışkanlığı; bireyin çalışmalarının doğruluğunu kontrol etmek için zaman ayırarak ürünü ve çalışma sürecini tekrar tekrar kontrol etmesidir. Yapılan işin kalitesini mümkün olan en yüksek düzeye çıkarmasıdır (Costa & Kallick, 2008).

Soru Sorma ve Problemler Ortaya Atma Zihin Alışkanlığı



Soru sorma ve problemler ortaya atma zihin alışkanlığı; bireyin problemleri hissetmesi ve çözüm için uygun sorular sormasıdır. Problemi tanımlamak ve çözmek için “Ne biliyorum?”, “Ne olur?”, “Neden?”, “Nasıl?”, “Olmasaydı nasıl olurdu?”, “Nasıl sonuçlanabilir?” sorularını sormasıdır (Costa & Kallick, 2008).

Önceki Bilgileri Yeni Durumlara Uygulama Zihin Alışkanlığı



Önceki bilgileri yeni durumlara uygulama zihin alışkanlığı; bireyin önceki bilgilerini karşılaştığı yeni problem durumlarına uyarlayabilme ve geçmişle bağlantı kurabilmesidir (Costa & Kallick, 2008).

Netlik ve Kesinlikle Düşünme ve İletişim Kurma Zihin Alışkanlığı



Netlik ve kesinlikle düşünme ve iletişim kurma zihin alışkanlığı, bireyin düşüncelerini doğru ve açık bir dilde ifade etmesidir. Bireyin, belirsiz ve

yaygınlaştırılmış dilden kaçınıp uygun kavramları kullanarak iletişim kurabilmesidir (Costa, 1991).

Tüm Duyular Aracılığı ile Veri Toplama Zihin Alışkanlığı



Tüm duyular aracılığı ile veri toplama zihin alışkanlığı, bireyin tüm duyu organlarından gelen mesajları zihinde canlandırabilmesidir. Renkler, sesler, desenler, dokular, ritimler gibi unsurları dikkate alarak hissetmesi ve iletişim kurmasıdır. Bireyin tüm bilgilerin tat, koku, dokunma, kinestetik, işitme ve görme gibi duyuşsal yollarla beyne iletiildiğinin farkında olmasıdır (Costa & Kallick, 2008).

Yaratma, Hayal Etme ve Yenilik Getirme Zihin Alışkanlığı



Yaratma, hayal etme ve yenilik getirme zihin alışkanlığı, bireyin problemlere veya olaylara farklı açılardan bakabilmesidir. Bireyin yeni bilgileri, tecrübeleri, yemekleri veya kıyafetleri denemeye açık olmasıdır. Yaratıcı birey, problemlere farklı şekillerde yaklaşmayı dener (Perkins, 1991).

Merak ve Şaşkınlıkla Cevap Verme Zihin Alışkanlığı



Merak ve şaşkınlıkla cevap verme zihin alışkanlığı; bireyin çevreyi merak etmesi, öğrenme, düşünme ve problem çözme konusunda hevesli ve tutkulu olmasıdır. Bireyin problemlerin çözümünde, “Yapabilirim.”, “İsterim.”, “Hoşlanırım.” tutumuna sahip olmasıdır (Costa & Kallick, 2008).

Makul Riskler Alma Zihin Alışkanlığı



Makul riskler alma zihin alışkanlığı; bireyin rahat ve alışık olduğu durumları terk etmesi ve bilinmeyen, mücadele gerektiren görevleri istemesidir. Karşılaştığı zorlukların kendisi için gelişim fırsatı olduğunu bilmesidir. Başarısızlıktan korkmamasıdır. "Aptal görünürüm.", "Rezil olmak istemiyorum." gibi düşüncelerden kaçınmasıdır (Costa & Kallick, 2008).

Mizah Bulma Zihin Alışkanlığı



Mizah bulma zihin alışkanlığı; mizah anlayışına sahip olmak, başkalarının zayıflıkları ve farklılıkları ile ilgili durumlarda gülmemektir. Başkalarının mizah ve espri anlayışını değerlendirebilmektir. Mizah duygusu gelişmiş insanlar, durumları özgün ve çoğu zaman ilginç bir bakış açısı ile algılama yeteneğine sahiptir (Costa, 1991).

Birbirine Bağlı Düşünme Zihin Alışkanlığı



Birbirine bağlı düşünme zihin alışkanlığı; bireyin takım çalışmasında grup üyelerinden enerji ve geri bildirim almaya istekli olmasıdır. Birbirine bağlı düşünen bireyler kendi çabalarını başkalarının çabaları ile birleştirerek en büyük başarıları sağlarlar (Covey, 2015).

Sürekli Öğrenmeye Açık Olma Zihin Alışkanlığı



Sürekli öğrenmeye açık olma zihin alışkanlığı, bireyin öğrenmenin bir ihtiyaç olduğunu bilip karşılaştığı problemlerin ve zorlukların kendilerini geliştirmek için fırsat olduğunu görebilmesidir (Costa & Kallick, 2008). Bireyler her konu

hakkında bilgi sahibi olamaz ki bu gayet normaldir. Önemli olan bireyin öğrenmeye açık olmasıdır.

Zihin Alışkanlıklarının Öğretimi

Costa ve Kallick (2008)'e göre öğrencilerin zihin alışkanlıklarını etkin ve verimli bir şekilde geliştirebilecek üç yaklaşım bulunmaktadır:

- Zihin alışkanlıklarının anlamlarını keşfetmek
- Zihin alışkanlıklarının stratejik uygulanması
- Zihin alışkanlıkları temelli öğretim

Bu üç yaklaşım, zihin alışkanlıklarının öğretimi olarak sınıflandırılabilir. Çünkü bu yaklaşımlarda amaç zihin alışkanlıklarını öğrencilere kazandırabilmektir.

Zihin Alışkanlıklarının Anlamlarını Keşfetmek

Bu yaklaşımın amacı, öğrencilerin zihin alışkanlıklarını anlamlarını öğrenmelerine ve zihin alışkanlıklarına uygun dili kullanmalarına yardımcı olmaktır. Öğretmenler, bir derste 16 zihin alışkanlığının tamamını tanıtabilirler veya bir derste birkaç zihin alışkanlığına odaklanabilirler (Costa & Kallick, 2008).

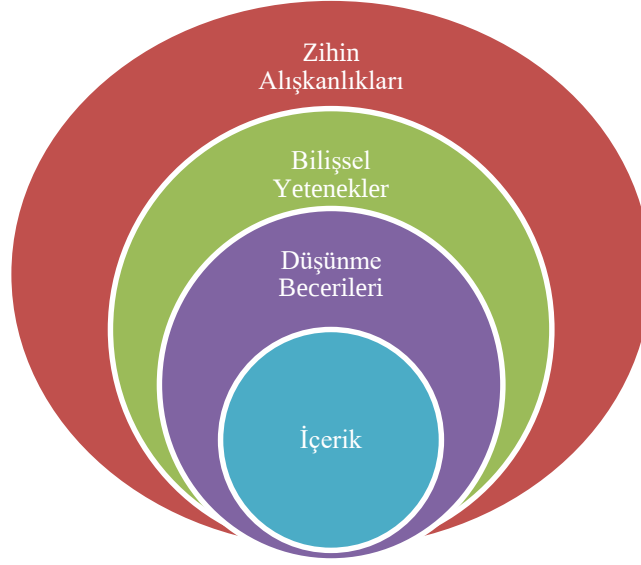
Zihin Alışkanlıklarının Stratejik Uygulanması

Bu yaklaşımın amacı, öğrencilerin sahip oldukları zihin alışkanlıklarına yönelik değerleri genişletmektir. Bu yaklaşımda öğrenciler; zihin alışkanlıklarının nerede, ne zaman ve niçin uygulandığını öğrenirler (Costa & Kallick, 2008).

Zihin Alışkanlıkları Temelli Öğretim

Bu yaklaşımın amacı, öğrencilere zihin alışkanlıklarını kullanmada kapsamlı bir bakış açısı kazandırmaktır. Öğrenciler; zihin alışkanlıklarını farklı disiplinlere transfer etme, zihin alışkanlıklarının kullanımında kendini değerlendirme ve geliştirme becerileri kazanırlar. Öğrenciye sunulan ders içerikleri öğrencilerin sahip olduğu zihin alışkanlıklarını kullanabilmelerine imkân vermelidir. Zihin alışkanlıkları temelli öğretimde, öğrenci dersin içeriğini öğrenirken aynı zamanda zihin alışkanlıkları da gelişim sağlamış olacaktır (Costa & Kallick, 2008). Zihin alışkanlıkları temelli öğretimde, zihin alışkanlıkları ile öğretim programı bütünleştirilmelidir. Bütünleştirilmiş program; farklı disiplinden bilgilerinin ilişkilendirilmesine, çeşitli stratejilerin ve kaynakların kullanılmasına imkân sağlar (Fogarty, 2002). Fogarty (2002), bütünleştirme için on model önermiştir. Bunlar; parçalı model (fragmented), bağlantılı model (connected), iç içe geçmiş model (nested), sıralı model (sequenced), paylaşımlı model (shared), örüntülü model (webbed), bağlı model (threaded), bütünleştirilmiş model (integrated), yoğunlaştırılmış model (immersed) ve ağ modelidir (networked). İç içe geçmiş bütünleştirme modelinde öğretmenler her bir konu alanı içinde, sosyal beceriler, çoklu beceriler, düşünme becerileri ve özel içerik becerilerinin verilmesini hedefler.

Costa ve Garmston (1998), program geliştirmek için iç içe geçmiş bütünleştirme modelini benimsemiştir. Bu modelde; bir dersin birden çok boyutuna odaklanılarak öğrencilere düşünme becerilerinin, zihin alışkanlıklarının ve evrensel değerlerin kazandırılması amaçlanır. Bu model ile öğrencilerin alana özgü kavramları öğrenmesi ile beraber eleştirel düşünme ve yaratıcı problem çözme becerilerinin gelişimi de hedeflenir. Öğretim programının içeriği bu becerileri kazandırmak için bir araçtır. Öğretim programı ile zihin alışkanlıkları arasındaki ilişki Şekil 3'te gösterilmiştir.



Şekil 3. Öğretim programı ile düşünme becerileri, bilişsel yetenekler ve zihin alışkanlıkları arasındaki ilişki. Costa, A. & Kallick, B. (2008). *Habits of mind across the curriculum*. USA: ASCD'den yararlanılmıştır.

Şekil 3 incelendiğinde zihin alışkanlıklarının öğretim programının içeriğini, düşünme becerilerini ve bilişsel yetenekleri etkilediği anlaşılmaktadır. Belirlenen zihin alışkanlıklarına uygun olarak bilişsel becerilerin, düşünme becerilerinin ve içeriğin düzenlenmesi gerekmektedir. Zihin alışkanlıkları temelli öğretim, öğrencilere etkili düşünme becerilerini kazandırmayı hedeflemektedir. Bu noktada öğretim programlarının, zihin alışkanlıklarını dikkate alarak hazırlanmasının önemli olduğu düşünülmektedir.

Öğretim programı; bir derste öğrencilerin ulaşacağı hedefleri, hedeflerin kapsadığı davranışları, davranışları kazandırmak üzere düzenlenecek eğitim durumlarını ve davranışların ne derecede kazandırıldığını ortaya koyabilecek sınav durumlarını kapsayan, gelişmeye açık ve çok yönlü etkileşim içinde olan öğeler bütünüdür (Demirel, 2011). Cuoco (2008), öğretim programlarının geliştirilmesinde zihin alışkanlıklarının önemli olduğunu belirtmektedir. Öğretim programı, düşünme becerilerini kazandırmayı hedeflediğinde, zihin alışkanlıkları programın en önemli parçası hâline gelmektedir. Jacobs (1997); öğretim programı geliştirilirken hedef, içerik, materyal, ürün ile birlikte zihin alışkanlıklarının da dikkate alınması gerektiğini belirtmiştir. Öğretim programlarında zihin alışkanlıkları bütün

ögeleri etkileyen kapsamlı bir özelliğe sahiptir. İçerik başta olmak üzere programın diğer ögeleri öğrencilere zihin alışkanlıklarının kazandırılması için bir araç haline gelmelidir.

Costa ve Kallick (2008)'e göre, zihin alışkanlıkları temelli öğretimin uygulanmasıyla öğrencilerin zihin alışkanlıklarının gelişimi 5 aşamada gerçekleşmektedir. Gelişim aşamaları Şekil 4'te gösterilmiştir.



Şekil 4. Zihin alışkanlıklarının gelişim aşamaları. Costa, A. & Kallick, B. (2008). *Habits of mind across the curriculum*. USA: ASCD'den yararlanılmıştır.

Şekil 4 incelendiğinde öğrencilerin zihin alışkanlıklarının gelişiminin aşağıdaki aşamalarda gerçekleştiği anlaşılmaktadır:

- ✓ Anlamını keşfetme
- ✓ Kapasitenin genişlemesi
- ✓ Farkındalığı artırma
- ✓ Değerleri artırma

✓ Yansıtma (Costa & Kallick, 2008)

- Zihin alışkanlıklarının anlamını keşfetme aşamasında öğrenciler zihin alışkanlıklarının ne anlama geldiğini bilir. Alışkanlıkları tanımlar ve alışkanlıklara ait kavramları açıklar.
- Zihin alışkanlıklarına yönelik kapasitenin genişlemesi aşamasında öğrenciler zihin alışkanlıklarını tanırlar ve kendi hayatlarından veya çevresinden örnekler verir.
- Zihin alışkanlıklarına yönelik farkındalığı artırma aşamasında öğrenciler zihin alışkanlıklarını ne zaman ve niçin kullanacaklarını tahmin ederler. Öğrencilerin zihin alışkanlıklarına yönelik farkındalıkları arttıkça uygun alışkanlıklarını kullanmaya başlarlar.
- Zihin alışkanlıklarına yönelik değerleri artırma aşamasında öğrenciler zihin alışkanlıklarını kullandıklarında elde ettiği başarıdan dolayı alışkanlıkların kullanımına daha çok önem verirler. Zihin alışkanlıklarının neden önemli olduğunu kavrarlar ve zihin alışkanlıklarını kullanma konusunda arkadaşlarını teşvik ederler.
- Zihin alışkanlıklarını yansıtma aşamasında öğrenciler zihin alışkanlıklarının kullanımında kendilerini değerlendirirler. Öğrencilerin yaptıkları öz değerlendirmeler, zihin alışkanlıklarının öğrencilerde gelişimini sağlar (Costa & Kallick, 2008).

Costa ve Kallick (2008)'e göre, zihin alışkanlıklarının gelişimi asla son bulmaz. Bireylerin yaşamları boyunca gelişim gösterebilirler. Zihin alışkanlıklarının gelişim aşamaları, öğrencilerin alışkanlıklarını geliştirebilecek öğretim etkinliklerinin nasıl planlanması gerektiğine rehberlik etmektedir.

Ayrıca öğrencilerin zihin alışkanlıklarının gelişimini sağlamak için öğretmenin kullandığı dil ve sorduğu sorular çok önemlidir. Bir proje üzerinde çalışan öğrenciye “Bu projede azimli bir şekilde çalıştın.” demek öğrencilerin ısrarcılık zihin alışkanlığının gelişiminde önemli bir detaydır. Öğrencilerin yaptıkları çalışmalarda onlara yöneltilen “Bulduğun sonucun doğru olduğundan nasıl emin olabiliyorsun?” veya “Çalışma basamaklarını açıklar

mısın?” gibi sorular öğrencilerin metabilîş zihin alışkanlığını geliştirmeye yardımcı olur. Sınıfta zihin alışkanlıklarını geliştirmeye yönelik bir dilin hâkim olması gerekmektedir.

Öğretmenler sınıfta öğrencilerin düşünmelerini kısıtlayan sorular sormamalıdır. Costa ve Kallick (2008)’e göre, öğrencilerin zihin alışkanlıklarının gelişimini engelleyen sorulara aşağıda örnekler verilmiştir.

Y Cevabı öğrenci tarafından zaten bilinen sorular. Örneğin “.....adı nedir?”

Y Cevabı evet, hayır gibi olan kapalı sorular. Örneğin “Şu şiiri okuyabilir misin?”

Y Cevabı sorunun içinde olan sorular. Örneğin “1812 savaşları hangi yılda/yüzyılda gerçekleşmiştir?”

Y Öğrencileri kendilerini savunmaya geçirebilecek sorular. Örneğin “Ödevini neden yapmadın?”

Y Verilen cevaba veya düşünceye diğerlerinin katılmasını davet eden sorular. Örneğin “Bu en iyi çözümdü, öyle değil mi?”

Öğrencilerin düşünme süreçlerini harekete geçirecek soruların sorulması onların zihin alışkanlıklarının gelişimi açısından önemlidir. Öğrencilerin zihin alışkanlıklarının gelişimini sağlayabilecek sorulara aşağıda örnekler verilmiştir.

Y “Prokaryot hücre ile ökaryot hücre arasındaki farklar nelerdir?” sorusu yerine “Ökaryot hücrenin prokaryot hücreye göre canlıya sağladığı avantaj ve dezavantajlar neler olabilir?”

Y “Canlıların ortak özelliklerini söyleyiniz?” sorusu yerine “Uzayda bir canlı türü keşfedilseydi hangi özelliklere sahip olurdu?”

Öğretim etkinliğinin girişinde, ortasında ve sonunda öğrencilere yöneltilen sorular onların etkinlik üzerine düşünmelerini sağlamalıdır.

Bu çalışmada Costa ve Kallick (2008) tarafından tanımlanan 16 zihin alışkanlığının özel yetenekli öğrencilerin biyoloji dersini öğrenme sürecindeki gelişimini incelemek

amaçlanmıştır. Zihin alışkanlıkları temelli öğretim yaklaşımı benimsenmiş olup öğrencilere “Yaşam Bilimi Biyoloji” ünitesinde yer alan konularla ilgili öğretim etkinlikleri hazırlanmış ve uygulanmıştır.

BÖLÜM III

İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Bu bölümde zihin alışkanlıklarıyla ilgili araştırmalar; yurt içinde yapılmış olanlar ve yurt dışında yapılmış olanlar şeklinde iki ana başlık altında incelenmiştir. Son 5 yılda yapılmış araştırmalara detaylıca yer verilirken daha önceki araştırmaların önemli noktaları belirtilmiştir. İlgili araştırmalar, Costa ve Kallick (2008)'in tanımlamış olduğu 16 zihin alışkanlığı dikkate alınarak incelenmiştir.

Yurt İçinde Yapılmış Olan Araştırmalar

Yurt içinde yapılmış olan araştırmalar incelendiğinde Costa ve Kallick (2008)'in tanımlamış olduğu 16 zihin alışkanlığı ile ilgili sayıca az çalışmaya rastlanmıştır.

Körükçü (2015), *“Zenginleştirilmiş Öğrenme Ortamında Ortaokul Öğrencilerinin Matematiksel Zihin Alışkanlıklarının Gelişiminin İncelenmesi”* adlı çalışmasında Costa ve Kallick (2008)'in tanımlamış olduğu 16 zihin alışkanlığından ısrarcılık, makul riskler alma, merak ve şaşkınlıkla cevap verme ve esnek düşünme zihin alışkanlıklarını incelemiştir. Nitel araştırma modeli ile yürütülmüş olan çalışmada öğrencilerin matematiksel zihin alışkanlıkları "Bilişsel Zihin Alışkanlıkları Rubriği" ve "Duyuşsal Zihin Alışkanlıkları Kontrol Listesi" ile değerlendirilmiştir. Araştırmacı çalışmanın sonucunda; zenginleştirilmiş

öğrenme ortamı ile öğrencilerin bilişsel becerilerini (problem çözme, akıl yürütme, ilişkilendirme, iletişim kurma) başarılı biçimde kullanma oranının %24'ten %57,5'e ve duyuşsal becerilerini (sebat etme, öğrenmede meraklı olabilme, eleştirebilme-eleştirilebilme, düşüncede esnek olabilme, öğrenme sürecinde sorumluluk bilinci ile risk alabilme, başkalarının görüşlerini sorgulayabilme, matematiğin estetik yönünü göz önüne alabilme ve matematiğin eğlenceli yönünü göz önüne alabilme) başarılı biçimde kullanma oranının ise %28,3'ten %58,78'e çıktığını tespit etmiştir.

Altan (2017), “*Türk Öğretmenlerin Önemli Hayat Deneyimlerini İçeren Anlatı Analizinden İçgörüler*” adlı çalışmasında beş Türk öğretmenin mizaçları olarak zihin alışkanlıklarının gelişimine muhtemel katkısı olan önemli hayat deneyimlerinin rolünü ve önemli hayat deneyimlerinin katılımcıların öğretim yöntemleri üzerine etkilerini incelemeyi amaçlamıştır. Nitel araştırma modeli ile yürütülmüş olan çalışmada anlatı analizi yöntemi kullanılmış ve toplanan veriler içerik analizi ile çözümlenmiştir. Katılımcıların önemli hayat deneyimlerinin incelenmesi iki kategorinin belirlenmesi ile sonuçlanmıştır: Öğretici ortamlar (aile ortamı, okul ortamı ve katılımcıların yaşadığı çevre) ve bireysel özellikler (seyahat etmek, okumak, mesleki gelişim, doğada vakit geçirmek ve hobi edinme). Ortaya çıkan kategorileri ve temaları zihin alışkanlıkları ile ilişkilendirmek amacıyla araştırmacı kavramsal bir çerçeve geliştirmiştir. Çalışma bulguları, hayat deneyimlerinin katılımcıların zihin alışkanlıklarının gelişimi ve öğretim yöntemleri üzerinde yapıcı katkıda bulunduğunu göstermiştir. Altan (2017) yapmış olduğu çalışmada, öğretmenlerin deneyimlerini zihin alışkanlıkları ile ilişkilendirmiştir. Zihin alışkanlıklarının gelişimine yönelik herhangi bir uygulama örneği yer almamaktadır. Ayrıca akademik bir disiplinden bağımsız olarak anlatı analizi gerçekleştirilmiştir.

Ekici ve Akdeniz (2017), “*Öğretmen Adaylarının Zihin Alışkanlıklarının Analizi: Fen Alanı Branşlarından Bir Örnek*” adlı çalışmasında öğretmen adaylarının zihin alışkanlıklarını analiz etmişlerdir. Nicel modelde gerçekleştirilen çalışmada tarama deseni kullanılmıştır.

Çalışmaya 187 öğretmen adayı katılmıştır. Araştırma verileri Zihin Alışkanlıkları Envanteri kullanılarak toplanmıştır. Verilerin analizinde betimsel istatistikler ve bağımsız gruplar için t-testi kullanılmıştır. Öğretmen adaylarının sırayla soru sorma ve problemler ortaya atma, yaratma, hayal etme ve yenilik getirme, başkalarını anlama ve empatiyle dinleme, esnek düşünme, doğruluk ve kesinlik için çabalama, netlik ve kesinlik ile düşünme ve iletişim kurma, tüm duyular aracılığıyla veri toplama, sorumlu olacağın riskler alma, birbirine bağlı bir şekilde düşünme, sürekli öğrenmeye açık olma, mizah bulma, merak ve şaşkınlıkla cevap verme, metabiliş, düşünmeden hareket etmeyi yönetme ve ısrarcılık zihin alışkanlıklarını kullandıkları belirlenmiştir. Ayrıca yapılan analizler sonucunda öğretmen adaylarının zihin alışkanlıkları kullanımlarının cinsiyetine göre anlamlı farklılık göstermediği belirtilmiştir.

Dönmez (2019), “*Müzik Öğretmeni Adaylarının Çalgı Eğitime Yönelik Zihin Alışkanlıklarının Değerlendirilmesi*” adlı çalışmada müzik öğretmeni adaylarının Bireysel Çalgı Eğitimi derslerine yönelik zihin alışkanlıklarını tespit etmeyi amaçlamıştır. Zihin alışkanlıkları ölçeği ile verilerin toplandığı araştırma nicel modelde yürütülmüştür. Araştırma sonucunda müzik öğretmeni adaylarının Bireysel Çalgı Eğitimi dersinde en çok kullandıkları zihin alışkanlığının “ustalık için çabalama”, ikinci sırada en çok kullanılan zihin alışkanlığının “deneyimlerini aktarabilme”, en az kullanılanın ise “çalışma sürecini planlayabilme” zihin alışkanlığı olduğu belirtilmiştir. Müzik öğretmeni adaylarının “çalışma sürecini planlayabilme” zihin alışkanlığı dışında kalan diğer zihin alışkanlıkları puan ortalamalarının birbirine yakın olduğu da tespit edilmiştir.

İlgili literatürde Costa ve Kallick (2008)’in tanımlamış olduğu 16 zihin alışkanlığını temel almayan ve zihin alışkanlıklarının genellikle matematiksel alışkanlıklarla ilişkilendirildiği çalışmalar (Bülbül Özüm, 2016; Erşen, 2018; Korkmaz, 2015; Körükçü, 2015; Köse & Tanışlı, 2014; Tıraşoğlu Begüm, 2013; Tolga, 2017; Turan, 2012) yer almaktadır. Zihin alışkanlıkları ile biyoloji öğretimi ilişkilendiren veya özel yetenekli öğrencilerle yürütülen veya eylem araştırması deseninin kullanıldığı herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır.

Yurt Dışında Yapılmış Olan Araştırmalar

Yurt dışında zihin alışkanlıkları ile ilgili yapılmış olan araştırmalar incelendiğinde özel yetenekli öğrencilerle yapılan çalışmalar dikkat çekmektedir (Dostal, 2000; Dvorak, 2008; Goliff, 2005; Guenther, 1999; Robinson, 2013). Ayrıca zihin alışkanlıkları temelli eğitim programları ve öğretmenlerin zihin alışkanlıklarını öğrencilere kazandırmadaki performanslarının incelenmesi dikkat çeken diğer çalışmalardır (Bergman, 2007; Elyousif & Abdelhamied, 2014; Matsuura, Sword, Piecham, Stevens & Cuoco, 2013; Osman, 2016).

Burgess (2012), *“The Impact of Teaching Thinking Skills As Habits of Mind to Young Children With Challenging Behaviors”* adlı çalışmasında zihin alışkanlıkları öğretiminin disiplin problemi olan öğrencilerin davranışlarına olan etkisini incelemiştir. Öğretim programları ile zihin alışkanlıklarının bütünleştirildiği çalışmaya yaşları 7-12 arasında değişen 15 öğrenci katılmıştır. Araştırmanın nitel ve nicel verileri ölçek ve yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılarak toplanmıştır. Araştırmacı; Costa ve Kallick (2008)’in tanımladığı 16 zihin alışkanlığından ısrarcılık, düşünmeden hareket etmeyi yönetme, başkalarını anlayış ve empati ile dinleme, esnek düşünme, netlik ve kesinlik ile düşünme ve iletişim kurma, doğruluk ve kesinlik için çabalama, önceki bilgileri yeni durumlara uygulama ve makul risk alma zihin alışkanlıklarının gelişimini incelemiştir. Çalışma sonucunda, öğrencilerin zihin alışkanlıklarının gelişim gösterdiği ve zihin alışkanlıkları öğretiminin disiplin problemi olan öğrencilerin davranışlarında önemli derecede olumlu değişime etki ettiğini ifade etmiştir.

Al-Khudair (2013), *“Effectiveness of Program Based on Mind Habits in Developing Creative Writing Skills in Poetry Field for High School Female Students in Saudi Arabia”* adlı çalışmasında Suudi Arabistan’daki lise öğrenimi gören kız öğrenciler için şiir alanında yaratıcı yazma becerilerinin geliştirilmesinde zihin alışkanlıklarına dayalı programın etkililiğini incelemiştir. Nicel modelde yürütülen çalışmanın deney grubuna zihin alışkanlıkları temelli program uygulanmış, kontrol grubu ise normal programlarına devam

etmiştir. Çalışmanın sonunda araştırmacı, deney ve kontrol grupları arasında yaratıcı yazma becerilerinde deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olduğunu belirtmiştir. Elyousif ve Abdelhamied (2014), “*Assessing Secondary School Teachers' Performance in Developing Habits of Mind for the Students*” adlı çalışmasında öğretmenlerin öğrencilerin zihin alışkanlıklarının gelişimi yönündeki performanslarını araştırmıştır. Veri toplama aracı olarak zihin alışkanlıkları kontrol listesi ve zihin alışkanlıkları ölçeği kullanılmıştır. Araştırmanın örneklemini Tebük ilinde bulunan ortaokul öğretmenleri oluşturmaktadır. Araştırmaya İslami çalışmalar, Arapça, İngilizce, matematik, bilim ve sosyal bilgiler branşlarından 60 öğretmen katılmıştır. Çalışmanın sonucunda, matematik branşı hariç diğer branş öğretmenlerinin öğrencilerin zihin alışkanlıklarını geliştirmeye yönelik yeterli öğretim performansı göstermedikleri tespit edilmiştir.

Osman (2016), “*Effect of Habits of Mind Program on The Development of Positive Thinking and The Level of Learning Basic Soccer Skills Among Students of the Faculty of Physical Education*” adlı çalışmasında zihin alışkanlıkları programının öğrencilerin pozitif düşünme gelişimlerine ve temel futbol becerilerini öğrenme düzeyleri üzerine etkisini araştırmıştır. Nicel modelde yürütülen çalışmanın deney grubuna zihin alışkanlıkları programı uygulanmış, kontrol grubu ise normal programlarına devam etmiştir. Araştırmanın sonunda, öğrencilerin pozitif düşünme gelişimlerinin ve temel futbol becerilerini öğrenme düzeylerinin deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir.

Younis ve Allam (2016), “*Habits of Mind for the Specialty Teaching Student's*” adlı çalışmasında öğrencilerin zihin alışkanlıklarının düzeyini incelemiştir. Nicel modelde yürütülmüş olan tarama çalışmasına 70 beden eğitimi öğrencisi katılmıştır. Zihin alışkanlıkları ölçeği kullanılarak veriler toplanmış ve analiz edilmiştir. Çalışmanın sonucunda, öğrencilerin düşünmeden hareket etmeyi yönetme ile merak ve şaşkınlıkla cevap verme zihin alışkanlıklarını yüksek düzeyde, tüm duyular aracılığı ile veri toplama zihin alışkanlığını ise düşük düzeyde kullandıkları tespit edilmiştir.

Al-Assaf (2017), “*The Teaching Habits of Mind, Their Relationship to Positive Behavior of Social Studies Teachers in Lower Basic Stage in University District-The Capital (Amman)*” adlı çalışmasında sosyal bilgiler öğretmenlerinin olumlu davranışları ile zihin alışkanlıkları arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Çalışmaya 60 öğretmen katılmıştır. Nicel modelde yürütülmüş olan çalışmanın verileri zihin alışkanlıkları öğretimi ölçeği ile toplanmıştır. Araştırmacı; Costa ve Kallick (2008)’in tanımlamış olduğu 16 zihin alışkanlığını öz-düzenleme, yaratıcı düşünme ve eleştirel düşünme olarak üç kategoriye ayırmıştır. Bu kategorilerle ilişkili olduğunu düşündüğü ısrarcılık, mizah bulma, düşünme hakkında düşünme, esnek düşünme; yaratma, hayal etme ve yenilik getirme, başkalarını anlayış ve empati ile dinleme, sürekli öğrenmeye açık olma zihin alışkanlıklarını yerleştirmiştir. Çalışmanın sonucunda öğretmenlerin öğretim alanındaki olumlu davranışları ile zihin alışkanlıkları düzeyleri arasında pozitif ilişki tespit edilmiştir. Araştırmacı, öğretmenlerin zihin alışkanlıklarının orta düzeyde olduğunu, erkek öğretmenler lehine düşünmeden hareket etmeyi yönetme, esnek düşünme; yaratma, hayal etme ve yenilik getirme zihin alışkanlıklarının farklılık gösterdiğini belirtmiştir.

Bee, Seng ve Jusoff (2013), “*Habits of Mind in the ESL Classroom*” adlı çalışmasında İngilizce’yi ikinci dil olarak öğrenen ilkökul öğrencilerinin zihin alışkanlıklarını incelemiştir. Çalışmaya altı öğrenci katılmıştır. Nitel araştırma modellerinden durum çalışması deseni kullanıldığı araştırmanın verileri gözlem formu kullanarak toplanmıştır. Çalışmanın sonucunda öğrencilerin soru sorma ve problemler ortaya atma, netlik ve kesinlik ile düşünme ve iletişim kurma ve önceki bilgileri yeni durumlara uygulama zihin alışkanlıklarını yüksek düzeyde kullandıkları tespit edilmiştir.

Susilowati, Hartini, Suyidno, Mayasari ve Winarno (2018), “*Profile Habits of Mind Students in Physics Learning*” adlı çalışmasında öğrencilerin fizik dersini öğrenirken kullandıkları zihin alışkanlıklarını incelemiştir. Çalışmaya 36 öğrenci katılmıştır. Çalışmada nicel modellerden tarama deseni kullanılmıştır. Çalışmanın verileri zihin alışkanlıkları rubriği

kullanılarak toplanmıştır. Araştırmacılar; Costa ve Kallick (2008)'in tanımlamış olduğu 16 zihin alışkanlığını öz-düzenleme, yaratıcı düşünme ve eleştirel düşünme olmak üzere üç kategoride incelemiştir. Çalışma sonucunda, öğrencilerin zihin alışkanlıklarının orta düzeyde olduğu tespit edilmiştir.

Yandari, Supartini, Pamungkas ve Khaerunnisa (2019), *“The Role of Habits of Mind (HOM) on Student's Mathematical Problem Solving Skills of Primary School”* adlı çalışmada zihin alışkanlıklarının öğrencilerin matematik problemi çözme becerileri üzerine olan etkilerini araştırmıştır. Çalışmada; Costa ve Kallick (2008)'in tanımladığı zihin alışkanlıklarından ısrarcılık, düşünme hakkında düşünme, esnek düşünme ve önceki bilgileri yeni durumlara uygulama zihin alışkanlıkları incelenmiştir. Nicel araştırma modeli ile yürütülen çalışmanın verileri zihin alışkanlıkları ölçeği kullanılarak toplanmıştır. Çalışma sonucunda zihin alışkanlıklarının öğrencilerin problem çözme becerileri üzerine anlamlı bir etkisinin olduğu belirtilmiştir.

Yurt dışında yapılmış olan çalışmalar incelendiğinde Costa ve Kallick (2008)'in tanımladığı zihin alışkanlıklarının veya bu alışkanlıklardan bir grubun incelendiği, araştırma modeli olarak nicel araştırma modelinin tercih edildiği, veri toplama aracı olarak zihin alışkanlıkları ölçeğinin veya rubriğinin veya gözlem formunun kullanıldığı görülmektedir. Disiplin olarak biyoloji öğretimi ile zihin alışkanlıklarını ilişkilendiren bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Ayrıca incelenen çalışmalarda eylem araştırması desenin kullanılmadığı, veri toplama araçları bakımından çeşitlendirmenin olmadığı da belirlenmiştir.

İlgili literatürün incelenmesinden sonra Costa ve Kallick (2008)'in tanımladığı zihin alışkanlıklarını temel alan bu çalışmanın; özel yetenekli öğrencilerin biyoloji dersini öğrenirken kullandıkları zihin alışkanlıklarının gelişimini incelemesi açısından, eylem araştırması deseninin kullanılması açısından, veri toplama araçlarının çeşitliliği (envanter, rubrik, akran değerlendirme, video, çalışma kağıtları) açısından, özel yetenekli öğrencilerin katılımıyla gerçekleştirilmesi açısından hem nitel hem de nicel anlamda yurt içindeki ve yurt

dışındaki zihin alışkanlıkları çalışmalarının yaygınlaşmasına yapacağı katkıdan dolayı önemli olduğu düşünülmektedir.

BÖLÜM IV

YÖNTEM

Bu bölümde; araştırmanın sürecine, araştırmanın modeline ve desenine, çalışma grubuna, veri toplama araçlarına, ölçüm güvenirliğine, ölçüm yorumlarının ve kullanımlarının geçerliğine, verilerin toplanmasına, verilerin analizine ve yorumlanmasına yönelik bilgiler ve açıklamalar yer almaktadır.

Araştırma Modeli ve Deseni

Bu araştırmada iç içe karma araştırma modeli kullanılmıştır. Nitel araştırmalar, bireylerin gerçeği sosyal dünyalarıyla etkileşimleri içinde nasıl inşa ettiği üzerinde durur. İnsanların hayatlarını ve dünyalarını nasıl anlamlandırdıklarıyla ilgilenir (Merriam, 2013). Nicel araştırmalar; katılımcıların davranışlarını gözlem, deney veya test yoluyla nesnel bir şekilde ölçmek ve sayısal verilerle açıklamaya çalışır (Karasar, 2019). Karma araştırma modeli, nitel ve nicel verilerin aynı araştırma kapsamında toplanması ve birinin diğerini desteklemesi amacıyla gerçekleştirilir (Creswell, 2012). Bu bağlamda, nitel ve nicel verilerin harmanlanarak bulgular arasında anlamlı bir örüntü oluşturulması amaçlanır. İç içe karma model, nitel ve nicel verilerin aynı anda ya da sıralı olarak toplanmasını ve birinin diğerini desteklemesini sağlar. Nitel ve nicel modellerin doğasında var olan sınırlıkları dengelemesi

karma araştırma modelini güçlü kılmaktadır. Çünkü nicel modelde bağlamın anlaşılabilmesi, nitel modelde ise önyargı, bu iki yaklaşımın tekil kullanımında sıklıkla eleştiri konusu olmuştur (Fırat, Kabakçı Yurdakul, & Ersoy, 2014).

Creswell ve Plano Clark (2007)'a göre karma araştırma modeli şu özellikleri taşır;

- Karma model, araştırma sürecinde nitel ve nicel araştırma modellerinin birlikte kullanımını kapsayan bir yaklaşımdır.
- Karma araştırma modeli tek bir araştırmada hem nitel hem de nicel verilerin toplanması, analizi ve birlikte kullanımına odaklanır.
- Karma model araştırmasının temel dayanağı, nitel ve nicel modellerin birlikte kullanılmasıyla araştırma probleminin, her bir yöntemin tek başına yapacağından daha iyi anlaşılmasını sağlamasıdır.

Creswell (2012) karma model araştırmalarını; yakınsayan paralel karma model, açıklayıcı sıralı karma model, keşfedici sıralı karma model, iç-içe karma model, dönüştürücü karma model ve çok aşamalı karma model olmak üzere altı grupta sınıflandırmıştır.



Şekil 5. Karma araştırma modelleri. Creswell, J. W. (2012). *Educational research: Planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research*. ABD: Pearson Education'dan yararlanılmıştır.

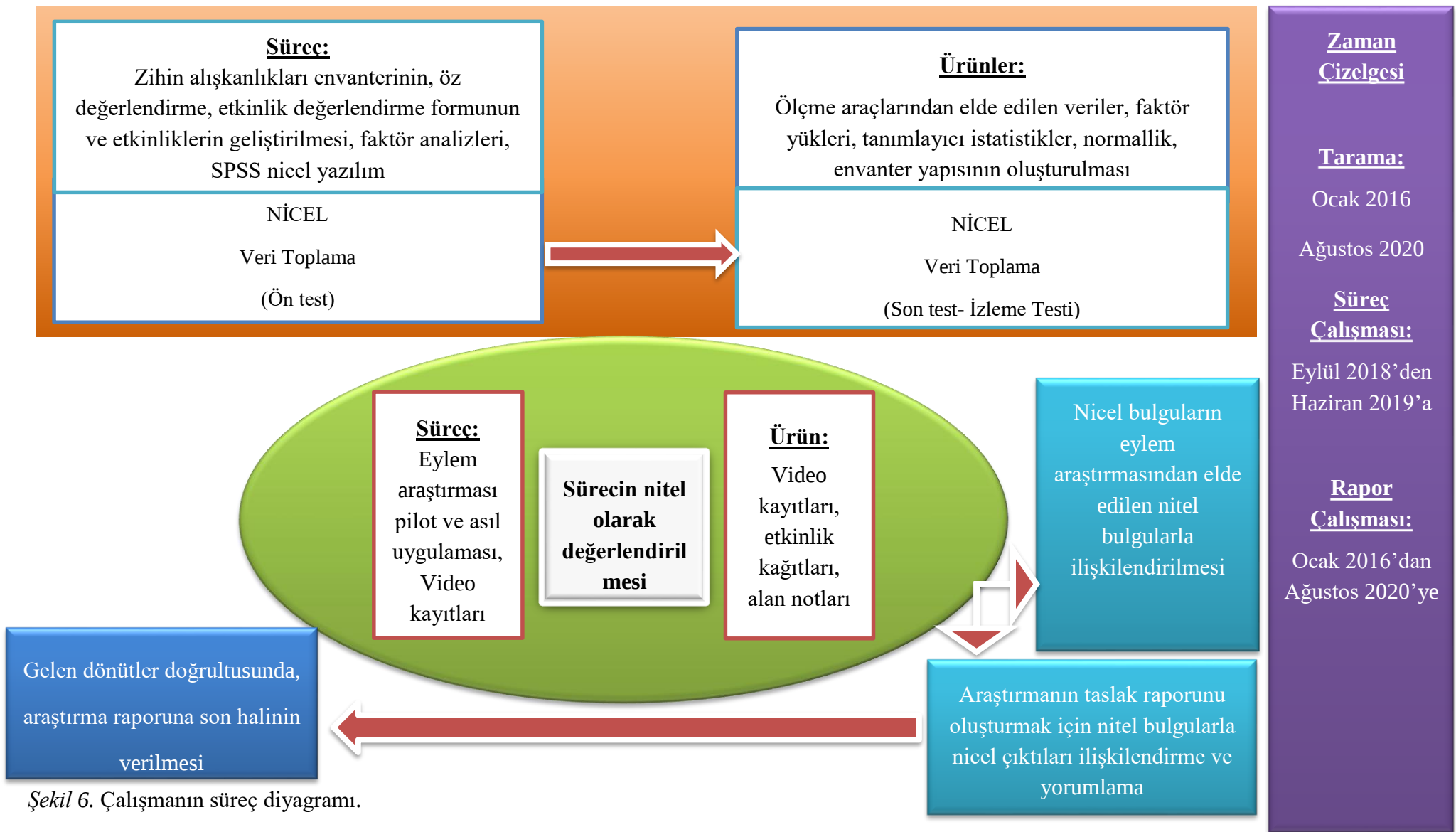
Şekil 5 incelendiğinde altı karma araştırma modelinin olduğu görülmektedir. Bu modellere ait açıklamalar sırayla sunulmuştur.

- Yakınsayan paralel karma modelde araştırmacı nitel ve nicel verileri beraber toplar. Ancak verileri ayrı ayrı analiz eder ve bulguların birbirini doğrulayıp doğrulamadığını belirlemek için bulguları karşılaştırır. Bu yaklaşımdaki temel varsayım, nitel ve nicel verilerin farklı türde bilgi sağlamasıdır. Yakınsayan paralel karma model araştırmalarında nitel ve nicel yaklaşımlar eşit statüde olup veriler eşzamanlı toplanır. Araştırma süresince nitel ve nicel veriler birlikte toplanır, ayrı analiz edilir, her iki veri setinin analiz sonuçları karşılaştırılır ve sonuçların birbirleriyle uyumlu olup olmadığına bakılarak yorumlanır (Creswell, 2012).
- Açımlayıcı sıralı karma modelde; araştırmacı birinci aşamada nicel verileri toplar, bulguları analiz eder ve daha sonra bulguları kullanarak ikinci aşama olan proje aşamasına geçer. Nicel bulgular araştırmanın nitel boyutuna dahil olan katılımcıların çeşidi ve yöneltilen sorular hakkında bilgi verir. Bu modelin amacı, nicel bulguları daha detaylı bir şekilde açıklamak için nitel verilerin kullanılmasıdır. Bu süreçte ilk aşamada nicel verilerin toplanması ve analizi gerçekleşir. Daha sonra ise nitel aşamada yapılan görüşmelerle nicel boyutta verilen cevapların açıklanmasına yardımcı olmak amaçlanmaktadır (Creswell, 2012).
- Keşfedici sıralı karma modelde araştırmacı, bir olguyu incelemek amacıyla önce nitel verileri toplar daha sonra nitel veriler arasındaki ilişkileri açıklamak için nicel verileri toplar (Creswell & Plano Clark, 2011).
- Dönüştürücü karma model, araştırmacının dönüştürücü bir kuramsal çerçeve dahilinde şekillendirdiği bir modeldir. Alınan bütün kararlar dönüştürücü kuramsal çerçeve içerisinde biçimlenir (Creswell, 2012).
- Çok aşamalı karma modelde araştırmacı, sıralı ve eş zamanlı aşamaları genel program hedefini karşılayacak şekilde çalışmanın bir programı içinde belirli bir süre boyunca birleştirir. Bu model, programların geliştirilme, uyumlu hale getirilme ve

değerlendirilmesine destek sağlamak amacıyla nitel ve nicel modellerin belirli bir süre kullanıldığı program değerlendirme içinde kullanılır (Creswell, 2012).

- İç içe karma model araştırmalarında veriler eş zamanlı olarak toplanır ancak bir veri biçimi destekleyici rol oynar. Nitel ve nicel verilerin aynı anda ya da sıralı olarak toplanmasını ve birinin diğerini desteklemesini sağlar. İç içe karma modelde ikincil desen ya da araç, birincil desen ya da aracı destekleyici işlev görür (Creswell & Plano Clark, 2011). İç içe karma modelin amacı, araştırma probleminin ayrıntılı ve kapsamlı bir şekilde ortaya konulması için nitel ve nicel verilerin toplanmasıdır. Nicel yöntemde elde edilen veriler ve nitel yöntemde elde edilen veriler birbirlerini desteklemek için kullanılabilir. Bu modelin varsayımları birincil yaklaşım tarafından oluşturulur ve diğer veri kümeleri bu yöntem bilim yaklaşımı içerisinde daha ikincil kalır (Creswell & Plano Clark, 2011).

Çalışmanın süreç diyagramı Şekil 6’da gösterilmiştir.



Şekil 6. Çalışmanın süreç diyagramı.

Şekil 6 incelendiğinde çalışmanın nitel boyut üzerine kurulu olduğu, nicel boyutun nitel boyutu desteklemek için kullanıldığı görülmektedir. Bu araştırmada birincil yaklaşım nitel araştırma modellerinden eylem araştırması, destekleyici olan yaklaşım ise nicel araştırma modellerinden tarama modelidir. Süreç diyagramında uygulama öncesi, sırası ya da sonrası toplanan nicel verilerle modelin nasıl şekillendiği ve hangi sonuçların elde edildiği gösterilmiştir. Karma araştırma modelinin kullanıldığı bu çalışma, nitel ve nicel boyut olmak üzere iki kısımda açıklanmıştır.

Nitel Boyut

İç içe karma model araştırması olarak gerçekleştirilen bu çalışmanın nitel boyutunda, zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim yaklaşımına göre hazırlanmış öğretim etkinliklerinin öğrencilerin biyoloji dersini öğrenirken kullandıkları zihin alışkanlıkları gelişimine etkisinin incelenmesinde eylem araştırması deseninden yararlanılmıştır. Eylem araştırması, bir problemi gözleyerek var olan sorunları tespit etmek ve bu sorunları ortadan kaldıracak çözümler sunar (Baker & Logan, 2006). Mills (2003) eylem araştırmasını; öğretme-öğrenme ortamında öğretmen, araştırmacılar, yöneticiler ve okul danışmanları ya da diğer katılımcılar tarafından nasıl öğretim yapılacağı ve öğrencilerin daha iyi nasıl öğrenebileceklerini sorgulayan sistematik bir araştırma süreci olarak tanımlamaktadır. Bu desen, araştırma ile uygulamayı bir araya getirerek araştırma sonuçlarının uygulamaya aktarılmasını kolaylaştırır. Küçük ve Çepni (2005) ise eylem araştırmalarını; özel bir durum üzerine yoğunlaşan, nasıl, niçin ve ne gibi sorulara cevap arayan, araştırmacıya bir konunun ve durumun üzerinde yoğunlaşma fırsatı veren, bizzat araştırmacının uyguladığı çalışmalar için uygun bir desen olarak tanımlamıştır. Costello (2003) eylem araştırmasını, öğrenme sürecini sınıfta veya okulda ya da gerçek mekânlarda analiz etmek ve akabinde geliştirmeye yönelik eğitimin kalitesini yükseltmeyi amaçlayan bir nitel araştırma deseni olarak belirtmektedir.

Eylem araştırmalarında ele alınan araştırma konusunun kendi ortamı içinde belli bir süre çalışılması ve odaklanılan soruna ilişkin veri toplanması söz konusu olduğu için araştırmacının veriye yakın olması, süreci yakından tanınması ve yaşaması önemlidir (Yıldırım & şimşek, 2018). Eylem araştırmasında öğretmenler, çalışmayı yürüten veya çalışmada önemli rol oynayan bireylerdir. Öğretmenler, ğretim sürecini gözleyerek belirledikleri bir problemi ya da bir eylemi sistematik ve sıralı olarak incelerler. Bu nedenle, eylem araştırması “ğretmen araştırması” olarak da adlandırılmaktadır (McNiff, Lomax & Whitehead, 2003). Eylem araştırmasının eğitim alanındaki en önemli amacı ise, eğitim dünyasında ortaya çıkan gerçekleri sistematik olarak anlamak ve değiştirerek geliştirmeye çalışmaktır (Kuzu, 2009).

Eylem araştırmaları, ayrı ayrı aşamaları kapsayan esnek döngülere sahip bir dizi araştırma ve eylemi bütünleştirmektedir. Araştırma süreci içerisindeki uygulamalar etkili olmadığında araştırmacı yeni ya da farklı yöntemleri kullanabilmektedir. Eylem araştırmaları veri toplama ve analiz için birden fazla yöntem içerebilir. Eylem araştırmalarında hem nitel hem de nicel veri toplama yöntem ve teknikleri kullanılabilmektedir (Kline, 2012).

Eylem araştırması, bir sosyal bağlam içerisinde yer alan eylemlerin niteliğini geliştirme çalışmasıdır. Bu sosyal bağlam; eğitim, sağlık, askeri vb. kurumların eğitim, araştırma geliştirme ve uygulama gibi çalışmalarından birinin gerçekleştiği ortam, kişiler ve eylemlerden oluşmaktadır (Büyüköztürk, Kılıç akmak, Akgün, Karadeniz & Demirel, 2017). Eğitim sistemi düşünüldüğünde, kalitenin geliştirilmesi hedeflenen sosyal bağlam; ğretmen, ğrenci, eğitim programları ve eğitim paydaşlarıdır. Bu bağlamda yeni ğretim yöntemlerinin, program geliştirme modellerinin, hizmet içi eğitimin, ğretim stratejilerinin, sınıf yönetiminin ve okul yönetiminin etkisinin incelenmesi veya bu konularla ilgili var olan problemlere çözüm aranması eylem araştırmalarının uygulama alanlarındandır. Örneğin, yeni bir ğretim programının pilot uygulamasında kullanılan eylem araştırması, nelerin

işlediği ve nelerin değiştirilmesi gerektiğini görmek için şekillendirici değerlendirme ve programın etkililiği hakkında karar vermek amacıyla kullanılabilir (Johnson, 2015, s. 237).

Norton (2019)'a göre üç çeşit eylem araştırması vardır. Bunlar; karşılıklı işbirlikçi eylem araştırması, özgürlükçü eylem araştırması ve teknik işbirlikçi eylem araştırmasıdır. Karşılıklı işbirlikçi eylem araştırmasında, katılımcı ve araştırmacı bulunmaktadır. Bu araştırma türünün amacı, katılımcıların kendi uygulamalarına yorum yapmalarına fırsat yaratmaktır. Karşılıklı işbirlikçi eylem araştırmasında katılımcı, katılımcının yolu, bilgisi ve ne anladığı ön plandadır. Bu yöntem, sorunun nerede olduğunu kuramsal çerçeveye kullanarak betimlemektedir.

Özgürlükçü eylem araştırmasında, sadece katılımcı ya da katılımcılar değil aynı zamanda katılımcı ya da katılımcıların uygulama süreçlerinde yaşadığı sosyal ve politik bağlamlar da dikkate alınmaktadır. Bu eylem araştırması türünde, araştırmaya belli bir teori ile başlamak yerine genel olarak katılımcıların uygulama deneyimleri ışığında bir teorinin eleştirisi ile başlanır (Norton, 2019).

Teknik işbirlikçi eylem araştırmasında, daha önceden belirlenmiş kuramsal çerçeve içinde planlanan uygulama test edilir (Norton, 2019). Buna göre sözü edilen kuramsal çerçeveye hâkim bir araştırmacının rehberliğinde uygulayıcı yeni bir yaklaşımı uygulamaya koyabilir ve bu süreç araştırmacı tarafından analiz edilerek uygulamaya ilişkin bir değerlendirme yapılabilir (Yıldırım & Şimşek, 2018).

Gerçekleştirilmiş olan bu çalışma, bir araştırmacının kendi çalışma alanında fark ettiği bir sorun üzerinde oluşturulduğundan, bu sorun üzerine planlar yapılarak planların uygulaması ile fark edilen problemin çözülmesi sağlanmaya çalışıldığından ve uygulanan planların etkisinin gözlenerek bir sonraki planlara gözlenen eksiklikler yansıtıldığından araştırma için uygun modelin teknik işbirlikçi eylem araştırması olduğu düşünülmüştür. Eylem araştırmasında bir öğretim süreci, uygulama veya proje sistematik bir döngü içinde elde edilen bulgulara göre sürekli olarak geliştirilir. Araştırmacı üzerinde çalıştığı uygulamaya

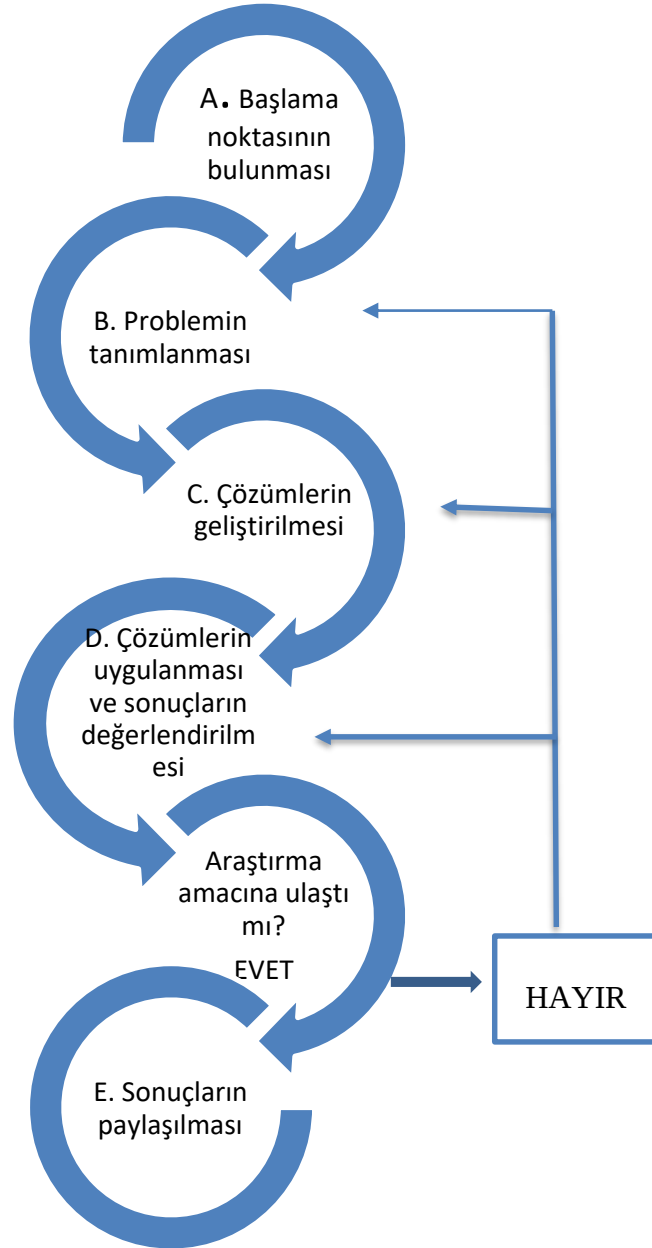
odaklanır ve bu süreçte daha yararlı olana erişmeye uğraşır (McMillan & Wergin, 2010). Bu araştırma kapsamında gerçekleştirilen pilot uygulama, öğrencilerin zihin alışkanlıklarına erişmesine, araştırmacının hazırlamış olduğu etkinliklerin, veri toplama araçlarının iyileştirilmesine ve veri analiz sürecinin yapılandırılmasına katkı sağlamıştır.

Eylem Araştırması Süreci

Eylem araştırması sürecini açıklayan farklı modeller bulunmaktadır (Johnson, 2015; Lewin, 1946; Mills, 2003; Norton, 2019). Bu modeller incelendiğinde eylem araştırması sürecinin seri basamaklardan oluşan döngü ya da spiral bir süreç olduğu anlaşılmaktadır. Norton (2019) tarafından hazırlanan modele göre eylem araştırması 5 basamaktan oluşmaktadır. Bunlar; problemi tanımlama, problemin çözümü ile ilgili yollar düşünme, uygulama, değerlendirme ve bir sonraki uygulanacak planları düzenleme şeklindedir. Benzer şekilde Johnson (2015, s. 43) da eylem araştırmasının aşamalarını şöyle sıralamaktadır:

1. Bir problem ya da araştırma konusunun belirlenmesi
2. Kuramsal bağlamda problemin ya da araştırma konusunun tanımlanması
3. Veri toplama için planın yapılması
4. Verilerin toplanması ve analiz edilmesi
5. Eğer gerekliyse soruların ya da problemlerin değiştirilmesi
6. Verilerin düzenlenmesi
7. Verilerin raporlaştırılması
8. Değerlendirmelerin ve önerilerin yapılması
9. Bir eylem planının oluşturulması
10. Planının eyleme geçirilmesi ve değerlendirilmesidir.

Büyüköztürk vd. (2017) ise eylem araştırması sürecini beş basamakta açıklamaktadır. Bu basamaklar Şekil 7’de gösterilmiştir.



Şekil 7. Eylem araştırmasının aşamaları. Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2014). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem’den yararlanılmıştır.

Şekil 7 incelendiğinde eylem araştırmasının tanılama, tanımlama, geliştirme ve uygulama-değerlendirme aşamalarından oluştuğu görülmektedir. Her bir eylem araştırması kendi

özelliklerine göre diğerlerinden farklılaşmaktadır. Bu nedenle eylem araştırmasının aşamaları kesin ve değişmez değildir. Yapılacak olan araştırmanın özelliklerine göre bu aşamalar farklılaşabilir. Çalışmanın konusu, amacı, çalışma grubunun özellikleri dikkate alınarak bu çalışmada kullanılan eylem araştırmasının aşamaları Şekil 8’de gösterilmiştir.

Şekil 8. Bu çalışmada kullanılan eylem araştırması aşamaları. Costa, A. & Kallick, B. (2008). *Habits of mind across the curriculum*. USA: ASCD'den yararlanılmıştır.

Problemin Tanımlanması

öğrenciler, nörobilim ve yaratıcılıktır. Danışmanı Sayın Prof. Dr. Gülay Ekici ile Türkiye’de oldukça yeni bir kavram olan zihin alışkanlıkları üzerine kaynak hazırlığı gerçekleştirmiştir (Öğrenme - öğretme kuramları ve uygulamadaki yansımaları. Zihinsel alışkanlıklarına göre öğrenme-öğretme yaklaşımı içinde (s. 856-900). Ankara: Pegem). Zihin alışkanlıklarının tanımlanması (*Öğretmen adaylarının zihin alışkanlıklarının analizi: Fen alanı branşlarından bir örnek*. IX. Uluslararası Eğitim Araştırmaları Kongresinde sunulmuş bildiri), zihin alışkanlıkları temelli biyoloji öğretimi gerçekleştirilen birkaç çalışmaya örnektir.

Araştırmacının bilim ve sanat merkezi biyoloji öğretmeni olması ve MEB bünyesinde özel yetenekli öğrencilere yönelik uygulanan eğitim programlarının geliştirilmesinde görevli olması, araştırmanın probleminin belirlenmesine katkı sağlamıştır. Araştırmacı, bilim ve sanat merkezinde çalışırken öğrencileri gözlemlemiş ve şu sonuçlara ulaşmıştır; öğrencilerin bilişsel anlamda problem yaşamadıklarını ancak zor bir öğrenme durumu karşısında hemen pes ettiklerini, kendilerine sorulan sorulara düşünmeden cevap verdiklerini, bir karar alırken neleri düşündüklerini açıklayamadıklarını, arkadaşları ile grup çalışmalarında genellikle isteksiz ve başarısız olduklarını, mizah kullanımında yer ve zamanlama hatası yaptıklarını, genellikle bir konuda sahip oldukları fikirleri değiştirmenin zor olduğunu, arkadaşlarının ne dediğini anlamadan kendi söyleyeceklerine odaklandıklarını tespit etmiştir. Öğrencilerin bu davranışlarının değiştirilmesinde zihin alışkanlıklarının öğretiminin faydalı olacağı düşünülmüştür.

Birkaç öğrenciyle görüşme yapılmasına karar verilmiş ve görüşme soruları hazırlanmıştır. Özel yetenekli olarak tanılanmış 8 öğrenci ile yarı yapılandırılmış görüşme gerçekleştirilmiştir. Öğrenciler, bilim ve sanat merkezinde eğitim görmeleri ve gönüllü olmalarına göre görüşmeye katılmıştır. Görüşmede, öğrencilere zihin alışkanlıkları kavramı ve her bir alışkanlıkla ilgili sorular sorulmuştur. Görüşmenin sonucunda öğrenciler “zihin alışkanlıkları” kavramını daha önce hiç duymadıklarını belirtmişlerdir. Alışkanlıklarla ilgili

kavramları bildikleri ancak uyguladıklarına dair örnek vermeleri istendiğinde herhangi bir örnek veremedikleri gözlenmiştir. Öğrenci gözlem ve görüşmelerinden sonra Ortaöğretim Biyoloji Dersi Öğretim Programı (2018) incelenmiştir. Öğretim programında öğrencilere kazandırılması hedeflenen becerilerin zihin alışkanlıklarına ait becerileri tam olarak kapsamadığı tespit edilmiştir. Tüm bu aşamalardan sonra araştırmacı, öğrencilerin ihtiyaç duyduğu becerilerin zihin alışkanlıkları olduğu sonucuna varmıştır. Biyoloji öğretiminde öğrencilerin zihin alışkanlıklarının gelişimine yönelik bir çalışmanın gerçekleştirilmesine karar verilmiştir.

Eylemlerin Geliştirilmesi

Bu aşamada; 9. sınıf biyoloji dersi “Yaşam Bilimi Biyoloji” ünitesinde yer alan “Bilimsel Bilginin Doğası ve Biyoloji”, “Canlıların Ortak Özellikleri”, “Canlıların Yapısında Bulunan Temel Bileşikler” konuları kapsamında zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim etkinlikleri hazırlanmıştır.

Eylemlerin Uygulanması

Uygulama için seçilen 9. sınıf biyoloji dersi “Yaşam Bilimi Biyoloji” ünitesinde toplam 9 kazanım bulunmaktadır. MEB Biyoloji Dersi Öğretim Programı’nda bu ünite için tavsiye edilen süre 26 saattir. Araştırma 11 hafta süresince toplam 44 saatte gerçekleştirilmiştir.

Verilerin Toplanması

Araştırmada veriler; Öz Değerlendirme Formu, Zihin Alışkanlıkları Dereceli Puanlama Anahtarı (ZADPA), Akran Değerlendirme Formu, Etkinlik Değerlendirme Formu, video kayıtları, araştırmacı notları ile Geçerlik ve Güvenirlilik Komitesi (GGK) toplantıları ile toplanmıştır. Eylem araştırmalarında araştırmacıların verilerini toplarken aynı zamanda

analizini de gerçekleştirdikleri görülmektedir. Her hafta gerçekleştirilen oturumlardan elde edilen veriler sistematik olarak analiz edilmiştir.

Sonuçların Paylaşılması ve Değerlendirilmesi

Verilerin toplanması ve analizinden sonra araştırmanın sonuçları GGK ile paylaşılmıştır. Araştırmacı, verileri üyeler ile birlikte gözden geçirerek bir sonraki uygulamalarını geliştirmek adına ne gibi düzenlemeler yapacağını saptamıştır. Komite yelerinin dntlerine göre gerekli düzenlemeler yapılmıştır.

Bulgulara Göre Eylemlerin Revize Edilmesi

Eylemlerin uygulanması, verilerin toplanması ve sonuçların GGK tarafından değerlendirildikten sonra elde edilen bulgular bir sonraki oturumdaki eylemlerin geliştirilmesine ve uygulanmasına yansıtılmıştır. Sonraki oturumlarda uygulanacak planlara öneriler yansıtılmış ve planlar düzenlenerek uygulanmıştır. Bu araştırmanın aşamaları Tablo 1’de gösterilmiştir.

Tablo 1

Eylem Araştırması Uygulama Aşamaları

Eylem Araştırması Aşaması	Uygulamalar
Problemin tanımlanması	• Kişisel deneyimlerin değerlendirilmesi • Alanyazın taraması • Öğrencilerle görüşmeler yapılması • Sınıf ortamlarında gözlemler yapılması • Biyoloji Dersi Öğretim Programı'nın incelenmesi
Eylemlerin geliştirilmesi	• 9. Sınıf Biyoloji Dersi "Yaşam Bilimi Biyoloji" ünitesinde yer alan "Bilimsel Bilginin Doğası ve Biyoloji", "Canlıların Ortak Özellikleri", "Canlıların Yapısında Bulunan Temel Bileşikler" konuları kapsamında Zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim etkinlikleri hazırlanması • Veri toplama araçlarının hazırlanması
Eylemlerin uygulanması	• Zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim etkinliklerinin uygulanması • Uygulamalar süresince verilerin toplanması
Verilerin toplanması	• Öz Değerlendirme Formu, ZADPA, Zihin Alışkanlıkları Akran Değerlendirme Formu, Etkinlik Değerlendirme Formu, video kayıtları ve araştırmacı notları ile verilerin toplanması
Sonuçlarının paylaşılması ve değerlendirilmesi	• Verilerin toplanması ve analizinden sonra araştırmanın sonuçlarının GGK ile paylaşılması ve değerlendirilmesi
Bulgulara göre eylemlerin revize edilmesi	• Eylemlerin uygulanması, verilerin toplanması ve sonuçların GGK tarafından değerlendirildikten sonra elde edilen bulguların bir sonraki oturumdaki eylemlerin geliştirilmesine ve uygulanmasına yansıtılması

Tablo 1 incelendiğinde eylem araştırmasının; problemin tanımlanması, eylemlerin geliştirilmesi, eylemlerin uygulanması, verilerin toplanması, sonuçların paylaşılması ve değerlendirilmesi ve bulgulara göre eylemlerin revize edilmesi aşamalarından oluştuğu görülmektedir.

Araştırmanın Ortamı

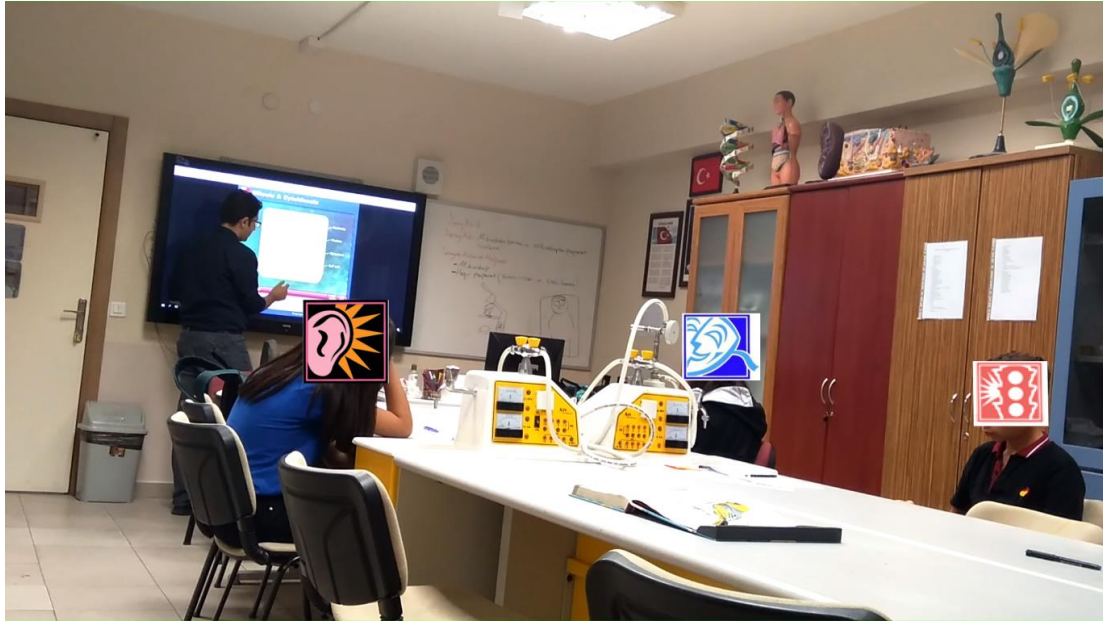
Araştırma, 2018-2019 eğitim-öğretim yılında Ankara İli Çankaya İlçesinde bulunan Yasemin Karakaya Bilim ve Sanat Merkezinde (BİLSEM) özel yetenekleri geliştirme biyoloji programı öğrencilerinin katılımıyla gerçekleştirilmiştir. BİLSEM'ler örgün

eğitimlerine devam eden; ilkokul, ortaokul ve lise çağındaki özel yetenekli öğrencilerin bireysel yeteneklerinin farkında olmaları ve kapasitelerini geliştirerek en üst düzeyde kullanmalarını sağlamak amacıyla destek hizmeti veren kurumlardır. BİLSEM'ler MEB Özel Eğitim ve Rehberlik Hizmetleri Genel Müdürlüğü'ne bağlı olarak faaliyet göstermektedir. 2019-2020 eğitim-öğretim yılı itibarıyla Türkiye'de toplam 181 BİLSEM bulunmaktadır.

Yasemin Karakaya BİLSEM 1994 yılında açılmış olup, Türkiye'nin ilk bilim ve sanat merkezidir. Araştırmacı, Yasemin Karakaya BİLSEM'de biyoloji öğretmeni olarak görev yaptığından çalışma bu kurumda gerçekleştirilmiştir. BİLSEM'de öğrenciler sırasıyla; uyum, destek eğitimi, bireysel yetenekleri fark ettirme, özel yetenekleri geliştirme ve proje üretimi ve yönetimi eğitim programlarına alınırlar. Bu programlar öğrencilerin yaş ve bilişsel düzeylerine göre düzenlenmektedir. Araştırmanın amacı ve kapsamı dikkate alındığında özel yetenekleri geliştirme biyoloji alanı öğrencileri çalışmaya dahil edilmiştir. Çalışma öğrencilerle her perşembe günü saat 17.00-20.00 arasında dört ders saati (40'+40'+40'+40') olarak 07.02.2019-18.04.2019 tarih aralığında 11 haftada gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın gerçekleştirildiği biyoloji laboratuvarı binanın dördüncü katında bulunmaktadır. Araştırma ortamına ait fotoğraflar Şekil 9 ve Şekil 10'da gösterilmiştir.



Şekil 9. Araştırma ortamı, katılımcılar ve gözlemci biyoloji öğretmeni



Şekil 10. Araştırma ortamı, katılımcılar ve araştırmacı

Araştırmanın gerçekleştirildiği biyoloji laboratuvarında; etkileşimli tahta, normal yazı tahtası, bilgisayar, projeksiyon, biyoloji ders araç-gereçleri yer almaktadır. Araştırma süresince laboratuvarda zihin alışkanlıklarına ait poster ve görseller yer almıştır.

Çalışma Grubu

Bu bölümde, araştırmanın katılımcıları ve uygulayıcı ile ilgili açıklamalar yer almaktadır.

Katılımcılar

Araştırmanın çalışma grubunun kolay ulaşılabilir olması gerekmektedir (Büyüköztürk vd., 2017). Araştırmanın katılımcıları seçilirken araştırma problemleri dikkate alınarak olasılık temelli olmayan örnekleme yöntemlerinden amaçlı örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Amaçlı örnekleme yönteminde; örneklem, araştırmacının araştırma problemlerine cevap bulacağına inandığı katılımcılardan oluşur. Amaçlı örnekleme yöntemi derinlemesine araştırma yapabilmek amacıyla çalışmanın amacı bağlamında bilgi açısından zengin durumların seçilmesidir. Altı çeşit amaçlı örnekleme yöntemi vardır; aykırı durum, maksimum çeşitlilik, benzeşik, tipik durum, tabakalı amaçsal ve ölçüt örnekleme (Büyüköztürk vd., 2017). Bu çalışmada amaçlı örnekleme yöntemlerinden ölçüt örnekleme yönteminden yararlanılmıştır.

Bir araştırmada gözlem birimleri belli niteliklere sahip kişiler, olaylar, nesneler ya da durumlardan oluşturulabilir. Bu durumda örneklem için belirlenen ölçütü karşılayan birimler örnekleme alınırlar. Eylem araştırmaları da problemle doğrudan ilgili kişilerle gerçekleştirilir. Dolayısıyla ele alınan problem, problemin çözümü için geliştirilen öneriler, elde edilen bulgular ve sonuçlar hep bu kişilerle ilgilidir (Johnson, 2015). Zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim yaklaşımına göre hazırlanmış öğretim etkinliklerinin özel yetenekli öğrencilerin biyoloji dersini öğrenirken kullandıkları zihin alışkanlıklarının gelişimine etkisinin incelenmesi amacıyla gerçekleştirilen bu araştırmanın öğrenci çalışma grubunu 2018-2019 eğitim-öğretim yılında Yasemin Karakaya BİLSEM’de biyoloji alanında eğitim gören öğrenciler oluşturmaktadır. Çalışma grubunun belirlenmesinde aşağıdaki ölçütler dikkate alınmıştır:

- Özel yetenekleri geliştirme biyoloji programı öğrencisi olma
- Çalışma grubunu oluşturacak öğrencilerin eylem araştırmasına katılma gönüllülüğü
- Araştırmada video kamera ve ses kayıt cihazlarının kullanımına izin verilmesi

Bu ölçütlere göre öğrenciler belirlenmiştir. Çalışmaya 5 öğrenci katılmıştır. Bu öğrencilere ait bilgiler Tablo 2’de gösterilmiştir.

Tablo 2

Araştırmaya Katılan Öğrencilere Ait Bilgiler

İsim ¹	Cinsiyet	Sınıf
Elif	Kız	9 (Dokuz)
Orkun	Erkek	9 (Dokuz)
Didem	Kız	9 (Dokuz)
Tarık	Erkek	9 (Dokuz)
Nehir	Kız	9 (Dokuz)

¹Öğrencilerin gerçek isimleri kullanılmamıştır.

Tablo 2 incelendiğinde araştırmaya 3 kız ve 2 erkek olmak üzere 5 öğrencinin katıldığı görülmektedir. Öğrenciler kendi örgün eğitim kurumlarında 9. sınıfa devam etmektedirler. Araştırmada kullanılan isimler takmadır. Etik ilkeler gereği öğrencilerin gerçek isimleri kullanılmamıştır (Johnson, 2015).

Araştırmacı-Uygulayıcı

Uygulama sürecine araştırmacı ile beraber başka bir biyoloji öğretmeni de gözlemci olarak katılmıştır. Eylem araştırmasının hazırlanma, uygulama ve değerlendirme süreci araştırmacı tarafından yürütülmüştür. Bu nedenle; araştırma sürecinde araştırmacının konumu, yeterlikleri, kişisel değerleri, araştırma konusundaki deneyimleri ve eğilimleri araştırmanın planlama, uygulama ve sonuçlandırma aşamalarında önemli bir belirleyici olarak görülebilir.

Araştırmacı “Biyoloji Öğretmenliği” lisans ve “Eğitimde Program Geliştirme” bilim dalında yüksek lisans derecesine sahiptir. Araştırmacı, Ankara Yasemin Karakaya BİLSEM’de biyoloji öğretmeni olarak görev yapmaktadır. Araştırmacı aynı zamanda bilim ve sanat merkezlerinde uygulanan eğitim programlarından sorumlu program geliştirme uzmanı olarak çalışmaktadır. Araştırmacının bilim ve sanat merkezinde biyoloji öğretmeni olarak çalışırken edindiği gözlem ve deneyimler, araştırma probleminin hissedilmesine ve sınırlandırılmasına katkıda bulunmuştur. Araştırmada, zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim yaklaşımına göre hazırlanmış öğretim etkinliklerinin öğrencilerin biyoloji dersini öğrenirken kullandıkları zihin alışkanlıklarının gelişimine etkisinin incelenmesine ve eylem araştırması deseninin kullanılmasına karar verilmiştir. Araştırmacının nitel araştırma modelleri konusunda eğitim alması ve doktora sürecinde üç kredilik nitel araştırma modelleri dersini almış olması nedeniyle eylem araştırması desenini uygulayabileceği düşünülmüştür.

Araştırmacı, eylem planlarının hazırlanmasını, uygulanmasını ve değerlendirmesini gerçekleştirdiği için süreçte araştırmacı-uygulayıcı rolündedir. Bu bağlamda araştırmacı uygulamayı sürdürürken aynı zamanda çalışmanın amacına yönelik öğrencilerden veriler toplayarak değerlendirmesini yapmıştır.

Araştırmacı ile beraber uygulama ortamında başka bir biyoloji öğretmeni de gözlemci olarak yer almıştır. Gözlemci öğretmen, biyoloji alanında doktora derecesine sahip bilim ve sanat merkezi öğretmenidir. Araştırmacı; gözlemci biyoloji öğretmenini uygulamanın amacı, kavramsal çerçevesi, uygulamada kullanılan veri toplama araçları ve öğretim etkinlikleri hakkında bilgilendirmiştir. Bilgilendirme toplantıları, Yasemin Karakaya BİLSEM biyoloji laboratuvarında toplam beş oturumda gerçekleştirilmiştir. Gözlemci biyoloji öğretmeni araştırmacı ile beraber oturumlara katılmış ancak oturumlarda ders anlatımında bulunmamıştır. Araştırmacı ile beraber öğrencileri gözlemleyerek ZADPA’yı doldurmuş ve video kayıtlarının analizine katkıda bulunmuştur. Öğrenciler uygulamaya gönüllü olarak katılmış olup araştırmacı ile ilk kez ders ortamında görüşmüşlerdir. BİLSEM’in yapısı ve

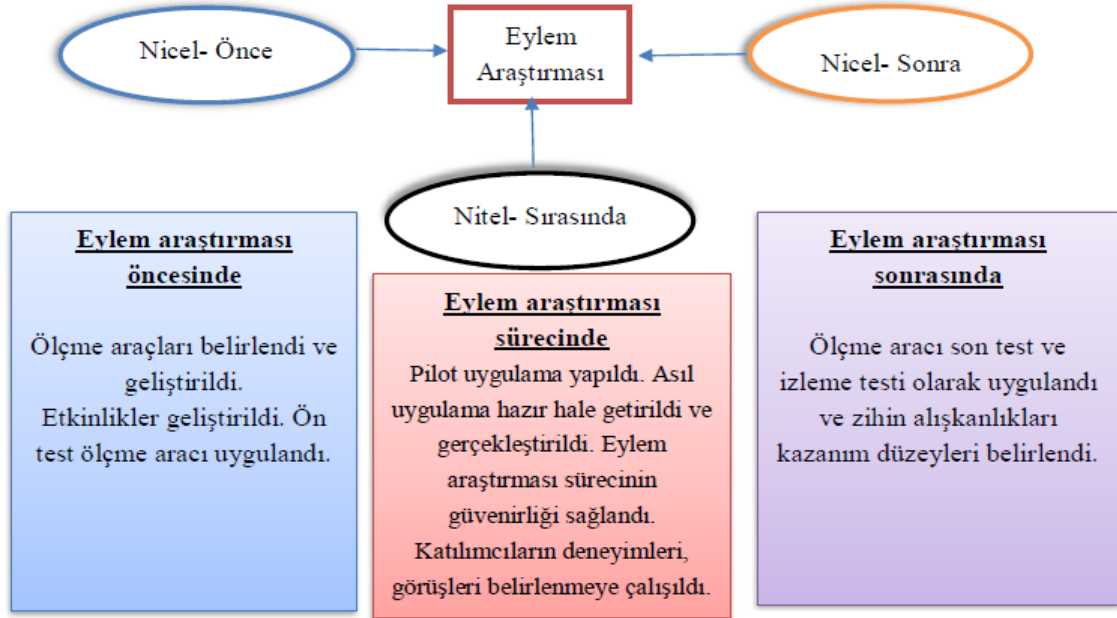
işleyişi gereği öğrencilerin devam zorunluluğu ve not ile değerlendirilmesi söz konusu değildir (MEB, 2018). Öğrenciler verim aldığını düşündüğü çalışmalara katılmaktadır. Bu uygulamada, araştırmacı etkisini azaltmak için öğrencilere çalışmanın eylem araştırması deseninde yürütüldüğü, her yeni oturumun iyileştirilerek devam edeceği, uygulamanın aksayan veya işlemeyen yönlerini rapor etmeleri araştırmacı tarafından sıklıkla hatırlatılmıştır. Araştırmacı, uygulamanın doğal akışına etki etmeden verileri toplamaya çalışmıştır.

Nicel Boyut

İç içe karma model araştırması olarak gerçekleştirilen bu çalışmanın nicel boyutunda boylamsal tarama deseninden yararlanılmıştır. Tarama deseni; bir konuya ya da olaya ilişkin katılımcıların görüşlerinin ya da ilgi, tutum, beceri, yetenek gibi özelliklerin belirlendiği araştırmalardır (Büyüköztürk vd., 2017). Tarama araştırmaları anlık, boylamsal, kesitsel ve geçmişe dönük tarama araştırmaları olmak üzere dört çeşittir. Boylamsal tarama desenli araştırmalarda; zamansal gelişim ya da değişimi belirlenmek istenen değişken, aynı eleman ya da birimler üzerinde, belli bir başlangıç noktasından alınarak, sürekli olarak ya da belli aralıklarla gözlenir (Creswel, 2016; Karasar, 2019).

Boylamsal tarama desenli araştırmalarda, değişkenlerin zamana bağlı değişimlerini incelemek için farklı zamanlarda yinelenen ölçümler yapılmaktadır. Bu araştırmalarda izlenen eleman ya da ünite az sayıdadır. Derinliğine ve genişliğine kapsamlı gözlemlerin yapılmak istendiği durumlarda özellikle uygun bir araştırmadır. Boylamsal tarama desenli araştırmalar, bireylerin zamana bağlı değişimlerini incelemek amacıyla yapılmaktadır (Karasar, 2019). Bu çalışmada öğrencilerin sahip oldukları zihin alışkanlıkları düzeylerinin değişiminin incelenmesi amaçlanmıştır. Bu amaca yönelik olarak Zihin Alışkanlıkları Envanteri öğrencilere araştırmanın başlangıcında, bitiminde ve araştırmadan altı hafta sonra

uygulanmıştır. Nicel boyutun eylem araştırması sürecine eklenmesi Şekil 11’de gösterilmiştir.



Şekil 11. Nicel boyutun eylem araştırması sürecine eklenmesi ile karma araştırma modelinin şekillenmesi

Şekil 11 incelendiğinde iç içe karma model araştırması olarak gerçekleştirilen bu araştırmanın nitel boyutunda eylem araştırmasından, nicel boyutunda ise tarama desenlerinden boylamsal tarama deseninden yararlanıldığı görülmektedir. Nitel boyutta, zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim yaklaşımına göre hazırlanmış öğretim etkinliklerinin öğrencilerin biyoloji dersini öğrenirken kullandıkları zihin alışkanlıkları gelişimine etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Nicel boyutta ise öğrencilerin sahip oldukları zihin alışkanlık düzeylerinin değişiminin incelenmesi amaçlanmıştır.

Verilerin Toplanması

Verilerin kaynağı olan öğrencilerin veri toplama araçlarına verdikleri cevaplar ve öğrenci ürünleri araştırma verilerini oluşturmaktadır. Araştırmada kullanılan veriler yargısal

verilerdir. Yargısal veriler, öznel olan yorum gerektiren verilerdir (Karasar, 2019). Araştırma verileri 2018-2019 eğitim-öğretim yılının bahar döneminde 11 haftalık süre içinde özel yetenekli öğrencilerden toplanmıştır. Veri toplama sürecine ilişkin bilgiler Tablo 3’te gösterilmiştir.

Tablo 3

Araştırma Verilerinin Toplanmasına İlişkin Bilgiler

Haftalar	Uygulanan Etkinlikler	Uygulama Süresi
07.02.2019	• Öğrencilerle tanışma • Araştırmanın amacının açıklanması • Katılımcı onay formlarının imzalatılması • Zihin Alışkanlıkları Envanteri’nin uygulanması • ZADPA’nın uygulanması • Zihin alışkanlıklarının tanıtılması • Video kayıtları • Araştırmacı notları	160'
12.02.2019	• GGK toplantı kaydı	60
14.02.2019	• “Bilgi Nedir?” etkinliğinin uygulanması • Etkinlik Değerlendirme Formunun uygulanması • Öz Değerlendirme Formunun uygulanması • Video kayıtları • Araştırmacı notları	160'
19.02.2019	• GGK toplantı kaydı	60
21.02.2019	• “Lisan-ı Bilim” etkinliğinin uygulanması • Etkinlik Değerlendirme Formunun uygulanması • Öz Değerlendirme Formunun uygulanması • Video kayıtları • Araştırmacı notları	160'
26.02.2019	• GGK toplantı kaydı	60
28.02.2019	• “Problem Nedir?” Diye Düşündüm etkinliğinin uygulanması • Etkinlik Değerlendirme Formunun uygulanması • Öz değerlendirme formunun uygulanması • Video kayıtları • Araştırmacı notları	160'
05.03.2019	• GGK toplantı kaydı	60
07.03.2019	• “Çok mu Şanslılardı?” etkinliğinin uygulanması • Etkinlik Değerlendirme Formunun uygulanması • Öz Değerlendirme Formunun uygulanması • Video kayıtları • Araştırmacı notları	160'
12.03.2019	• GGK toplantı kaydı	60

14.03.2019	• “Çoklu Düşünme” ve “12 den Vurmak” etkinliklerinin uygulanması • Etkinlik Değerlendirme Formunun uygulanması • Öz Değerlendirme Formunun uygulanması • Video kayıtları • Araştırmacı notları	160'
19.03.2019	• GGK toplantı kaydı	60
21.03.2019	• “Rahatımızı Bozmayalım” ve “Kulaklarımla Anlıyorum” etkinliklerinin uygulanması • Etkinlik Değerlendirme Formunun uygulanması • Öz Değerlendirme Formunun uygulanması • Video kayıtları • Araştırmacı notları	160'
26.03.2019	• GGK toplantı kaydı	60
28.03.2019	• “Yeni Hayal Yaratmak” etkinliğinin uygulanması • Etkinlik Değerlendirme Formunun uygulanması • Öz Değerlendirme Formunun uygulanması • Video kayıtları • Araştırmacı notları	160'
02.04.2019	• GGK toplantı kaydı	60
04.04.2019	• “Virüsler” ve “Biyokahkaha” etkinliklerinin uygulanması • Etkinlik Değerlendirme Formunun uygulanması • Öz Değerlendirme Formunun uygulanması • Video kayıtları • Araştırmacı notları	160'
11.04.2019	• “Büyüloji” ve “10’a Kadar Say” etkinliklerinin uygulanması • Etkinlik Değerlendirme Formunun uygulanması • Öz Değerlendirme Formunun uygulanması • Video kayıtları • Araştırmacı notları	160'
16.04.2019	• GGK toplantı kaydı	60
18.04.2019	• Zihin Alışkanlıkları Envanteri’nin uygulanması • ZADPA’nın uygulanması • Zihin Alışkanlıkları Akran Değerlendirme Formu’nun uygulanması • Video kayıtları • Araştırmacı notları	160'
30.05.2019 (İzleme Oturumu)	• Zihin Alışkanlıkları Envanteri’nin uygulanması • ZADPA’nın uygulanması • Zihin Alışkanlıkları Akran Değerlendirme Formu’nun uygulanması • Video kayıtları • Araştırmacı notları	160'

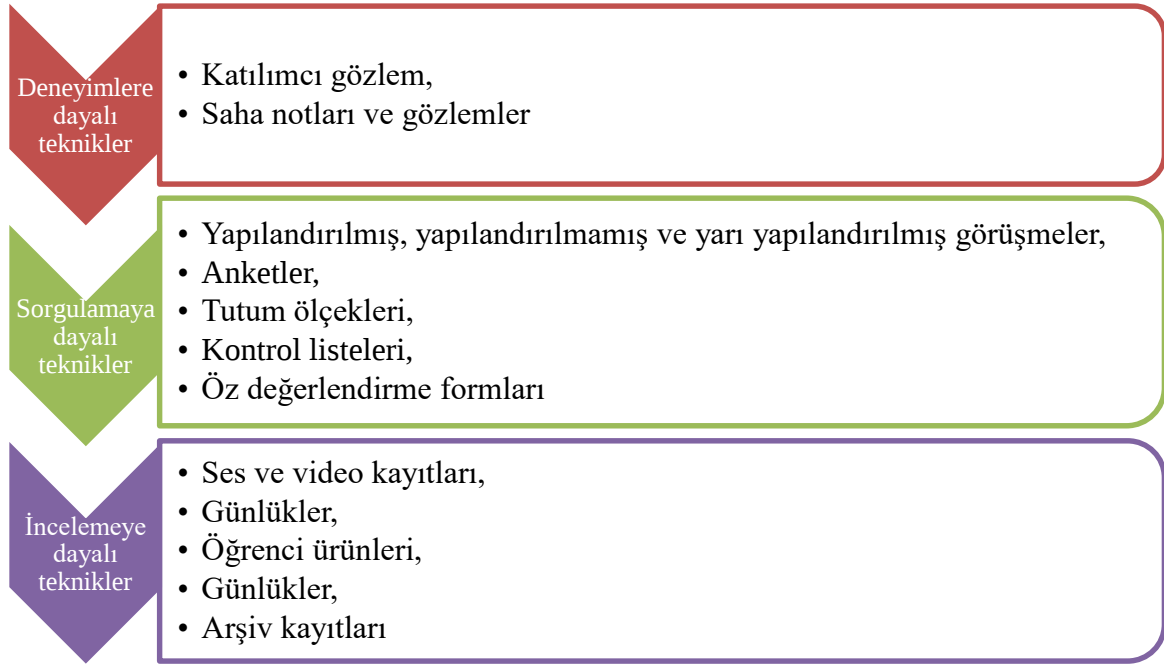
Tablo 3 incelendiğinde araştırma verilerinin uygulama sürecinde ve uygulamadan altı hafta sonra özel yetenekli öğrencilerden sistematik olarak toplandığı görülmektedir. Verilerin toplanmasında kullanılan araçlara ilişkin açıklamalar başlıklar hâlinde sunulmuştur.

Veri Toplama Araçları

Eylem araştırmasında; araştırma sorularına, araştırmanın durumuna ve araştırmacının bireysel yeterliklerine göre veri toplama teknikleri ve araçları değişkenlik gösterebilir. Eylem araştırmasında veri toplama sürecinde nicel ve nitel araştırma modellerinde kullanılan farklı veri toplama araçları kullanılabilir (Phillips & Carr, 2013). Eylem araştırmalarında; deneyimlere dayalı, sorgulamaya dayalı ve incelemeye dayalı teknikler yardımıyla veri toplanabilir.

Deneyimlere dayalı teknikler arasında araştırmacının veri toplama sürecinde aktif veya pasif katılımına dayalı olarak; katılımcı gözlem, saha notları ve gözlemler veri toplama araçları kullanılabilir. Sorgulamaya dayalı teknikler; yapılandırılmış, yapılandırılmamış ve yarı yapılandırılmış görüşmeler, standart testler, anketler, tutum ölçekleri, kontrol listeleri, öz değerlendirme formlarını içerir. İncelemeye dayalı teknikler kapsamında ise ses ve video kayıtları, günlükler, internet kayıtları, e-postalar, öğrenci ürünleri, haritalar, günlükler, planlar, arşiv kayıtları veri toplama araçları olarak kullanılabilir (Johnson, 2015).

Bu sayede araştırmacı süreç içerisinde araştırma sorularına yanıt vermekte yetersiz kaldığı noktalarda, uygun gördüğü araştırma tekniğini kullanma veya yeni araştırma tekniklerini sürece entegre etmiş olur (Johnson, 2015, s. 80). Eylem araştırmalarında kullanılan veri toplama teknikleri ve araçları Şekil 12’de gösterilmiştir.



Şekil 12. Eylem araştırmalarında kullanılan veri toplama araçları. Johnson, P. A. (2015). *Eylem araştırması el kitabı* (Y. Uzuner & M. Özten Anay, Çev.). Ankara: Anı'dan yararlanılmıştır.

Şekil 12 incelendiğinde eylem araştırmalarında birden fazla veri toplama aracının kullanılabileceği anlaşılmaktadır. Bu çalışmada araştırmanın güvenilirliğini artırmak amacıyla verilerin toplanmasında ve değerlendirmesinde “veri kaynakları çeşitlemesi” yöntemine başvurulmuştur (Johnson, 2015). Çalışmada deneyimlere dayalı, sorgulamaya dayalı ve incelemeye dayalı teknikler kullanılarak veriler toplanmıştır. Çalışmanın amaçlarına ulaşmak için gerekli olan veriler araştırmacı tarafından geliştirilmiş olan:

- Kişisel bilgi formu,
- Zihin Alışkanlıkları Envanteri,
- ZADPA,
- Akran Değerlendirme Formu,
- Etkinlik Değerlendirme Formu,
- Video kayıtları
- Araştırmacı notları
- Öz Değerlendirme Formu kullanılarak toplanmıştır.

Araştırmacıların birden fazla veri toplama aracı kullanması çalışma sonucunda elde edilen bulguların güvenilirliğini sağlamaya yardımcı olmaktadır (Patton, 2014). Bu sebeple araştırma sürecinde birçok veri toplama aracı geliştirilerek veriler toplanmıştır. Araştırmanın sorularına yönelik olarak kullanılan veri toplama araçları Tablo 4’te gösterilmiştir.

Tablo 4

Araştırmanın Sorularına Yönelik Olarak Kullanılan Veri Toplama Araçları

Araştırma Soruları	Veri Toplama Araçları
1. Zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim yaklaşımına göre hazırlanmış öğretim etkinliklerinin uygulanması sürecinde öğrencilerin kullandıkları zihin alışkanlıklarının gelişimi nasıldır?	✓ Zihin Alışkanlıkları Envanteri ✓ ZADPA ✓ Akran Değerlendirme Formu ✓ Video Kaydı ✓ Araştırmacı Notları
2. Zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim yaklaşımına göre hazırlanmış öğretim etkinliklerinin uygulanması sürecinde öğrencilerin kullandıkları zihin alışkanlıklarının gelişimi cinsiyetine göre farklılık göstermekte midir?	✓ Zihin Alışkanlıkları Envanteri ✓ ZADPA ✓ Akran Değerlendirme Formu
3. Zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim etkinliklerinin uygulanmasında öğrencilerin karşılaştıkları sorunlar ve çözüm önerileri nelerdir?	✓ Etkinlik Değerlendirme Formu ✓ Öz Değerlendirme Formu ✓ Video Kaydı ✓ Araştırmacı Notları

Tablo 4 incelendiğinde araştırmanın sorularına cevap bulmak amacıyla dokuz farklı türde veri toplama araçlarının geliştirilmiş ve uygulanmış olduğu görülmektedir. Veri toplama araçlarına ilişkin açıklamalar başlıklar halinde sunulmuştur.

Kişisel Bilgi Formu

Kişisel bilgi formu araştırmaya katılan öğrencileri daha iyi tanımak amacıyla araştırmacı tarafından hazırlanmıştır. Formda öğrencilerin cinsiyeti ve devam ettiği eğitim kurumu ile ilgili sorulara yer verilmiştir.

Gözlem

Gözlem yöntemiyle, gözlemlenen olayın, bu olay içerisindeki etkinliklerin ve etkinliklere katılan bireylerin, gerçekçi, doğru ve kapsamlı bir şekilde betimlenmesi amaçlanmaktadır. Katılımcıların söylemleri, ister bir mülakattan sözel olarak, ister doküman analizinden veya ankete verilen cevaplardan yazılı olarak elde edilsin temel bir veri kaynağıdır. Fakat katılımcıların söylediklerinden öğrenilebileceklerin sınırları vardır. Birçok durumun karmaşıklığını tamamen anlamak için doğrudan katılım ve fenomeni gözlemleme, en iyi araştırma yöntemidir (Patton, 2014). Araştırmacı, gözlemci olarak veri toplarken birçok bakış açısına sahip olabilir. Bu bakış açısı sürece tam katılımcı olmaktan sürecin bir izleyicisi olmaya kadar olabilir. Gözlemci rolleri Şekil 13’te gösterilmiştir.



Şekil 13. Gözlemci rolleri. Denzin, N. K., & Gold, R. L. (2018). Roles in sociological field observations. *In sociological methods* (pp. 363–380). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315129945-33>’den yararlanılmıştır.

Şekil 13 incelendiğinde araştırmalarda gözlemcinin dört farklı role sahip olabileceği görülmektedir. Tam katılımcı rolünde araştırmacı, üzerinde çalışılan grubun bir üyesidir ve grubun doğallığını bozmamak için kendi gözlemci rolünü gruptan gizli tutar. Gözlemci katılımcı rolünde, araştırmacının grup tarafından bilinen gözlemci faaliyeti katılımcı olarak

araştırmacının rolüne bağlıdır. Katılımcı gözlemci rolünde, araştırmacının gözlemci faaliyeti grupça bilinir, grubun katılımcısı olmak bilgi toplayıcı rolünden sonra gelir. Araştırmacı birçok kişiye ve geniş kapsamlı bilgiye ulaşabilir. Tam gözlemci rolünde araştırmacı ya gruptan tamamen gizlenir ya da havaalanı veya kütüphane gibi toplu yerlerde halkın içine karışır (Denzin & Gold, 2018; Merriam, 2013).

Katılımcı gözlemdeki gözlem verisi, tek başına mülakat yoluyla elde edilen bilgilerin kullanılmasıyla asla mümkün olmayan bir şekilde, değerlendirme çalışması yapan araştırmacının uygulanan programı veya işlemi anlamasını sağlar. Bu araştırmada katılımcı gözlemci rolünden yararlanılmıştır. Araştırmacı, hem öğretimin uygulayıcısı olduğundan hem de uygulama sürecinde öğrencilerle etkileşimde olduğundan katılımcı gözlemci rolündedir.

Video Kayıtları

Johnson (2015) eylem araştırması çalışmalarında ses kaydı ya da videoların dersin işleyişini kaydetmek için kullanılabileceğini ifade etmektedir. Bir gözlem sürecinde alınan notlar ve yapılan kayıtlar sonuçta ortaya çıkacak çalışmanın temelini ve ham verisini oluşturmaktadır. Araştırmada öğrencilerle birlikte gerçekleştirilen dersler video kamera ile kayıt altına alınmıştır. Video kaydı sayesinde araştırmacı, sınıf içinde yaptığı uygulama sırasında gözlemleyemediği özel durumları özellikle öğrencilerin davranışlarını uygulama sonunda inceleme fırsatı yakalar. Biyoloji laboratuvarında kamera, kamera ayağı kullanılarak öğrencilere ve uygulayıcıya odaklanılacak şekilde sabitlenmiştir. Video kayıtları, öğrencilerin biyoloji dersinde hangi zihin alışkanlıklarını hangi düzeyde kullandıklarını ve bu zihin alışkanlıklarının öğrencilerde gelişimini inceleyebilmek için analiz edilmiştir. Videoların nasıl analiz edildiği ise “Verilerin Analizi” başlığında detaylandırılarak açıklanmıştır.

Öğrenci Öz Değerlendirme Formu

Öz değerlendirme, öğrencilerin öğrenme sürecinde gerçekleştirdikleri çalışmaları, öğretmen ya da öğrenciler tarafından belirlenmiş ölçütler doğrultusunda değerlendirmelerini ve öğrenmeleri hakkında kendi kararlarını vermelerini içerir (Kutlu, Doğan, & Karakaya, 2017; Ross, 2006). Öğrenciler öz değerlendirme sayesinde neler öğrendiklerini, nerelerde sorun yaşadıklarını ve öğrenmeyi nasıl gerçekleştirdikleri hakkında bilgi sahibi olabilmektedirler. Zihin alışkanlıkları Öz Değerlendirme Formu, araştırmada her bir oturumun tamamlanmasının ardından öğrenciler tarafından doldurulmuştur. Bu formda öğrencilere etkinlik sürecinde neler öğrendiklerine, etkinlik sürecinde zorlandıkları noktalara ve etkinliğin ilgi çekici ve keyifli yönlerinin neler olduğuna, ilgili zihin alışkanlığını nerede ve nasıl kullanabileceklerine, etkinliği tekrar yapsalar neleri değiştireceklerine ve etkinlik hakkındaki genel görüşlerine yönelik toplam açık uçlu beş soru yöneltilmiştir (Ek-4).

Ayrıca öğrenciler zihin alışkanlıklarının kullanımı ile ilgili yansıtma skalası üzerinden kendilerini değerlendirmiştir. Bu skala, 1'den 10'a kadar puanlama içermektedir. 1-5 puan aralığı öğrencinin ilgili zihin alışkanlığının göstergesi olduğu düşünülen davranışı göstermediğini ancak öğrenme sürecinde olduğunu, 6-10 aralığı ise öğrencinin ilgili zihin alışkanlığının göstergesi olduğu düşünülen davranışı gösterdiğini ifade etmektedir (Costa & Kallick, 2008). Öz Değerlendirme Formu sayesinde öğrencilerin etkinliklerde zorlandıkları noktalar, etkinliklerin ilgi çekici ve keyifli yönleri, etkinliklerin geliştirilmesine yönelik öneriler belirlenmiş ve elde edilen veriler bir sonraki etkinliğin düzenlenmesinde ve geliştirilmesinde kullanılmıştır.

Akran Değerlendirme Formu

Akran değerlendirme, öğrencilerin sınıf arkadaşlarının çalışmalarını belirli ölçütler doğrultusunda değerlendirmesiyle gerçekleştirilir. Akran değerlendirme katılımcı bir değerlendirmedir ve öğrencilerin birlikte etkin olarak çalışmalarına olanak sağlar. Akran

değerlendirme süreç değerlendirilmesinin önemli bir parçasıdır (Boud, Cohen, & Sampson, 1999). Bu çalışmada, öğrencilerin zihin alışkanlıklarının gelişimini incelemek amacıyla Zihin Alışkanlıkları Akran Değerlendirme Formu hazırlanmıştır (Ek-4). Formda her bir zihin alışkanlığının açıklaması ve sembolü yer almaktadır. Her bir öğrenci, grup arkadaşları ile yaptığı çalışmalarda arkadaşlarının kullandıkları zihin alışkanlıklarının gelişimini belirtilen açıklamaları dikkate alarak değerlendirmişlerdir. Öğrenciler belirtilen zihin alışkanlığını; her zaman gösteriyorsa “4”, sıklıkla gösteriyorsa “3”, bazen gösteriyorsa “2”, hiçbir zaman göstermiyorsa “1” kullanarak arkadaşlarını değerlendirmiştir.

Öğrenci Etkinlik Değerlendirme Formu

Öğretim etkinlikleri, hedeflenen kazanımların öğrencilere kazandırılmasını amaçlayan planlı, örgütlenmiş ve kontrollü faaliyetlerdir (Fidan & Erden, 1993). Öğretim etkinliklerinin öğrenciler tarafından değerlendirilmesi, etkinliklerin geliştirilmesi açısından önemlidir. Nitekim eylem araştırmalarında, geliştirilen eylemler (öğretim etkinlikleri vb.) uygulandıktan sonra katılımcılardan gelen dönütlere uygun olarak revize edilmektedir (Johnson, 2015). Bu amaçla Etkinlik Değerlendirme Formu, öğrencilerin katılmış oldukları etkinlikleri değerlendirmek amacıyla araştırmacı tarafından hazırlanmıştır (Ek-4).

Etkinliklerin değerlendirilmesinde kullanılan kriterler şunlardır; etkinliğin uygulanma biçimi ve yönergeler, süre, görseller, zihin alışkanlığına uygunluk, etkinliğin başarısı ve araç-gereçler. Öğrenciler bu kriterlere göre etkinliği “Oldukça Başarılı”, “Başarılı”, “Geliştirilmesi Gerekir”, “Önemli Eksikleri Var” şeklinde değerlendirmişlerdir. Formda, her bir kriter ve başarı düzeyinin açıklaması bulunmaktadır. Öğrencilerin etkinliği puanlamasından sonra etkinliğe ait başarı puanı elde edilmiştir. Elde edilen başarı puanına göre öğretim etkinlikleri revize edilmiştir. Ayrıca bir sonraki öğretim etkinliklerinde de revize edilen bölümlere dikkat edilmiştir.

Zihin Alışkanlıkları Dereceli Puanlama Anahtarı

Dereceli puanlama anahtarları (rubrik), öğrencilere yaptıkları çalışmaların hangi ölçütlere göre değerlendirileceğini ve performanslarının hangi düzeydeki puana denk geleceğini gösteren puanlama anahtarlarıdır. Rubrik ile öğrenciler kendi gelişim düzeylerini görebilmektedir. Rubrik, öğrenci performansının belirlenmesinde, beklenen performansın sınırlarını belirleyen bir çerçeve sunan, puanlama için gösterilen performans güçlüden zayıfa, iyiden kötüye doğru derecelleyen bir ölçüt takımını barındırır. Rubrikler, öğrenci çalışmalarına ya da performansına ilişkin olarak ölçütlerin, bu ölçütlere yönelik tanımlamaların ve başarı düzeylerinin bulunduğu bir puanlama aracıdır (Kutlu vd., 2017). Yapısal özellikleri bakımından iki tür rubrik bulunmaktadır. Bütünsel ve analitik rubriktir. Analitik rubrikte, birden fazla dereceli ölçüt bulunur ve bunlar herhangi bir özel amaca yöneliktir. Bütünsel rubrikte çoğunlukla tek ve genel bir dereceli ölçüt vardır (Kutlu vd., 2017). Bu çalışmada öğrencilerin zihin alışkanlıklarını gelişimini incelemeye daha detaylı bilgi vereceğinden dolayı analitik rubrik kullanılmıştır. Haladyna (1997) puanlama anahtarının nasıl geliştirileceğiyle ilgili olarak şu aşamaları belirtmiştir:

- Anahtarın kullanım amacının belirlenmesi
- Puanlanacak özelliklerin açıkça belirtilmesi
- Hangi anahtarın (analitik, bütünsel) kullanılacağına karar verilmesi
- Puanlama anahtarının bir taslağının yapılması
- Düzeltmelerin yapılması
- Deneme amacıyla uygulama yapılması
- Puanlama anahtarı kullanılarak öğrenci performansına ilişkin sonuçların değerlendirilmesi
- Puanlamanın tutarlılığının ve güvenilirliğinin yapılması
- Gerçek uygulamaya hazır hale getirilmesidir.

Bu aşamalar dikkate alınarak ZADPA hazırlanmıştır (Ek-4). Dereceli puanlama anahtarında öğrencilerin her bir zihin alışkanlığına ait gelişim düzeylerinde gösterecekleri performanslar ayrıntılı bir şekilde tanımlanmıştır. Costa ve Kallick (2008) öğrencilerde zihin alışkanlıklarının beş aşamada gelişim gösterdiğini ifade etmiştir. Dereceli puanlama anahtarının hazırlanmasında bu beş aşamadan (anlamını keşfetme, kapasitenin genişlemesi, farkındalığı artırma, değerleri artırma ve yansıtma) yararlanılmıştır. Her bir aşamada öğrencilerin gösterebilecekleri davranışlar tanımlanmıştır.

Araştırmacı ve gözlemci biyoloji öğretmeni zihin alışkanlıklarının gelişim düzeylerini dikkate alarak öğrencileri 1-5 puan arası gelişim düzeyinde değerlendirmiştir. Öğrenciler; ilgili zihin alışkanlığının gelişimi açısından anlamını keşfetmek düzeyindeyse “1”, kapasitenin genişlemesi düzeyindeyse “2”, farkındalığı artırma düzeyindeyse “3”, değerleri artırma düzeyindeyse “4”, yansıtma düzeyindeyse “5” işaretlenerek öğrencilerin zihin alışkanlıklarının gelişimi izlenmiştir.

Araştırmacı Notları

Araştırmacı notları, araştırmacının eylem planının uygulanması süresince gerçekleştirilen tüm oturumlarda tutmuş olduğu notlardır. Araştırmacının gözlemleri ve yapılan toplantılarda dile getirilen görüşlere dayalı olarak hazırlanan bu notlar, araştırmacının gözünden eylem planına dair yansımalarıdır. Araştırmacı notları, araştırmacının toplamış olduğu verileri desteklemek için yararlanılabilecek bir araçtır (Creswell, 2012). Bu araştırmada notlar; araştırmacı tarafından uygulama süresince kayıt tutmak amacıyla, uygulama öncesinde, uygulama esnasında ve uygulama sonunda fark edilen sorunların kayıt altına alınması amacıyla tutulmuştur. Araştırmacı ders sonunda dersle ilgili video kayıtlarını da inceleyerek bu kayıtlarla ilgili notları almıştır.

Zihin Alışkanlıkları Envanteri

Davranışsal özelliklerin sayısallaştırılmasında ölçek, envanter, endeks, test gibi farklı işlevleri yerine getiren veri toplama araçları kullanılmaktadır. Envanter; bireylerin kişilik, davranış, tutum yapısını ortaya koymaya yardımcı olabilecek bilgilere ulaşmak için yararlanılan formdur. Çok sayıda soru, incelenmek istenilen özelliğin ortaya çıkarılmasına yarar sağlamaktadır (Özdamar, 2017). Zihin Alışkanlıkları Envanteri araştırmacı tarafından hazırlanmıştır. 16 farklı zihin alışkanlığını ölçtüğü varsayılan maddelerin hazırlanmasında ilgili literatürden yararlanılmıştır (Costa, 1985; Costa, 2001; Costa & Kallick, 2008). Maddeler 5’li likert olarak katılımcılara; hiçbir zaman, nadiren, bazen, sıklıkla ve her zaman şeklinde seçenekler sunmaktadır.

Envanterin geliştirilme aşamasında 256 maddelik havuz oluşturulmuş ve uzman görüşüne sunulmuştur. Lawshe analizi ile yapılan kapsam geçerliği işlemlerinin ardından 144 madde envanterden çıkarılmıştır. Envanterde 16 alt ölçek yer almaktadır. Oluşturulan 112 maddelik taslak envanterin Açıklayıcı Faktör Analizi (AFA) için 443 öğrenciden, Doğrulamalı Faktör Analizi (DFA) için de 264 öğrenciden elde edilen veriler kullanılmıştır. Çalışmaya katılan öğrenciler, 2017-2018 eğitim öğretim yılında Türkiye’nin farklı illerinde bulunan bilim ve sanat merkezlerinde öğrenim gören 15 yaş ve üzeri bireylerdir. Katılımcılardan 389’u erkek (%55), 318’i kız (%45) öğrencidir. Toplamda $n=707$ örneklem sayısı ile envanter geliştirmeye yönelik analizler gerçekleştirilmiştir. Analizler sonucunda envanterde toplam 101 madde yer almıştır. Elde edilen sonuçlar her bir alt ölçek için açıklanmıştır.

Israrcılık zihin alışkanlığı alt ölçeği için tek faktörlü yapı elde edilmiştir. Ortaya çıkan tek faktörlü yapı toplam varyansın % 48,65’ini açıklamaktadır ($KMO = .086$; Bartlett’s $\chi^2 = 1494,25$; $p < .001$). Ölçekte 7 madde yer almaktadır ve faktör yükleri .622-.800 arasında değişmektedir. Ölçeğin Cronbach Alpha güvenirlik katsayısı .81 olarak tespit edilmiştir. AMOS programı ile DFA gerçekleştirilmiş ve ölçeğin uyum indekslerinin kabul edilebilir

düzeyde olduğu belirlenmiştir ($\chi^2/sd = 3,068$; RMSEA= 0,077; RMR=0,039; GFI=0,967; AGFI=0,93; CFI= 0,965).

Düşünmeden hareket etmeyi yönetme zihin alışkanlığı alt ölçeği için tek faktörlü yapı elde edilmiştir. Ortaya çıkan tek faktörlü yapı toplam varyansın %42,97'sini açıklamaktadır (KMO = .80; Bartlett's $\chi^2 = 771,95$; $p < .001$). Ölçekte 6 madde yer almaktadır ve faktör yükleri .363-.758 arasında değişmektedir. Ölçeğin Cronbach Alpha güvenirlik katsayısı .69 olarak tespit edilmiştir. AMOS programı ile DFA gerçekleştirilmiş ve ölçeğin uyum indekslerinin kabul edilebilir düzeyde olduğu belirlenmiştir ($\chi^2/sd=3,495$; RMSEA= 0,059; RMR=0,027; GFI=0,985; AGFI=0,966; CFI= 0,97).

Düşünme hakkında düşünme zihin alışkanlığı alt ölçeği için tek faktörlü yapı elde edilmiştir. Ortaya çıkan tek faktörlü yapı toplam varyansın %44,44'ünü açıklamaktadır (KMO = 0,78; Bartlett's $\chi^2 = 904,74$; $p < .001$). Ölçekte 6 madde yer almaktadır ve faktör yükleri .404-.795 arasında değişmektedir. Ölçeğin Cronbach Alpha güvenirlik katsayısı .80 olarak tespit edilmiştir. AMOS programı ile DFA gerçekleştirilmiş ve ölçeğin uyum indekslerinin kabul edilebilir düzeyde olduğu belirlenmiştir ($\chi^2/sd=3,164$; RMSEA= 0,055; RMR=0,024; GFI=0,988; AGFI=0,968; CFI=0,981).

Doğruluk ve kesinlik için çabalama zihin alışkanlığı alt ölçeği için tek faktörlü yapı elde edilmiştir. Ortaya çıkan tek faktörlü yapı toplam varyansın %56,81'ini açıklamaktadır (KMO=0,80; Bartlett's $\chi^2=1116,25$; $p < .001$). Ölçekte 5 madde yer almaktadır ve faktör yükleri .691-.817 arasında değişmektedir. Ölçeğin Cronbach Alpha güvenirlik katsayısı .80 olarak tespit edilmiştir. AMOS programı ile DFA gerçekleştirilmiş ve ölçeğin uyum indekslerinin kabul edilebilir düzeyde olduğu belirlenmiştir ($\chi^2/sd=4,263$; RMSEA= 0,068; RMR=0,018; GFI=0,991; AGFI=0,965; CFI=0,988).

Başkalarını anlayış ve empati ile dinleme zihin alışkanlığı alt ölçeği için tek faktörlü yapı elde edilmiştir. Ortaya çıkan tek faktörlü yapı toplam varyansın %48,50'sini açıklamaktadır (KMO=0,80; Bartlett's $\chi^2=1116,25$; $p < .001$). Ölçekte 7 madde yer almaktadır ve faktör

yükleri .539-.803 arasında değişmektedir. Ölçeğin Cronbach Alpha güvenirlik katsayısı .81 olarak tespit edilmiştir. AMOS programı ile DFA gerçekleştirilmiş ve ölçeğin uyum indekslerinin kabul edilebilir düzeyde olduğu belirlenmiştir ($\chi^2/sd=3,767$; RMSEA= 0,063; RMR=0,018; GFI=0,981; AGFI=0,962; CFI=0,973).

Esnek düşünme zihin alışkanlığı alt ölçeği için tek faktörlü yapı elde edilmiştir. Ortaya çıkan tek faktörlü yapı toplam varyansın %43,95'ini açıklamaktadır (KMO=0,81; Bartlett's $\chi^2=774,84$; $p<.001$). Ölçekte 6 madde yer almaktadır ve faktör yükleri .534-.752 arasında değişmektedir. Ölçeğin Cronbach Alpha güvenirlik katsayısı .73 olarak tespit edilmiştir. AMOS programı ile DFA gerçekleştirilmiş ve ölçeğin uyum indekslerinin kabul edilebilir düzeyde olduğu belirlenmiştir ($\chi^2/sd=3,951$; RMSEA= 0,065; RMR=0,025; GFI=0,984; AGFI=0,962; CFI=0,965).

Soru sorma ve problemler ortaya atma zihin alışkanlığı alt ölçeği için tek faktörlü yapı elde edilmiştir. Ortaya çıkan tek faktörlü yapı toplam varyansın %54,73'ünü açıklamaktadır (KMO=0,85; Bartlett's $\chi^2=1506,49$; $p<.001$). Ölçekte 6 madde yer almaktadır ve faktör yükleri .639-.829 arasında değişmektedir. Ölçeğin Cronbach Alpha güvenirlik katsayısı .83 olarak tespit edilmiştir. AMOS programı ile DFA gerçekleştirilmiş ve ölçeğin uyum indekslerinin kabul edilebilir düzeyde olduğu belirlenmiştir ($\chi^2/sd=2,368$; RMSEA= 0,044; RMR=0,017; GFI=0,991; AGFI=0,977; CFI=0,993).

Önceki bilgileri yeni durumlara uygulama zihin alışkanlığı alt ölçeği için tek faktörlü yapı elde edilmiştir. Ortaya çıkan tek faktörlü yapı toplam varyansın %52,49'unu açıklamaktadır (KMO=0,90; Bartlett's $\chi^2=1629,47$; $p<.001$). Ölçekte 7 madde yer almaktadır ve faktör yükleri .663-.773 arasında değişmektedir. Ölçeğin Cronbach Alpha güvenirlik katsayısı .85 olarak tespit edilmiştir. AMOS programı ile DFA gerçekleştirilmiş ve ölçeğin uyum indekslerinin kabul edilebilir düzeyde olduğu belirlenmiştir ($\chi^2/sd=2,053$; RMSEA= 0,039; RMR=0,012; GFI=0,988; AGFI=0,977; CFI=0,991).

Netlik ve kesinlikle düşünme ve iletişim kurma zihin alışkanlığı alt ölçeği için tek faktörlü yapı elde edilmiştir. Ortaya çıkan tek faktörlü yapı toplam varyansın %50,95'ini açıklamaktadır (KMO=0,83; Bartlett's $\chi^2=1218,23$; $p<.001$). Ölçekte 6 madde yer almaktadır ve faktör yükleri .546-.793 arasında değişmektedir. Ölçeğin Cronbach Alpha güvenirlik katsayısı .80 olarak tespit edilmiştir. AMOS programı ile DFA gerçekleştirilmiş ve ölçeğin uyum indekslerinin kabul edilebilir düzeyde olduğu belirlenmiştir ($\chi^2/sd=2,379$; RMSEA= 0,063; RMR=0,030; GFI=0,982; AGFI=0,952; CFI=0,982).

Tüm duyular aracılığı ile veri toplama zihin alışkanlığı alt ölçeği için tek faktörlü yapı elde edilmiştir. Ortaya çıkan tek faktörlü yapı toplam varyansın %48,85'ini açıklamaktadır (KMO=0,81; Bartlett's $\chi^2=1081,50$; $p<.001$). Ölçekte 6 madde yer almaktadır ve faktör yükleri .613-.758 arasında değişmektedir. Ölçeğin Cronbach Alpha güvenirlik katsayısı .78 olarak tespit edilmiştir. AMOS programı ile DFA gerçekleştirilmiş ve ölçeğin uyum indekslerinin kabul edilebilir düzeyde olduğu belirlenmiştir ($\chi^2/sd=4,842$; RMSEA= 0,074; RMR=0,023; GFI=0,983; AGFI=0,955; CFI=0,971).

Yaratma, hayal etme ve yenilik getirme zihin alışkanlığı alt ölçeği için tek faktörlü yapı elde edilmiştir. Ortaya çıkan tek faktörlü yapı toplam varyansın %46,65'ini açıklamaktadır (KMO=0,86; Bartlett's $\chi^2=1294,08$; $p<.001$). Ölçekte 7 madde yer almaktadır ve faktör yükleri .564-.764 arasında değişmektedir. Ölçeğin Cronbach Alpha güvenirlik katsayısı .80 olarak tespit edilmiştir. AMOS programı ile DFA gerçekleştirilmiş ve ölçeğin uyum indekslerinin kabul edilebilir düzeyde olduğu belirlenmiştir ($\chi^2/sd=4,526$; RMSEA= 0,071; RMR=0,023; GFI=0,976; AGFI=0,949; CFI=0,964).

Merak ve şaşkınlıkla cevap verme zihin alışkanlığı alt ölçeği için tek faktörlü yapı elde edilmiştir. Ortaya çıkan tek faktörlü yapı toplam varyansın %43,18'ini açıklamaktadır (KMO=0,85; Bartlett's $\chi^2=1031,19$; $p<.001$). Ölçekte 7 madde yer almaktadır ve faktör yükleri .587-.743 arasında değişmektedir. Ölçeğin Cronbach Alpha güvenirlik katsayısı .77 olarak tespit edilmiştir. AMOS programı ile DFA gerçekleştirilmiş ve ölçeğin uyum

indekslerinin kabul edilebilir düzeyde olduğu belirlenmiştir ($\chi^2/sd=3,737$; RMSEA= 0,062; RMR=0,024; GFI=0,979; AGFI=0,959; CFI=0,962).

Makul riskler alma zihin alışkanlığı alt ölçeği için tek faktörlü yapı elde edilmiştir. Ortaya çıkan tek faktörlü yapı toplam varyansın %54,27'sini açıklamaktadır (KMO=0,83; Bartlett's $\chi^2=1517,74$; $p<.001$). Ölçekte 6 madde yer almaktadır ve faktör yükleri .623-.829 arasında değişmektedir. Ölçeğin Cronbach Alpha güvenirlik katsayısı .82 olarak tespit edilmiştir. AMOS programı ile DFA gerçekleştirilmiş ve ölçeğin uyum indekslerinin kabul edilebilir düzeyde olduğu belirlenmiştir ($\chi^2/sd=3,123$; RMSEA= 0,078; RMR=0,035; GFI=0,976; AGFI=0,937; CFI=0,976).

Mizah bulma zihin alışkanlığı alt ölçeği için 'Varimax' eksen döndürme yöntemine göre yapılan Temel Bileşenler faktör analizi sonucunda iki faktörlü yapı elde edilmiştir. Ortaya çıkan iki faktörlü yapı toplam varyansın %51,34'ünü açıklamaktadır (KMO=0,68; Bartlett's $\chi^2=715,36$; $p<.001$). Ölçekte toplam 7 madde yer almaktadır. Mizahı anlama (4 madde) alt boyutu için faktör yükleri .528-.776 arasında değişmektedir. Mizahı üretme (3 madde) alt boyutu için faktör yükleri .607-.809 arasında değişmektedir. Ölçeğin geneli için Cronbach Alpha güvenirlik katsayısı .71, mizahı anlama alt boyutu için .72 ve mizahı üretme alt boyutu .79 olarak tespit edilmiştir. AMOS programı ile DFA gerçekleştirilmiş ve ölçeğin uyum indekslerinin kabul edilebilir düzeyde olduğu belirlenmiştir ($\chi^2/sd=2,195$; RMSEA= 0,067; RMR=0,080; GFI=0,969; AGFI=0,934; CFI=0,924).

Birbirine bağlı düşünme zihin alışkanlığı alt ölçeği için tek faktörlü yapı elde edilmiştir. Ortaya çıkan tek faktörlü yapı toplam varyansın %42,54'ünü açıklamaktadır (KMO=0,78; Bartlett's $\chi^2=791,87$; $p<.001$). Ölçekte 6 madde yer almaktadır ve faktör yükleri .348-.612 arasında değişmektedir. Ölçeğin Cronbach Alpha güvenirlik katsayısı .72 olarak tespit edilmiştir. AMOS programı ile DFA gerçekleştirilmiş ve ölçeğin uyum indekslerinin kabul edilebilir düzeyde olduğu belirlenmiştir ($\chi^2/sd=4,547$; RMSEA= 0,071; RMR=0,024; GFI=0,982; AGFI=0,957; CFI=0,959).

Sürekli öğrenmeye açık olma zihin alışkanlığı alt ölçeği için tek faktörlü yapı elde edilmiştir. Ortaya çıkan tek faktörlü yapı toplam varyansın %57,40'ını açıklamaktadır (KMO=0,86; Bartlett's $\chi^2=1626,98$; $p<.001$). Ölçekte 6 madde yer almaktadır ve faktör yükleri .695-.829 arasında değişmektedir. Ölçeğin Cronbach Alpha güvenirlik katsayısı .85 olarak tespit edilmiştir. AMOS programı ile DFA gerçekleştirilmiş ve ölçeğin uyum indekslerinin kabul edilebilir düzeyde olduğu belirlenmiştir ($\chi^2/sd=3,57$; RMSEA= 0,060; RMR=0,014; GFI=0,967; AGFI=0,987; CFI=0,967).

Envanterde yer alan boyutların madde sayıları farklı olduğundan boyutlar arası karşılaştırma aritmetik ortalamalarına göre (Özdamar, 2017) gerçekleştirilmiştir. Zihin Alışkanlıkları Envanteri'nin geliştirilme sürecine ait açıklamalar Ek-4'te sunulmuştur. Çalışmada, öğrencilerin biyoloji dersini öğrenirken kullandıkları zihin alışkanlıklarının gelişimini belirlemek için kullanılan veri toplama araçları Şekil 14'te gösterilmiştir.



Şekil 14. Araştırmada kullanılan veri toplama araçları.

Şekil 14 incelendiğinde öğrencilerin zihin alışkanlıklarının gelişimini belirlemek için araştırmada farklı veri toplama araçlarının kullanıldığı görülmektedir. Bir öğrencinin zihin alışkanlıklarının gelişimine yönelik öğrencilerden, kendisinden ve araştırmacıdan veriler toplanmış ve analiz edilmiştir.

Veri Toplama Süreci

Eylem araştırması sistematiktir (Johnson, 2015). Araştırma başlamadan önce hangi verilerin ne zaman, nasıl ve hangi sıklıkla toplanacağına karar verilmelidir. Çalışmada kullanılan veri toplama araçları ve uygulamalarına ait bilgiler Tablo 5’te gösterilmiştir.

Tablo 5

Veri Toplama Araçları ve Uygulama Süreci

Oturumlar	Veri Toplama Araçları ve Uygulama Süreci							
	Kişisel Bilgi Formu	Zihin Alışkanlıkları Envanteri	ZADPA	Akran Değerlendirme Formu	Video Kaydı	Etkinlik Değerlendirme Formu	Öz Değerlendirme Formu	Araştırmacı Notları
1. Oturum	✓	✓	✓		✓			✓
2. Oturum					✓	✓	✓	✓
3. Oturum					✓	✓	✓	✓
4. Oturum					✓	✓	✓	✓
5. Oturum					✓	✓	✓	✓
6. Oturum					✓	✓	✓	✓
7. Oturum					✓	✓	✓	✓
8. Oturum					✓	✓	✓	✓
9. Oturum					✓	✓	✓	✓
10. Oturum					✓	✓	✓	✓
11. Oturum		✓	✓	✓	✓			✓
İzleme Süreci		✓	✓	✓	✓			✓

Tablo 5 incelendiğinde zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim etkinliklerinin uygulanmasından önce, sonra ve izleme sürecinde veri toplama araçlarının uygulandığı görülmektedir. Bu çalışmada, öğrencilerin biyoloji dersini öğrenirken kullandıkları zihin alışkanlıklarının gelişimini incelemek için ihtiyaç duyulan veriler 11 oturumda toplanmıştır. Uygulamadan altı hafta sonra da veri toplama araçları uygulanmış ve zihin alışkanlıklarının

öğrencilerde kalıcılıkları ölçülmüştür. Veri toplama süreci uygulama öncesi hazırlık, uygulama süresi ve uygulama sonrası olmak üzere üç aşamada gerçekleşmiştir.

Araştırma için, Gazi Üniversitesi Etik Komisyonu'na başvurularak “Etik Kurul Onay Raporu” (Ek-1) alınmıştır. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü aracılığıyla MEB Özel Eğitim ve Rehberlik Hizmetleri Genel Müdürlüğünden araştırma izni alınmıştır (Ek-2). Araştırmada video kaydı alınacağı için ayrıca “Katılımcılar İçin Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu” (Ek-3) imzalatılmıştır. Öğrencilerin biyoloji dersini öğrenirken kullandıkları zihin alışkanlıklarının gelişimini incelemek için Zihin Alışkanlıkları Envanteri ve ZADPA çalışmanın başlangıcında, sonunda ve çalışmadan altı hafta sonra uygulanarak veriler toplanmıştır. Verilerin geçerliğini tehdit edebilecek olgunlaşma etkisine karşın (Lewis-Beck, Bryman & Futing Liao, 2004) izleme süreci uygulamadan altı hafta sonra gerçekleştirilmiştir.

Öğrencilerin biyoloji dersini öğrenirken kullandıkları zihin alışkanlıklarının gelişimini incelemek için Zihin Alışkanlıkları Akran Değerlendirme Formu, çalışmanın sonunda ve çalışmadan altı hafta sonra öğrencilere uygulanmış ve veriler toplanmıştır. Öğrencilerin biyoloji dersini öğrenirken kullandıkları zihin alışkanlıklarının gelişimini incelemek için Öz Değerlendirme Formu, her oturumun sonunda öğrencilere uygulanarak veriler toplanmıştır. Öğrencilerin biyoloji dersini öğrenirken kullandıkları zihin alışkanlıklarının gelişimini incelemek için araştırmacı, çalışma sürecinde gözlemci katılımcı rolünde olmuş ve uygulamanın gerçekleştirildiği gün ve saatlerde sınıfta bulunarak süreci kamera ile kayıt altına almıştır. Bu doğrultuda, 11 hafta ve haftada dört ders saati olmak üzere 44 ders saati gözlem yapılarak veriler toplanmıştır. Gözlem verileri her hafta düzenli olarak Behavioral Observation Research Interactive Software (BORIS) video analiz programına yüklenerek mikro ve makro olarak analiz edilmiştir. Öğrencilerin biyoloji dersini öğrenirken kullandıkları zihin alışkanlıklarının gelişimini incelemek için Etkinlik Değerlendirme Formu, her oturumun sonunda öğrencilere uygulanarak veriler toplanmıştır.

Verilerin Analizi

Araştırmada elde edilen verilerin analizinde ilk olarak nicel sonraki aşamada ise nitel verilerin analizi ve yorumlanması gerçekleştirilmiştir. Araştırma kapsamında gerçekleştirilen her oturumdan sonra süreç mikro düzeyde analiz edilmiştir. Gerçekleştirilen bu analizler dışında araştırma tamamlandıktan sonra elde edilen tüm veriler makro düzeyde analiz edilerek tüm veriler değerlendirilmiştir. Eylem araştırmasında veri analizi; veri toplama süreciyle eş zamanlı olarak yürütülür ve veri analizinde araştırmanın inandırıcılığına, transfer edilebilirliğine, güvenilirliğine ve onaylanabilirliğine dikkat edilmelidir (Johnson, 2015). Araştırmanın başlamasıyla birlikte elde edilen veriler analiz edilmeye başlanmıştır. Gerçekleştirilen her oturum analiz edilerek bir sonraki oturuma gerekli düzeltmeler yansıtılmıştır.

Nicel Verilerin Analizi ve Yorumlanması

Araştırmada nicel veri toplama aracı olarak Zihin Alışkanlıkları Envanteri kullanılmıştır. Bu ölçme aracı, öğrencilerin biyoloji dersini öğrenirken kullandıkları zihin alışkanlıklarının gelişim düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılığın olup olmadığını tespit etmek amacıyla kullanılmıştır. Bu bağlamda istatistiksel analizler SPSS 22.0 paket programı kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Örneklem büyüklüğü 30'un altında olduğunda parametrik olmayan testler tercih edilmektedir (Büyüköztürk vd., 2017). Çalışma grubu 5 öğrenciden oluştuğu için verilerin analizinde parametrik olmayan testler kullanılmıştır.

Zihin Alışkanlıkları Envanteri; uygulamanın başlangıcında, uygulamanın sonunda ve uygulamadan altı hafta sonra uygulanmıştır. Veriler Excell dosyasına ve SPSS'e kaydedilmiştir. Öğrencilerin biyoloji dersini öğrenirken kullandıkları zihin alışkanlıklarına ait puan ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını sınamak için Friedman Testi, farkın kaynağını belirlemek amacıyla Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi uygulanmıştır. Bulguların anlamlı olup olmadığının yorumlamasında .05 anlamlılık düzeyi

ölçüt olarak alınmıştır (Aytaç & Bayram Arlı, 2018). Zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim etkinliklerinin öğrencilerin zihin alışkanlıkları gelişimine etkisi “Cohens d” etki büyüklüğü ile hesaplanmıştır. Elde edilen r değeri; $0.1 \leq r \leq 0.3$ (düşük etki), $0.3 \leq r \leq 0.5$ (orta etki) ve $0.5 \leq r \leq 1$ (güçlü etki) yönergeleri dikkate alınarak yorumlanmıştır (Cohen, 1988).

Öğrencilerin Zihin Alışkanlıkları Envanteri’nden aldıkları puanların cinsiyetine göre karşılaştırılması parametrik olmayan testlerden Mann Whitney U testi kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Bulguların anlamlı olup olmadığının yorumlamasında .05 anlamlılık düzeyi ölçüt olarak alınmıştır (Aytaç & Bayram Arlı, 2018).

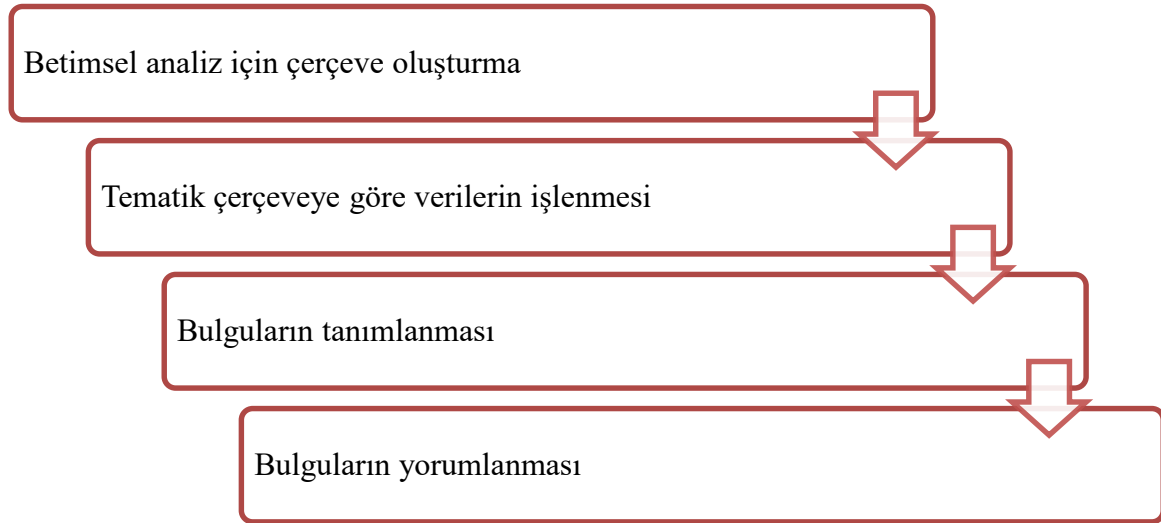
Nitel Verilerin Analizi ve Yorumlanması

Eylem araştırmalarında verileri analiz etme süreci araştırmacının toplanan verileri anlamlı ve görünür hale getirdiği bir süreçtir. Bu süreçte asıl yapılmak istenen toplanan verilerin sentezinin, değerlendirmesinin, sınıflandırmasının, kavramsallaştırılmasının ve kavramlar arasında ilişkiler kurulmasının gerçekleştirilmesidir (Hatch, 2002). Nitel verilerin analizi ile ilgili olarak literatürde farklı yaklaşımlar bulunmaktadır (Coffey & Atkinson, 1996; Corbin & Strauss, 2008; Dey, 2003; Miles & Huberman, 1994; Wolcott, 1994). Bu yaklaşımlar incelendiğinde betimleme, analiz ve yorumlama kavramlarının ortak olduğu anlaşılmaktadır.

Betimleme, araştırmada elde edilen verilerin araştırma problemine ilişkin olarak ne anlama geldiği ya da hangi sonuçları ortaya koyduğunu ön plana çıkarmaktır. Analiz, veri setinde doğrudan görülemeyen ancak kavramsal kodlama ile sınıflama yoluyla temaların ve bu temalar arası anlamlı ilişkilerin ortaya çıkarılmasıdır. Yorumlama, veri analizinde anlamın ön plana çıkarılmasıdır. Verilerin anlamlandırılması öznel bir süreçtir ve bu nedenle yorumların herkes tarafından aynen kabul edilmesi beklenemez. Araştırmacı, kendi yorumları ile elde ettiği verileri ve bundan çıkardığı sonuçları ortaya koymaktadır (Yıldırım & Şimşek, 2018).

Nitel verilerin analizi konusunda alan yazında farklı yaklaşımlar bulunmasına rağmen hepsinde bulunan ortak nokta ise verilerin betimlenmesi ve temaların ortaya çıkarılmasıdır. Bu amaçla veri analizi süreci, betimsel analiz ve içerik analizi şeklinde değerlendirilebilir. Araştırmada toplanan verilerin analizi, veri toplama sürecinde ve veri toplama süreci sonunda Corbin ve Strauss (2008)'in önerdiği iki veri analiz yöntemi olan betimsel analiz yöntemi ve içerik analiz yöntemi kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

Betimsel analiz, içerik analizine göre daha yüzeysel ve daha çok araştırmanın kavramsal yapısının önceden açık biçimde belirlendiği araştırmalarda kullanılır. İçerik analizi, toplanan verilerin derinlemesine analiz edilmesini gerektirir ve önceden belirgin olmayan temaların ortaya çıkarılmasına olanak tanır. Betimsel analizde veriler, daha önceden belirlenen temalara göre özetlenir ve yorumlanır. Betimsel analiz dört aşamada gerçekleştirilir (Yıldırım & Şimşek, 2018). Bu aşamalar Şekil 15'te gösterilmiştir.



Şekil 15. Betimsel analizin aşamaları. Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2018). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (11.baskı). Ankara: Seçkin'den yararlanılmıştır.

Şekil 15 incelendiğinde betimsel analizin dört aşamada gerçekleştiği görülmektedir. Betimsel analiz yöntemi, araştırmanın kuramsal çerçevesinin belli olduğu durumlarda kullanılmaktadır. Bu çalışmanın kuramsal temelini Costa ve Kallick (2008)'e ait “Zihin Alışkanlıkları” oluşturmaktadır. Aynı zamanda, zihin alışkanlıklarına ait alt boyutlar da

Costa ve Kallick (2008) tarafından belirlendiği için öğrencilerdeki gelişim bu alt boyutlara göre incelenmiştir. Bu nedenle çalışmada nitel araştırmalarda kullanılan veri analiz yöntemlerinden betimsel analizinin kullanımı tercih edilmiştir.

Öğrencilerin biyoloji dersini öğrenirken kullandıkları zihin alışkanlıklarının gelişiminin incelendiği bu çalışmada veriler, Costa ve Kallick (2008) tarafından çerçevesi belirlenen 16 zihin alışkanlığı dikkate alınarak kodlanmış ve analiz edilmiştir. Bu 16 zihin alışkanlığı çalışmanın kategorisini oluşturmuştur. Öğrenci çalışma kağıtları, etkinlik değerlendirme formları, akran değerlendirme formu, rubrik form ve video kayıtları betimsel olarak analiz edilmiştir.

İçerik analizi, çeşitli materyallerin objektif ve sistematik bir şekilde incelenerek belli kategorilere göre düzenlenmesine olanak tanıyan bilimsel bir yaklaşımdır. İçerik analizindeki amaç, benzer verileri belirli kavramlar ve kategoriler çerçevesinde bir araya getirmek ve bunları okuyucunun anlayabileceği bir biçimde düzenleyerek yorumlamaktır (Bogdan & Biklen, 2007; Cohen, Manion, & Morrison, 2018).

İçerik analizi yoluyla veriler tanımlanır ve verilerin içinde saklı olabilecek gerçekler ortaya çıkarılır. İçerik analizinde birbirine benzeyen veriler belli kavramlar ve kategoriler çerçevesinde bir araya getirilir. Veriler dört aşamada analiz edilir; verilerin kodlanması, temaların bulunması, kodların ve temaların düzenlenmesi, bulguların tanımlanması ve yorumlanmasıdır (Yıldırım & Şimşek, 2018). Araştırmada Öz Değerlendirme Formu'ndan elde edilen veriler içerik analizi yöntemi ile değerlendirilmiştir.

Karma model araştırmalarda, istatistiksel bulgularla doğrudan bir karşılaştırma yapabilmek için nitel veriler nicelleştirilir. Nitel verilerin nicelleştirilmesi; görüşme, gözlem veya dokümanların incelenmesi yoluyla elde edilmiş yazılı biçimdeki verinin, belirli süreçlerden geçirilerek sayılara veya rakamlara dökülmesidir (Creswel, 2016; McKim, 2017). Bu çalışmada, rubrik form, akran değerlendirme formu, etkinlik değerlendirme formu ve video

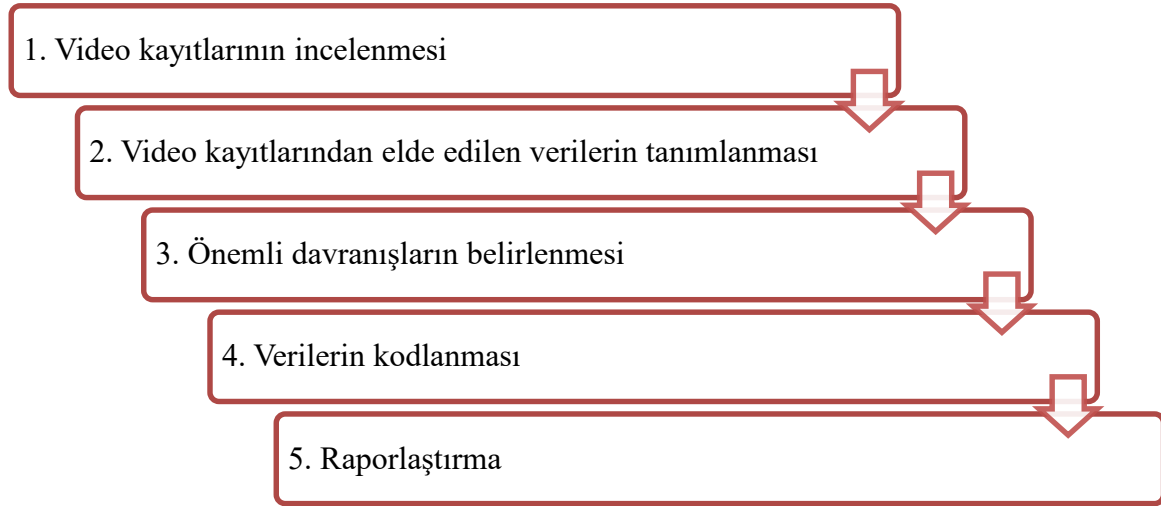
kayıtlarından elde edilen veriler nitel olmasına karşın bulguların karşılaştırabilmesi için veriler nicelleştirilmiştir.

ZADPA, öğrencilere uygulamanın başlangıcında, uygulamanın sonunda ve uygulamadan altı hafta sonra uygulanmıştır. Veriler Excell dosyasına ve SPSS'e kaydedilmiştir. Böylece uygulama sürecinde öğrenci bazındaki gelişim de takip edilmiştir. Öğrencilerin biyoloji dersini öğrenirken kullandıkları zihin alışkanlıklarına ait puan ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını sınamak için Friedman Testi, farkın kaynağını belirlemek amacıyla Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi uygulanmıştır (Aytaç & Bayram Arlı, 2018). Bulguların anlamlı olup olmadığının yorumlamasında .05 anlamlılık düzeyi ölçüt olarak alınmıştır. Zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim etkinliklerinin öğrencilerin zihin alışkanlıkları gelişimine etkisi "Cohens d" etki büyüklüğü ile hesaplanmıştır. Elde edilen r değeri; $0.1 \leq r \leq 0.3$ (düşük etki), $0.3 \leq r \leq 0.5$ (orta etki) ve $0.5 \leq r \leq 1$ (güçlü etki) yönergeleri dikkate alınarak yorumlanmıştır (Cohen, 1988).

Zihin Alışkanlıkları Akran Değerlendirme Formu, öğrencilere uygulamanın sonunda ve uygulamadan altı hafta sonra uygulanmıştır. Veriler Excell dosyasına ve SPSS'e kaydedilmiştir. Böylece, uygulama sürecinde öğrenci bazındaki gelişim de takip edilmiştir. Öğrencilerin biyoloji dersini öğrenirken kullandıkları zihin alışkanlıklarına ait puan ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını sınamak için Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi uygulanmıştır. Bulguların anlamlı olup olmadığının yorumlamasında, .05 anlamlılık düzeyi ölçüt olarak alınmıştır (Aytaç & Bayram Arlı, 2018). Zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim etkinliklerinin öğrencilerin zihin alışkanlıkları gelişimine etkisi "Cohens d" etki büyüklüğü ile hesaplanmıştır. Elde edilen r değeri; $0.1 \leq r \leq 0.3$ (düşük etki), $0.3 \leq r \leq 0.5$ (orta etki) ve $0.5 \leq r \leq 1$ (güçlü etki) yönergeleri dikkate alınarak yorumlanmıştır (Cohen, 1988).

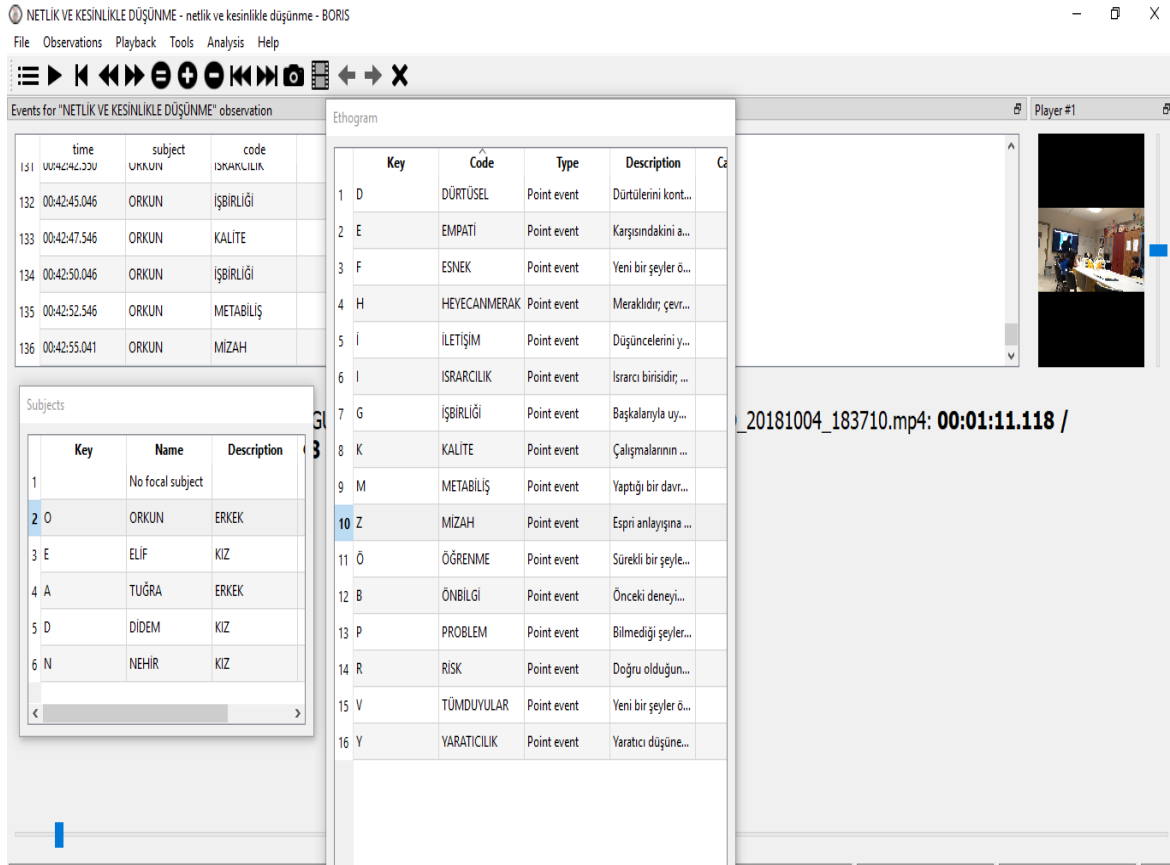
Öğrencilerin ZADPA'dan uygulama öncesi, uygulama sonrası ve izleme sürecinde; Zihin Alışkanlıkları Akran Değerlendirme Formu'ndan uygulama sonrası ve izleme sürecinde

aldıkları puanların cinsiyetine göre karşılaştırılması Mann Whitney U testi kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Bulguların anlamlı olup olmadığının yorumlamasında .05 anlamlılık düzeyi ölçüt olarak alınmıştır (Aytaç & Bayram Arlı, 2018). Araştırmada, elde edilen video kayıtları BORIS programında değerlendirilmiş ve analiz edilmiştir. BORIS programı; insan davranışının pek çok farklı yönünü, sosyal etkileşim, aktivite, duruş, hareket, pozisyon gibi çok farklı boyutları kaydetmeye, değerlendirmeye ve analiz etmeye yardımcı olmaktadır. Planlanan belirli bir gözlem süresi içinde davranış gerçekleştikçe kayıt tutulmasına olanak sağlamaktadır. Gözlem verilerinin nicelleştirilmesine fırsat vermektedir (Friard & Gamba, 2016). Araştırmada elde edilen video kayıtların analiz işlemleri Şekil 16’da gösterilmiştir.



Şekil 16. Araştırmada kullanılan video analiz basamakları. Powell, A. B., Francisco, J. M., & Maher, C. A. (2003). An analytical model for studying the development of learners mathematical ideas and reasoning using videotape data. *Journal of Mathematical Behavior*, 22, 405-435’den yararlanılmıştır.

Video kaydı verileri, Powell, Francisco ve Maher (2003)’in analitik modeli kullanılarak analiz edilmiştir. Araştırmacı ile gözlemci biyoloji öğretmeni, video kayıtlarını araştırmanın alt problemlerini dikkate alarak izlemiştir. Araştırmacı analiz için nelere dikkat edilmesi gerektiğini tanımlamıştır. Öğrencilerin sınıf içerisindeki davranışları ZADPA’da yer alan performans düzeyleri dikkate alınarak değerlendirilmiştir. BORİS programının kullanımına örnek Şekil 17’de gösterilmiştir.



Şekil 17. BORİS programı ile video analizi

Şekil 17 incelendiğinde öğrencilerin zihin alışkanlıkları ile ilgili davranışlarının kaydedildiği görülmektedir. Öğrencilerin zihin alışkanlıkları açısından önemli sayılan davranışları belirlenmiştir. Bu davranışlar, öğrencilerin zihin alışkanlıklarını kazandığını gösteren önemli olaylardan oluşmaktadır. Zihin alışkanlıklarının gelişimi aşamaları ve ilgili aşamada olduğu değerlendirilen davranış örnekleri Tablo 6’da gösterilmiştir.

Tablo 6

Zihin Alışkanlıklarının Gelişim Aşamaları ve İlgili Aşamada Değerlendirilen Davranış Örnekleri

Gelişim Aşamaları	Davranış Örneği
Zihin Alışkanlığının Ne Anlama Geldiğini Bilir	Tarık, “.....zihin kapısını aralık bırakmak gibi. İnsan yaptığı hatalardan ders çıkarması gerekir. Nerede hata yaptım diye sorması gerekir. Ki bunu yaparken de metabiliş zihin alışkanlığı kullanmış olur”[sürekli öğrenmeye açık olma, metabiliş] Didem, “insanlar deniz altıları veya uçakları yaparken doğadan ilham almışlardır. Yani balıkları ve kuşları incelemişlerdir. Bence bu da önceki bilgilerin yeni durumlara uygulanmasıdır” [önceki bilgileri yeni durumlara uygulama]
Zihin Alışkanlığını Nasıl Kullanacağını Bilir ve Örnek Verir	Tarık, “.....bu zihin alışkanlıklarını öğrendikten sonra etrafımdaki kişilerde bunların olup olmadığına bakıyorum. İstemedi de olsa onları gözlemliyorum.” Orkun, “.....bir şeyler okurken sesli okurum. Çünkü okurken düşünürüm aynı zamanda ağız hareketlerim ve ses de var. Dolayısı ile beynime birden fazla uyarıcı göndermiş olurum” [tüm duyular aracılığı ile veri toplama] Didem, “.....mesela serviste giderken dışarı bakıyordum tüm duyular aracılığı ile veri toplama zihin alışkanlığını kullandığımı fark ettim. Servisin içerisinde müzik sesi ve parfüm kokusu vardı. Kafamı cama koymuştum. Cam soğuktu ve dışarıdaki arabaları izliyordum. Yani tatma hariç bütün duyularımı kullandığımı farkına vardım” [tüm duyular aracılığı ile veri toplama] Nehir, “.....bu şey gibi (soru sorma) ezberlemek yerine anlamak gibi.” [soru sorma ve problem ortaya koyma]
Zihin Alışkanlığını Ne Zaman ve Niçin Uygulayacağını Bilir	Elif, “.....problem çözme basamaklarının ikincisi veri toplamaktır. İşte bu basamakta tüm duyular aracılığı ile veri toplama zihin alışkanlığından yararlanılır ” [tüm duyular aracılığı ile veri toplama] Didem, “.....bilimsel araştırma basamaklarında geçtiğimiz basamaklar üzerinde düşünmemiz gerekir. Şu an bu cümleyi söylerken de cümlem hakkında düşündüm” [metabiliş] Didem, “.....şimdi konuşurken daha dikkatli olmaya çalışıyorum. Kelimelerimi özenle seçmeye çalışıyorum.” [netlik ve kesinlikle düşünme ve iletişim kurma]
Zihin Alışkanlığını Kullanmanın Neden Önemli Olduğunu Anlar	Didem, “.....Yanlış soru sormak yanlış bilgiye sebep olur. O yüzden bu alışkanlık doğru problemlerin açığa çıkarılması açısından önemlidir” [soru sorma ve problem ortaya koyma] Tarık, “.....yaptığım araştırmada kendime sorular sorup yanıt verdim. Verdiğim yanıtların doğru olup olmadığını düşündüm” [soru sorma ve problem ortaya koyma, metabiliş] Elif, “.....bir derse çalışırken sadece cevap bulmak için çalışırsak cevabı bulduğumuzda öğrenmemiz biter ancak problem bulmak ve soru sormak için

	<i>çalışırsak o zaman öğrenme devam eder. Cevap bir tane ancak soru sınırsızdır.” [soru sorma ve problem ortaya koyma, sürekli öğrenmeye açık olma]</i>
Zihin Alışkanlığını Kullanmada Kendini Değerlendirir	Elif, “....yazarken kendimi daha ifade ediyorum çünkü yazmadan önce ve yazarken düşünme fırsatım oluyor. Ancak konuşurken durum böyle değil. Ve bununla ilgili bir zihin alışkanlığı vardı. Düşünmeden hareket etmeyi engelleme diye” [netlik ve kesinlikle düşünme ve iletişim kurma, düşünmeden hareket etmeyi yönetme] Elif, “.....zihin düşünürken kendisi ile konuşur cümlesinde aslında tartışma var. Ben arkadaşlarımla tartışırken daha iyi öğreniyorum ve düşüncem daha net ortaya çıkıyor. Zihin de kendisi ile tartışırken, düşünmüş oluyor” [birbirine bağlı düşünme, sürekli öğrenmeye açık olma] Nehir, “.....ben derslerin deneysel olmasını isterim. Yani somut olmadan, görmeden havada kalıyor” [tüm duyuvar aracılığı ile veri toplama] Elif, “.....sürekli öğrenmeye açık olan birisi çok okur ve öğrenmeye karşı çok isteklidir. Ben de babamın dayısı gibi olmak istiyorum. Çok okuyor. Bunun için kendime sürekli okuma listesi oluşturuyorum. Annem internetten alıyor. Bildiğini bilir ve bunu davranışlarında belli eder. Çevresini bu konuda etkiler” [sürekli öğrenmeye açık olma, ısrarcılık] Didem, “.....bu alışkanlığı kazanmamış birisi bir kitap okuduktan sonra övünür ancak bu alışkanlığa sahip birisi için kitap okumak rutin bir şeydir onunla övünmez. İnsan daha çok bildikçe mütevazileşir. İnsan öğrendikçe daha çok şey bilmediğinin farkına varıyor” [sürekli öğrenmeye açık olma] Orkun, “.....insan ilgi duyduğu bir alanda kendini geliştirmek için sürekli öğrenmeli yoksa yerinde sayar” [sürekli öğrenmeye açık olma]

Tablo 6 incelendiğinde öğrencilerde zihin alışkanlıklarının gelişiminin beş aşamada incelendiği ve video kayıtlarından her bir aşamada olduğu değerlendirilen davranış örneklerinin yer aldığı görülmektedir. Bu davranış örneklerinin sunumu çalışmanın güvenilirliği ve geçerliği açısından önemlidir (Johnson, 2015). Araştırmacı ile beraber gözlemci biyoloji öğretmeni, öğrencilerin davranışlarını ve bu davranışların yer aldığı gelişim aşamalarını ayrı ayrı kodlamış ve puanlayıcılar arasındaki tutarlılık Miles ve Huberman (1994)’ın formülü kullanılarak hesaplanmıştır.

Araştırmacı araştırma kapsamında kendi gözlemlerini, iç görüşlerini, yorumlarını, analizlerini ve ortamda neyin olduğunu ve bunun ne anlama geldiğini ortaya koymak amacıyla saha notlarından yararlanmıştır. Araştırmada çeşitli kaynaklardan elde edilen veriler öğrencilerin biyoloji dersini öğrenirken kullandıkları zihin alışkanlıklarının

gelişimini ortaya koymak için Costa ve Kallick (2008)'in “Zihin Alışkanlıkları” çerçevesinde analiz edilmiş ve yorumlanmıştır. Birden fazla veri kaynağından analizde yararlanılması çalışmanın güvenilirliğini sağlamaya yöneliktir (Johnson, 2015).

Geçerlik ve Güvenilirlik Çalışmaları

Eylem araştırmasının geçerlik ve güvenilirliğine ilişkin açıklamalardan önce, araştırmanın geçerlik ve güvenilirliğinin sağlanmasına katkı sağlayan Geçerlik ve Güvenirlik Komitesi (GGK) kısaca açıklanmıştır.

Geçerlik ve Güvenilirlik Komitesi

GGK araştırmanın sistemli bir biçimde yürütülmesi ve çalışmaya nesnel bir bakış açısı kazandırılması amacıyla gerçekleştirilen düzenli toplantılara katılan kişilerdir. GGK üyeleri araştırma sürecinde araştırmacının yaptıklarının denetlenmesi, tartışılması ve değerlendirilmesi rolünü üstlenmişlerdir. Komite araştırmanın uygulama aşaması boyunca; toplanan verileri kontrol etmek, araştırma sürecinin olumlu ve eksik yanlarını görmek, araştırmacıya yeni bakış açıları getirmek, ortaya çıkan sorunları tartışmak ve yol gösterici önerilerde bulunmak amacıyla oluşturulmuştur (Johnson, 2015). Araştırmacıya yol göstermek, çalışmaları değerlendirmek, verilerin toplanması ve analiz edilmesi sürecinin geçerlik ve güvenilirliğini artırmak, bulgulara dayalı işlevsel eylemler geliştirmek ve araştırma sürecinin daha nesnel hale gelmesine yardımcı olması amacıyla, bu çalışmada GGK toplantıları düzenli olarak gerçekleştirilmiştir. Araştırmacı, toplantıların haricinde üyeler ile bireysel ve e-posta üzerinden de görüşmeler gerçekleştirmiştir.

Bu araştırmadaki GGK üyeleri:

Y Tez danışmanı (Prof. Dr. Gülay EKİCİ)

Y Özel yetenekli öğrencilerin eğitiminde eylem araştırması süreci ile doktora tez çalışmasını tamamlamış bir uzman (Dr. Mahmut ÇİTİL)

Y Özel yetenekli öğrencilere biyoloji öğretimi konusunda bir uzman (Dr. Elif SAKALTAŞ) olmak üzere üç uzmandan oluşmuştur.

Eylem araştırması sürecinde toplam dokuz GGK toplantısı yapılmıştır. Araştırmacı ile birlikte GGK üyeleri bir önceki oturumda gerçekleştirilen uygulamayı tartışmışlardır. Gerçekleştirilen GGK toplantı tarihleri Tablo 7’de gösterilmiştir.

Tablo 7

Geçerlik ve Güvenilirlik Komitesi Toplantı Tarihleri ve Saatleri

Toplantı No	Tarih	Toplantı No	Tarih	Toplantı No	Tarih
1	12.02.2019 Saat: 14:00	4	05.03.2019 Saat: 14:00	7	26.03.2019 Saat: 14:00
2	19.02.2019 Saat:14:00	5	12.03.2019 Saat:14:00	8	02.04.2019 Saat: 14:00
3	26.02.2019 Saat: 14:30	6	19.03.2019 Saat:14:00	9	16.04.2019 Saat: 14:00

Tablo 7 incelendiğinde dokuz GGK toplantısının gerçekleştiği görülmektedir. GGK üyeleri tarafından belirlenen problemler ve sunulan öneriler araştırmacı tarafından kaydedilerek bir sonraki uygulamaya yansıtılmıştır. Eylem araştırmasında güvenilirlik, güven duyulabilecek ya da inandırıcılığı yüksek bir veri toplama ve analiz etme sürecidir. Geçerlik ise yapılan gözlemlerle en ince ayrıntısına kadar doğru bir resim oluşturacak biçimde veri toplamak anlamına gelmektedir (Johnson, 2015, s. 111).

Eylem araştırmasında geçerlik ve güvenilirlik; inandırıcılık (credibility), aktarılabilirlik (transferability), tutarlılık (dependability) ve onaylanabilirlik (confirmability) ölçütleri ile açıklanmaktadır. İnandırıcılık, iç geçerlik kavramının yerine kullanılır ve araştırma bulgularının doğruluğu incelenir. Bunun için araştırmacılar nitel araştırmalarda veri

üçlemesi tekniğini, uzman incelemesi tekniğini, katılımcı onayı tekniğini, derin odaklı veri toplama tekniğini ve uzun süreli etkileşim tekniğini kullanırlar. Aktarılabirlik, dış geçerlik yerine kullanılan bir kavramdır. Bu kavram, nitel araştırmaların olay ve olgulardan çok etkilenmeleri nedeni ile araştırmalarda elde edilen sonuçların benzer gruplara doğrudan genellenemeyeceğini ancak benzer ortamlara aktarılabileceğine ilişkin değerini ortaya koyma ve test edilebilecek hipotezler oluşturma anlamını taşımaktadır (Johnson, 2015, s. 111).

Tutarlılık, araştırma verilerinin tutarlılığı ile ilgili bir kavram olup araştırmanın benzer ya da aynı grupta tekrarlandığında elde edilen bulgulara benzer yeni bulgulara ulaşılabilceğini göstermelidir (Johnson, 2015, s. 112). Onaylanabilirlik kavramı, toplanan verilerin nesnellik ve araştırmacının verileri toplarken yansız davranması özelliği ile ilgili bir durumdur. Nesnel verilerin elde edilmesi veri üçlemesi tekniğinin kullanılması ile mümkündür. Araştırmacı nesnel veriler için; veri, araştırmacı ya da bağlam çeşitlemesi yöntemlerini kullanmalıdır (Johnson, 2015, s. 113). Geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları kapsamında ilgili literatür (Bogdan & Biklen, 2007; Creswell, 2008; Johnson, 2015; Merriam, 2013; Patton, 2014; Yıldırım & Şimşek, 2018; Yin, 2003) dikkate alınarak Tablo 8'deki çalışmalar gerçekleştirilmiştir.

Tablo 8

Araştırmanın Geçerlilik ve Güvenilirlik Çalışmaları

Güvenilirlik/ Geçerlilik	Yapılan işlemler	Araştırmadaki uygulaması
İnandırıcılık	Çeşitleme	*Farklı veri toplama araçlarının kullanılması *Farklı veri analiz yöntemlerinin kullanılması
	Uzun süreli alan çalışması	*Araştırmacının çalıştığı durumla etkileşim süresinin 11 oturum olması *Araştırmacının her oturumda gözlem yapması ve derinlemesine veri toplaması
	Akran değerlendirmesi	*Elde edilen verilerin analizlerinin gözlemci biyoloji öğretmeni tarafından incelenmesi
	Uzmandan bilgi alma	*Etkinliklerin geliştirilmesinde ve uygulama sürecinin her aşamasında GGK üyelerinin görüşünün alınması
	Üye kontrolleri	*Verilerin toplanmasında katılımcı gönüllülüğünün esas alınması
Aktarılabilirlik	Zengin, ayrıntılı anlatım	*Kullanılan yöntemin gerekçesinin açıklanması *Çalışma grubunun özelliklerinin ve seçim şeklinin detaylıca açıklanması *Uygulamadaki materyallerin detaylıca açıklanması *Uygulama sürecinin detaylıca açıklanması *Araştırmacının rolünün betimlenmesi *Veri toplama araçlarının ve geliştirilme süreçlerinin detaylıca açıklanması *Veri analiz sürecinin detaylıca açıklanması *Çalışmada temel alınan kavramsal çerçevenin detaylı bir şekilde anlatılması
	Kavramsal çerçeveye bağlılık	*Kullanılacak olan etkinliklerin alan yazınla ilişkilendirilmesi *Veri analizinde kavramsal çerçevenin temel alınması
	Veri çeşitlenmesi	*Yazılı ve sözlü farklı veri kaynaklarının kullanılması
Onaylanabilirlik	Çoklu yöntemler	*Çalışma kapsamında farklı veri analiz yöntemlerinin kullanılması
Tutarlılık	Mekanik kaydedilen veri	*Yapılan tüm değerlendirmelerin kayıt altına alınması
	Denetim yolu	*Verilerin uzman (GGK üyeleri, gözlemci biyoloji öğretmeni) tarafından kontrol edilip analiz tutarlılığının sağlanması

Tablo 8 incelendiğinde bu çalışmada geçerlik ve güvenilirliğe yönelik çalışmaların tutarlılık, onaylanabilirlik, aktarılabilirlik ve inandırıcılık başlıkları altında gerçekleştirildiği görülmektedir. Araştırmanın geçerliliğini sağlamak amacıyla verilerin toplanması ve veri analiz süreci detaylı bir şekilde açıklanmıştır. Katılımcıların üretmiş oldukları kavramlara ve açıklamalara araştırmanın bulgular bölümünde yer verilmiştir (Yıldırım & Şimşek, 2018). Araştırmanın güvenilirliğini sağlamak için; ZADPA'dan, Öz Değerlendirme Formu'ndan,

akran değerlendirme formundan, araştırmacı notlarından, öğrenci çalışma kağıtlarından ve video kayıtlarından elde edilen veriler araştırmacı ile beraber gözlemci biyoloji öğretmeni tarafından da analiz edilmiştir.

Araştırmanın güvenilirlik hesaplamasında, $[(\text{Görüş Birliği}) / (\text{Görüş Birliği} + \text{Görüş Ayrılığı})] \times 100$ formülü kullanılmıştır. Miles ve Huberman (1994)'a göre güvenilirlik hesaplarının %70 ve üzerinde çıkması nitel araştırmalar için güvenilir kabul edilmektedir. Araştırmacılar arası görüş birliği, her bir veri toplama aracıyla toplanan verinin analizinden elde edilen bulgular için ayrı ayrı hesaplanmıştır. Bu çalışmada elde edilen bulgulara ait hesaplanan görüş birliği oranları Tablo 9'da gösterilmiştir.

Tablo 9

Veri Toplama Araçlarına Ait Hesaplanan Görüş Birliği Oranları

Veri Toplama Araçları	Görüş Birliği Oranları (%)
ZADPA	%90
Video Kayıt	%92
Öz Değerlendirme Formları	%84
Öğrenci Çalışma Kağıtları	%92
Akran Değerlendirme Formu	%84
Araştırmacı Notları	%87

Tablo 9 incelendiğinde hesaplanan görüş birliği oranlarının %84-%92 arasında değiştiği görülmektedir. Her bir oturumda video kayıtlarından elde edilen veriler, Öz Değerlendirme Formu'ndan elde edilen veriler, öğrenci çalışma kağıtlarından elde edilen veriler araştırmacı ile beraber gözlemci biyoloji öğretmeni tarafından da analiz edilmiştir. ZADPA uygulamanın başlangıcında, sonunda ve izleme sürecinde öğrenciler için araştırmacı ile beraber gözlemci biyoloji öğretmeni tarafından doldurulmuş ve değerlendirilmiştir. Miles ve Huberman (1994)'a göre görüş birliği oranının %70 ve üzerinde çıkması nitel araştırmalar için güvenilir kabul edilmektedir. Elde edilen değerlere göre puanlayıcılar arası uyum düzeyinin yüksek ve verilerin güvenilir olduğu anlaşılmaktadır.

Araştırmada Alınan Etik Önlemler

Araştırma etiği, araştırmayı etik ilkelere uygun yürütmek için araştırmacıya rehberlik eden kurallar kümesidir (Johnson, 2015, s. 103). Araştırma etiğini büyük ölçüde ilgilendiren alanlar; zarar, onay, kişisel gizlilik ve verilerin gizliliği konularıdır. Çalışmada etik önlem olarak; öğrencilerin araştırmaya gönüllü katılımları esas alınmış, video ve ses kayıtları için öğrencilerden yazılı izin belgesi alınmış ve tüm katılımcılar araştırmanın amacı konusunda bilgilendirilmiştir. Araştırma sürecinde katılımcıların kimlikleri gizli tutulmuştur. Verilerin analizinde ve bulgular bölümünde katılımcıların takma adları kullanılmıştır.

Uygulama Süreci

Bu bölümde zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim etkinlikleri ile araştırmanın pilot ve asıl uygulaması hakkında açıklamalar yer almaktadır. Araştırmanın uygulama süreci Şekil 18’de gösterilmiştir.

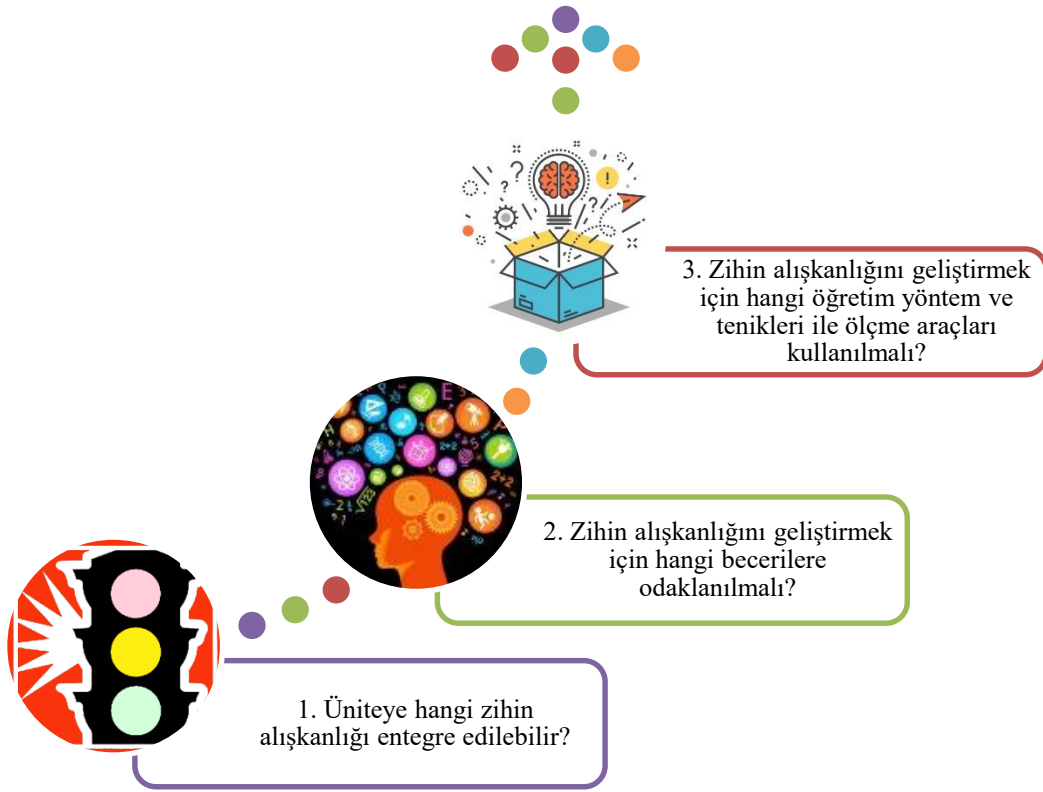


Şekil 18. Araştırmanın uygulama süreci

Şekil 18 incelendiğinde araştırmanın adı, amacı ve yönteminin belirlenmesi ve veri toplama araçlarının hazırlanmasıyla başlayan araştırmanın uygulama sürecini sırasıyla; zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim etkinliklerinin hazırlanması, pilot uygulama, asıl uygulama, verilerin analizi, yorumlanması ve araştırma raporunun hazırlanması aşamaları takip etmektedir.

Zihin Alışkanlıkları Temelli Biyoloji Dersi Öğretim Etkinlikleri

Zihin alışkanlıkları temelli öğretim etkinliklerinin hazırlamasında ilk olarak ünite ve içeriğe karar verilmiştir. Bu çalışmada, öğrencilerin biyoloji dersini öğrenirken kullandıkları zihin alışkanlıklarının gelişimini incelemek amaçlandığından araştırmanın yapılacağı Yasemin Karakaya Bilim ve Sanat Merkezine devam eden öğrenci grubu da dikkate alınarak 9. sınıf biyoloji dersi “Yaşam Bilimi Biyoloji Ünitesi” seçilmiştir. Üniteye yer alan “Bilimsel Bilginin Doğası ve Biyoloji”, “Canlıların Ortak Özellikleri”, “Canlıların Yapısında Bulunan Temel Bileşikler” konuları kapsamında öğretmen kılavuz kitabı ve öğrenci zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim etkinlikleri hazırlanmıştır. Zihin alışkanlıklarını ünitenin konularına entegre etmede Şekil 19’daki basamaklar izlenmiştir.



Şekil 19. Zihin alışkanlıklarının üniteye entegre edilmesi

Şekil 19 incelendiğinde öğretim etkinliklerinin hazırlanmasında zihin alışkanlıkları dikkate alındığı görülmektedir. Öğretim etkinlikleri hazırlanırken gerçekleştirilen işlemler:

- İlk olarak zihin alışkanlığı belirlenmesi
- Belirlenen zihin alışkanlığının entegre edilebileceği içeriğin seçimi
- Zihin alışkanlığını geliştirmek için hangi becerilere odaklanılması gerektiğinin belirlenmesi
- Zihin alışkanlıklarına uygun öğretim yöntem ve teknikleri ile ölçme ve değerlendirme araçlarının belirlenmesi

Hazırlanan biyoloji dersi öğretim etkinlikleri ve gelişimini hedeflediği zihin alışkanlıkları Tablo 10'da gösterilmiştir.

Tablo 10

Biyoloji Dersi Öğretim Etkinlikleri ve Zihin Alışkanlıkları

Zihin Alışkanlıkları	Ünite	Yaşam Bilimi Biyoloji Ünitesi												
	Konu	Bilimsel Bilginin Doğası ve Biyoloji							Canlıların Ortak Özellikleri			Canlıların Yapısında Bulunan Temel Bileşikler		
	Etkinlik	Bilgi Nedir?	Lisan-1 Bilim	Problem Nedir? Diye Düşündüm	Çok mu Şanslılardı?	Çoklu Düşünme	12 den Vurmak	Rahatımızı Bozmayalım	Kulaklarımızla Anlıyoruz	Yeni Hayal Yaratmak	Virüsler	Biyokahkaha	Büyüloji	10'a Kadar Say
Israrcılık					✓									
Düşünmeden hareket etmeyi yönetme														✓
Başkalarını anlayış ve empati ile dinleme									✓					
Esnek düşünme											✓			
Düşünme hakkında düşünme				✓										
Doğruluk ve kesinlik için çabalama							✓							
Soru sorma ve problemler ortaya atma				✓										
Önceki bilgileri yeni durumlara uygulama		✓												
Netlik ve kesinlikle düşünme ve iletişim kurma			✓											
Tüm duyular aracılığı ile veri toplama		✓												
Yaratma, hayal etme ve yenilik getirme										✓				
Merak ve şaşkınlıkla cevap verme													✓	
Makul riskler alma								✓						
Mizah bulma												✓		
Birbirine bağlı düşünme						✓								
Sürekli öğrenmeye açık olma					✓									

Araştırma kapsamında öğrencilerin zihin alışkanlıklarını geliştirmeyi hedefleyen 13 öğretim etkinliği hazırlanmıştır. Etkinlikler ile gelişimi hedeflenen zihin alışkanlıkları Tablo 10’da görülmektedir. Ayrıca, her bir etkinlikte birden fazla zihin alışkanlığının gelişimine yönelik çalışmalar da bulunmaktadır. Etkinliklerin uygulama süresi 2 ile 4 ders saati arasında değişmektedir. Zihin alışkanlıkları öğretim etkinliğinin uygulama basamakları Tablo 11’de gösterilmiştir.

Tablo 11

Zihin Alışkanlıkları Temelli Öğretim Etkinliği Uygulama Basamakları

Aşama	Faaliyetler
1. adım	Etkinliğin hedeflediği zihin alışkanlığı tanıtılır. Zihin alışkanlığının görseli ve terminolojisi kullanılır. Öğrencilerden zihin alışkanlığını kendilerinin tanımlamaları istenir.
2. adım	Etkinliğin konusu ile zihin alışkanlığı arasında bağlantı kurulur. Etkinliğin konusu ile ilgili örnek olaylar anlatır.
3. adım	Zihin alışkanlığının başka hangi durumlarda kullanılabileceği öğrencilere sorulur. Biyoloji dersi konularının özelinden başlayarak günlük hayattaki kullanımları sorgulanır. Zihin alışkanlığını kullanmanın neden ve niçin önemli olduğu vurgulanır.
4. adım	Öğrencilere grup çalışması yaptırılır. Amaç, öğrencilerin grup içerisinde arkadaşlarını zihin alışkanlıklarının kullanımı noktasında daha iyi gözlemleyebilmesi ve yönlendirebilmesidir. Öğrencilerden zihin alışkanlığı ile ilgili slogan ve logo üretmeleri istenir.
5. adım	Öğrenciler zihin alışkanlığının kullanımında kendilerini değerlendirirler ve yansıtma yaparlar.

Tablo 11 incelendiğinde öğretim etkinliklerinin beş basamakta uygulandığı görülmektedir. Bu basamaklar, Costa ve Kallick (2008)’in belirlediği zihin alışkanlıklarının gelişim aşamalarıdır. Her öğretim etkinliği aynı temel yapıyı takip etmektedir. Yapı içinde içerik geniş çeşitlilik gösterir. Zihin alışkanlıklarının kazandırılmasına yönelik olarak çeşitli etkinlikler hazırlanmıştır. Hazırlanan öğretim etkinliklerinin işlerliği pilot uygulama ile kontrol edilerek gerekli düzeltmeler yapılmış ve etkinliklere son hali verilmiştir.

Araştırmanın Pilot Uygulaması

Pilot çalışma, 2018-2019 eğitim öğretim yılı güz döneminde Yasemin Karakaya Bilim ve Sanat Merkezinde özel yetenekleri geliştirme biyoloji programı öğrencilerine uygulanmıştır. Uygulamaya 6 öğrenci katılmıştır. Uygulama, 20.09.2018-06.12.2018 tarihlerinde haftanın perşembe günü saat 17.00-20.00 (4 ders saati) arasında gerçekleştirilmiştir. Uygulama, toplam 11 oturum ve 44 ders saati sürmüştür. Uygulamanın ilk oturumunda, öğrencilere araştırma hakkında bilgiler verilmiştir. Araştırmaya gönüllü katılım sağladıklarına, araştırmada ses ve görüntü kayıtlarının alınmasına izin verdiklerine dair resmi belgeler imzalanmıştır. Gerekli bilgilendirmenin ve resmi işlemlerin gerçekleştirilmesinden sonra öğrencilere Zihin Alışkanlıkları Envanteri dağıtılmış ve öğrencilerin sahip oldukları zihin alışkanlıkları düzeyleri belirlenmiştir. Pilot uygulamanın sonraki oturumlarında öğretim etkinlikleri uygulanarak öğrencilerin dönütleri ve araştırmacın notları doğrultusunda etkinlikler revize edilmiştir.

Johnson (2015), eylem araştırmasında veri toplamaya başlamadan önce çalışmanın yeterli düzeyde planlanması gerektiğini belirtmektedir. Pilot uygulaması için geliştirilen planların ve edinilen deneyimlerin asıl araştırma sürecine büyük katkısı olmuştur. Araştırma ortamında kameranın konulacağı uygun yerin belirlenmesine, öğretim etkinliklerine zihin alışkanlıklarının tam olarak entegre edilmesine, öğretim etkinliklerinin öğrencilerin düzeyine uygun olarak tasarlanmasına, öğretim etkinliklerinin uygulama süresine, öğrenciler ilk kez aynı öğrenme ortamında bulunduklarından Zihin Alışkanlıkları Akran Değerlendirme Formu'nu çalışma öncesinde uygulamanın verimli olmayacağına pilot uygulama sayesinde karar verilmiştir. Pilot uygulamada elde edilen bulgulara göre asıl uygulama için öğretim etkinlikleri ve veri toplama araçları hazır hale getirilmiştir. Pilot uygulama, araştırma sorularının ve asıl uygulamada kullanılan veri toplama ve veri analiz araçlarının, öğretim etkinlik ve ortamlarının geliştirilmesine katkı sağlamıştır. Ayrıca

araştırmacıya verilerin analiz edilmesinde deneyim sağlayarak asıl uygulamaya katkı getirmiştir.

BÖLÜM V

BULGULAR VE YORUMLAR

Bu bölümde karma araştırma modelinin doğası gereği nicel ve nitel bulgular ile bu bulgulara ilişkin yorumlara yer verilmiştir (Creswell & Plano-Clark, 2018, s. 70). Öğrencilerin biyoloji dersini öğrenirken kullandıkları zihin alışkanlıklarının gelişiminin incelenmesi amacıyla elde edilen bulgular her bir alt problem için ayrı ayrı belirtilmiş ve yorumlanmıştır.

Zihin Alışkanlıkları Temelli Biyoloji Dersi Öğretim Yaklaşımına Göre Hazırlanmış Öğretim Etkinliklerinin Uygulanması Sürecinde Öğrencilerin Kullandıkları Zihin Alışkanlıklarının Gelişimine Ait Bulgular ve Yorumlar

Öğrencilerin biyoloji dersini öğrenirken kullandıkları zihin alışkanlıklarının gelişimini sağlamak için zihin alışkanlıkları temelli 13 biyoloji dersi öğretim etkinliği hazırlanmış ve 11 haftada uygulanmıştır. Bu bölümde her bir zihin alışkanlığının gelişimine yönelik eylem araştırması oturumlarından elde edilen bulgular ilk olarak sunulmuş ve öğrencilerin sahip oldukları zihin alışkanlıklarının gelişimi; uygulama öncesinde, uygulamanın sonunda ve uygulamadan altı hafta sonra izleme sürecinde veri toplama araçları kullanılarak belirlenmeye çalışılmıştır. Eylem araştırması süreci boyunca oturumlarda uygulanan öğretim etkinliği ve bu etkinlik ile gelişimi amaçlanan zihin alışkanlıkları esas alınmıştır.

Her bir oturumda uygulanan etkinliklerden, araştırmacı notlarından, öz değerlendirme formundan ve video kayıtlarından edilen veriler Zihin Alışkanlıkları Envanteri, ZADPA ve Zihin Alışkanlıkları Akran Değerlendirme Formu’ndan elde edilen verilerle bütünleştirilerek sunulmuştur.

Israrcılık Zihin Alışkanlığının Gelişimine Ait Bulgular ve Yorumlar

Bu oturumda, öğrencilerin ısrarcılık zihin alışkanlığının gelişimini sağlamak amacıyla “Çok mu Şanslılardı?” öğretim etkinliği uygulanmıştır. Öğretim etkinliğinin konusu, biyolojinin tarihsel gelişim sürecine katkı sağlayan bilim insanlarının özellikleridir. Bu oturuma başlamadan önce, öğrencilerle önceki oturumdaki zihin alışkanlıklarını kendi hayatlarında uygulayıp uygulamadıkları, etraflarında yer alan kişileri öğrenilen zihin alışkanlıklarına göre değerlendirip değerlendirmedikleri hakkında konuşulmuştur. Bu konuşmadaki amaç, öğrencilerin hem metabiliş hem de önceki bilgileri yeni durumlara uygulama zihin alışkanlıklarını harekete geçirmektir. Öğrencilere hedef zihin alışkanlığı ile ilgili kelime kartı ve görselleri dağıtılmıştır. Öğrenciler, görselleri ve kelimeleri incelemişlerdir. Öğrencilerden hedef zihin alışkanlığını çağrıştıran kelime, çizgi film karakteri, bilim insanı gibi eklemeler yapmaları istenmiştir. Oturumun başlangıcında öğrencilere dağıtılan “ısrarcılık zihin alışkanlığına ait kelime kartı” Şekil 20’de gösterilmiştir.

ISRARCILIK ZİHİN ALIŞKANLIĞI İLE İLGİLİ KAVRAMLAR

ISRARCILIK


Israrcılık; bir ödevi, projeyi vb. tamamlayıncaya kadar azmet ve çabalamaktır. Bir problemi çözerken kullanılan yöntem işe yaramazsa, problemi çözmenin diğer yollarını denemektir. Bir yöntemin işe yaramadığını ve neden işe yaramadığını anlamaktır.

İNGİLİZCE	TÜRKÇE
Never give up	Asla pes etme
Relentless	İnsafsız
Stand your ground	Arkayı sağlama alma
Perseverance	Sebat
Undaunted	Yiğit
Sustained	Sürdürülebilir
Indefatigable	Yorulmak bilmez
Drive	Kovalamak
Systematic	Sistematik
Focused	Odaklanmış
resilient	Metanetli
Hang in there	Dayanmak
Diligence	İhtimam
Reliant	Kararlı
Try and try again	Pes etme
Continuing	Devam eden
Enduring	Dayanıklı
Stick-to-it-iveness	Süreklilik
Stamina	Tahammül
Tenacity	Azim
Hang tough	Taviz vermemek

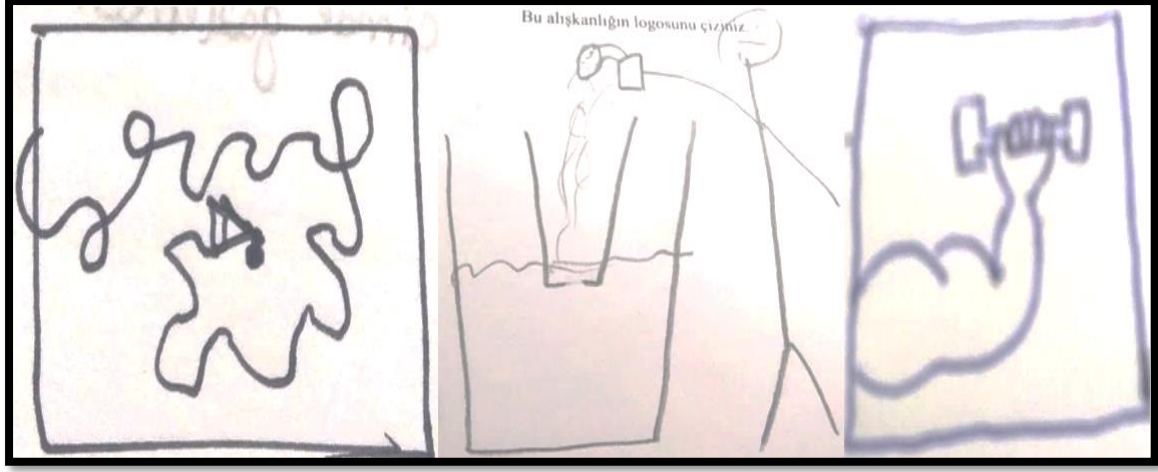
Şekil 20. Israrcılık zihin alışkanlığına ait kelime kartı. Costa, A. L., & Kallick, B. (2008). *Learning and leading with habits of mind : 16 essential characteristics for success*. USA: Association for Supervision and Curriculum Development'ten yararlanılmıştır.

Şekil 20'de gösterilen kelime kartını inceleyen öğrencilerin ısrarcılık zihin alışkanlığına ait bilgi ve anlam düzeyleri araştırmacının notlarında şu şekilde ifade edilmiştir:

“.....oturumun başlangıcında, öğrencilerden ısrarcılık zihin alışkanlığını çağrıştıran kelime, karakter veya bilim insanı örnekleri istediğimde, öğrenciler doğru açıkladılar. Tarık, çizgi film karakteri olan Tom ve Jerry örneğini verdi. Elif tüm duyular aracılığı ile veri toplama, metabiliz ve soru sorma ve problemler ortaya atma zihin alışkanlıkları ile ilgili olarak en yakın arkadaşına açıklamalarda bulunduğunu söyledi. Etkinliğin süresince öğrenciler verilen anagramları çözebilmek için teneffüse çıkmadılar..... (Araştırmacı notu).

Öğrencilerin ısrarcılık zihin alışkanlığı ile ilgili yeterli anlam ve kavrama düzeyine sahip oldukları ancak bu alışkanlığın neden önemli olduğunu, bu alışkanlığın kullanımı konusunda başkalarını veya kendilerini değerlendirmede yeterli olmadıkları anlaşılmıştır.

Öğrencilerden ısrarcılık zihin alışkanlığına ait logo üretmeleri istenmiştir. Öğrencilerin ürettikleri logolar Şekil 21’de gösterilmiştir.



Şekil 21. Öğrencilerin ısrarcılık zihin alışkanlığı ile ilgili ürettiği logolar

Şekil 21 incelendiğinde öğrencilerin hedefe ulaşmak için çok çalışmanın gerekli olduğunu ve hedefe ulaşırken farklı farklı yolların denenmesi gerektiğini belirttikleri anlaşılmaktadır. Öğrencilerin ısrarcılık zihin alışkanlığı ile ilgili doğru imajlara sahip oldukları görülmektedir. Ayrıca öğrenciler bu alışkanlıkla ilgili olarak “*Israrcı düşünmeyin düşünmede ısrarcı olun!*” sloganını üretmişlerdir. Logo ve sloganlar incelendiğinde hedef zihin alışkanlığının öğrencilerde gelişim gösterdiği söylenebilir.

Öğrencilerde zihin alışkanlığının gelişim gösterdiğinin diğer bir göstergesi ise yaptıkları yansıtma/öz değerlendirmeler olmuştur. Öz değerlendirme formunda, öğrencilerin zihin alışkanlıklarını kullanabilme düzeylerini derecelendirmeleri ve verdikleri cevabı destekleyen bir örnek/açıklama sunmaları istenmiştir. İsrarcılık zihin alışkanlığının göstergesi olduğu düşünülen “*Başladığım bir işte ilk denemede başarısız olursam başarınca kadar denemeye devam ederim*” maddesine yönelik öğrencilerden elde edilen bulgular Tablo 12’de gösterilmiştir.

Tablo 12

Öğrencilerin Yansıtma Skalasına Verdikleri Dereceler ve Açıklamaları

Öğrenci	Derece	Açıklama
Elif	6	<i>Fizik dersinde yapamadığım bir soru olduğunda çözene ve anlayana kadar farklı yollarda çözerim. Israrcılık başladığım işleri düzgün bir şekilde bitirmemi sağlar.</i>
Orkun	6	<i>Asla pes etmem. Ancak ne kadar uğraşırsak uğraşalım olmuyorsa mesela 7 yıl bir üniversiteyi kazanamadıysak veya zevkli değilse kolay bırakırım.</i>
Didem	5	<i>İşi bitirmek için elimden geleni yaparım. Ancak her zaman sonunu getiremiyorum.</i>
Tarık	7	<i>Genelde engelleri bırakıp devam ederim. Ama bazen kendimi ispatlamaya çalışırım.</i>
Nehir	5	<i>Uğraştığım halde olmuyorsa çok çabaladığıma inanıyorsam bırakırım.</i>

Tablo 12 incelendiğinde öğrencilerin ısrarcılık zihin alışkanlığının başlanılan bir işi düzgün bir şekilde bitirmelerine yaradığını, problem çözerken kullanılan yöntemin işe yaramadığı durumlarda yöntemi değiştirerek tekrar çözmeye çalıştıklarını ancak bütün yolları denedikleri halde sonuca ulaşamadıklarında da takılıp kalmadıklarını belirttikleri görülmektedir. Israrcılık zihin alışkanlığı bir işi yaparken hep aynı yöntemde ısrar etmemeyi ve hedefe ulaşmak için farklı yolları denemeyi içermektedir. Bu açıklamalar, öğrencilerin bilinçli bir şekilde öz değerlendirme yaptıklarını göstermektedir.

Öğrencilerde zihin alışkanlıklarının gelişimini incelemek amacıyla oturumlar video kaydına alınmıştır. Costa ve Kallick (2008)'in belirttiği zihin alışkanlıklarının gelişim aşamaları (anlamları keşfetme, kapasitenin genişlemesi, farkındalığı artırma, değerleri artırma ve yansıtma) dikkate alınarak video kayıtları değerlendirilmiştir. Öğrencilerin ısrarcılık zihin alışkanlığının gelişimine ilişkin video kayıtlarından elde edilen bulgular Tablo 13'te gösterilmiştir.

Tablo 13

Israrcılık Zihin Alışkanlığına İlişkin Video Kayıtlarından Elde Edilen Öğrenci Davranış Frekansları

Öğrenci Davranışları	Elif	Orkun	Didem	Tarık	Nehir	Toplam
	<i>f</i>	<i>f</i>	<i>f</i>	<i>f</i>	<i>f</i>	<i>f</i>
Israrcılık zihin alışkanlığının ne anlama geldiğini bilir.	3	2	3	1	2	11
Israrcılık zihin alışkanlığını nasıl kullanacağını bilir ve örnek verir.	4	3	2	4	3	16
Israrcılık zihin alışkanlığını ne zaman ve niçin uygulayacağını bilir.	5	4	4	3	4	20
Israrcılık zihin alışkanlığını kullanmanın neden önemli olduğunu anlar.	3	4	3	4	2	16
Israrcılık zihin alışkanlığını kullanmada kendini değerlendirir.	4	3	3	4	3	17

Tablo 13 incelendiğinde öğrencilerin ısrarcılık zihin alışkanlığının anlamını bildikleri ($f=11$), bu alışkanlığın kullanımına örnekler verdikleri ($f=16$), ne zaman ve niçin bu zihin alışkanlığını uygulayacaklarının farkında oldukları ($f=20$), bu zihin alışkanlığını kullanmanın önemini açıkladıkları ($f=16$) ve öz değerlendirme yaptıkları ($f=17$) görülmektedir.

Eylem araştırması oturumundan elde edilen bulgular ile Costa ve Kallick (2008)'in belirttiği zihin alışkanlıklarının gelişim aşamaları (anlamları keşfetme, kapasitenin genişlemesi, farkındalığı artırma, değerleri artırma ve yansıtmaya) incelendiğinde öğrencilerin Biyolojinin tarihsel gelişim sürecine katkı sağlayan bilim adamlarını öğrenirken kullandıkları ısrarcılık zihin alışkanlığının gelişim gösterdiği söylenebilir. Video kayıtlarından elde edilen bulgulara göre, öğrencilerin Costa ve Kallick (2008)'in belirttiği zihin alışkanlıklarının gelişim aşamalarının her birinde davranış gösterdikleri anlaşılmaktadır.

Öğrencilerin ısrarcılık zihin alışkanlığının gelişimini belirleyebilmek için Zihin Alışkanlıkları Envanteri uygulama öncesi, uygulama sonrası ve izleme aşamalarında

uygulanmış ve veriler toplanmıştır. Envanterden elde edilen puanlar ve toplam puan ortalamaları Tablo 14’te gösterilmiştir.

Tablo 14

Öğrencilerin Israrcılık Zihin Alışkanlığına Ait Zihin Alışkanlıkları Envanteri’nden Elde Edilen Uygulama Öncesi, Sonrası ve İzleme Süreci Puanları

Öğrenciler	Uygulama öncesi (UÖ)	Uygulama Sonrası (US)	İzleme süreci (İZ)
Elif	2,71	3,86	3,89
Orkun	3,29	4,71	4,64
Didem	2,85	4,28	4,57
Tarık	3,11	4,67	4,86
Nehir	3,14	4,57	3,42
Ortalama	3,02	4,42	4,28

Tablo 14 incelendiğinde zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim etkinlikleri uygulandıktan sonra öğrencilerin puan ortalamalarında ($\bar{X}_{uö}=3,02$; $\bar{X}_{us}=4,42$; $\bar{X}_{iz}=4,28$) artışın olduğu görülmektedir. Bu artışın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını sınamak için Friedman Testi, farkın kaynağını belirlemek amacıyla Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi uygulanmıştır. Friedman testi sonuçları Tablo 15’te gösterilmiştir.

Tablo 15

Öğrencilerin Israrcılık Zihin Alışkanlığı Toplam Puan Ortalamalarına İlişkin Friedman Testi Sonuçları

Zihin Alışkanlıkları Envanteri’nin Uygulama Zamanı	n	$\bar{X}$	SS	Sıra Ort.	x^2	sd	p
Uygulama Öncesi	5	3,02	,233	1,00	7,600	2	.022*
Uygulama Sonrası	5	4,42	,355	2,40			
İzleme	5	4,28	,600	2,60			

*p< .05

Tablo 15 incelendiğinde ısrarcılık zihin alışkanlığına ilişkin öğrencilerin uygulama öncesi, uygulama sonrası ve izleme toplam puan ortalamaları karşılaştırılmış ve aralarında gözlenen farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir ($x^2=7,600$; $p< .05$. Friedman Testi ile elde edilen puan ortalamaları farkının kaynağını belirlemek amacıyla Wilcoxon İşaretli

Sıralar Testi kullanılmıştır. Etki büyüklüğü ($r=z/\sqrt{n}$) formülü kullanılarak elde edilen r değeri; $0.1 \leq r \leq 0.3$ (düşük etki), $0.3 \leq r \leq 0.5$ (orta etki) ve $0.5 \leq r \leq 1$ (güçlü etki) yönergeleri dikkate alınarak yorumlanmıştır (Cohen, 1988). Zihin Alışkanlıkları Envanteri'nden uygulama öncesi, uygulama sonrası ve izleme sürecinde elde edilen toplam puan ortalamalarına ilişkin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi sonuçları Tablo 16'da gösterilmiştir.

Tablo 16

Zihin Alışkanlıkları Envanteri Israrcılık Zihin Alışkanlığı Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	z	p	r
Uygulama Sonrası-Uygulama Öncesi						
Negatif Sıra	0	,00	,00	-2,032	.042*	.64
Pozitif Sıra	5	3,00	15,00			
Eşit	0					
İzleme-Uygulama Öncesi						
Negatif Sıra	0	,00	,00	-2,023	.043*	.64
Pozitif Sıra	5	3,00	15,00			
Eşit	0					
İzleme-Uygulama Sonrası						
Negatif Sıra	2	3,50	7,00	-,135	.893	.04
Pozitif Sıra	3	2,67	8,00			
Eşit	0					

*p< .05

Tablo 16 incelendiğinde öğrencilerin ısrarcılık zihin alışkanlığına ait uygulama sonrası ve uygulama öncesi ($z=-2,032$; $p< .05$; $r= .64$), izleme ve uygulama öncesi ($z=-2,023$; $p< .05$; $r= .64$) toplam puan ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu anlaşılmaktadır. Ayrıca Cohen's d formülüyle hesaplanan etki değerleri incelendiğinde etki büyüklüğünün .64 olduğu belirlenmiştir. Bu değer, yapılan çalışmanın öğrencilerin ısrarcılık zihin alışkanlığının gelişiminde güçlü bir etkisinin olduğunu göstermektedir (Cohen, 1998). İzleme ve uygulama sonrası toplam puan ortalamaları ($z=-,135$; $p> .05$; $r= .40$) arasındaki farkın ise istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir. Elde edilen veriler, öğrencilerin

uygulama sürecinde elde ettikleri ısrarcılık zihin alışkanlığına ait gelişimin uygulamadan altı hafta sonra da devam ettiğini göstermektedir.

Öğrencilerin ısrarcılık zihin alışkanlığının gelişimini belirleyebilmek amacıyla rubrik uygulama öncesi, sonrası ve izleme sürecinde, araştırmacı ile beraber uygulamada gözlemci olarak yer alan biyoloji öğretmeni tarafından doldurulmuştur. Gözlemcilerin puanlarının aritmetik ortalaması alınarak sonuçlar Tablo 17’de gösterilmiştir.

Tablo 17

Öğrencilerin Israrcılık Zihin Alışkanlığına Ait Uygulama Öncesi, Sonrası ve İzleme Süreci Puan Ortalamaları

Öğrenciler	Uygulama öncesi	Uygulama Sonrası	İzleme süreci
Elif	3	3,5	4
Orkun	2,5	4	5
Didem	2	3,5	4
Tarık	3	3,5	4
Nehir	3	3	3
Ortalama	2,7	3,5	4

Tablo 17 incelendiğinde zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim etkinlikleri uygulandıktan sonra öğrencilerin puan ortalamalarında ($\bar{X}_{uö}=2,7$; $\bar{X}_{us}=3,5$; $\bar{X}_{iz}=4$) artışın olduğu görülmektedir. Bu artışın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını sınamak için Friedman Testi, farkın kaynağını belirlemek amacıyla Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi uygulanmıştır. Friedman testi sonuçları Tablo 18’de gösterilmiştir.

Tablo 18

Öğrencilerin Israrcılık Zihin Alışkanlığı Toplam Puan Ortalamalarına İlişkin Friedman Testi Sonuçları

ZADPA’nın Uygulama Zamanı	n	$\bar{X}$	SS	Sıra Ort.	x^2	sd	p
Uygulama Öncesi	5	2,70	,447	1,20	8,000	2	.02*
Uygulama Sonrası	5	3,50	,353	2,00			
İzleme	5	4,0	,707	2,80			

*p< .05

Tablo 18 incelendiğinde ısrarcılık zihin alışkanlığına ilişkin öğrencilerin uygulama öncesi, uygulama sonrası ve izleme toplam puan ortalamaları karşılaştırılmış ve aralarında gözlenen farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir ($x^2= 8,00$; $p< .05$). Friedman Testi ile elde edilen puan ortalamaları farkının kaynağını belirlemek amacıyla Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi kullanılmıştır. Etki büyüklüğü ($r=z/\sqrt{n}$) formülü kullanılarak elde edilen r değeri; $0.1 \leq r \leq 0.3$ (düşük etki), $0.3 \leq r \leq 0.5$ (orta etki) ve $0.5 \leq r \leq 1$ (güçlü etki) yönergeleri dikkate alınarak yorumlanmıştır (Cohen, 1988). ZADPA'dan uygulama öncesi, uygulama sonrası ve izleme sürecinde elde edilen toplam puan ortalamalarına ilişkin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi sonuçları Tablo 19'da gösterilmiştir.

Tablo 19

ZADPA İsrarcılık Zihin Alışkanlığı Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

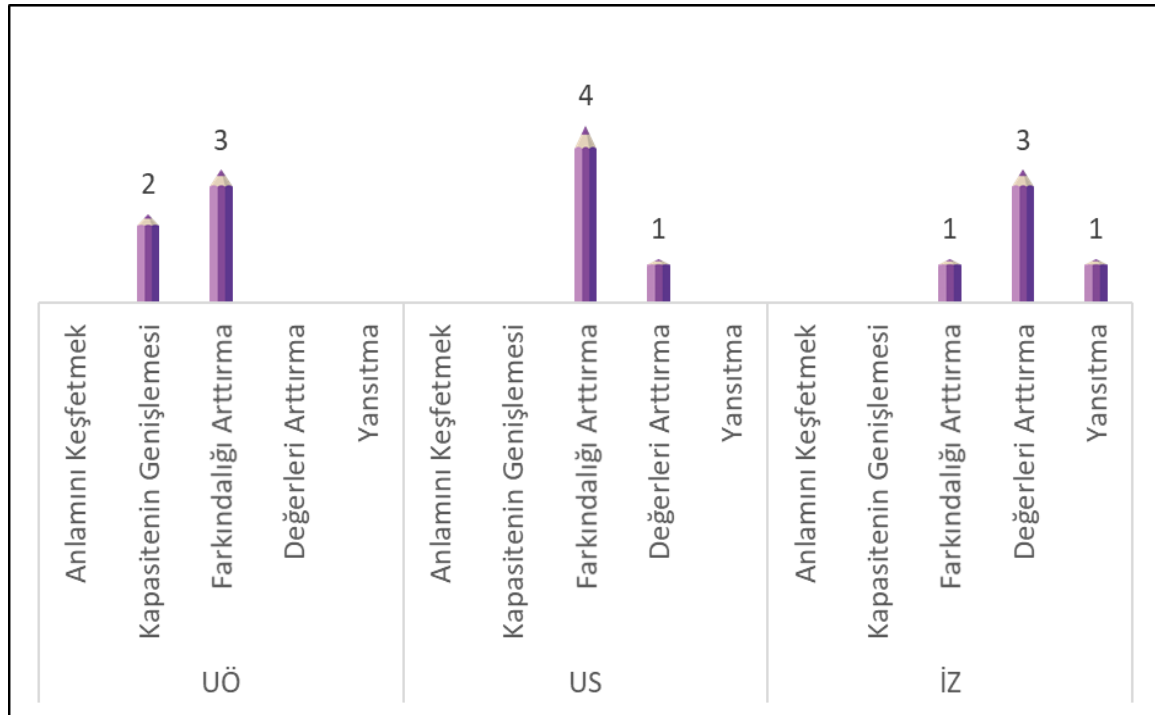
	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	z	p	r
Uygulama Sonrası-Uygulama Öncesi						
Negatif Sıra	0	,00	,00	-1,857	.060	.59
Pozitif Sıra	4	2,50	10,00			
Eşit	1					
İzleme-Uygulama Öncesi						
Negatif Sıra	0	,00	,00	-1,890	.049*	.60
Pozitif Sıra	4	2,50	10,00			
Eşit	1					
İzleme-Uygulama Sonrası						
Negatif Sıra	4	2,50	10,00	-1,841	.06*	.58
Pozitif Sıra	0	,00	,00			
Eşit	0					

* $p< .05$

Tablo 19 incelendiğinde öğrencilerin ısrarcılık zihin alışkanlığına ait izleme ve uygulama sonrası ($z=-1,841$; $p< .05$; $r= .58$), izleme ve uygulama öncesi ($z=-1,890$; $p< .05$; $r= .60$) toplam puan ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu anlaşılmaktadır. Ayrıca Cohen's d formülüyle hesaplanan etki değerleri incelendiğinde etki büyüklüğünün .58 ve .60 olduğu görülmektedir. Bu değerler, yapılan çalışmanın öğrencilerin ısrarcılık zihin alışkanlığının gelişiminde güçlü bir etkisinin olduğunu göstermektedir (Cohen, 1998).

Uygulama sonrası ve uygulama öncesi toplam puan ortalamaları ($z=-1,857$; $p> .05$; $r=.59$) arasındaki farkın ise istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir. Elde edilen veriler, öğrencilerin uygulama sürecinde elde ettikleri ısrarcılık zihin alışkanlığına ait gelişimin uygulamadan altı hafta sonra da devam ettiğini göstermektedir.

ZADPA'ya göre öğrencilerin bulunduğu ısrarcılık zihin alışkanlığı gelişim düzeyleri Şekil 22'de gösterilmiştir.



Şekil 22. İsrarcılık zihin alışkanlığının gelişimi

Şekil 22 incelendiğinde uygulama öncesinde 2 öğrencinin “kapasitenin genişlemesi”, 3 öğrencinin ise “farkındalığı artırma” düzeyinde; uygulama sonrasında 4 öğrencinin “farkındalığı artırma”, 1 öğrencinin ise “değerleri artırma” düzeyinde; izleme sürecinde 1 öğrencinin “farkındalığı artırma”, 3 öğrencinin “değerleri artırma”, 1 öğrencinin “yansıtma” düzeyinde bulunduğu görülmektedir. Zihin alışkanlıklarının gelişim aşamaları dikkate alındığında öğrencilerin; ısrarcılık zihin alışkanlığını nasıl kullanacağını bilme, yardımla problem çözmeye veya projeye devam etme, problemin çözümünü veya sonucunu bulmaya çalışma ancak zorlandığında vazgeçme düzeyinden ısrarcılık zihin alışkanlığını kullanmada

kendini değerlendirme, öz değerlendirme sonunda davranışlarını değiştirme, problem çözme sürecindeki görevlerine sadık kalma, problemi çözmek için gayret gösterme ve bir ödevi, projeyi vb. bitirinceye kadar çalışma düzeyinde performans gösterdikleri anlaşılmaktadır. Öğrencilerin ısrarcılık zihin alışkanlığını kullanmada gelişim gösterdikleri söylenebilir.

Öğrencilerin ısrarcılık zihin alışkanlığının gelişimini belirleyebilmek amacıyla Akran Değerlendirme Formu, uygulama sonrası ve izleme sürecinde öğrenciler tarafından doldurulmuştur. Öğrencilerin daha önce birbirlerini tanımamalarından ve ilk kez aynı sınıf ortamında bulunmalarından dolayı form çalışmanın öncesinde uygulanmamıştır. Formdan elde edilen puanlar ve toplam puan ortalamaları Tablo 20’de gösterilmiştir.

Tablo 20

Öğrencilerin Israrcılık Zihin Alışkanlığına Ait Akran Değerlendirme Formu’ndan Elde Edilen Uygulama Sonrası ve İzleme Süreci Puanları

Öğrenciler	Uygulama Sonrası (US)	İzleme süreci (İZ)
Elif	4,75	4,75
Orkun	3,75	3,75
Didem	3,75	3,5
Tarık	3,75	4,25
Nehir	2,75	3,25
Ortalama	3,75	3,9

Tablo 20 incelendiğinde zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim etkinlikleri uygulandıktan sonra öğrencilerin puan ortalamalarında ($\bar{X}_{us}=3,75$; $\bar{X}_{iz}=3,9$) artışın olduğu görülmektedir. Bu artışın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını sınamak için Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi uygulanmıştır. Test sonuçları Tablo 21’de gösterilmiştir.

Tablo 21

Zihin Alışkanlıkları Akran Değerlendirme Formu Israrcılık Zihin Alışkanlığı Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	z	p	r
İzleme-Uygulama Sonrası						
Negatif Sıra	1	1,00	1,00	-1,089	.276	.34
Pozitif Sıra	2	2,50	5,00			
Eşit	2					

*p< .05

Tablo 21 incelendiğinde öğrencilerin ısrarcılık zihin alışkanlığına ait izleme ve uygulama sonrası toplam puan ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı anlaşılmaktadır ($z=-1,089$; $p> .05$; $r= .34$). Elde edilen veriler, öğrencilerin uygulama sürecinde elde ettikleri ısrarcılık zihin alışkanlığına ait gelişimin uygulamadan altı hafta sonra da devam ettiğini göstermektedir.

Eylem araştırması oturumundan, Zihin Alışkanlıkları Envanteri'nden ($\bar{X}_{uö}=3,02$; $\bar{X}_{us}=4,42$; $\bar{X}_{iz}=4,28$; $x^2= 7,600$; $p< .05$), ZADPA'dan ($\bar{X}_{uö}=2,7$; $\bar{X}_{us}=3,5$; $\bar{X}_{iz}=4$; $x^2=8,00$; $p< .05$) ve Zihin Alışkanlıkları Akran Değerlendirme Formu'ndan ($\bar{X}_{us}=3,75$; $\bar{X}_{iz}=3,9$; $z=-1,089$; $p> .05$) elde edilen bulgulara göre, zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim etkinliklerinin öğrencilerin ısrarcılık zihin alışkanlığı gelişimi üzerine güçlü bir etkisi olduğunu ve bu etkinin uygulamadan altı hafta sonra da devam ettiğini söylemek mümkündür.

Düşünmeden Hareket Etmeyi Yönetme Zihin Alışkanlığının Gelişimine Ait Bulgular ve Yorumlar

Bu oturumda, öğrencilerin düşünmeden hareket etmeyi yönetme zihin alışkanlığının gelişimini sağlamak amacıyla “10’a Kadar Say” adlı öğretim etkinliği uygulanmıştır. Öğretim etkinliğinin konusu, canlıların yapısını oluşturan organik bileşiklerdir. Bu oturuma

başlamadan önce, öğrencilerle önceki oturumdaki zihin alışkanlıklarını kendi hayatlarında uygulayıp uygulamadıkları, etraflarında yer alan kişileri öğrenilen zihin alışkanlıklarına göre değerlendirip değerlendirmedikleri hakkında konuşulmuştur. Bu konuşmadaki amaç, öğrencilerin hem metabiliş hem de önceki bilgileri yeni durumlara uygulama zihin alışkanlıklarını harekete geçirmektir. Öğrencilere hedef zihin alışkanlığı ile ilgili kelime kartı ve görselleri dağıtılmıştır. Öğrenciler, görselleri ve kelimeleri incelemiştir. Öğrencilerden hedef zihin alışkanlığını çağrıştıran kelime, çizgi film karakteri, bilim insanı gibi eklemeler yapmaları istenmiştir. Oturumun başlangıcında öğrencilere dağıtılan “düşünmeden hareket etmeyi yönetme zihin alışkanlığına ait kelime kartı” Şekil 23’te gösterilmiştir.

DÜŞÜNMEDEN HAREKET ETMEYİ YÖNETME ZİHİN ALIŞKANLIĞI İLE İLGİLİ KAVRAMLAR



Düşünmeden hareket etmeyi yönetme; akla gelen ilk şeyle bir soruyu cevaplamaadan önce düşünmek; acele etmemektir. Yargılamadan önce fikirleri düşünmek ve anlamaktır.

İNGİLİZCE	TÜRKÇE
Think before you act	Harekete geçmeden önce düşünmek
Deliberate	Kasti
Thoughtful	Dikkatli
Strategic	Stratejik
Take a deep breath	Bi soluklanmak
Self-regulated	Öz düzenlemeli
Meditate	Derin düşünmek
Patient	Sabırlı
Calm	Sakin
Planned	Planlı
Mindful	Duyarlı
Reflective	Yansıtıcı
Controlled	Kontrollü
Count to 10	Bi dur On'a kadar say
Wait time	Uzun zamandır beklemek, ağaç olmak
Considered	Dikkate almak

Şekil 23. Düşünmeden hareket etmeyi yönetme zihin alışkanlığına ait kelime kartı. Costa, A. L., & Kallick, B. (2008). *Learning and leading with habits of mind : 16 essential characteristics for success*. USA: Association for Supervision and Curriculum Development'ten yararlanılmıştır.

Şekil 23'te gösterilen kelime kartını inceleyen öğrencilerin düşünmeden hareket etmeyi yönetme zihin alışkanlığına ait bilgi ve anlam düzeyleri araştırmacının notlarında şu şekilde ifade edilmiştir:

“.....oturumun başlangıcında, düşünmeden hareket etmeyi yönetme zihin alışkanlığını çağrıştıran kelime, karakter veya bilim insanı örneklerine öğrenciler doğru açıklamalar yaptılar. Ancak cevap verirken fazla düşünmeden hareket ettiler. Didem günlük hayatında zihin alışkanlıklarını daha fazla kullanmaya başladığının farkında olduğunu söyledi. Örnek olarak kardeşinin fen bilimleri proje ödevinde kardeşine tüm duyular aracılığı ile veri toplama zihin alışkanlığını açıkladığından bahsetti..... (Araştırmacı notu).

Öğrencilerin, düşünmeden hareket etmeyi yönetme zihin alışkanlığı ile ilgili belirli bir anlam ve kavrama düzeyine sahip oldukları ancak bu alışkanlığın neden önemli olduğunu, kullanımı konusunda başkalarını veya kendilerini değerlendirmede yeterli olmadıkları da anlaşılmıştır. Araştırmacı tarafından hazırlanan etkinlikler uygulanmış ve öğrencilerin bu zihin alışkanlığında gelişim gösterdikleri gözlenmiştir. Düşünmeden hareket etmeyi yönetme zihin alışkanlığı ile ilgili örnek çalışma kâğıdı Şekil 24'te gösterilmiştir.

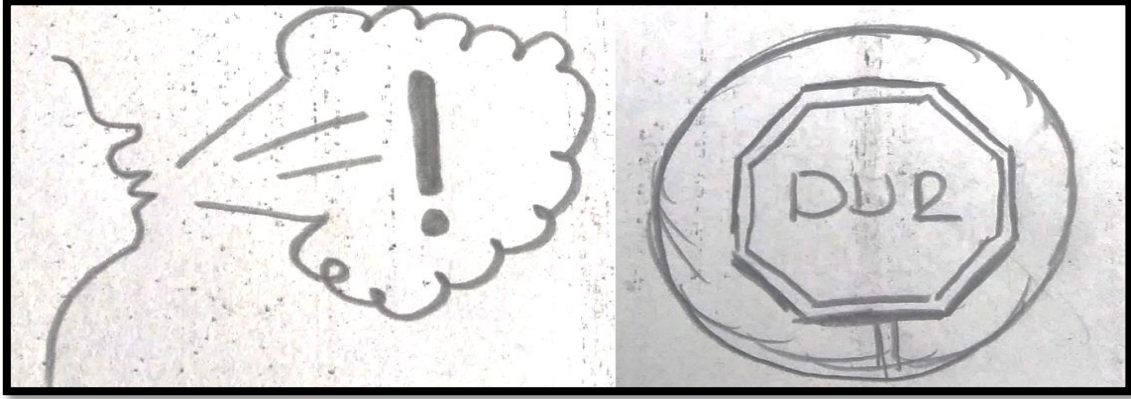
1. Dürtülerini iyi yönettiğini düşündüğünüz kişi
Dedem

2. Seçtiğiniz bu kişi sizce neden dürtülerini kontrol etmede başarılı? Açıklayınız
Hiç acele karar vermez. Düşünür, sorar. Sakin birisidir.

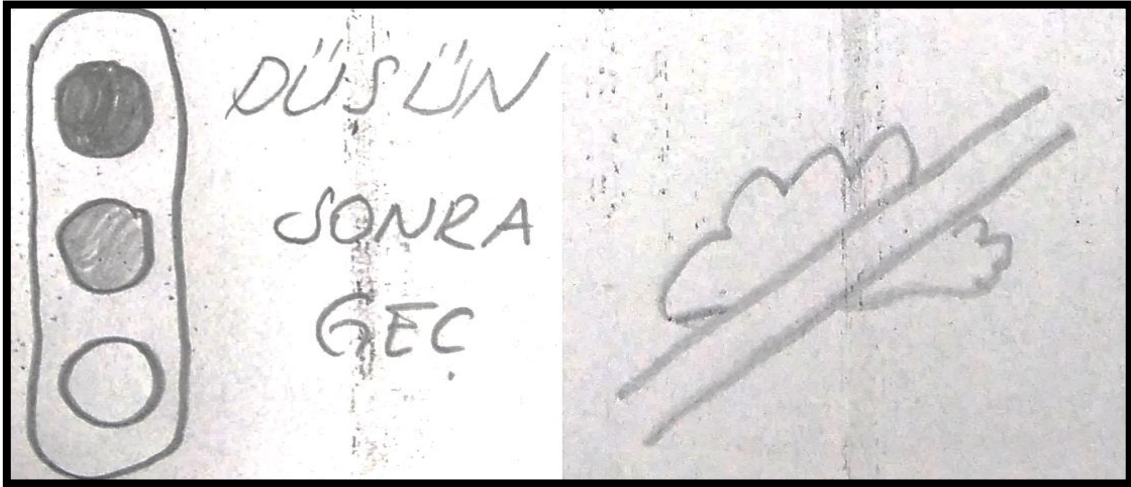
3. Bu kişiden neler öğrenebilirsiniz?
Sakinlik... Düşünme... acele etmeme...

Şekil 24. Düşünmeden hareket etmeyi yönetme zihin alışkanlığı ile ilgili örnek çalışma kâğıdı

Şekil 24 incelendiğinde öğrencilerin düşünmeden hareket etmeyi yönetme zihin alışkanlığı ile ilgili belli bir kavram seviyesinde oldukları, sahip oldukları bilgileri kullanarak çevresindeki kişilerin davranışlarını doğru bir şekilde analiz edebildikleri görülmektedir. Öğrencilerin düşünmeden hareket etmeyi yönetme zihin alışkanlığı ile ilgili üretmiş oldukları örnek logolar Şekil 25 ve Şekil 26’da gösterilmiştir.



Şekil 25. Öğrencilerin düşünmeden hareket etmeyi yönetme zihin alışkanlığı ile ilgili üretmiş oldukları logolar-1



Şekil 26. Öğrencilerin düşünmeden hareket etmeyi yönetme zihin alışkanlığı ile ilgili üretmiş oldukları logolar-2

Şekil 25 ve Şekil 26 incelendiğinde öğrencilerin düşünmeden hareket etmeyi yönetme zihin alışkanlığını hareket etmeden önce derin bir nefes alma, acele etmeme, düşünmeye zaman ayırma ve kontrollü olma olarak yorumladıkları görülmektedir. Ayrıca öğrenciler düşünmeden hareket etmeyi yönetme zihin alışkanlığı ile ilgili olarak “Düşünürsen

düşmezsin!” sloganını üretmiştir. Öğrencilerde zihin alışkanlığının gelişim gösterdiğinin diğer bir göstergesi ise yaptıkları yansıtma/öz değerlendirmeler olmuştur. Düşünmeden hareket etmeyi yönetme zihin alışkanlığının göstergesi olduğu düşünülen “*Dürtülerimi kontrol edebilirim; asıl hedefimi gerçekleştirmek için küçük başarılarımı ertelerim*” maddesine yönelik öğrencilerden elde edilen bulgular Tablo 22’de gösterilmiştir.

Tablo 22

Öğrencilerin Yansıtma Skalasına Verdikleri Dereceler ve Açıklamaları

Öğrenci	Derece	Açıklama
Elif	7	<i>Hemen aklıma gelen ilk şeyle söze başlamam. Ama bazen kendimi tutamadığım oluyor.</i>
Orkun	6	<i>Öğretmen zor soru sorduğunda cevabı biliyorsam hemen söylemek için sabırsızlanırım.</i>
Didem	5	<i>Kendimi ve düşüncelerimi kontrol edebilirim.</i>
Tarık	6	<i>Başarı başarıdır aslında. Asıl ulaşmak istediğini hedeflemen lazım.</i>
Nehir	3	<i>Günlük hayatımda düşünmeden hareket ediyorum ama bunu yönetmeye çalışıyorum.</i>

Tablo 22 incelendiğinde öğrencilerin dürtülerini kontrol etmeye çalıştıklarını ancak tam olarak bu alışkanlığı gösteremediklerini, dürtülerinin sadece duyguyu değil düşünceyi de kapsadığını, sahip oldukları bilgileri paylaşma isteğinden dolayı dürtüsel davranabildiklerini, asıl hedefe ulaşabilmek için küçük başarılarını erteleyebildiklerini ifade ettikleri görülmektedir. Düşünmeden hareket etmeyi yönetme zihin alışkanlığı, dürtüleri kontrol etmektir. Bir soruyu cevaplarken aklına gelen ilk cevabı vermeden önce düşünmek ve karar vermektir. Öğrencilerin bilinçli bir öz değerlendirme yaptıkları anlaşılmaktadır.

Öğrencilerde zihin alışkanlıklarının gelişimini incelemek amacıyla oturumlar video kaydına alınmıştır. Costa ve Kallick (2008)’in belirttiği zihin alışkanlıklarının gelişim aşamaları (anlamları keşfetme, kapasitenin genişlemesi, farkındalığı artırma, değerleri artırma ve yansıtma) dikkate alınarak video kayıtları değerlendirilmiştir. Öğrencilerin düşünmeden hareket etmeyi yönetme zihin alışkanlığının gelişimine ilişkin video kayıtlarından elde edilen bulgular Tablo 23’te gösterilmiştir.

Tablo 23

Düşünmeden Hareket Etmeyi Yönetme Zihin Alışkanlığına İlişkin Video Kayıtlarından Elde Edilen Öğrenci Davranış Frekansları

Öğrenci Davranışları	Elif	Orkun	Didem	Tarkan	Nehir	Toplam
	<i>f</i>	<i>f</i>	<i>f</i>	<i>f</i>	<i>f</i>	<i>f</i>
Düşünmeden hareket etmeyi yönetme zihin alışkanlığının ne anlama geldiğini bilir.	4	2	2	3	1	12
Düşünmeden hareket etmeyi yönetme zihin alışkanlığını nasıl kullanacağını bilir ve örnek verir.	6	5	4	3	2	20
Düşünmeden hareket etmeyi yönetme zihin alışkanlığını ne zaman ve niçin uygulayacağını bilir.	8	7	4	4	4	27
Düşünmeden hareket etmeyi yönetme zihin alışkanlığını kullanmanın neden önemli olduğunu anlar.	4	6	6	2	3	21
Düşünmeden hareket etmeyi yönetme zihin alışkanlığını kullanmada kendini değerlendirir.	9	5	5	3	5	27

Tablo 23 incelendiğinde öğrencilerin düşünmeden hareket etmeyi yönetme zihin alışkanlığının anlamını bildikleri ($f=12$), bu alışkanlığın kullanımına örnekler verdikleri ($f=20$), ne zaman ve niçin bu zihin alışkanlığını uygulayacaklarının farkında oldukları ($f=27$), bu zihin alışkanlığını kullanmanın önemini açıkladıkları ($f=21$) ve öz değerlendirme yaptıkları ($f=27$) görülmektedir. Video kayıtlarından elde edilen bulgulara göre, öğrencilerin Costa ve Kallick (2008)'in belirttiği zihin alışkanlıklarının gelişim aşamalarının her birinde davranış gösterdikleri anlaşılmaktadır.

Eylem araştırması oturumundan elde edilen bulgular ile Costa ve Kallick (2008)'in belirttiği zihin alışkanlıklarının gelişim aşamaları (anlamları keşfetme, kapasitenin genişlemesi, farkındalığı artırma, değerleri artırma ve yansıtma) incelendiğinde öğrencilerin canlıların yapısını oluşturan organik bileşikler konusunu öğrenirken kullandıkları düşünmeden hareket etmeyi yönetme zihin alışkanlığının gelişim gösterdiği söylenebilir.

Öğrencilerin düşünmeden hareket etmeyi yönetme zihin alışkanlığının gelişimini belirleyebilmek için Zihin Alışkanlıkları Envanteri uygulama öncesi, uygulama sonrası ve

izleme aşamalarında uygulanmış ve veriler toplanmıştır. Envanterden elde edilen puanlar ve toplam puan ortalamaları Tablo 24’te gösterilmiştir.

Tablo 24

Öğrencilerin Düşünmeden Hareket Etmeyi Yönetme Zihin Alışkanlığına Ait Zihin Alışkanlıkları Envanteri’nden Elde Edilen Uygulama Öncesi, Sonrası ve İzleme Süreci Puanları

Öğrenciler	Uygulama Öncesi (UÖ)	Uygulama Sonrası (US)	İzleme Süreci (İZ)
Elif	3,57	4,71	4,45
Orkun	3,71	4,57	4,44
Didem	3,14	3,57	3,85
Tarık	3,83	4,14	4,57
Nehir	2,85	3,71	3,87
Ortalama	3,42	4,14	4,24

Tablo 24 incelendiğinde zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim etkinlikleri uygulandıktan sonra öğrencilerin puan ortalamalarında ($\bar{X}_{uö}=3,42$; $\bar{X}_{us}=4,14$; $\bar{X}_{iz}=4,24$) artışın olduğu görülmektedir. Bu artışın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını sınamak için Friedman Testi, farkın kaynağını belirlemek amacıyla Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi uygulanmıştır. Friedman testi sonuçları Tablo 25’te gösterilmiştir.

Tablo 25

Öğrencilerin Düşünmeden Hareket Etmeyi Yönetme Zihin Alışkanlığı Toplam Puan Ortalamalarına İlişkin Friedman Testi Sonuçları

Zihin Alışkanlıkları Envanteri’nin Uygulama Zamanı	n	$\bar{X}$	SS	Sıra Ort.	χ^2	sd	p
Uygulama Öncesi	5	3,42	,412	1,00	7,600	2	.022*
Uygulama Sonrası	5	4,14	,506	2,40			
İzleme	5	4,24	,347	2,60			

*p< .05

Tablo 25 incelendiğinde düşünmeden hareket etmeyi yönetme zihin alışkanlığına ilişkin öğrencilerin uygulama öncesi, uygulama sonrası ve izleme toplam puan ortalamaları karşılaştırılmış ve aralarında gözlenen farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir

($\chi^2=7,600$; $p< .05$). Friedman Testi ile elde edilen puan ortalamaları farkının kaynağını belirlemek amacıyla Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi kullanılmıştır. Etki büyüklüğü ($r=z/\sqrt{n}$) formülü kullanılarak elde edilen r değeri; $0.1 \leq r \leq 0.3$ (düşük etki), $0.3 \leq r \leq 0.5$ (orta etki) ve $0.5 \leq r \leq 1$ (güçlü etki) yönergeleri dikkate alınarak yorumlanmıştır (Cohen, 1988). Zihin Alışkanlıkları Envanteri'nden uygulama öncesi, uygulama sonrası ve izleme sürecinde elde edilen toplam puan ortalamalarına ilişkin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi sonuçları Tablo 26'da gösterilmiştir.

Tablo 26

Zihin Alışkanlıkları Envanteri Düşünmeden Hareket Etmeyi Yönetme Zihin Alışkanlığı
Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	z	p	r
Uygulama Sonrası-Uygulama Öncesi						
Negatif Sıra	0	,00	,00	-2,023	.043*	.64
Pozitif Sıra	5	3,00	15,00			
Eşit	0					
İzleme-Uygulama Öncesi						
Negatif Sıra	0	,00	,00	-2,023	.043*	.64
Pozitif Sıra	5	3,00	15,00			
Eşit	0					
İzleme-Uygulama Sonrası						
Negatif Sıra	2	2,00	4,00	-,944	.345	.30
Pozitif Sıra	3	3,67	11,00			
Eşit	0					

* $p< .05$

Tablo 26 incelendiğinde öğrencilerin düşünmeden hareket etmeyi yönetme zihin alışkanlığına ait uygulama sonrası ve uygulama öncesi ($z=-2,023$; $p< .05$; $r= .64$), izleme ve uygulama öncesi ($z=-2,023$; $p< .05$; $r= .64$) toplam puan ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu anlaşılmaktadır. Ayrıca Cohen's d formülüyle hesaplanan etki değerleri incelendiğinde etki büyüklüğünün .64 olduğu görülmektedir. Bu değerler, yapılan çalışmanın öğrencilerin zihin alışkanlıklarının gelişiminde güçlü bir etkisinin olduğunu göstermektedir (Cohen, 1998).

İzleme ve uygulama sonrası toplam puan ortalamaları arasındaki farkın ise istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir ($z=-,944$; $p> .05$; $r= .30$). Elde edilen veriler, öğrencilerin uygulama sürecinde elde ettikleri düşünmeden hareket etmeyi yönetme zihin alışkanlığına ait gelişimin uygulamadan altı hafta sonra da devam ettiğini göstermektedir.

Öğrencilerin düşünmeden hareket etmeyi yönetme zihin alışkanlığının gelişimini belirleyebilmek amacıyla rubrik uygulama öncesi, sonrası ve izleme sürecinde, araştırmacı ile beraber uygulamada gözlemci olarak yer alan biyoloji öğretmeni tarafından doldurulmuştur. Gözlemcilerin puanlarının aritmetik ortalaması alınarak sonuçlar Tablo 27’de gösterilmiştir.

Tablo 27

Öğrencilerin Düşünmeden Hareket Etmeyi Yönetme Zihin Alışkanlığına Ait Uygulama Öncesi, Sonrası ve İzleme Süreci Puan Ortalamaları

Öğrenciler	Uygulama Öncesi	Uygulama Sonrası	İzleme Süreci
Elif	3	3,5	4,5
Orkun	3	3,5	4
Didem	3	3,5	3
Tarık	2,5	4	4,5
Nehir	2,5	3	4
Ortalama	2,8	3,5	4

Tablo 27 incelendiğinde zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim etkinlikleri uygulandıktan sonra öğrencilerin puan ortalamalarında ($\bar{X}_{uö}=2,8$; $\bar{X}_{us}=3,5$; $\bar{X}_{iz}=4$) artışın olduğu görülmektedir. Bu artışın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını sınamak için Friedman Testi, farkın kaynağını belirlemek amacıyla Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi uygulanmıştır. Friedman testi sonuçları Tablo 28’de gösterilmiştir.

Tablo 28

Öğrencilerin Düşünmeden Hareket Etmeyi Yönetme Zihin Alışkanlığı Toplam Puan Ortalamalarına İlişkin Friedman Testi Sonuçları

ZADPA'nın Uygulama Zamanı	n	$\bar{X}$	SS	Sıra Ort.	χ^2	sd	p
Uygulama Öncesi	5	2,80	,273	1,10	7,053	2	.029*
Uygulama Sonrası	5	3,50	,353	2,20			
İzleme	5	4,00	,612	2,70			

*p< .05

Tablo 28 incelendiğinde düşünmeden hareket etmeyi yönetme zihin alışkanlığına ilişkin öğrencilerin uygulama öncesi, uygulama sonrası ve izleme toplam puan ortalamaları karşılaştırılmış ve aralarında gözlenen farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir ($\chi^2=7,053$; $p< .05$). Friedman Testi ile elde edilen puan ortalamaları farkının kaynağını belirlemek amacıyla Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi kullanılmıştır. Etki büyüklüğü ($r=z/\sqrt{n}$) formülü kullanılarak elde edilen r değeri; $0.1 \leq r \leq 0.3$ (düşük etki), $0.3 \leq r \leq 0.5$ (orta etki) ve $0.5 \leq r \leq 1$ (güçlü etki) yönergeleri dikkate alınarak yorumlanmıştır (Cohen, 1988). ZADPA'dan uygulama öncesi, uygulama sonrası ve izleme sürecinde elde edilen toplam puan ortalamalarına ilişkin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi sonuçları Tablo 29'da gösterilmiştir.

Tablo 29

ZADPA Düşünmeden Hareket Etmeyi Yönetme Zihin Alışkanlığı Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

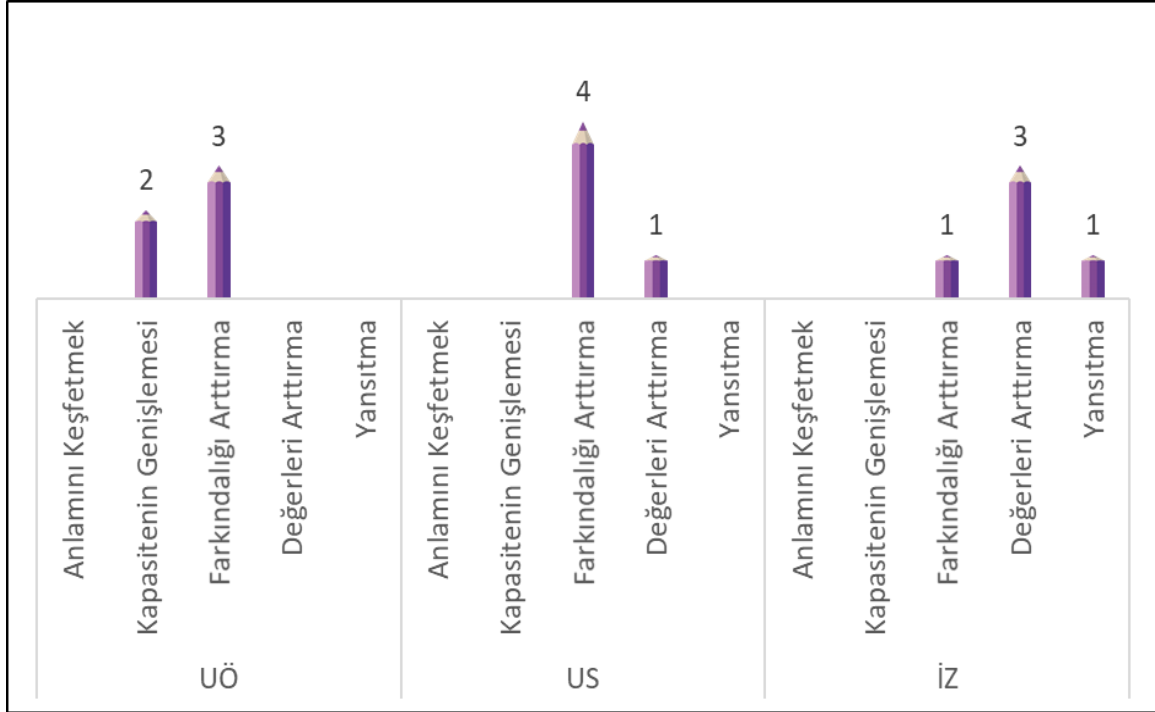
	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	z	p	r
Uygulama Sonrası-Uygulama Öncesi						
Negatif Sıra	0	,00	,00	-2,121	,034*	,67
Pozitif Sıra	5	3,00	15,00			
Eşit	0					
İzleme-Uygulama Öncesi						
Negatif Sıra	4	2,50	10,00	-1,841	,066	,58
Pozitif Sıra	0	,00	,00			
Eşit	1					
İzleme-Uygulama Sonrası						
Negatif Sıra	1	2,00	2,00	-1,518	,129	,48
Pozitif Sıra	4	3,25	13,00			
Eşit	0					

*p< .05

Tablo 29 incelendiğinde öğrencilerin düşünmeden hareket etmeyi yönetme zihin alışkanlığına ait uygulama sonrası ve uygulama öncesi toplam puan ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu anlaşılmaktadır ($z=-2,121$; $p< .05$; $r= .67$). Ayrıca Cohen's d formülüyle hesaplanan etki değerleri incelendiğinde etki büyüklüğünün .67 olduğu görülmektedir. Bu değerler, yapılan çalışmanın öğrencilerin zihin alışkanlıklarının gelişiminde güçlü bir etkisinin olduğunu göstermektedir (Cohen, 1998).

İzleme ve uygulama sonrası ($z=-1,518$; $p> .05$; $r= .48$), izleme ve uygulama öncesi ($z=-1,841$; $p> .05$; $r= .58$) toplam puan ortalamaları arasındaki farkın ise istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir. Elde edilen veriler, öğrencilerin uygulama sürecinde elde ettikleri düşünmeden hareket etmeyi yönetme zihin alışkanlığına ait gelişimin uygulamadan sonraki altı hafta içerisinde devam ettiremediğini göstermektedir. Ancak öğrencilerin düşünmeden hareket etmeyi yönetme zihin alışkanlığının kullanımına yönelik uygulama sonrası ve izleme süreci puan ortalamaları uygulama öncesi puan ortalamalarından yüksektir.

ZADPA'ya göre öğrencilerin bulunduğu düşünmeden hareket etmeyi yönetme zihin alışkanlığı gelişim düzeyleri Şekil 27'de gösterilmiştir.



Şekil 27. Düşünmeden hareket etmeyi yönetme zihin alışkanlığının gelişimi

Şekil 27 incelendiğinde uygulama öncesinde 2 öğrencinin “kapasitenin genişlemesi”, 3 öğrencinin ise “farkındalığı artırma” düzeyinde; uygulama sonrasında 4 öğrencinin “farkındalığı artırma”, 1 öğrencinin ise “değerleri artırma” düzeyinde; izleme sürecinde 2 öğrencinin “farkındalığı artırma”, 2 öğrencinin “değerleri artırma” 1 öğrencinin “yansıtma” düzeyinde bulunduğu görülmektedir. Zihin alışkanlıklarının gelişim aşamaları dikkate alındığında öğrencilerin; öğrenciler düşünmeden hareket etmeyi yönetme zihin alışkanlığını nasıl kullanacağını bilme, hedeflerini gerçekleştirmek için gereken adımların yalnızca birkaçını açıklama, olumsuz duygularını destekle yönetme ve zaman içinde odaklanmayı sürdürmede başarısız olma düzeyinden düşünmeden hareket etmeyi yönetme zihin alışkanlığını kullanmada kendini değerlendirme, öz değerlendirme sonunda davranışlarını değiştirme, öğrenme hedeflerini net bir şekilde belirleme ve hedeflerine ulaşmak için atılacak her adımı açıklama, her adımı programlama ve ilerlemeyi izleme, stres altında bile

görevine odaklanmaya devam etme düzeyinde performans gösterdikleri anlaşılmaktadır. Öğrencilerin düşünmeden hareket etmeyi yönetme zihin alışkanlığını kullanmada gelişim gösterdikleri söylenebilir.

Öğrencilerin düşünmeden hareket etmeyi yönetme zihin alışkanlığının gelişimini belirleyebilmek amacıyla Akran Değerlendirme Formu, uygulama sonrası ve izleme sürecinde öğrenciler tarafından doldurulmuştur. Öğrencilerin daha önce birbirlerini tanımamalarından ve ilk kez aynı sınıf ortamında bulunmalarından dolayı form çalışmanın öncesinde uygulanmamıştır. Formdan elde edilen puanlar ve toplam puan ortalamaları Tablo 30’da gösterilmiştir.

Tablo 30

Öğrencilerin Düşünmeden Hareket Etmeyi Yönetme Zihin Alışkanlığına Ait Akran Değerlendirme Formundan Elde Edilen Uygulama Sonrası ve İzleme Süreci Puanları

Öğrenciler	Uygulama Sonrası (US)	İzleme Süreci (İZ)
Elif	4,5	4,5
Orkun	4,25	4
Didem	3,5	3,75
Tarık	3,75	3,5
Nehir	3,25	3
Ortalama	3,85	3,75

Tablo 30 incelendiğinde zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim etkinlikleri uygulandıktan sonra öğrencilerin puan ortalamalarında ($\bar{X}_{us}=3,85$; $\bar{X}_{iz}=3,75$) azalmanın olduğu görülmektedir. Bu azalmanın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını sınamak için Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi uygulanmıştır. Test sonuçları Tablo 31’de gösterilmiştir.

Tablo 31

Zihin Alışkanlıkları Akran Değerlendirme Formu Düşünmeden Hareket Etmeyi Yönetme
Zihin Alışkanlığı Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	z	p	r
İzleme-Uygulama Sonrası						
Negatif Sıra	3	2,50	7,50	-1,518	-1.00	.48
Pozitif Sıra	1	2,50	2,50			
Eşit	1					

*p< .05

Öğrencilerin düşünmeden hareket etmeyi yönetme zihin alışkanlığına ait izleme ve uygulama sonrası toplam puan ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı anlaşılmaktadır ($z=-1,518$; $p> .05$; $r= .48$). Elde edilen veriler, öğrencilerin uygulama sürecinde elde ettikleri düşünmeden hareket etmeyi yönetme zihin alışkanlığına ait gelişimin uygulamadan altı hafta sonra da devam ettiğini göstermektedir.

Eylem araştırması oturumundan, Zihin Alışkanlıkları Envanteri'nden ($\bar{X}_{uö}=3,42$; $\bar{X}_{us}=4,14$; $\bar{X}_{iz}=4,24$; $x^2=7,600$; $p< .05$), ZADPA'dan ($\bar{X}_{uö}=2,8$; $\bar{X}_{us}=3,5$; $\bar{X}_{iz}=4$; $x^2=7,053$; $p< .05$) ve Zihin Alışkanlıkları Akran Değerlendirme Formu'ndan ($\bar{X}_{us}=3,85$; $\bar{X}_{iz}=3,75$; $z=-1,518$; $p> .05$) elde edilen bulgulara göre, zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim etkinliklerinin öğrencilerin düşünmeden hareket etmeyi yönetme zihin alışkanlığı gelişimi üzerine güçlü bir etkisi olduğunu ve bu etkinin uygulamadan altı hafta sonra da devam ettiğini söylemek mümkündür.

Başkalarını Anlayış ve Empati ile Dinleme Zihin Alışkanlığının Gelişimine Ait Bulgular ve Yorumlar

Bu oturumda, öğrencilerin başkalarını anlayış ve empati ile dinleme zihin alışkanlığının gelişimini sağlamak amacıyla “Kulaklarımla Anlıyorum” adlı öğretim etkinliği uygulanmıştır. Öğretim etkinliğinin konusu, biyolojinin stratejik konulardaki etki ve

önemidir. Bu oturuma başlamadan önce, öğrencilerle önceki oturumlardaki zihin alışkanlıklarını kendi hayatlarında uygulayıp uygulamadıkları, etraflarında yer alan kişileri öğrenilen zihin alışkanlıklarına göre değerlendirip değerlendirmedikleri hakkında konuşulmuştur. Bu konuşmadaki amaç, öğrencilerin hem metabiliş hem de önceki bilgileri yeni durumlara uygulama zihin alışkanlıklarını harekete geçirmektir. Öğrencilere hedef zihin alışkanlığı ile ilgili kelime kartı ve görselleri dağıtılmıştır. Öğrenciler, görselleri ve kelimeleri incelemişlerdir. Öğrencilerden hedef zihin alışkanlığını çağrıştıran kelime, çizgi film karakteri, bilim insanı gibi eklemeler yapmaları istenmiştir. Oturumun başlangıcında öğrencilere dağıtılan “başkalarını anlayış ve empati ile dinleme zihin alışkanlığına ait kelime kartı” Şekil 28’de gösterilmiştir.

BAŞKALARINI ANLAYIŞ VE EMPATİ İLE DİNLEME ZİHİN ALIŞKANLIĞI İLE İLGİLİ KAVRAMLAR

BAŞKALARINI ANLAYIŞ VE EMPATİ İLE DİNLEME

3



Başkalarını anlayış ve empati ile dinleme; başkalarının ne söylediklerini ve vücut dilinin hangi mesajları gönderdiğini anlayarak onları dinlemektir. Başkalarının söylediklerini kendi cümleleriyle anlatabilmektir.

İNGİLİZCE	TÜRKÇE
Empathic	Empatik
Tuned in	Farkında
Mirroring	Yansıtma
Attentive	Özenli
Attuned	Uyum sağlamış
Caring	Önemseyen
Paraphrase	Yorumlamak
Respectful	Riayet eden, uyan
Focused	Odaklanmak
Concentration	Yoğunlaşma
Summarizing	Özetlemek
Compassionate	Tutkulu
Concentrate	Yoğunlaşmak

Şekil 28. Başkalarını anlayış ve empati ile dinleme zihin alışkanlığına ait kelime kartı. Costa, A. L., & Kallick, B. (2008). *Learning and leading with habits of mind : 16 essential characteristics for success*. USA: Association for Supervision and Curriculum Development’ten yararlanılmıştır.

Şekil 28’de gösterilen kelime kartını inceleyen öğrencilerin başkalarını anlayış ve empati ile dinleme zihin alışkanlığına ait bilgi ve anlam düzeyleri araştırmacının notlarında şu şekilde ifade edilmiştir:

“.....oturumun başlangıcında, öğrencilerden başkalarını anlayış ve empati ile dinleme zihin alışkanlığını çağrıştıran kelime, karakter veya bilim insanı örneklerine öğrenciler doğru açıklamalar yaptılar. Ancak öğrenciler dinleme konusunda bazı hatalara sahip. Örneğin; arkadaşı konuşurken zihninden kendi konuşmasını hazırlıyor ve arkadaşının ne dediğini kaçırıyor. Didem, makul risk alma ile ilgili olarak okulunda yapılacak bir konuşma için kimsenin istemediğini kendisinin konuşmaya yapmak için talip olduğunu ve risk aldığını söyledi (Araştırmacı notu).

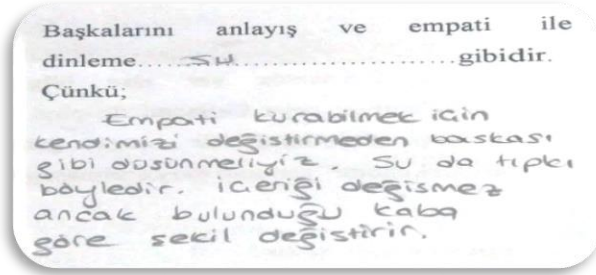
Öğrencilerin, başkalarını anlayış ve empati ile dinleme zihin alışkanlığı ile ilgili belirli bir anlam ve kavrama düzeyine sahip oldukları ancak bu alışkanlığın neden önemli olduğunu, kullanımı konusunda başkalarını veya kendilerini değerlendirmede yeterli olmadıkları da anlaşılmıştır. Araştırmacı tarafından hazırlanan etkinlikler uygulanmış ve öğrencilerin bu zihin alışkanlığında gelişim gösterdikleri gözlenmiştir. Başkalarını anlayış ve empati ile dinleme zihin alışkanlığı ile ilgili öğrencilere ait çalışma kâğıdı örneği Şekil 29’da gösterilmiştir.

EMPATİ		
FOTOĞRAFLARDAKİ KİŞİLERİN NE HİSETTİKLERİNİ FOTOĞRAFIN ÜZERİNDEKİ BOSLUĞA YAZINIZ		
1) <i>Şaşkın</i>	2) <i>özgüvenli</i>	3) <i>üzgün</i>
		
4) <i>mana lisa</i>	5) <i>efkarlı</i>	6) <i>gaptin</i>
		

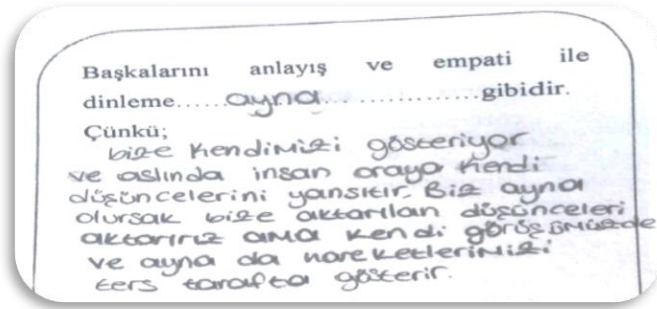
Şekil 29. Başkalarını anlayış ve empati ile dinleme zihin alışkanlığı ile ilgili çalışma kâğıdı örneği

Şekil 29 incelendiğinde öğrencilerin, fotoğraflarda gördükleri kişilerin ne hissettiklerini açıkladıkları görülmektedir. Bu etkinlik ile, öğrencilerin karşılarındaki kişinin hissettiklerine

yönelik farkındalıklarını artırmak amaçlanmıştır. Bilim insanlarının araştırmalarını gerçekleştirirken neler düşünmüş ve hissetmiş olabileceklerini tahmin etmelerinin öğrencilerin, bilimsel bakış açısı kazanması bakımından önemli olduğu düşünülmektedir. Başkalarını anlayış ve empati ile dinleme zihin alışkanlığı ile ilgili olarak öğrencilerin ürettikleri metafor örnekleri Şekil 30 ve Şekil 31’de gösterilmiştir.

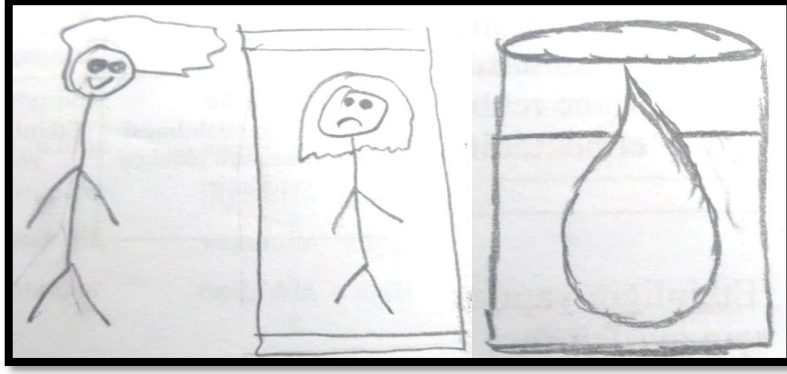


Şekil 30. Nehir'e ait metafor örneği



Şekil 31. Didem'e ait metafor örneği

Şekil 30 ve Şekil 31 incelendiğinde öğrencilerin karşıdaki kişinin duygularını anlayabilme, yansıtma, kendini onun yerine koyma, empati kurarken kendine ait duygu ve düşüncelerin de farkında olma vurgusu yaptıkları görülmektedir. Başkalarını anlayış ve empati ile dinleme zihin alışkanlığı ile ilgili öğrencilerin ürettikleri logo örnekleri Şekil 32’de gösterilmiştir.



Şekil 32. Öğrencilerin başkalarını anlayış ve empati ile dinleme zihin alışkanlığı ile ilgili ürettiği logolar

Şekil 32 incelendiğinde öğrencilerin kendini karşıdaki kişinin yerine koyma, karşısındakini anlamaya çalışma ve karşılıklı duygu paylaşımına yer verdikleri görülmektedir. Öğrenciler, başkalarını anlayış ve empati ile dinleme zihin alışkanlığı ile ilgili olarak “*Empati zihinler arası bağıdır!*” “*Empati zihinlerin ruhsal bağıdır!*” ve “*Beyin gözünle bak!*” sloganlarını üretmişlerdir.

Öğrencilerde zihin alışkanlığının gelişim gösterdiğinin diğer bir göstergesi ise yaptıkları yansıtma/öz değerlendirmeler olmuştur. Başkalarını anlayış ve empati ile dinleme zihin alışkanlığının göstergesi olduğu düşünülen “*Karşımda konuşan kişiyi anlayarak ve empati kurarak dinlerim*” maddesine yönelik öğrencilerden elde edilen bulgular Tablo 32’de gösterilmiştir.

Tablo 32

Öğrencilerin Yansıtma Skalasına Verdikleri Dereceler ve Açıklamaları

Öğrenci	Derece	Açıklama
Elif	6	<i>Karşımdaki kişinin anladığımı anladığını anlamam benim için önemlidir.</i>
Orkun	8	<i>Karşımdaki kişinin duygularını anlarım. Empati bizi ve insanlarla ilişkilerimizi geliştirir.</i>
Didem	10	<i>Her zaman kullanırım ve istemsiz olur. Başkaları ile iletişimi geliştirir.</i>
Tarık	7	<i>Karşımdaki kişinin söylediklerini anlamaya çalışırım. Bunun için de karşımdakinin duyguları da önemlidir.</i>
Nehir	8	<i>Yakın arkadaşlarım kendileri için önemli olan yaşadıkları bir anı bana anlattıklarında empati kurarım ve çoğu zaman onların hissettiği duyguları bile hissederim ve ona göre tepki veririm. Örneğin onları sinirlendiren bir olay beni de sinirlendirir.</i>

Tablo 32 incelendiğinde öğrencilerin karşılarındaki kişinin duygu durumuna dikkat ettikleri, onları anlamaya çalıştıkları, karşılarındaki kişiler tarafından anlaşılmanın önemli olduğunu, hem düşünce hem de duygu anlamında empati kurduklarını belirttikleri görülmektedir. Başkalarını anlayış ve empati ile dinleme zihin alışkanlığı, başkalarının ne söylediklerini ve vücut dilinin hangi mesajları gönderdiğini anlayarak onları dinlemektir. Başkalarını dinlerken kulaklarla, gözlerle ve kalple dinlemektir (Costa & Kallick, 2008). Yapılan açıklamalar, öğrencilerin bilinçli bir öz değerlendirme yaptıklarını göstermektedir.

Öğrencilerde zihin alışkanlıklarının gelişimini incelemek amacıyla oturumlar video kaydına alınmıştır. Costa ve Kallick (2008)'in belirttiği zihin alışkanlıklarının gelişim aşamaları (anımları keşfetme, kapasitenin genişlemesi, farkındalığı artırma, değerleri artırma ve yansıtma) dikkate alınarak video kayıtları değerlendirilmiştir. Öğrencilerin başkalarını anlayış ve empati ile dinleme zihin alışkanlığının gelişimine ilişkin video kayıtlarından elde edilen bulgular Tablo 33'te gösterilmiştir.

Tablo 33

Başkalarını Anlayış ve Empati ile Dinleme Zihin Alışkanlığına İlişkin Video Kayıtlarından Elde Edilen Öğrenci Davranış Frekansları

Öğrenci Davranışları	Elif	Orkun	Didem	Tarık	Nehir	Toplam
	<i>f</i>	<i>f</i>	<i>f</i>	<i>f</i>	<i>f</i>	<i>f</i>
Başkalarını anlayış ve empati ile dinleme zihin alışkanlığının ne anlama geldiğini bilir.	5	8	4	4	6	27
Başkalarını anlayış ve empati ile dinleme zihin alışkanlığını nasıl kullanacağını bilir ve örnek verir.	8	2	3	3	5	21
Başkalarını anlayış ve empati ile dinleme zihin alışkanlığını ne zaman ve niçin uygulayacağını bilir.	6	4	6	5	4	25
Başkalarını anlayış ve empati ile dinleme zihin alışkanlığını kullanmanın neden önemli olduğunu anlar.	5	6	7	4	3	25
Başkalarını anlayış ve empati ile dinleme zihin alışkanlığını kullanmada kendini değerlendirir.	2	1	2	3	2	10

Tablo 33 incelendiğinde öğrencilerin başkalarını anlayış ve empati ile dinleme zihin alışkanlığının anlamını bildikleri ($f=27$), bu alışkanlığın kullanımına örnekler verdikleri ($f=21$), ne zaman ve niçin bu zihin alışkanlığını uygulayacaklarının farkında oldukları ($f=25$), bu zihin alışkanlığını kullanmanın önemini açıkladıkları ($f=25$) ve öz değerlendirme yaptıkları ($f=10$) görülmektedir. Video kayıtlarından elde edilen bulgulara göre, öğrencilerin Costa ve Kallick (2008)'in belirttiği zihin alışkanlıklarının gelişim aşamalarının her birinde davranış gösterdikleri anlaşılmaktadır.

Eylem araştırması oturumundan elde edilen bulgular ile Costa ve Kallick (2008)'in belirttiği zihin alışkanlıklarının gelişim aşamaları (anlamları keşfetme, kapasitenin genişlemesi, farkındalığı artırma, değerleri artırma ve yansıtma) incelendiğinde öğrencilerin öğrencilerin biyolojinin stratejik konulardaki etki ve önemini öğrenirken kullandıkları başkalarını anlayış ve empati ile dinleme zihin alışkanlığının gelişim gösterdiği söylenebilir.

Öğrencilerin başkalarını anlayış ve empati ile dinleme zihin alışkanlığının gelişimini belirleyebilmek için Zihin Alışkanlıkları Envanteri uygulama öncesi, uygulama sonrası ve izleme aşamalarında uygulanmış ve veriler toplanmıştır. Envanterden elde edilen puanlar ve toplam puan ortalamaları Tablo 34’te gösterilmiştir.

Tablo 34

Öğrencilerin Başkalarını Anlayış ve Empati ile Dinleme Zihin Alışkanlığına Ait Zihin Alışkanlıkları Envanteri’nden Elde Edilen Uygulama Öncesi, Sonrası ve İzleme Süreci Puanları

Öğrenciler	Uygulama Öncesi (UÖ)	Uygulama Sonrası (US)	İzleme Süreci (İZ)
Elif	4	4,86	4,72
Orkun	3,86	4,57	4,86
Didem	3,42	3,79	4,57
Tarık	3,49	4,71	5
Nehir	3,03	3,14	3,28
Ortalama	3,56	4,21	4,49

Tablo 34 incelendiğinde zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim etkinlikleri uygulandıktan sonra öğrencilerin puan ortalamalarında ($\bar{X}_{uö}=3,56$; $\bar{X}_{us}=4,21$; $\bar{X}_{iz}=4,49$) artışın olduğu görülmektedir. Bu artışın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını sınamak için Friedman Testi, farkın kaynağını belirlemek amacıyla Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi uygulanmıştır. Friedman testi sonuçları Tablo 35’te gösterilmiştir.

Tablo 35

Öğrencilerin Başkalarını Anlayış ve Empati ile Dinleme Zihin Alışkanlığı Toplam Puan Ortalamalarına İlişkin Friedman Testi Sonuçları

Zihin Alışkanlıkları Envanteri’nin Uygulama Zamanı	n	$\bar{X}$	SS	Sıra Ort.	x^2	sd	p
Uygulama Öncesi	5	3,56	,383	1,00	8,400	2	.015*
Uygulama Sonrası	5	4,21	,728	2,20			
İzleme	5	4,49	,692	2,80			

*p< .05

Tablo 35 incelendiğinde başkalarını anlayış ve empati ile dinleme zihin alışkanlığına ilişkin öğrencilerin uygulama öncesi, uygulama sonrası ve izleme toplam puan ortalamaları karşılaştırılmış ve aralarında gözlenen farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir ($\chi^2= 8,400$; $p< .05$). Friedman Testi ile elde edilen puan ortalamaları farkının kaynağını belirlemek amacıyla Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi kullanılmıştır. Etki büyüklüğü ($r=z/\sqrt{n}$) formülü kullanılarak elde edilen r değeri; $0.1 \leq r \leq 0.3$ (düşük etki), $0.3 \leq r \leq 0.5$ (orta etki) ve $0.5 \leq r \leq 1$ (güçlü etki) yönergeleri dikkate alınarak yorumlanmıştır (Cohen, 1988). Zihin Alışkanlıkları Envanteri'nden uygulama öncesi, uygulama sonrası ve izleme sürecinde elde edilen toplam puan ortalamalarına ilişkin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi sonuçları Tablo 36'da gösterilmiştir.

Tablo 36

Zihin Alışkanlıkları Envanteri Başkalarını Anlayış ve Empati ile Dinleme Zihin Alışkanlığı Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	z	p	r
Uygulama Sonrası-Uygulama Öncesi						
Negatif Sıra	0	,00	,00	-2,023	.043*	.64
Pozitif Sıra	5	3,00	15,00			
Eşit	0					
İzleme-Uygulama Öncesi						
Negatif Sıra	0	,00	,00	-2,023	.043*	.64
Pozitif Sıra	5	3,00	15,00			
Eşit	0					
İzleme-Uygulama Sonrası						
Negatif Sıra	1	1,00	1,00	-1,753	.080	.38
Pozitif Sıra	4	3,50	14,00			
Eşit	0					

* $p< .05$

Tablo 36 incelendiğinde başkalarını anlayış ve empati ile dinleme zihin alışkanlığına ait uygulama sonrası ve uygulama öncesi ($z=-2,023$; $p< .05$; $r= .64$), izleme ve uygulama öncesi ($z=-2,023$; $p< .05$; $r= .64$) toplam puan ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu anlaşılmaktadır. Ayrıca Cohen's d formülüyle hesaplanan etki değerleri

incelendiğinde etki büyüklüğünün .64 olduğu görülmektedir. Bu değer, yapılan çalışmanın öğrencilerin zihin alışkanlıklarının gelişiminde güçlü bir etkisinin olduğunu göstermektedir (Cohen, 1998).

İzleme ve uygulama sonrası toplam puan ortalamaları arasındaki farkın ise istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir ($z=-1,753$; $p>.05$; $r=.38$). Elde edilen veriler, öğrencilerin uygulama sürecinde elde ettikleri başkalarını anlayış ve empati ile dinleme zihin alışkanlığına ait gelişimin uygulamadan altı hafta sonra da devam ettiğini göstermektedir.

Öğrencilerin başkalarını anlayış ve empati ile dinleme zihin alışkanlığının gelişimini belirleyebilmek amacıyla rubrik uygulama öncesi, sonrası ve izleme sürecinde, araştırmacı ile beraber uygulamada gözlemci olarak yer alan biyoloji öğretmeni tarafından doldurulmuştur. Gözlemcilerin puanlarının aritmetik ortalaması alınarak sonuçlar Tablo 37’de gösterilmiştir.

Tablo 37

Öğrencilerin Başkalarını Anlayış ve Empati ile Dinleme Zihin Alışkanlığına Ait Uygulama Öncesi, Sonrası ve İzleme Süreci Puan Ortalamaları

Öğrenciler	Uygulama Öncesi	Uygulama Sonrası	İzleme Süreci
Elif	4	4,5	5
Orkun	3	4	5
Didem	3	3,5	4,5
Tarık	3,5	3,5	5
Nehir	2,5	3	3
Ortalama	3,2	3,7	4,5

Tablo 37 incelendiğinde zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim etkinlikleri uygulandıktan sonra öğrencilerin puan ortalamalarında ($\bar{X}_{uö}=3,2$; $\bar{X}_{us}=3,7$; $\bar{X}_{iz}=4,5$) artışın olduğu görülmektedir. Bu artışın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını sınamak için Friedman Testi, farkın kaynağını belirlemek amacıyla Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi uygulanmıştır. Friedman testi sonuçları Tablo 38’de gösterilmiştir.

Tablo 38

Öğrencilerin Başkalarını Anlayış ve Empati ile Dinleme Zihin Alışkanlığı Toplam Puan Ortalamalarına İlişkin Friedman Testi Sonuçları

ZADPA'nın Uygulama Zamanı	n	$\bar{X}$	SS	Sıra Ort.	χ^2	sd	p
Uygulama Öncesi	5	3,2	,570	1,10	9,00	2	.011*
Uygulama Sonrası	5	3,7	,570	2,00			
İzleme	5	4,5	,866	2,90			

*p< .05

Tablo 38 incelendiğinde başkalarını anlayış ve empati ile dinleme zihin alışkanlığına ilişkin öğrencilerin uygulama öncesi, uygulama sonrası ve izleme toplam puan ortalamaları karşılaştırılmış ve aralarında gözlenen farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir ($\chi^2= 9,00$; $p< .05$). Friedman Testi ile elde edilen puan ortalamaları farkının kaynağını belirlemek amacıyla Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi kullanılmıştır. Etki büyüklüğü ($r=z/\sqrt{n}$) formülü kullanılarak elde edilen r değeri; $0.1 \leq r \leq 0.3$ (düşük etki), $0.3 \leq r \leq 0.5$ (orta etki) ve $0.5 \leq r \leq 1$ (güçlü etki) yönergeleri dikkate alınarak yorumlanmıştır (Cohen, 1988). ZADPA'dan uygulama öncesi, uygulama sonrası ve izleme sürecinde elde edilen toplam puan ortalamalarına ilişkin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi sonuçları Tablo 39'da gösterilmiştir.

Tablo 39

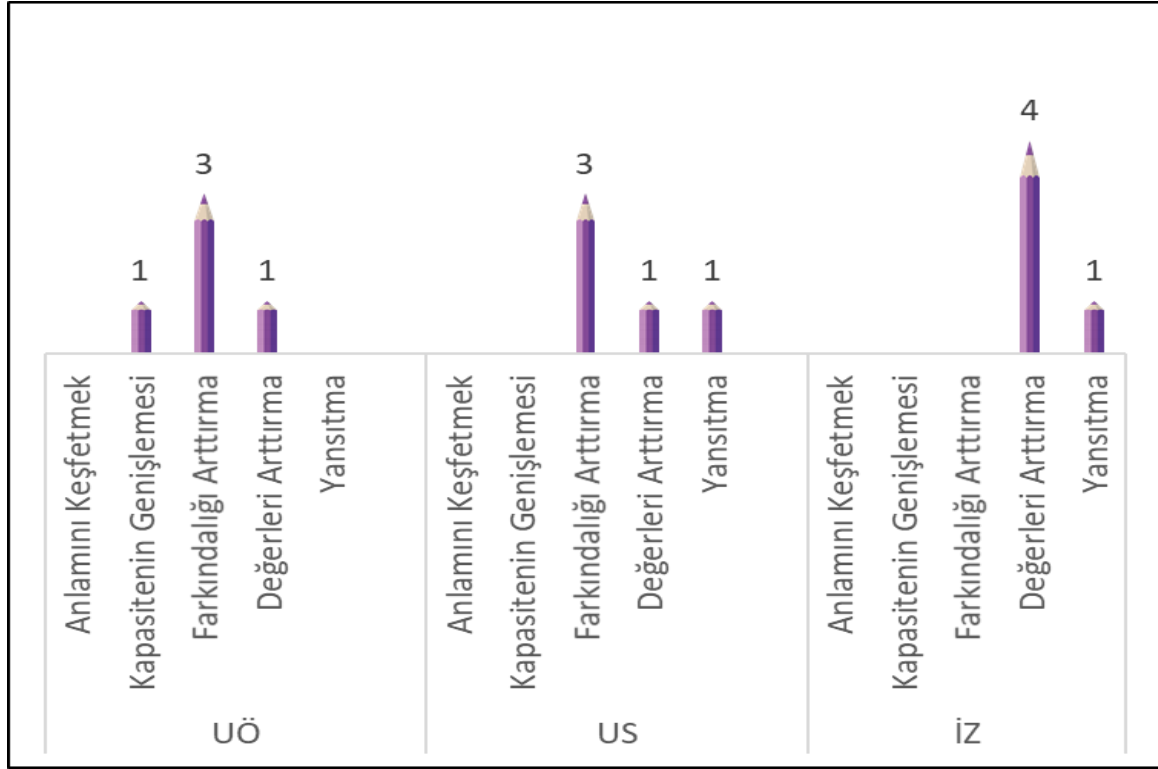
ZADPA Başkalarını Anlayış ve Empati ile Dinleme Zihin Alışkanlığı Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	z	p	r
Uygulama Sonrası-Uygulama Öncesi						
Negatif Sıra	0	,00	,00	-1,890	.059	.60
Pozitif Sıra	4	2,50	10,00			
Eşit	1					
Uygulama Öncesi-İzleme						
Negatif Sıra	5	3,00	15,00	-1,841	.066	.58
Pozitif Sıra	0	,00	,00			
Eşit	0					
İzleme-Uygulama Sonrası						
Negatif Sıra	0	,00	,00	-2,032	.042*	.64
Pozitif Sıra	4	2,50	10,00			
Eşit	1					

*p< .05

Tablo 39 incelendiğinde başkalarını anlayış ve empati ile dinleme zihin alışkanlığına ait izleme ve uygulama sonrası toplam puan ortalamaları arasındaki farkın ise istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir ($z=-2,032$; $p< .05$; $r= .64$). Ayrıca Cohen's d formülüyle hesaplanan etki değerleri incelendiğinde etki büyüklüğünün .64 olduğu görülmektedir. Bu değer, yapılan çalışmanın öğrencilerin başkalarını anlayış ve empati ile dinleme zihin alışkanlığının gelişiminde güçlü bir etkisinin olduğunu göstermektedir (Cohen, 1998). Uygulama sonrası ve uygulama öncesi ($z=-1,890$; $p> .05$; $r= .60$), izleme ve uygulama öncesi ($z=-1,841$; $p> .05$; $r= .58$) toplam puan ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı anlaşılmaktadır. Öğrencilerin uygulama sonrası ve izleme süreci puan ortalamalarının uygulama öncesi puan ortalamalarına göre artış göstermesine rağmen bu artışın istatistiksel olarak anlamlı bulunmamasının parametrik olmayan testlerin yapısından kaynakladığı düşünülmektedir. Çünkü, parametrik olmayan testlerde ikinci tip hatanın görülme olasılığı parametrik testlere göre daha fazladır (Aytaç & Bayram Arlı, 2018; Kartal, 2006).

ZADPA'ya göre öğrencilerin bulunduğu başkalarını anlayış ve empati ile dinleme zihin alışkanlığı gelişim düzeyleri Şekil 33'te gösterilmiştir.



Şekil 33. Başkalarını anlayış ve empati ile dinleme zihin alışkanlığının gelişimi

Şekil 33 incelendiğinde uygulama öncesinde 1 öğrencinin “kapasitenin genişlemesi”, 1 öğrencinin “değerleri artırma”, 3 öğrencinin ise “farkındalığı artırma” düzeyinde; uygulama sonrasında 3 öğrencinin “farkındalığı artırma”, 1 öğrencinin “değerleri artırma”, 1 öğrencinin “yansıtma” düzeyinde; izleme sürecinde 4 öğrencinin “değerleri artırma” 1 öğrencinin “yansıtma” düzeyinde bulunduğu görülmektedir. Zihin alışkanlıklarının gelişim aşamaları dikkate alındığında öğrencilerin; başkalarını anlayış ve empati ile dinleme zihin alışkanlığını nasıl kullanacağını bilme, yazılı ve / veya sözlü metinler verildiğinde, seçerek diğerlerini dinleme, dinleme esnasında karşısındaki kişinin beden diline dikkat etmeme düzeyinden başkalarını anlayış ve empati ile dinleme zihin alışkanlığını kullanmada kendini değerlendirme, öz değerlendirme sonunda davranışlarını değiştirme, yazılı ve / veya sözlü metinler verildiğinde, empati ile dinleme, kendi görüş ve düşüncelerinden farklı olan bir

başka kişinin bakış açısını da anlamaya çalışma, arkadaşlarının hem söylediklerine hem de beden diline dikkat ederek dinleme düzeyinde performans gösterdikleri anlaşılmaktadır. Öğrencilerin başkalarını anlayış ve empati ile dinleme zihin alışkanlığını kullanmada gelişim gösterdikleri söylenebilir.

Öğrencilerin başkalarını anlayış ve empati ile dinleme zihin alışkanlığının gelişimini belirleyebilmek amacıyla Akran Değerlendirme Formu, uygulama sonrası ve izleme sürecinde öğrenciler tarafından doldurulmuştur. Öğrencilerin daha önce birbirlerini tanımamalarından ve ilk kez aynı sınıf ortamında bulunmalarından dolayı form çalışmanın öncesinde uygulanmamıştır. Formdan elde edilen puanlar ve toplam puan ortalamaları Tablo 40'ta gösterilmiştir.

Tablo 40

Öğrencilerin Başkalarını Anlayış ve Empati ile Dinleme Zihin Alışkanlığına Ait Akran Değerlendirme Formundan Elde Edilen Uygulama Sonrası ve İzleme Süreci Puanları

Öğrenciler	Uygulama Sonrası (US)	İzleme Süreci (İZ)
Elif	4,75	4,75
Orkun	4,25	4,25
Didem	3,75	3,5
Tarık	4	3,75
Nehir	3,25	3,25
Ortalama	4	3,9

Tablo 40 incelendiğinde zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim etkinlikleri uygulandıktan sonra öğrencilerin puan ortalamalarında ($\bar{X}_{us}=4$; $\bar{X}_{iz}=3,9$) azalmanın olduğu görülmektedir. Bu azalmanın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını sınamak için Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi uygulanmıştır. Test sonuçları Tablo 41'de gösterilmiştir.

Tablo 41

Zihin Alışkanlıkları Akran Değerlendirme Formu Başkalarını Anlayış ve Empati ile Dinleme Zihin Alışkanlığı Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	z	p	r
İzleme-Uygulama Sonrası						
Negatif Sıra	2	1,50	3,00	-1,414	.157	.45
Pozitif Sıra	0	,00	,00			
Eşit	3					

*p< .05

Tablo 41 incelendiğinde öğrencilerin başkalarını anlayış ve empati ile dinleme zihin alışkanlığına ait izleme ve uygulama sonrası toplam puan ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı anlaşılmaktadır ($z=-1,414$; $p> .05$; $r= .45$). Elde edilen veriler, öğrencilerin uygulama sürecinde elde ettikleri başkalarını anlayış ve empati ile dinleme zihin alışkanlığına ait gelişimin uygulamadan altı hafta sonra da devam ettiğini göstermektedir.

Eylem araştırması oturumundan, Zihin Alışkanlıkları Envanteri'nden ($\bar{X}_{uö}=3,56$; $\bar{X}_{us}=4,21$; $\bar{X}_{iz}=4,49$; $x^2=8,400$; $p< .05$), ZADPA'dan ($\bar{X}_{uö}=3,2$; $\bar{X}_{us}=3,7$; $\bar{X}_{iz}=4,5$; $x^2= 9,00$; $p< .05$) ve Zihin Alışkanlıkları Akran Değerlendirme Formu'ndan ($\bar{X}_{us}=4$; $\bar{X}_{iz}=3,9$; $z=-1,414$; $p> .05$) elde edilen bulgulara göre, zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim etkinliklerinin öğrencilerin başkalarını anlayış ve empati ile dinleme zihin alışkanlığı gelişimi üzerine güçlü bir etkisi olduğunu ve bu etkinin uygulamadan altı hafta sonra da devam ettiğini söylemek mümkündür.

Esnek Düşünme Zihin Alışkanlığının Gelişimine Ait Bulgular ve Yorumlar

Bu oturumda, öğrencilerin esnek düşünme zihin alışkanlığının gelişimini sağlamak amacıyla “Virüsler” adlı öğretim etkinliği uygulanmıştır. Öğretim etkinliğinin konusu, canlıların ortak özellikleridir. Bu oturuma başlamadan önce, öğrencilerle önceki oturumlardaki zihin

alışkanlıklarını kendi hayatlarında uygulayıp uygulamadıkları, etraflarında yer alan kişileri öğrenilen zihin alışkanlıklarına göre değerlendirip değerlendirmedikleri hakkında konuşulmuştur. Bu konuşmadaki amaç, öğrencilerin hem metabilis hem de önceki bilgileri yeni durumlara uygulama zihin alışkanlıklarını harekete geçirmektir. Öğrencilere hedef zihin alışkanlığı ile ilgili kelime kartı ve görselleri dağıtılmıştır. Öğrenciler, görselleri ve kelimeleri incelemişlerdir. Öğrencilerden hedef zihin alışkanlığını çağrıştıran kelime, çizgi film karakteri, bilim insanı gibi eklemeler yapmaları istenmiştir. Oturumun başlangıcında öğrencilere dağıtılan “esnek düşünme zihin alışkanlığına ait kelime kartı” Şekil 34’te gösterilmiştir.

ESNEK DÜŞÜNME ZİHİN ALIŞKANLIĞI İLE İLGİLİ KAVRAMLAR

ESNEK DÜŞÜNME

4



Esnek düşünme; yeni bir şeyler öğrenildiğinde zihni değiştirebilmektir. Öğrenilen bilgiler, bazen sahip olunan düşüncelere ters gelebilir ve başka seçenekleri düşünmeye neden olabilir. Düşünceleri değiştirebilme, belki de başka bir yolun daha iyi bir yoludur.

İNGİLİZCE	TÜRKÇE
Adaptable	Uyduurulabilir
Bendable	Bükülebilir
Plasticity	Plastiklik (Yoğrulabilirlik)
Variety	Çeşit
Expandable	Genişletilebilir
Lateral thinking	Yanal düşünce
Options	Seçenek
Diversity	Çeşitlilik
Alternatives	Alternatifler
Changing	Değişen
Pliable	Katlanır
Growing	Büyüyen
Open-minded	Açık görüşlü
Creative	Yaratıcı
Multiple solutions	Çoklu çözümler
Different points of view	Farklı bakış açıları
Resilient	Esnek
Repertoire	Repertuar
Different perspectives	Farklı bakış açıları
Fluent	Akıcı
Many possibilities	Birçok olasılık

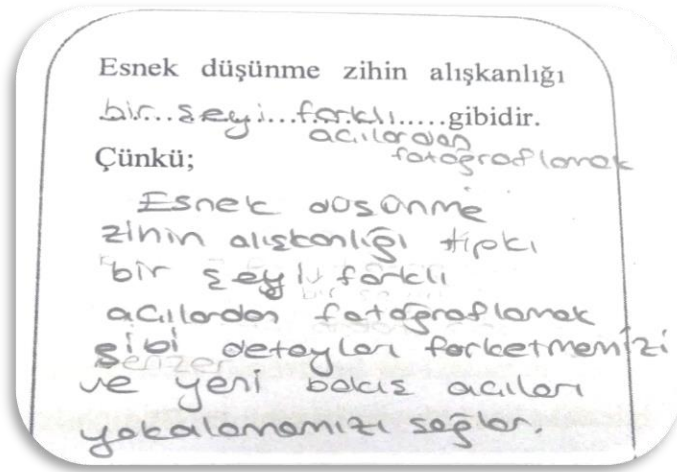
Şekil 34. Esnek düşünme zihin alışkanlığına ait kelime kartı. Costa, A. L., & Kallick, B. (2008). *Learning and leading with habits of mind : 16 essential characteristics for success*. USA: Association for Supervision and Curriculum Development’ten yararlanılmıştır.

Şekil 34’te gösterilen kelime kartını inceleyen öğrencilerin esnek düşünme zihin alışkanlığına ait bilgi ve anlam düzeyleri araştırmacının notlarında şu şekilde ifade edilmiştir:

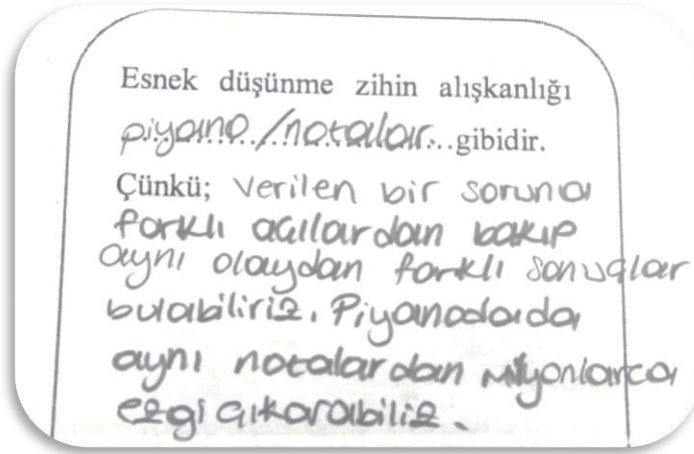
“.....oturumun başlangıcında, öğrencilerden esnek düşünme zihin alışkanlığı ile ilgili doğru açıklamalar yaptılar. Ancak örnek veremediler. Bu durum, öğrencilerin esnek

düşünmenin nasıl uygulanacağı noktasında gelişime ihtiyaçları olduğunu göstermektedir. Nehir, yaratıcı yazarlık kulübü için çalışma yaparken metabiliz, önceki bilgileri yeni durumlara uygulama ve yaratma, hayal etme ve yenilik getirme zihin alışkanlıklarını kullandığını anlattı (Araştırmacı notu).

Öğrencilerin, esnek düşünme zihin alışkanlığı ile ilgili belirli bir anlam ve kavrama düzeyine sahip oldukları ancak bu alışkanlığın neden önemli olduğunu, kullanımı konusunda başkalarını veya kendilerini değerlendirmede yeterli olmadıkları da anlaşılmıştır. Araştırmacı tarafından hazırlanan etkinlikler uygulanmış ve öğrencilerin bu zihin alışkanlığında gelişim gösterdikleri gözlenmiştir. Öğrencilerin esnek düşünme zihin alışkanlığı ile ilgili ürettikleri metaforlara ait örnekler Şekil 35 ve Şekil 36’da gösterilmiştir.

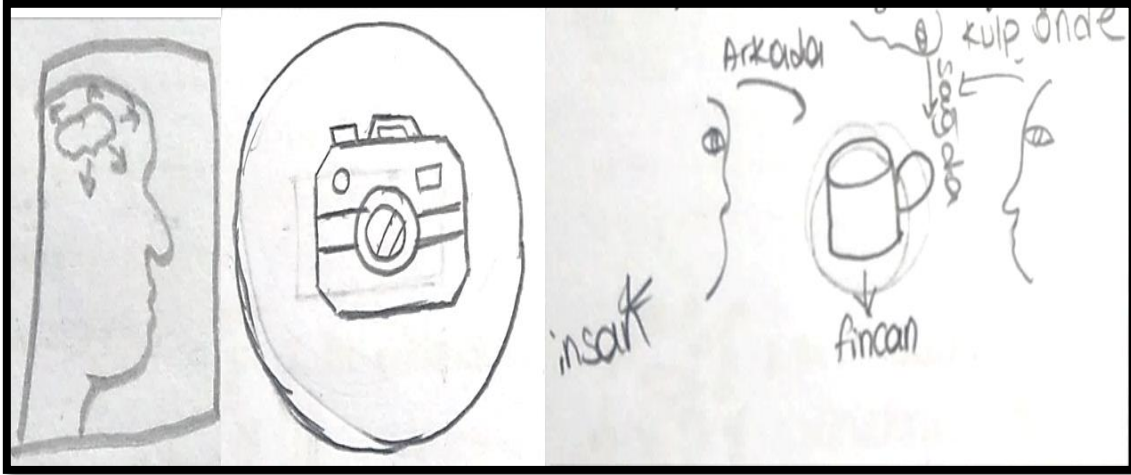


Şekil 35. Nehir'e ait metafor örneği



Şekil 36. Didem'e ait metafor örneği

Şekil 35 ve Şekil 36 incelendiğinde esnek düşünme zihin alışkanlığının öğrenciler tarafından olaylara farklı açılardan bakma ve aynı malzemeleri kullanarak sonsuz çeşitte ürün oluşturabilme şeklinde yorumlandığı anlaşılmaktadır. Öğrencilerin esnek düşünme zihin alışkanlığı ile ilgili olarak ürettikleri logolara ait örnekler Şekil 37’de gösterilmiştir.



Şekil 37. Öğrencilerin esnek düşünme zihin alışkanlığı ile ilgili olarak ürettikleri logolar

Şekil 37 incelendiğinde öğrencilerin esnek düşünme zihin alışkanlığını nesnelere farklı açılardan bakarak farklı görüşlere sahip olma, sabit fikirli olmama, elde edilen bilgilere göre zihni değiştirme şeklinde yorumladıkları anlaşılmaktadır. Ayrıca öğrenciler esnek düşünme zihin alışkanlığı ile ilgili olarak “Zihnin hücre zarı gibi olsun esnek ve seçici geçirgen!”

sloganını üretmiştir. Öğrencilerde zihin alışkanlığının gelişim gösterdiğinin diğer bir göstergesi ise yaptıkları yansıtma/öz değerlendirmeler olmuştur. Esnek düşünme zihin alışkanlığının göstergesi olduğu düşünülen “*Esnek düşünürüm, olaylara farklı açılardan bakmanın yollarını ararım*” maddesine yönelik öğrencilerden elde edilen bulgular Tablo 42’de gösterilmiştir.

Tablo 42

Öğrencilerin Yansıtma Skalasına Verdikleri Dereceler ve Açıklamaları

Öğrenci	Derece	Açıklama
Elif	8	<i>Farklı açı farklı düşünme demektir. Bunu yapmaya çalışıyorum.</i>
Orkun	6	<i>Yeterince olmasa da esnek düşündüğümü düşünüyorum. Bu alışkanlığı, işkence gibi filmler izlerken ya bana da olursa diye düşünmemek. Yani bazı şeyleri düşünmeyip oluruna bırakmak gerektiği durumlarda kullanmam. Sabit fikirli olmamı engeller.</i>
Didem	8	<i>Olaylara her zaman farklı bakmak zor gelir ve inatçı bir insanım. Genel olarak her zaman kullanılır. Basit bir olayı açıklığa kavuştururken kullanmaya gerek yoktur. Bu alışkanlık sayesinde olayların farklı açılarından görebiliriz ve bağnaz olmayız.</i>
Nehir	9	<i>Derste ağzımızın neden bazık olduğunu dişlerimizin asitten zarar görmesiyle bağdaştırdım. Sorunlara çözüm bulmada yardımcı olur. Doğru kararlar almamızı sağlar. Empati kurmamızı sağlar. Bu alışkanlığı beyin fırtınası yapmak istediğimde, karar vereceğim zaman kullanırım. Zamanımızın kısıtlı olduğu veya gündelik olaylarda kullanmam.</i>

Tablo 42 incelendiğinde öğrencilerin olaylara farklı açılardan baktıklarını, yeni bir şey öğrendiklerinde zihinlerindeki eski bilgiyi değiştirebildiklerini, bu alışkanlığı ne zaman kullanmaları ve kullanmamaları gerektiğini belirttikleri görülmektedir. Esnek düşünme zihin alışkanlığı, yeni bir şeyler öğrenildiğinde zihni değiştirebilmektir. Büyük resmi ve önemli ayrıntıları görebilme, "yeniden bağlantı kurmak ve değişmektir. Öğrencilerin esnek düşünme zihin alışkanlığı ile ilgili bilinçli öz değerlendirmeler yaptıkları anlaşılmaktadır.

Öğrencilerde zihin alışkanlıklarının gelişimini incelemek amacıyla oturumlar video kaydına alınmıştır. Costa ve Kallick (2008)’in belirttiği zihin alışkanlıklarının gelişim aşamaları (anlamları keşfetme, kapasitenin genişlemesi, farkındalığı artırma, değerleri artırma ve yansıtma) dikkate alınarak video kayıtları değerlendirilmiştir. Öğrencilerin esnek düşünme

zihin alışkanlığının gelişimine ilişkin video kayıtlarından elde edilen bulgular Tablo 43'te gösterilmiştir.

Tablo 43

Esnek Düşünme Zihin Alışkanlığına İlişkin Video Kayıtlarından Elde Edilen Öğrenci Davranış Frekansları

Öğrenci Davranışları	Elif	Orkun	Didem	Tarkan	Nehir	Toplam
	<i>f</i>	<i>f</i>	<i>f</i>	<i>f</i>	<i>f</i>	<i>f</i>
Esnek düşünme zihin alışkanlığının ne anlama geldiğini bilir.	3	8	8	5	1	25
Esnek düşünme zihin alışkanlığını nasıl kullanacağını bilir ve örnek verir.	7	4	9	6	3	29
Esnek düşünme zihin alışkanlığını ne zaman ve niçin uygulayacağını bilir.	8	4	4	4	2	22
Esnek düşünme zihin alışkanlığını kullanmanın neden önemli olduğunu anlar.	4	5	6	2	1	18
Esnek düşünme zihin alışkanlığını kullanmada kendini değerlendirir.	3	2	1	1	1	8

Tablo 43 incelendiğinde öğrencilerin esnek düşünme zihin alışkanlığının anlamını bildikleri ($f=25$), bu alışkanlığın kullanımına örnekler verdikleri ($f=29$), ne zaman ve niçin bu zihin alışkanlığını uygulayacaklarının farkında oldukları ($f=22$), bu zihin alışkanlığını kullanmanın önemini açıkladıkları ($f=18$) ve öz değerlendirme yaptıkları ($f=8$) görülmektedir. Video kayıtlarından elde edilen bulgulara göre, öğrencilerin Costa ve Kallick (2008)'in belirttiği zihin alışkanlıklarının gelişim aşamalarının her birinde davranış gösterdikleri anlaşılmaktadır.

Eylem araştırması oturumundan elde edilen bulgular ile Costa ve Kallick (2008)'in belirttiği zihin alışkanlıklarının gelişim aşamaları (anlamları keşfetme, kapasitenin genişlemesi, farkındalığı artırma, değerleri artırma ve yansıtma) incelendiğinde öğrencilerin canlıların ortak özelliklerini öğrenirken kullandıkları esnek düşünme zihin alışkanlığının gelişim gösterdiği söylenebilir.

Öğrencilerin esnek düşünme zihin alışkanlığının gelişimini belirleyebilmek için Zihin Alışkanlıkları Envanteri uygulama öncesi, uygulama sonrası ve izleme aşamalarında uygulanmış ve veriler toplanmıştır. Envanterden elde edilen puanlar ve toplam puan ortalamaları Tablo 44'te gösterilmiştir.

Tablo 44

Öğrencilerin Esnek Düşünme Zihin Alışkanlığına Ait Zihin Alışkanlıkları Envanteri'nden Elde Edilen Uygulama Öncesi, Sonrası ve İzleme Süreci Puanları

Öğrenciler	Uygulama Öncesi (UÖ)	Uygulama Sonrası (US)	İzleme Süreci (İZ)
Elif	3,42	4,71	4,6
Orkun	3,99	4,47	4,49
Didem	3,28	3,92	4,32
Tarık	3,92	4,52	4,75
Nehir	2,59	3,17	3,05
Ortalama	3,44	4,16	4,24

Tablo 44 incelendiğinde zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim etkinlikleri uygulandıktan sonra öğrencilerin puan ortalamalarında ($\bar{X}_{uö}=3,44$; $\bar{X}_{us}=4,16$; $\bar{X}_{iz}=4,24$) artışın olduğu görülmektedir. Bu artışın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını sınamak için Friedman Testi, farkın kaynağını belirlemek amacıyla Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi uygulanmıştır. Friedman testi sonuçları Tablo 45'te gösterilmiştir.

Tablo 45

Öğrencilerin Esnek Düşünme Zihin Alışkanlığı Toplam Puan Ortalamalarına İlişkin

Friedman Testi Sonuçları

Zihin Alışkanlıkları Envanteri'nin Uygulama Zamanı	n	$\bar{X}$	SS	Sıra Ort.	x^2	sd	p
Uygulama Öncesi	5	3,44	,564	1,00	7,600	2	.022*
Uygulama Sonrası	5	4,16	,626	2,40			
İzleme	5	4,24	,684	2,60			

*p< .05

Tablo 45 incelendiğinde esnek düşünme zihin alışkanlığına ilişkin öğrencilerin uygulama öncesi, uygulama sonrası ve izleme toplam puan ortalamaları karşılaştırılmış ve aralarında

gözlenen farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir ($\chi^2=7,600$; $p<.05$). Friedman Testi ile elde edilen puan ortalamaları farkının kaynağını belirlemek amacıyla Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi kullanılmıştır. Etki büyüklüğü ($r=z/\sqrt{n}$) formülü kullanılarak elde edilen r değeri; $0.1 \leq r \leq 0.3$ (düşük etki), $0.3 \leq r \leq 0.5$ (orta etki) ve $0.5 \leq r \leq 1$ (güçlü etki) yönergeleri dikkate alınarak yorumlanmıştır (Cohen, 1988). Zihin Alışkanlıkları Envanteri'nden uygulama öncesi, uygulama sonrası ve izleme sürecinde elde edilen toplam puan ortalamalarına ilişkin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi sonuçları Tablo 46'da gösterilmiştir.

Tablo 46

Zihin Alışkanlıkları Envanteri Esnek Düşünme Zihin Alışkanlığı Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	z	p	r
Uygulama Sonrası-Uygulama Öncesi						
Negatif Sıra	0	,00	,00	-2,023	.043*	.64
Pozitif Sıra	5	3,00	15,00			
Eşit	0					
İzleme-Uygulama Öncesi						
Negatif Sıra	0	,00	,00	-2,060	.039*	.64
Pozitif Sıra	5	3,00	15,00			
Eşit	0					
İzleme-Uygulama Sonrası						
Negatif Sıra	2	2,50	5,00	-,674	.500	.21
Pozitif Sıra	3	3,33	10,00			
Eşit	0					

* $p<.05$

Tablo 46 incelendiğinde esnek düşünme zihin alışkanlığına ait uygulama sonrası ve uygulama öncesi ($z=-2,023$; $p<.05$; $r=.64$), izleme ve uygulama öncesi ($z=-2,060$; $p<.05$; $r=.64$) toplam puan ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu anlaşılmaktadır. Ayrıca Cohen's d formülüyle hesaplanan etki değerleri incelendiğinde etki büyüklüğünün .64 olduğu görülmektedir. Bu değer, yapılan çalışmanın öğrencilerin esnek

düşünme zihin alışkanlığının gelişiminde güçlü bir etkisinin olduğunu göstermektedir (Cohen, 1998).

İzleme ve uygulama sonrası toplam puan ortalamaları arasındaki farkın ise istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir ($z=-,674$; $p> .05$; $r= .30$). Elde edilen veriler, öğrencilerin uygulama sürecinde elde ettikleri esnek düşünme zihin alışkanlığına ait gelişimin uygulamadan altı hafta sonra da devam ettiğini göstermektedir.

Öğrencilerin esnek düşünme zihin alışkanlığının gelişimini belirleyebilmek amacıyla rubrik uygulama öncesi, sonrası ve izleme sürecinde, araştırmacı ile beraber uygulamada gözlemci olarak yer alan biyoloji öğretmeni tarafından doldurulmuştur. Gözlemcilerin puanlarının aritmetik ortalaması alınarak sonuçlar Tablo 47’de gösterilmiştir.

Tablo 47

Öğrencilerin Esnek Düşünme Zihin Alışkanlığına Ait Uygulama Öncesi, Sonrası ve İzleme Süreci Puan Ortalamaları

Öğrenciler	Uygulama Öncesi	Uygulama Sonrası	İzleme Süreci
Elif	3	3,5	5
Orkun	3	3,5	4
Didem	2,5	3	4
Tarık	3	3	4
Nehir	2,5	3	3
Ortalama	2,8	3,2	4

Tablo 47 incelendiğinde zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim etkinlikleri uygulandıktan sonra öğrencilerin puan ortalamalarında ($\bar{X}_{uö}=2,8$; $\bar{X}_{us}=3,2$; $\bar{X}_{iz}=4$) artışın olduğu görülmektedir. Bu artışın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını sınamak için Friedman Testi, farkın kaynağını belirlemek amacıyla Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi uygulanmıştır. Friedman testi sonuçları Tablo 48’de gösterilmiştir.

Tablo 48

*Öğrencilerin Esnek Düşünme Zihin Alışkanlığı Toplam Puan Ortalamalarına İlişkin**Friedman Testi Sonuçları*

ZADPA'nın Uygulama Zamanı	n	$\bar{X}$	SS	Sıra Ort.	x^2	sd	p
Uygulama Öncesi	5	2,8	,273	1,10	9,00	2	.011*
Uygulama Sonrası	5	3,2	,273	2,00			
İzleme	5	4,0	,707	2,90			

*p< .05

Tablo 48 incelendiğinde esnek düşünme zihin alışkanlığına ilişkin öğrencilerin uygulama öncesi, uygulama sonrası ve izleme toplam puan ortalamaları karşılaştırılmış ve aralarında gözlenen farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir ($x^2=9,00$; $p< .05$). Friedman Testi ile elde edilen puan ortalamaları farkının kaynağını belirlemek amacıyla Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi kullanılmıştır. Etki büyüklüğü ($r=z/\sqrt{n}$) formülü kullanılarak elde edilen r değeri; $0.1 \leq r \leq 0.3$ (düşük etki), $0.3 \leq r \leq 0.5$ (orta etki) ve $0.5 \leq r \leq 1$ (güçlü etki) yönergeleri dikkate alınarak yorumlanmıştır (Cohen, 1988). ZADPA'dan uygulama öncesi, uygulama sonrası ve izleme sürecinde elde edilen toplam puan ortalamalarına ilişkin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi sonuçları Tablo 49'da gösterilmiştir.

Tablo 49

ZADPA Esnek Düşünme Zihin Alışkanlığı Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

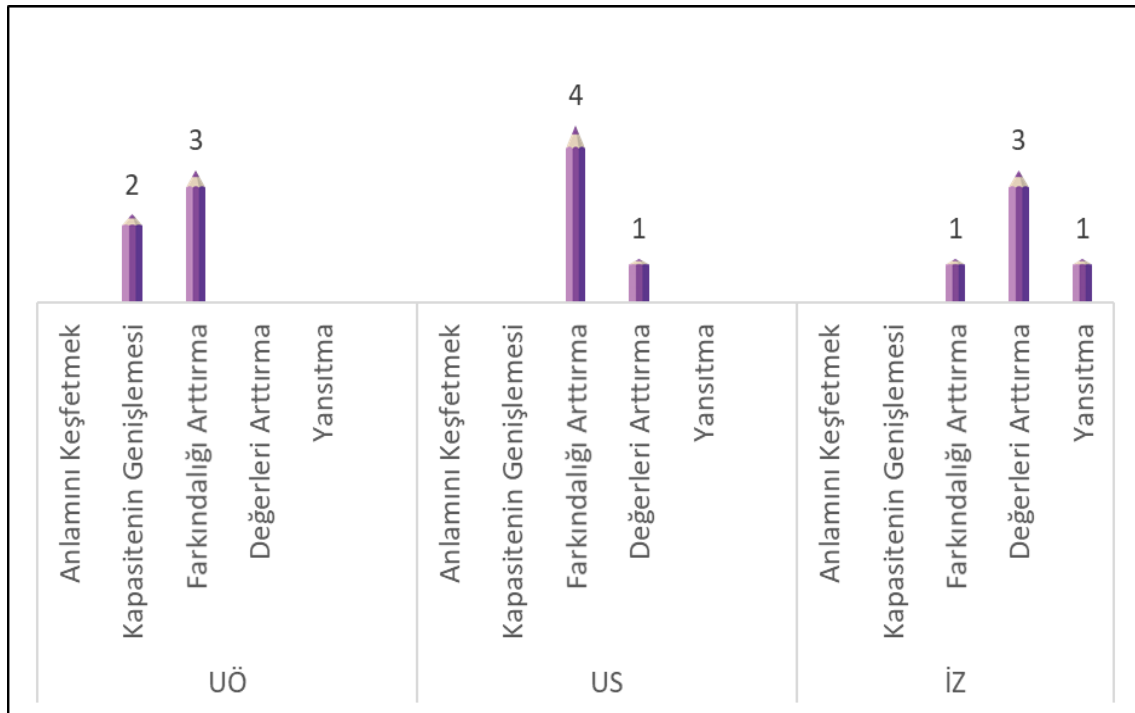
	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	z	p	r
Uygulama Sonrası-Uygulama Öncesi						
Negatif Sıra	0	,00	,00	-2,000	.046*	.63
Pozitif Sıra	4	2,50	10,00			
Eşit	1					
İzleme-Uygulama Öncesi						
Negatif Sıra	0	,00	,00	-2,032	.042*	.64
Pozitif Sıra	5	3,00	15,00			
Eşit	0					
İzleme-Uygulama Sonrası						
Negatif Sıra	0	,00	,00	-1,841	.066	.58
Pozitif Sıra	4	2,50	10,00			
Eşit	1					

*p< .05

Tablo 49 incelendiğinde esnek düşünme zihin alışkanlığına ait uygulama sonrası ve uygulama öncesi ($z=-2,000$; $p< .05$; $r= .63$), izleme ve uygulama öncesi ($z=-2,032$; $p< .05$; $r= .64$) toplam puan ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu anlaşılmaktadır. Ayrıca Cohen's d formülüyle hesaplanan etki değerleri incelendiğinde etki büyüklüğünün .64 ve .63 olduğu görülmektedir. Bu değerler, yapılan çalışmanın öğrencilerin esnek düşünme zihin alışkanlığının gelişiminde güçlü bir etkisinin olduğunu göstermektedir (Cohen, 1998).

İzleme ve uygulama sonrası toplam puan ortalamaları arasındaki farkın ise istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir ($z=-1,841$; $p> .05$; $r= .58$). Elde edilen veriler, öğrencilerin uygulama sürecinde elde ettikleri esnek düşünme zihin alışkanlığına ait gelişimin uygulamadan altı hafta sonra da devam ettiğini göstermektedir.

ZADPA'ya göre öğrencilerin bulunduğu esnek düşünme zihin alışkanlığı gelişim düzeyleri Şekil 38'de gösterilmiştir.



Şekil 38. Esnek düşünme zihin alışkanlığının gelişimi

Şekil 38 incelendiğinde uygulama öncesinde 2 öğrencinin “kapasitenin genişlemesi”, 3 öğrencinin ise “farkındalığı artırma” düzeyinde; uygulama sonrasında 4 öğrencinin “farkındalığı artırma”, 1 öğrencinin “değerleri artırma” düzeyinde; izleme sürecinde 1 öğrencinin “farkındalığı artırma”, 3 öğrencinin “değerleri artırma”, 1 öğrencinin “yansıtma” düzeyinde bulunduğu görülmektedir. Zihin alışkanlıklarının gelişim aşamaları dikkate alındığında öğrencilerin; esnek düşünme zihin alışkanlığını nasıl kullanacağını bilme, kendisi için yeni olan bilgiler karşısında bilgileri verilen şekliyle kabul etme ancak çalışmada herhangi bir değişiklik yapmama, başkaları tarafından geliştirilen planı takip etme düzeyinden esnek düşünme zihin alışkanlığını kullanmada kendini değerlendirme, öz değerlendirme sonunda davranışlarını değiştirme, kendisi için yeni olan bilgiler karşısında yeni bilgileri değerlendirme, çalışma performansını düzenleme ve öğrenmeyi yeni durumlara transfer ederek genişletme, olaylara farklı açılardan bakmanın yollarını arama düzeyinde performans gösterdikleri anlaşılmaktadır. Öğrencilerin esnek düşünme zihin alışkanlığını kullanmada gelişim gösterdikleri söylenebilir.

Öğrencilerin esnek düşünme zihin alışkanlığının gelişimini belirleyebilmek amacıyla Akran Değerlendirme Formu, uygulama sonrası ve izleme sürecinde öğrenciler tarafından doldurulmuştur. Öğrencilerin daha önce birbirlerini tanımamalarından ve ilk kez aynı sınıf ortamında bulunmalarından dolayı form çalışmanın öncesinde uygulanmamıştır. Formdan elde edilen puanlar ve toplam puan ortalamaları Tablo 50’de gösterilmiştir.

Tablo 50

Öğrencilerin Esnek Düşünme Zihin Alışkanlığına Ait Akran Değerlendirme Formundan Elde Edilen Uygulama Sonrası ve İzleme Süreci Puanları

Öğrenciler	Uygulama Sonrası (US)	İzleme Süreci (İZ)
Elif	4,5	4,25
Orkun	4	3,5
Didem	3,25	3,5
Tarık	3,25	3,5
Nehir	3,5	3,5
Ortalama	3,7	3,65

Tablo 50 incelendiğinde zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim etkinlikleri uygulandıktan sonra öğrencilerin puan ortalamalarında ($\bar{X}_{us}=3,7$; $\bar{X}_{iz}=3,65$) azalmanın olduğu görülmektedir. Bu azalmanın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını sınamak için Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi uygulanmıştır. Test sonuçları Tablo 51’de gösterilmiştir.

Tablo 51

Zihin Alışkanlıkları Akran Değerlendirme Formu Esnek Düşünme Zihin Alışkanlığı Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	z	p	r
İzleme-Uygulama Sonrası						
Negatif Sıra	2	3,00	6,00	-,378	.705	.12
Pozitif Sıra	2	2,00	4,00			
Eşit	1					

*p< .05

Tablo 51 incelendiğinde öğrencilerin esnek düşünme zihin alışkanlığına ait izleme ve uygulama sonrası toplam puan ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı anlaşılmaktadır ($z=-0,378$; $p> .05$; $r= .12$). Elde edilen veriler, öğrencilerin uygulama sürecinde elde ettikleri gelişimin uygulamadan altı hafta sonra da devam ettiğini göstermektedir.

Eylem araştırması oturumundan, Zihin Alışkanlıkları Envanteri'nden ($\bar{X}_{u\phi}=3,44$; $\bar{X}_{us}=4,16$; $\bar{X}_{iz}=4,24$; $x^2=7,600$; $p<.05$), ZADPA'dan ($\bar{X}_{u\phi}=2,8$; $\bar{X}_{us}=3,2$; $\bar{X}_{iz}=4$; $x^2=9,00$; $p<.05$) ve Zihin Alışkanlıkları Akran Değerlendirme Formu'ndan ($\bar{X}_{us}=3,7$; $\bar{X}_{iz}=3,65$; $z=-0,378$; $p>.05$) elde edilen bulgulara göre, zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim etkinliklerinin öğrencilerin esnek düşünme zihin alışkanlığı gelişimi üzerine güçlü bir etkisi olduğunu ve bu etkinin uygulamadan altı hafta sonra da devam ettiğini söylemek mümkündür.

Düşünme Hakkında Düşünme (Metabiliş) Zihin Alışkanlığının Gelişimine Ait Bulgular ve Yorumlar

Bu oturumda, öğrencilerin düşünme hakkında düşünme (metabiliş) zihin alışkanlığının gelişimini sağlamak amacıyla “Problem Nedir? Diye Düşündüm” adlı öğretim etkinliği uygulanmıştır. Öğretim etkinliğinin konusu, biyoloji ile ilgili bir problemin çözümünde bilimsel çalışma basamaklarını uygulamadır. Bu oturuma başlamadan önce, öğrencilere önceki oturumlardaki zihin alışkanlıkları hatırlatılmıştır. Öğrenciler, çevrelerinden örnekler vermiştir. Öğrencilere hedef zihin alışkanlığı ile ilgili kelime kartı ve görselleri dağıtılmıştır. Öğrenciler, görselleri ve kelimeleri incelemişlerdir. Öğrencilerden hedef zihin alışkanlığını çağrıştıran kelime, çizgi film karakteri, bilim insanı gibi eklemeler yapmaları istenmiştir.

Oturumun başlangıcında öğrencilere dağıtılan “düşünmeyi düşünme (metabiliş) zihin alışkanlığına ait kelime kartı” Şekil 39’da gösterilmiştir.

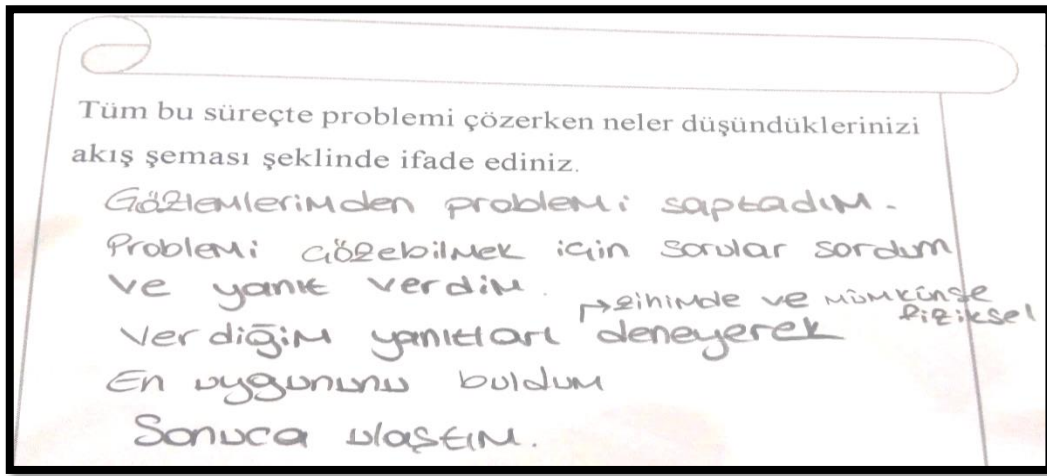
METABİLİŞ ZİHİN ALIŞKANLIĞI İLE İLGİLİ KAVRAMLAR	
İNGİLİZCE	TÜRKÇE
Knowing what you know and what you don't know	Neyi bildiğini ve bilmediğini bilmek
Mindful	Düşünceli
Talking to yourself	Kendi kendiyile konuşan
Mental maps	Zihin haritaları
Self-monitoring	Öz izleme
Cognizance	Farkındalık
Inside your head	Kafanın içinde
Talk-aloud problem solving	Danışarak problem çözme
Alertness	Uyanıklık
Self-evaluative	Öz-değerlendiren
Consciousness	Bilinç
Self-awareness	Öz-farkındalık
Have a plan in mind	Hazır planı olmak
Inner feelings	İç duygular
Thinking aloud	Sesli düşünme
Self-aware	Öz farkındalık
Inner thoughts	İç düşünceler
Reflective	Yansıtıcılık
Thinking about your thinking	Kendi düşünceleri hakkında düşünmek
Inner dialogue	İç diyalog
Strategic planning	Stratejik planlama
Awareness	Farkındalık

Şekil 39. Düşünmeyi düşünme (metabiliş) zihin alışkanlığına ait kelime kartı. Costa, A. L., & Kallick, B. (2008). *Learning and leading with habits of mind : 16 essential characteristics for success*. USA: Association for Supervision and Curriculum Development’ten yararlanılmıştır.

Şekil 39’da gösterilen kelime kartını inceleyen öğrencilerin düşünmeyi düşünme (metabiliş) zihin alışkanlığına ait bilgi ve anlam düzeyleri araştırmacının notlarında şu şekilde ifade edilmiştir:

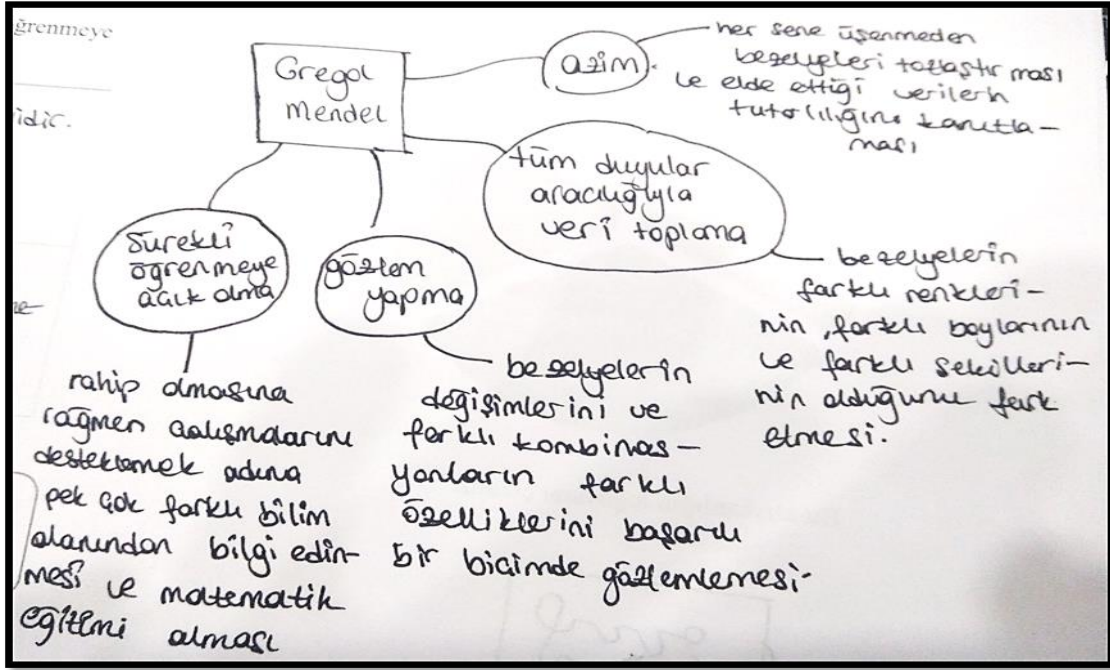
“.....oturumun başlangıcında, öğrencilerden düşünmeyi düşünme (metabiliş) zihin alışkanlığını çağrıştıran kelime, karakter veya bilim insanı örnekleri istediğimde, öğrenciler doğru açıklama ve örneklerde bulunmadılar. Şu an ne düşünüyorsun? Diye sorduğumda duraksadılar. Metabiliş zihin alışkanlığının anlamını açıklamaya çalıştılar. Elif, soru sorma ve problemler ortaya atma zihin alışkanlığı ile ilgili olarak tarih dersini çalışırken sorular oluşturduğunu, bu sorular üzerinden derse çalıştığını ifade etti (Araştırmacı notu).

Öğrencilerin metabilîş zihin alışkanlığı ile ilgili belirli bir anlam ve kavrama düzeyine sahip oldukları ancak bu alışkanlığın neden önemli olduğunu, bu alışkanlığın kullanımı konusunda başkalarını veya kendilerini değerlendirmede yeterli olmadıkları anlaşılmıştır. Öğrencilerle kelimeler üzerinde tekrar durulmuş ve metabilîş zihin alışkanlığının başka nasıl ifade edilebileceği tartışılmıştır. Araştırmacı tarafından hazırlanan etkinlikler uygulanmış ve öğrencilerin bu zihin alışkanlığında gelişim gösterdikleri gözlemlenmiştir. Öğrencilere ait çalışma kâğıdı örneği Şekil 40’da gösterilmiştir.



Şekil 40. Metabilîş zihin alışkanlığı çalışma kâğıdı

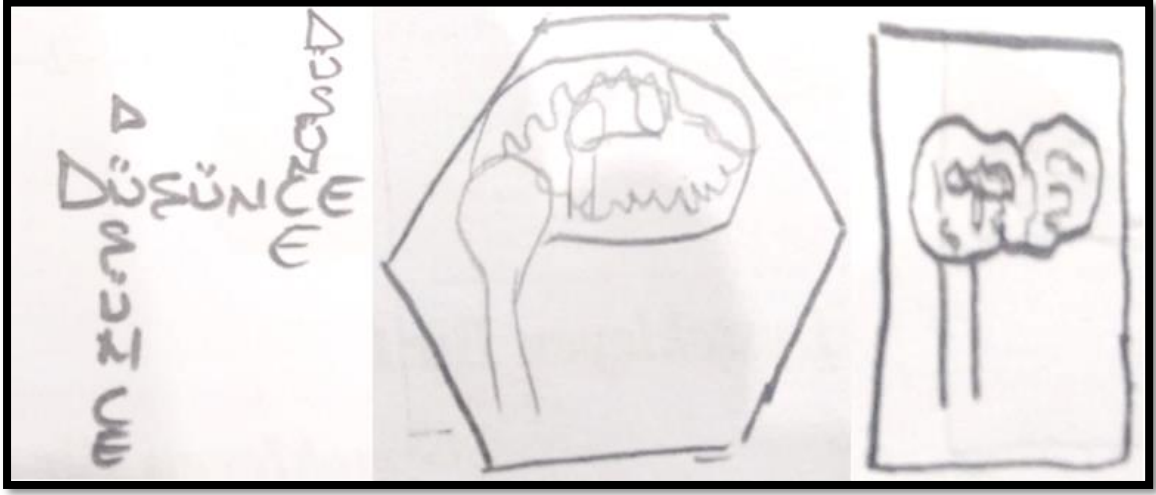
Şekil 40 incelendiğinde öğrencilerin problemi çözerken neler düşündüklerini akış halinde açıkladıkları görülmektedir. Araştırmacı tarafından öğrencilere uygulamalı akış şeması ve zihin haritaları gösterilmiş ve örneklendirilmiştir. Öğrencilerin oluşturduğu zihin haritası örneği Şekil 41’de gösterilmiştir.



Şekil 41. Öğrencilerin ürettiği zihin haritası örneği

Şekil 41 incelendiğinde Mendel ile zihin haritasının zihin alışkanlıklarına göre oluşturulması, öğrencilerin bu alışkanlıkların anlamını bildiklerini, bu alışkanlıklara örnekler verdiklerini ve başkalarını bu alışkanlıkların kullanımını yönünde değerlendirdiklerini göstermektedir. Ayrıca öğrencilerin önceki oturumlara ait zihin alışkanlıklarına haritada yer vermesi bu alışkanlıkların öğrencilerde gelişimi açısından önemli olduğu düşünülmektedir.

Öğrencilerden metabiliz zihin alışkanlığı ile ilgili logo üretmeleri istenmiştir. Öğrencilerin ürettikleri logo örnekleri Şekil 42’de gösterilmiştir.



Şekil 42. Öğrencilerin metabilîş zihin alışkanlığı ile ilgili ürettiği logolar

Şekil 42 incelendiğinde öğrencilerin düşünme hakkında düşünme zihin alışkanlığının anlamını doğru ifade eden logolar ürettikleri görülmektedir. “Düşünce” kelimesinin diğer “Düşünce” kelimesi ile birlikte iç içe olması, beyin figürünün içinde düşüncelerin dolaşması metabilîş zihin alışkanlığının öğrencilerin zihninde doğru bir şekilde yer aldığını göstermektedir. Geçerlik ve güvenlik komitesinin önerisiyle bu alışkanlıkların sürdürülebilirliğini de sağlamak amacıyla bundan sonraki oturumlarda öğrencilerden akış şeması ve zihin haritalarını kullanmaları istenmiştir.

Öğrencilerde metabilîş zihin alışkanlığının gelişim gösterdiğinin diğer bir göstergesi ise yaptıkları yansıtma/öz değerlendirmeler olmuştur. Düşünmeyi düşünme (metabilîş) zihin alışkanlığının göstergesi olduğu düşünülen “*Bir problemi çözerken nasıl düşündüğümün farkındayım*” maddesine yönelik öğrencilerden elde edilen bulgular Tablo 52’de gösterilmiştir.

Tablo 52

Öğrencilerin Yansıtma Skalasına Verdikleri Dereceler ve Açıklamaları

Öğrenci	Derece	Açıklama
Elif	5	<i>Bu kendimi tanımam ve etkili düşünmem için gereklidir.</i>
Orkun	9	<i>Aceleci davranmamaya çalışırım. Daha doğru ve akıcı hareket etmemizi sağlar.</i>
Didem	8	<i>Tutarlı konuşmak, mantıklı konuşmak ve boş konuşmamak için önemlidir. Bilinçli yapmamız gereken olaylarda kullanmalıyız.</i>
Tarık	6	<i>Çok düşünüyorum, hızlı düşünüyorum ama ne düşündüğüm üzerinde fazla düşünemiyorum.</i>
Nehir	4	<i>Bu alışkanlığı kazanmak önemli ancak uygulamada biraz zorlanıyorum.</i>

Tablo 52 incelendiğinde öğrencilerin metabiliş zihin alışkanlığının neden önemli olduğunu, bu alışkanlığı kullanmanın yararları olarak etkili, tutarlı ve mantıklı konuşmayı sağladığını belirttikleri görülmektedir. Açıklamalar metabiliş zihin alışkanlığının öğrenciler tarafından kullanılmak istendiğini ancak öğrencilerin de zorlandıklarına işaret etmektedir. Ayrıca bu açıklamalar, öğrencilerin bilinçli bir şekilde öz değerlendirme yaptıklarını da göstermektedir.

Öğrencilerde zihin alışkanlıklarının gelişimini incelemek amacıyla oturumlar video kaydına alınmıştır. Costa ve Kallick (2008)'in belirttiği zihin alışkanlıklarının gelişim aşamaları (anlamları keşfetme, kapasitenin genişlemesi, farkındalığı artırma, değerleri artırma ve yansıtma) dikkate alınarak video kayıtları değerlendirilmiştir. Öğrencilerin metabiliş zihin alışkanlığının gelişimine ilişkin video kayıtlarından elde edilen bulgular Tablo 53'te gösterilmiştir.

Tablo 53

Düşünme Hakkında Düşünme (Metabiliş) Zihin Alışkanlığına İlişkin Video Kayıtlarından Elde Edilen Öğrenci Davranış Frekansları

Öğrenci Davranışları	Elif	Orkun	Didem	Tarık	Nehir	Toplam
	<i>f</i>	<i>f</i>	<i>f</i>	<i>f</i>	<i>f</i>	<i>f</i>
Metabiliş zihin alışkanlığının ne anlama geldiğini bilir.	5	4	6	5	4	24
Metabiliş zihin alışkanlığını nasıl kullanacağını bilir ve örnek verir.	5	6	7	4	3	25
Metabiliş zihin alışkanlığını ne zaman ve niçin uygulayacağını bilir.	4	5	2	3	2	16
Metabiliş zihin alışkanlığını kullanmanın neden önemli olduğunu anlar.	3	8	8	5	1	25
Metabiliş zihin alışkanlığını kullanmada kendini değerlendirir.	4	4	3	3	2	16

Tablo 53 incelendiğinde öğrencilerin metabiliş zihin alışkanlığının anlamını bildikleri ($f=24$), bu alışkanlığın kullanımına örnekler verdikleri ($f=25$), ne zaman ve niçin bu zihin alışkanlığını uygulayacaklarının farkında oldukları ($f=16$), bu zihin alışkanlığını kullanmanın önemini açıkladıkları ($f=25$) ve öz değerlendirme yaptıkları ($f=16$) görülmektedir. Video kayıtlarından elde edilen bulgulara göre, öğrencilerin Costa ve Kallick (2008)'in belirttiği zihin alışkanlıklarının gelişim aşamalarının her birinde davranış gösterdikleri anlaşılmaktadır.

Eylem araştırması oturumundan elde edilen bulgular ile Costa ve Kallick (2008)'in belirttiği zihin alışkanlıklarının gelişim aşamaları (anlamları keşfetme, kapasitenin genişlemesi, farkındalığı artırma, değerleri artırma ve yansıtma) incelendiğinde öğrencilerin bilimsel çalışma basamaklarını öğrenirken kullandıkları metabiliş zihin alışkanlığının gelişim gösterdiği söylenebilir.

Öğrencilerin düşünme hakkında düşünme (metabiliş) zihin alışkanlığının gelişimini belirleyebilmek için Zihin Alışkanlıkları Envanteri uygulama öncesi, uygulama sonrası ve

izleme aşamalarında uygulanmış ve veriler toplanmıştır. Envanterden elde edilen puanlar ve toplam puan ortalamaları Tablo 54’te gösterilmiştir.

Tablo 54

Öğrencilerin Düşünme Hakkında Düşünme (Metabiliş) Zihin Alışkanlığına Ait Zihin Alışkanlıkları Envanteri’nden Elde Edilen Uygulama Öncesi, Sonrası ve İzleme Süreci Puanları

Öğrenciler	Uygulama Öncesi (UÖ)	Uygulama Sonrası (US)	İzleme Süreci (İZ)
Elif	3,43	4,57	4,86
Orkun	4	4,71	4,86
Didem	3,57	4,84	4,75
Tarık	4,42	5	4,57
Nehir	3,28	3,57	3,44
Ortalama	3,74	4,54	4,50

Tablo 54 incelendiğinde zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim etkinlikleri uygulandıktan sonra öğrencilerin puan ortalamalarında ($\bar{X}_{uö}=3,74$; $\bar{X}_{us}=4,54$; $\bar{X}_{iz}=4,50$) artışın olduğu görülmektedir. Bu artışın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını sınamak için Friedman Testi, farkın kaynağını belirlemek amacıyla Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi uygulanmıştır. Friedman testi sonuçları Tablo 55’te gösterilmiştir.

Tablo 55

Öğrencilerin Düşünme Hakkında Düşünme (Metabiliş) Zihin Alışkanlığı Toplam Puan Ortalamalarına İlişkin Friedman Testi Sonuçları

Zihin Alışkanlıkları Envanteri’nin Uygulama Zamanı	n	$\bar{X}$	SS	Sıra Ort.	χ^2	sd	p
Uygulama Öncesi	5	3,74	,465	1,00	7,600	2	.022*
Uygulama Sonrası	5	4,54	,564	2,60			
İzleme	5	4,50	,601	2,40			

*p< .05

Tablo 55 incelendiğinde düşünme hakkında düşünme (metabiliş) zihin alışkanlığına ilişkin öğrencilerin uygulama öncesi, uygulama sonrası ve izleme toplam puan ortalamaları karşılaştırılmış ve aralarında gözlenen farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir

($\chi^2 = 7,600$; $p < .05$). Friedman Testi ile elde edilen puan ortalamaları farkının kaynağını belirlemek amacıyla Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi kullanılmıştır. Etki büyüklüğü ($r = z/\sqrt{n}$) formülü kullanılarak elde edilen r değeri; $0.1 \leq r \leq 0.3$ (düşük etki), $0.3 \leq r \leq 0.5$ (orta etki) ve $0.5 \leq r \leq 1$ (güçlü etki) yönergeleri dikkate alınarak yorumlanmıştır (Cohen, 1988). Zihin Alışkanlıkları Envanteri'nden uygulama öncesi, uygulama sonrası ve izleme sürecinde elde edilen toplam puan ortalamalarına ilişkin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi sonuçları Tablo 56'da gösterilmiştir.

Tablo 56

Zihin Alışkanlıkları Envanteri Düşünme Hakkında Düşünme (Metabiliş) Zihin Alışkanlığı Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	z	p	r
Uygulama Sonrası-Uygulama Öncesi						
Negatif Sıra	0	,00	,00	-2,023	.043*	.64
Pozitif Sıra	5	3,00	15,00			
Eşit	0					
İzleme-Uygulama Öncesi						
Negatif Sıra	0	,00	,00	-2,023	.043*	.64
Pozitif Sıra	5	3,00	15,00			
Eşit	0					
İzleme-Uygulama Sonrası						
Negatif Sıra	3	2,67	8,00	-,135	.893	.06
Pozitif Sıra	2	3,50	7,00			
Eşit	0					

* $p < .05$

Tablo 56 incelendiğinde metabiliş zihin alışkanlığına ait uygulama sonrası ve uygulama öncesi ($z = -2,023$; $p < .05$; $r = .64$), izleme ve uygulama öncesi ($z = -2,023$; $p < .05$; $r = .64$) toplam puan ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu anlaşılmaktadır. Ayrıca Cohen's d formülüyle hesaplanan etki değerleri incelendiğinde etki büyüklüğünün .64 olduğu görülmektedir. Bu değer, yapılan çalışmanın öğrencilerin metabiliş zihin alışkanlığının gelişiminde güçlü bir etkisinin olduğunu göstermektedir (Cohen, 1998). İzleme ve uygulama sonrası toplam puan ortalamaları arasındaki farkın ise istatistiksel olarak

anlamli olmadığı görülmektedir ($z = -1,35$; $p > .05$; $r = .06$). Elde edilen veriler, öğrencilerin uygulama sürecinde elde ettikleri metabilif zihin alifkanlığına ait gelişimin uygulamadan altı hafta sonra da devam ettiğini göstermektedir.

Öğrencilerin metabilif zihin alifkanlığının gelişimini belirleyebilmek amacıyla rubrik uygulama öncesi, sonrası ve izleme sürecinde, araştırmacı ile beraber uygulamada gözlemci olarak yer alan biyoloji  ğretmeni tarafından doldurulmuştur. Gözlemcilerin puanlarının aritmetik ortalaması alınarak sonuçlar Tablo 57’de gösterilmiştir.

Tablo 57

Öğrencilerin Düşünme Hakkında Düşünme (Metabilif) Zihin Alifkanlığına Ait Uygulama  ncesi, Sonrası ve İzleme Süreci Puan Ortalamaları

Öğrenciler	Uygulama �ncesi	Uygulama Sonrası	İzleme Süreci
Elif	3	3,5	4,5
Orkun	3,5	4	5
Didem	2,5	4	5
Tarık	4	3,5	5
Nehir	2,5	3	3
Ortalama	3,1	3,6	4,5

Tablo 57 incelendiğinde zihin alifkanlıkları temelli biyoloji dersi  ğretim etkinlikleri uygulandıktan sonra öğrencilerin puan ortalamalarında ($\bar{X}_{üç}=3,1$; $\bar{X}_{ s}=3,6$; $\bar{X}_{ z}=4,5$) artışın olduğu görülmektedir. Bu artışın istatikselsel olarak anlamlı olup olmadığını sınamak için Friedman Testi, farkın kaynağını belirlemek amacıyla Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi uygulanmıştır. Friedman testi sonuçları Tablo 58’de gösterilmiştir.

Tablo 58

Öğrencilerin Düşünme Hakkında Düşünme (Metabiliş) Zihin Alışkanlığı Toplam Puan Ortalamalarına İlişkin Friedman Testi Sonuçları

ZADPA'nın Uygulama Zamanı	n	$\bar{X}$	SS	Sıra Ort.	χ^2	sd	p
Uygulama Öncesi	5	3,10	,651	1,20	7,684	2	.021*
Uygulama Sonrası	5	3,60	,418	1,90			
İzleme	5	4,50	,866	2,90			

*p< .05

Tablo 58 incelendiğinde düşünme hakkında düşünme (metabiliş) zihin alışkanlığına ilişkin öğrencilerin uygulama öncesi, uygulama sonrası ve izleme toplam puan ortalamaları karşılaştırılmış ve aralarında gözlenen farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir ($\chi^2= 7,684$; $p< .05$). Friedman Testi ile elde edilen puan ortalamaları farkının kaynağını belirlemek amacıyla Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi kullanılmıştır. Etki büyüklüğü ($r=z/\sqrt{n}$) formülü kullanılarak elde edilen r değeri; $0.1 \leq r \leq 0.3$ (düşük etki), $0.3 \leq r \leq 0.5$ (orta etki) ve $0.5 \leq r \leq 1$ (güçlü etki) yönergeleri dikkate alınarak yorumlanmıştır (Cohen, 1988). ZADPA'dan uygulama öncesi, uygulama sonrası ve izleme sürecinde elde edilen toplam puan ortalamalarına ilişkin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi sonuçları Tablo 59'da gösterilmiştir.

Tablo 59

ZADPA Düşünme Hakkında Düşünme (Metabiliş) Zihin Alışkanlığı Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

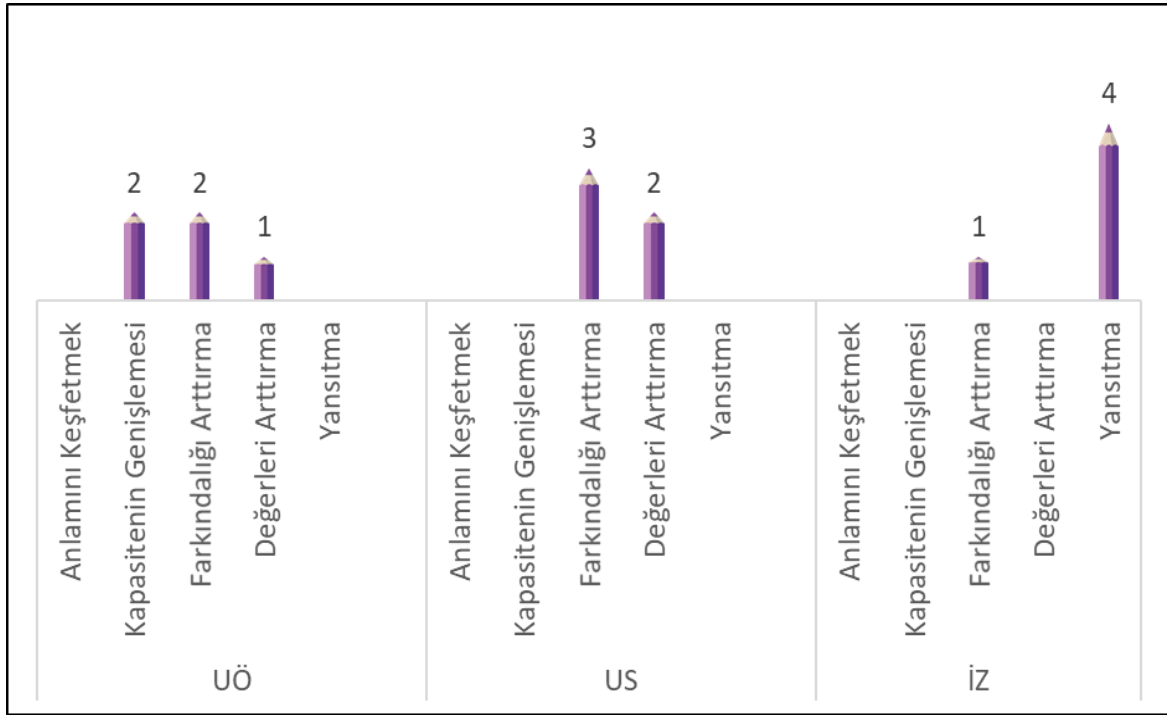
	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	z	p	r
Uygulama Sonrası-Uygulama Öncesi						
Negatif Sıra	1	2,50	2,50	-1,414	.157	.44
Pozitif Sıra	4	3,13	12,50			
Eşit	0					
İzleme-Uygulama Öncesi						
Negatif Sıra	1	2,50	2,50	-2,032	.042*	.64
Pozitif Sıra	4	3,13	12,50			
Eşit	0					
İzleme-Uygulama Sonrası						
Negatif Sıra	0	,00	,00	-1,890	.059	.60
Pozitif Sıra	4	2,50	10,00			
Eşit	1					

*p< .05

Tablo 59 incelendiğinde metabiliş zihin alışkanlığına ait izleme ve uygulama öncesi ($z=-2,032$; $p> .05$; $r= .64$) toplam puan ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu anlaşılmaktadır. Ayrıca Cohen's d formülüyle hesaplanan etki değerleri incelendiğinde etki büyüklüğünün .64 olduğu görülmektedir. Bu değer, yapılan çalışmanın öğrencilerin metabiliş zihin alışkanlığının gelişiminde güçlü bir etkisinin olduğunu göstermektedir (Cohen, 1998).

Uygulama sonrası ve uygulama öncesi ($z=-1,414$; $p> .05$; $r= .44$), izleme ve uygulama sonrası toplam puan ortalamaları ($z=-1,890$; $p> .05$; $r= .60$) arasındaki farkın ise istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir. Elde edilen verilere göre, öğrenciler uygulama süreci ile birlikte metabiliş zihin alışkanlığının kullanımında gelişim göstermeye başlamıştır. Ancak bu gelişim uygulamadan altı hafta sonra da devam ederek istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

ZADPA'ya göre öğrencilerin bulunduğu metabiliş zihin alışkanlığı gelişim düzeyleri Şekil 43'te gösterilmiştir.



Şekil 43. Düşünme hakkında düşünme (metabiliş) zihin alışkanlığının gelişimi

Şekil 43 incelendiğinde uygulama öncesinde 2 öğrencinin “kapasitenin genişlemesi”, 2 öğrencinin ise “farkındalığı artırma”, 1 öğrencinin “değerleri artırma” düzeyinde; uygulama sonrasında 3 öğrencinin “farkındalığı artırma”, 2 öğrencinin “değerleri artırma” düzeyinde; izleme sürecinde 1 öğrencinin “farkındalığı artırma”, 4 öğrencinin “yansıtma” düzeyinde bulunduğu görülmektedir. Zihin alışkanlıklarının gelişim aşamaları dikkate alındığında öğrencilerin; metabiliş zihin alışkanlığını nasıl kullanacağını bilme, bazı temel öğrenme süreçleri hakkında sınırlı bir farkındalığa sahip olma düzeyinden metabiliş zihin alışkanlığını kullanmada kendini değerlendirme, öz değerlendirme sonunda davranışlarını değiştirme, öğrenme sürecinde kullandığı hangi stratejinin işe yaradığını veya yaramadığının farkında olma ve öğrenme sürecini başkalarına açıklayabilme düzeyinde performans gösterdikleri anlaşılmaktadır. Öğrencilerin metabiliş zihin alışkanlığını kullanmada gelişim gösterdikleri söylenebilir.

Öğrencilerin düşünme hakkında düşünme (metabiliş) zihin alışkanlığının gelişimini belirleyebilmek amacıyla Akran Değerlendirme Formu, uygulama sonrası ve izleme

sürecinde öğrenciler tarafından doldurulmuştur. Öğrencilerin daha önce birbirlerini tanımamalarından ve ilk kez aynı sınıf ortamında bulunmalarından dolayı form çalışmanın öncesinde uygulanmamıştır. Formdan elde edilen puanlar ve toplam puan ortalamaları Tablo 60’da gösterilmiştir.

Tablo 60

Öğrencilerin Düşünme Hakkında Düşünme (Metabiliş) Zihin Alışkanlığına Ait Akran Değerlendirme Formundan Elde Edilen Uygulama Sonrası ve İzleme Süreci Puanları

Öğrenciler	Uygulama Sonrası (US)	İzleme süreci (İZ)
Elif	4,5	4,25
Orkun	3,75	3,5
Didem	4,5	4,25
Tarık	3,75	3,75
Nehir	3,25	3
Ortalama	3,95	3,75

Tablo 60 incelendiğinde zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim etkinlikleri uygulandıktan sonra öğrencilerin puan ortalamalarında ($\bar{X}_{us}=3,95$; $\bar{X}_{iz}=3,75$) azalmanın olduğu görülmektedir. Bu azalmanın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını sınamak için Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi uygulanmıştır. Test sonuçları Tablo 61’de gösterilmiştir.

Tablo 61

Zihin Alışkanlıkları Akran Değerlendirme Formu Düşünme Hakkında Düşünme (Metabiliş) Zihin Alışkanlığı Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	z	p	r
İzleme-Uygulama Sonrası						
Negatif Sıra	4	2,50	10,00	-2,000	.046*	.63
Pozitif Sıra	0	,00	,00			
Eşit	1					

*p< .05

Tablo 61 incelendiğinde öğrencilerin düşünme hakkında düşünme (metabiliş) zihin alışkanlığına ait izleme ve uygulama sonrası toplam puan ortalamaları arasındaki farkın

istatistiksel olarak anlamlı olmadığı anlaşılmaktadır ($z=-2,00$; $p> .05$; $r= .63$). Elde edilen veriler, öğrencilerin uygulama sürecinde elde ettikleri düşünme hakkında düşünme (metabiliş) zihin alışkanlığına ait gelişimin uygulamadan altı hafta sonra da devam ettiğini göstermektedir.

Eylem araştırması oturumundan, Zihin Alışkanlıkları Envanteri'nden ($\bar{X}_{uö}=3,74$; $\bar{X}_{us}=4,54$; $\bar{X}_{iz}=4,50$; $x^2= 7,600$; $p< .05$), ZADPA'dan ($\bar{X}_{uö}=3,1$; $\bar{X}_{us}=3,6$; $\bar{X}_{iz}=4,5$; $x^2= 7,684$; $p< .05$) ve Zihin Alışkanlıkları Akran Değerlendirme Formu'ndan ($\bar{X}_{us}=3,95$; $\bar{X}_{iz}=3,75$; $z=-2,00$; $p> .05$) elde edilen bulgulara göre, zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim etkinliklerinin öğrencilerin düşünme hakkında düşünme (metabiliş) zihin alışkanlığı gelişimi üzerine güçlü bir etkisi olduğunu ve bu etkinin uygulamadan altı hafta sonra da devam ettiğini söylemek mümkündür.

Doğruluk ve Kesinlik İçin Çabalama Zihin Alışkanlığının Gelişimine Ait Bulgular ve Yorumlar

Bu oturumda, öğrencilerin doğruluk ve kesinlik için çabalama zihin alışkanlığının gelişimini sağlamak amacıyla “12 den Vurmak” adlı öğretim etkinliği uygulanmıştır. Öğretim etkinliğinin konusu, biyolojinin uygulama araçlarıdır. Bu oturuma başlamadan önce, öğrencilerle önceki oturumdaki zihin alışkanlıklarını kendi hayatlarında uygulayıp uygulamadıkları, etraflarında yer alan kişileri öğrenilen zihin alışkanlıklarına göre değerlendirip değerlendirmedikleri hakkında konuşulmuştur. Bu konuşmadaki amaç, öğrencilerin hem metabiliş hem de önceki bilgileri yeni durumlara uygulama zihin alışkanlıklarını harekete geçirmektir. Öğrencilere hedef zihin alışkanlığı ile ilgili kelime kartı ve görselleri dağıtılmıştır. Öğrenciler, görselleri ve kelimeleri incelemişlerdir. Öğrencilerden hedef zihin alışkanlığını çağrıştıran kelime, çizgi film karakteri, bilim insanı gibi eklemeler yapmaları istenmiştir. Oturumun başlangıcında öğrencilere dağıtılan

“doğruluk ve kesinlik için çabalama zihin alışkanlığına ait kelime kartı” Şekil 44’te gösterilmiştir.

DOĞRULUK VE KESİNLİK İÇİN ÇABALAMA ZİHİN ALIŞKANLIĞI İLE İLGİLİ KAVRAMLAR	
İNGİLİZCE	TÜRKÇE
Specific	Özgül
Quality	Nitelik
Ensure	Garanti altına almak
Stamina	Dayanıklılık
Fit	Fit
Mastery	Ustalık
Uncompromising	Kesin
Check it out	Kontrol etme
Finished	Bitirme
Flawless	Pürüzsüz
Sharp	Kesin
Proof	İspat
Effortless	Zahmetsiz
Perfection	Mükemmellik
Fidelity	Uygunluk
Quality control	Nitelik kontrolü
On target	Hedefte
Correct	Doğru
Craftsmanlike	Ustaca
Refined	İşlenmiş
Surety	Eminlik
Exactness	Kesinlik
Zero tolerance	Tahammülsüzlük
Correctness	Doğruluk
Hit the bull's-eye	On ikiden vurmak

Şekil 44. Doğruluk ve kesinlik için çabalama zihin alışkanlığına ait kelime kartı. Costa, A. L., & Kallick, B. (2008). *Learning and leading with habits of mind : 16 essential characteristics for success*. USA: Association for Supervision and Curriculum Development’ten yararlanılmıştır.

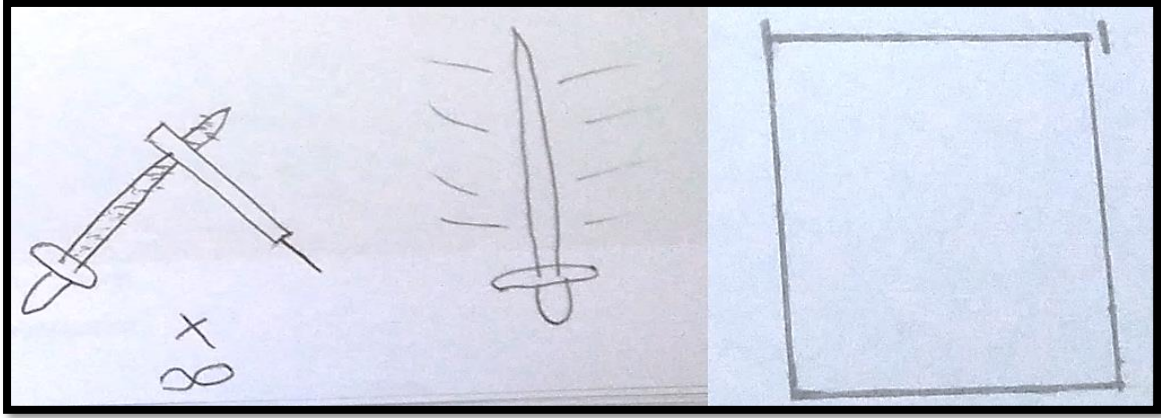
Şekil 44’te gösterilen kelime kartını inceleyen öğrencilerin doğruluk ve kesinlik için çabalama zihin alışkanlığına ait bilgi ve anlam düzeyleri araştırmacının notlarında şu şekilde ifade edilmiştir:

“.....oturumun başlangıcında, öğrencilerden doğruluk ve kesinlik için çabalama zihin alışkanlığını çağrıştıran kelime, karakter veya bilim insanı örneklerine öğrenciler (dart, okçuluk, deney yapma) doğru açıklamalar yaptılar. Orkun metabiliş, ısrarcılık, tüm duyular aracılığı ile veri toplama zihin alışkanlıkları ile ilgili olarak sınıfında sunum gerçekleştirdiğini ve arkadaşlarının çok ilgisini çektiğini belirtti..... (Araştırmacı notu).

Öğrencilerin, doğruluk ve kesinlik için çabalama zihin alışkanlığı ile ilgili belirli bir anlam ve kavrama düzeyine sahip oldukları ancak bu alışkanlığın neden önemli olduğunu, kullanımı konusunda başkalarını veya kendilerini değerlendirmede yeterli olmadıkları da anlaşılmıştır. Araştırmacı tarafından hazırlanan etkinlikler uygulanmış ve öğrencilerin bu zihin alışkanlığında gelişim gösterdikleri gözlenmiştir. Öğrencilere ait çalışma kâğıdı örneği Şekil 45'te gösterilmiştir.

Şekil 45. Doğruluk ve kesinlik için çabalama zihin alışkanlığı öğrenci çalışma kâğıdı

Şekil 45 incelendiğinde doğruluk ve kesinlik için çabalama zihin alışkanlığının, öğrencilerin seçtikleri meslek gruplarındaki gerekliliğine, nasıl kazanabileceklerine ve önemine vurgu yaptıkları görülmektedir. Öğrencilerden, doğruluk ve kesinlik için çabalama zihin alışkanlığı ile ilgili logo ve slogan üretmeleri istenmiştir. Öğrencilerin ürettikleri logo örnekleri Şekil 46'da gösterilmiştir.



Şekil 46. Öğrencilerin doğruluk ve kesinlik için çabalama zihin alışkanlığı ile ilgili ürettiği logolar

Şekil 46 incelendiğinde öğrencilerin istenilen kriterlere göre çalışmaların tamamlanması gerektiğini ifade eden şekiller çizdikleri görülmektedir. Doğruluk ve kesinlik çabalama zihin alışkanlığı ile yapılan işin kalitesini mümkün olan en yüksek düzeye çıkarmak amaçtır. Öğrencilerin yaptıkları çalışmalardan bu amaca vurgu yaptıkları anlaşılmaktadır. Ayrıca öğrenciler, hedef zihin alışkanlığı ile ilgili olarak “*Navigasyonu takip et!*” sloganını üretmişlerdir. Öğrenciler, yaptıkları çalışmalar için kontrol listeleri hazırlamışlar ve uygulamışlardır.

Öğrencilerde zihin alışkanlığının gelişim gösterdiğinin diğer bir göstergesi ise yaptıkları yansıtma/öz değerlendirme olmuştur. Doğruluk ve kesinlik için çabalama zihin alışkanlığının göstergesi olduğu düşünülen “*Yapabileceğimin en iyisi olduğundan emin olmak için çalışmalarımı kontrol ederim*” maddesine yönelik öğrencilerden elde edilen bulgular Tablo 62’de gösterilmiştir.

Tablo 62

Öğrencilerin Yansıtma Skalasına Verdikleri Dereceler ve Açıklamaları

Öğrenci	Derece	Açıklama
Elif	7	<i>Sonucu önemli çalışmalar yaparken kullanırım. Ama her zaman kullanamam örneğin soyut resim yaparken. Çalışmalarında kontrol listesi hazırlarım genelde.</i>
Orkun	6	<i>Çalışmalarımın düzgün olması benim için önemlidir. Şartlara uygun olarak yapmaya çalışırım.</i>
Didem	7	<i>Öğretmenin istediklerini yerine getirmeye uğraşırım.</i>
Tarık	5	<i>Bu alışkanlık güzel bir şey. Ama bazı insanlar takıntılı oluyor. Onların hayatında zorluk bence. Ben dikkat ederim ancak çokta zorlamam.</i>

Tablo 62 incelendiğinde öğrencilerin doğruluk ve kesinlik çabalama zihin alışkanlığının yaptıkları işlerin kalitesini arttırdığını, önemli çalışmalarda kendilerine yardımcı olduğunu ancak çok fazla zorlamanın da işleri çıkmaza sokabileceğini belirttikleri görülmüştür. Doğruluk ve kesinlik için çabalama zihin alışkanlığı bireylerin enerjilerini yaptıkları işin en iyisini yapmak için yönlendirmelerini hedefler. Açıklamalarda, istenilen kriterlere göre çalışmaların tamamlanması gerektiği ifade edilmiştir. Öğrencilerin bilinçli bir şekilde öz değerlendirme yaptıkları anlaşılmaktadır.

Öğrencilerde zihin alışkanlıklarının gelişimini incelemek amacıyla oturumlar video kaydına alınmıştır. Costa ve Kallick (2008)'in belirttiği zihin alışkanlıklarının gelişim aşamaları (anlamları keşfetme, kapasitenin genişlemesi, farkındalığı artırma, değerleri artırma ve yansıtma) dikkate alınarak video kayıtları değerlendirilmiştir.

Öğrencilerin doğruluk ve kesinlik için çabalama zihin alışkanlığının gelişimine ilişkin video kayıtlarından elde edilen bulgular Tablo 63'te gösterilmiştir.

Tablo 63

Doğruluk ve Kesinlik İçin Çabalama Zihin Alışkanlığına İlişkin Video Kayıtlarından Elde Edilen Öğrenci Davranış Frekansları

Öğrenci Davranışları	Elif	Orkun	Didem	Tarık	Nehir	Toplam
	<i>f</i>	<i>f</i>	<i>f</i>	<i>f</i>	<i>f</i>	<i>f</i>
Doğruluk ve kesinlik için çabalama zihin alışkanlığının ne anlama geldiğini bilir.	5	4	6	5	4	24
Doğruluk ve kesinlik için çabalama zihin alışkanlığını nasıl kullanacağını bilir ve örnek verir.	6	4	3	3	1	17
Doğruluk ve kesinlik için çabalama zihin alışkanlığını ne zaman ve niçin uygulayacağını bilir.	4	5	2	3	2	16
Doğruluk ve kesinlik için çabalama zihin alışkanlığını kullanmanın neden önemli olduğunu anlar.	4	4	3	2	1	14
Doğruluk ve kesinlik için çabalama zihin alışkanlığını kullanmada kendini değerlendirir.	4	3	3	1	1	12

Tablo 63 incelendiğinde öğrencilerin doğruluk ve kesinlik için çabalama zihin alışkanlığının anlamını bildikleri ($f=24$), bu alışkanlığın kullanımına örnekler verdikleri ($f=24$), ne zaman ve niçin bu zihin alışkanlığını uygulayacaklarının farkında oldukları ($f=24$), bu zihin alışkanlığını kullanmanın önemini açıkladıkları ($f=24$) ve öz değerlendirme yaptıkları ($f=24$) görülmektedir. Video kayıtlarından elde edilen bulgulara göre, öğrencilerin Costa ve Kallick (2008)'in belirttiği zihin alışkanlıklarının gelişim aşamalarının her birinde davranış gösterdikleri anlaşılmaktadır.

Eylem araştırması oturumundan elde edilen bulgular ile Costa ve Kallick (2008)'in belirttiği zihin alışkanlıklarının gelişim aşamaları (anlamaları keşfetme, kapasitenin genişlemesi, farkındalığı artırma, değerleri artırma ve yansıtırma) incelendiğinde öğrencilerin biyolojinin uygulama araçlarını öğrenirken kullandıkları doğruluk ve kesinlik için çabalama zihin alışkanlığının gelişim gösterdiği söylenebilir.

Öğrencilerin doğruluk ve kesinlik için çabalama zihin alışkanlığının gelişimini belirleyebilmek için Zihin Alışkanlıkları Envanteri uygulama öncesi, uygulama sonrası ve

izleme aşamalarında uygulanmış ve veriler toplanmıştır. Envanterden elde edilen puanlar ve toplam puan ortalamaları Tablo 64'te gösterilmiştir.

Tablo 64

Öğrencilerin Doğruluk ve Kesinlik İçin Çabalama Zihin Alışkanlığına Ait Zihin Alışkanlıkları Envanteri'nden Elde Edilen Uygulama Öncesi, Sonrası ve İzleme Süreci Puanları

Öğrenciler	Uygulama Öncesi (UÖ)	Uygulama Sonrası (US)	İzleme Süreci (İZ)
Elif	2,71	4,14	4,23
Orkun	4,29	4,45	4,71
Didem	3,71	3,85	4,85
Tarık	2,58	4,42	5
Nehir	3,71	3,59	3,62
Ortalama	3,4	4,09	4,48

Tablo 64 incelendiğinde zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim etkinlikleri uygulandıktan sonra öğrencilerin puan ortalamalarında ($\bar{X}_{uö}=3,4$; $\bar{X}_{us}=4,09$; $\bar{X}_{iz}=4,48$) artışın olduğu görülmektedir. Bu artışın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını sınamak için Friedman Testi, farkın kaynağını belirlemek amacıyla Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi uygulanmıştır. Friedman testi sonuçları Tablo 65'te gösterilmiştir.

Tablo 65

Öğrencilerin Doğruluk ve Kesinlik İçin Çabalama Zihin Alışkanlığı Toplam Puan Ortalamalarına İlişkin Friedman Testi Sonuçları

Zihin Alışkanlıkları Envanteri'nin Uygulama Zamanı	n	$\bar{X}$	SS	Sıra Ort.	χ^2	sd	p
Uygulama Öncesi	5	3,40	,727	1,40	5,200	2	.074
Uygulama Sonrası	5	4,09	,371	1,80			
İzleme	5	4,48	,562	2,80			

*p< .05

Tablo 65 incelendiğinde doğruluk ve kesinlik için çabalama zihin alışkanlığına ilişkin öğrencilerin uygulama öncesi, uygulama sonrası ve izleme toplam puan ortalamaları

karşılaştırılmış ve aralarında gözlenen farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlenmiştir ($\chi^2 = 5,20$; $p > .05$).

Öğrencilerin doğruluk ve kesinlik için çabalama zihin alışkanlığının gelişimini belirleyebilmek amacıyla rubrik uygulama öncesi, sonrası ve izleme sürecinde, araştırmacı ile beraber uygulamada gözlemci olarak yer alan biyoloji öğretmeni tarafından doldurulmuştur. Gözlemcilerin puanlarının aritmetik ortalaması alınarak sonuçlar Tablo 66’da gösterilmiştir.

Tablo 66

Öğrencilerin Doğruluk ve Kesinlik İçin Çabalama Zihin Alışkanlığına Ait Uygulama Öncesi, Sonrası ve İzleme Süreci Puan Ortalamaları

Öğrenciler	Uygulama Öncesi	Uygulama Sonrası	İzleme Süreci
Elif	2	3,5	4
Orkun	3,5	3,5	5
Didem	3	3	4,5
Tarık	2,5	3	4
Nehir	3	4	4
Ortalama	2,8	3,4	4,3

Tablo 66 incelendiğinde zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim etkinlikleri uygulandıktan sonra öğrencilerin puan ortalamalarında ($\bar{X}_{uö}=2,8$; $\bar{X}_{us}=3,4$; $\bar{X}_{iz}=4,3$) artışın olduğu görülmektedir. Bu artışın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını sınamak için Friedman Testi, farkın kaynağını belirlemek amacıyla Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi uygulanmıştır. Friedman testi sonuçları Tablo 67’de gösterilmiştir.

Tablo 67

Öğrencilerin Doğruluk ve Kesinlik İçin Çabalama Zihin Alışkanlığı Toplam Puan Ortalamalarına İlişkin Friedman Testi Sonuçları

ZADPA'nın Uygulama Zamanı	n	$\bar{X}$	SS	Sıra Ort.	χ^2	sd	p
Uygulama Öncesi	5	2,80	,570	1,20	8,588	2	.014*
Uygulama Sonrası	5	3,40	,418	1,90			
İzleme	5	4,30	,447	2,90			

*p< .05

Tablo 67 incelendiğinde doğruluk ve kesinlik için çabalama zihin alışkanlığına ilişkin öğrencilerin uygulama öncesi, uygulama sonrası ve izleme toplam puan ortalamaları karşılaştırılmış ve aralarında gözlenen farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir ($\chi^2= 8,588$; $p< .05$). Friedman Testi ile elde edilen puan ortalamaları farkının kaynağını belirlemek amacıyla Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi kullanılmıştır. Etki büyüklüğü ($r=z/\sqrt{n}$) formülü kullanılarak elde edilen r değeri; $0.1 \leq r \leq 0.3$ (düşük etki), $0.3 \leq r \leq 0.5$ (orta etki) ve $0.5 \leq r \leq 1$ (güçlü etki) yönergeleri dikkate alınarak yorumlanmıştır (Cohen, 1988).

ZADPA'dan uygulama öncesi, uygulama sonrası ve izleme sürecinde elde edilen toplam puan ortalamalarına ilişkin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi sonuçları Tablo 68'de gösterilmiştir.

Tablo 68

ZADPA Doğruluk ve Kesinlik İçin Çabalama Zihin Alışkanlığı Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

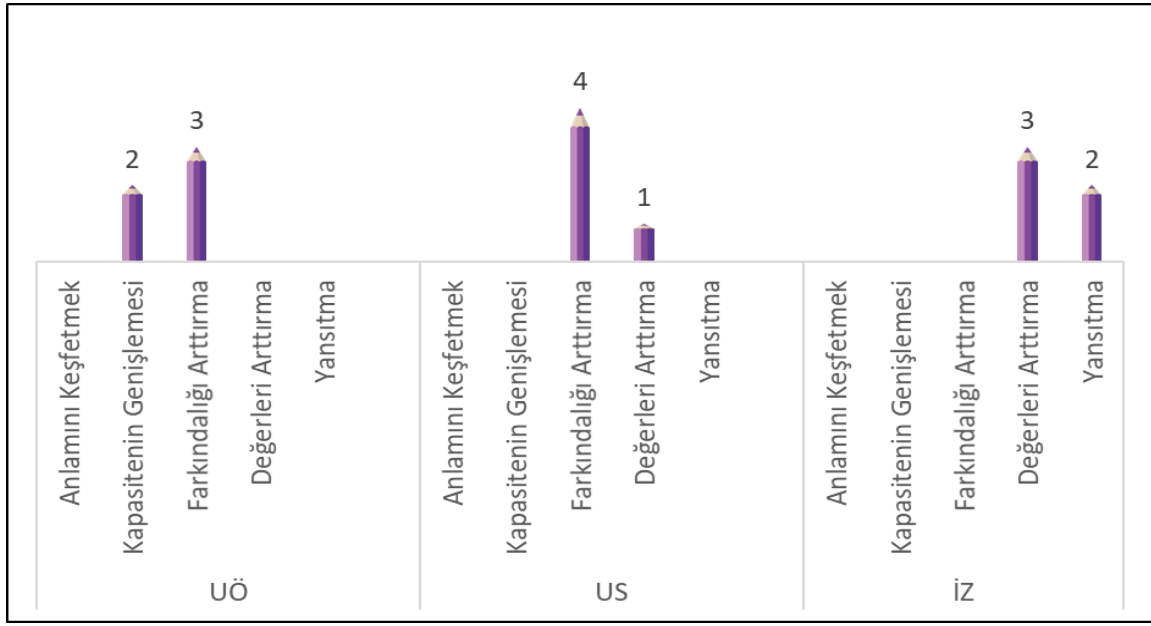
	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	z	p	r
Uygulama Sonrası-Uygulama Öncesi						
Negatif Sıra	1	2,50	2,50	-1,414	.157	.44
Pozitif Sıra	4	3,13	12,50			
Eşit	0					
İzleme-Uygulama Öncesi						
Negatif Sıra	1	2,50	2,50	-2,032	.042*	.64
Pozitif Sıra	4	3,13	12,50			
Eşit	0					
İzleme-Uygulama Sonrası						
Negatif Sıra	0	,00	,00	-1,890	.059	.60
Pozitif Sıra	4	2,50	10,00			
Eşit	1					

*p< .05

Tablo 68 incelendiğinde doğruluk ve kesinlik için çabalama zihin alışkanlığına ait izleme ve uygulama sonrası toplam puan ortalamaları ($z=-2,041$; $p< .05$; $r= .64$), izleme ve uygulama öncesi ($z=-2,060$; $p< .05$; $r= .64$) toplam puan ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu anlaşılmaktadır. Ayrıca Cohen's d formülüyle hesaplanan etki değerleri incelendiğinde etki büyüklüğünün .64 olduğu görülmektedir. Bu değer, yapılan çalışmanın öğrencilerin doğruluk ve kesinlik için çabalama zihin alışkanlığının gelişiminde güçlü bir etkisinin olduğunu göstermektedir (Cohen, 1998).

Uygulama sonrası ve uygulama öncesi ($z=-1,604$; $p> .05$; $r= .50$) arasındaki farkın ise istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir. Elde edilen verilere göre, öğrenciler uygulama süreci ile birlikte doğruluk ve kesinlik için çabalama zihin alışkanlığının kullanımında gelişim göstermeye başlamıştır. Ancak bu gelişim uygulamadan altı hafta sonra da devam ederek istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

ZADPA'ya göre öğrencilerin bulunduğu doğruluk ve kesinlik için çabalama zihin alışkanlığı gelişim düzeyleri Şekil 47'de gösterilmiştir.



Şekil 47. Doğruluk ve kesinlik için çabalama zihin alışkanlığının gelişimi

Şekil 47 incelendiğinde uygulama öncesinde 2 öğrencinin “kapasitenin genişlemesi”, 3 öğrencinin ise “farkındalığı artırma” düzeyinde; uygulama sonrasında 4 öğrencinin “farkındalığı artırma”, 1 öğrencinin “değerleri artırma” düzeyinde; izleme sürecinde 3 öğrencinin “değerleri artırma”, 2 öğrencinin “yansıtma” düzeyinde bulunduğu görülmektedir. Zihin alışkanlıklarının gelişim aşamaları dikkate alındığında öğrencilerin; doğruluk ve kesinlik için çabalama zihin alışkanlığını nasıl kullanacağını bilme, sunum yaparken yalnızca hatırlatıldığında yanlısını düzeltme düzeyinden doğruluk ve kesinlik için çabalama zihin alışkanlığını kullanmada kendini değerlendirme, öz değerlendirme sonunda davranışlarını değiştirme, çalışmalarını ve ürünlerini değerlendirme, doğruluk ve hassaslığın önemini kavrama, mükemmellik ile görevleri yerine getirmeye odaklanma düzeyinde performans gösterdikleri anlaşılmaktadır. Öğrencilerin doğruluk ve kesinlik için çabalama zihin alışkanlığını kullanmada gelişim gösterdikleri söylenebilir.

Öğrencilerin doğruluk ve kesinlik için çabalama zihin alışkanlığının gelişimini belirleyebilmek amacıyla Akran Değerlendirme Formu, uygulama sonrası ve izleme sürecinde öğrenciler tarafından doldurulmuştur. Öğrencilerin daha önce birbirlerini

tanımamalarından ve ilk kez aynı sınıf ortamında bulunmalarından dolayı form çalışmanın öncesinde uygulanmamıştır. Formdan elde edilen puanlar ve toplam puan ortalamaları Tablo 69’da gösterilmiştir.

Tablo 69

Öğrencilerin Doğruluk ve Kesinlik İçin Çabalama Zihin Alışkanlığına Ait Akran Değerlendirme Formundan Elde Edilen Uygulama Sonrası ve İzleme Süreci Puanları

Öğrenciler	Uygulama Sonrası (US)	İzleme Süreci (İZ)
Elif	4,5	4,25
Orkun	3,75	4,25
Didem	3,5	3,75
Tarık	3,25	3,75
Nehir	3	3
Ortalama	3,6	3,8

Tablo 69 incelendiğinde zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim etkinlikleri uygulandıktan sonra öğrencilerin puan ortalamalarında ($\bar{X}_{us}=3,6$; $\bar{X}_{iz}=3,8$) artış olduğu görülmektedir. Bu artışın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını sınamak için Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi uygulanmıştır. Test sonuçları Tablo 70’de gösterilmiştir.

Tablo 70

Zihin Alışkanlıkları Akran Değerlendirme Formu Doğruluk ve Kesinlik İçin Çabalama Zihin Alışkanlığı Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	z	p	r
İzleme-Uygulama Sonrası						
Negatif Sıra	1	1,50	1,50	-1,300	.194	.41
Pozitif Sıra	3	2,83	8,50			
Eşit	1					

*p< .05

Tablo 70 incelendiğinde öğrencilerin doğruluk ve kesinlik için çabalama zihin alışkanlığına ait izleme ve uygulama sonrası toplam puan ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı anlaşılmaktadır ($z=-1,300$; $p> .05$; $r= .41$). Elde edilen veriler, öğrencilerin

uygulama sürecinde elde ettikleri gelişimin uygulamadan altı hafta sonra da devam ettiğini göstermektedir.

Zihin Alışkanlıkları Envanteri'nden ($\bar{X}_{uö}=3,4$; $\bar{X}_{us}=4,09$; $\bar{X}_{iz}=4,48$; $x^2= 5,20$; $p> .05$) edilen bulgulara göre, öğrencilerin doğruluk ve kesinlik için çabalama zihin alışkanlığı ortalama puanlarında artış olduğu ancak bu artışın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı anlaşılmaktadır. Özel yetenekli öğrencilerin özelliklerinden biri de mükemmeliyetçi olmalarıdır. Mükemmeliyetçilik, öğrencilerin çalışmasını en yüksek standartlara çıkarmaya çalışmasıdır (MEB, 2017). “12 den Vurmak” adlı öğretim etkinliği uygulanmadan önce öğrenciler doğruluk ve kesinlik için çabalama zihin alışkanlığı ile ilgili yeterli anlam ve kavrama düzeyine sahip olduğundan, öğretim etkinliği uygulandıktan sonra bu zihin alışkanlığının kullanımı ile ilgili gelişim göstermelerine rağmen bu gelişimin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı söylenebilir.

Eylem araştırması oturumundan, ZADPA'dan ($\bar{X}_{uö}=2,8$; $\bar{X}_{us}=3,4$; $\bar{X}_{iz}=4,3$; $x^2= 8,588$; $p< .05$) ve Zihin Alışkanlıkları Akran Değerlendirme Formu'ndan ($\bar{X}_{us}=3,6$; $\bar{X}_{iz}=3,8$; $z=-1,300$; $p> .05$) elde edilen bulgulara göre, öğrencilerin doğruluk ve kesinlik için çabalama zihin alışkanlığı ortalama puanlarında artış olduğu ve bu artışın istatistiksel olarak anlamlı olduğu anlaşılmaktadır. Bu bulgulara göre, zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim etkinliklerinin öğrencilerin doğruluk ve kesinlik için çabalama zihin alışkanlığı gelişimi üzerine güçlü bir etkisi olduğunu ve bu etkinin uygulamadan altı hafta sonra da devam ettiğini söylemek mümkündür.

Soru Sorma ve Problemler Ortaya Atma Zihin Alışkanlığının Gelişimine Ait Bulgular ve Yorumlar

Bu oturumda, öğrencilerin soru sorma ve problemler ortaya atma zihin alışkanlığının gelişimini sağlamak amacıyla “Problem Nedir? Diye Düşündüm” adlı öğretim etkinliği uygulanmıştır. Öğretim etkinliğinin konusu, biyoloji ile ilgili bir problemin çözümünde

bilimsel çalışma basamaklarını uygulamadır. Bu oturuma başlamadan önce, öğrencilere önceki oturumlardaki zihin alışkanlıkları hatırlatılmıştır. Öğrenciler, çevrelerinden örnekler vermiştir. Öğrencilere hedef zihin alışkanlığı ile ilgili kelime kartı ve görselleri dağıtılmıştır. Öğrenciler, görselleri ve kelimeleri incelemişlerdir. Öğrencilerden hedef zihin alışkanlığını çağrıştıran kelime, çizgi film karakteri, bilim insanı gibi eklemeler yapmaları istenmiştir. Oturumun başlangıcında öğrencilere dağıtılan “soru sorma ve problemler ortaya atma zihin alışkanlığına ait kelime kartı” Şekil 48’de gösterilmiştir.

SORU SORMA VE PROBLEM BULMA 7  Bilinmeyen boşluklarını doldurmak için doğru sorular sormaktır. "Ne olur", "Neden", "Nasıl" "Olmasaydı Nasıl Olurdu" ile başlayan sorular sormaktır. Problemlerin neden ve nasıl kaynaklandığını sebeplerini tanımak için soru sormaktır.	İNGİLİZCE	TÜRKÇE
	Interested	İlgilenmek
	Delving	Dalmak
	Quest	Aramak
	Probing	İncelemek
	Qualify	Nitelemek
	Clarifying	İzah etmek
	Curious	Meraklı
	Inquiry	Keşif
	Inquisitive	Çok meraklı
	Seeking	Araştırmak arayış içinde olmak
	Cautious	Tedbirli
	Curious	Meraklı
	Speculative	Spekülatif
	Query	Sorgu
	Hypothetical	Varsayımsal
	Proof	İspat
	Perplexing	Kafa karıştırıcı
	Puzzled	Şaşkın
	Skeptical	Şüpheci
	Interrogative	Soru belirten
	Investigative	İncelemeyle ilgili

Şekil 48. Soru sorma ve problemler ortaya atma zihin alışkanlığına ait kelime kartı. Costa, A. L., & Kallick, B. (2008). *Learning and leading with habits of mind : 16 essential characteristics for success*. USA: Association for Supervision and Curriculum Development’ten yararlanılmıştır.

Şekil 48’de gösterilen kelime kartını inceleyen öğrencilerin soru sorma ve problemler ortaya atma zihin alışkanlığına ait bilgi ve anlam düzeyleri araştırmacının notlarında şu şekilde ifade edilmiştir:

“.....oturumun başlangıcında, öğrencilerden soru sorma ve problem bulma zihin alışkanlığını çağrıştıran kelime, karakter veya bilim insanı örnekleri istediğimde, öğrenciler

zihin alışkanlığının anlamını açıkladılar. Sorular ürettikler ancak üretilen sorular alt düzey sorulardı. Cevapları kısa, kapalı uçlu, akıl yürütmeyi gerektirmeyen sorular.....
(Araştırmacı notu).

Öğrencilerin, soru sorma ve problemler ortaya atma zihin alışkanlığı ile ilgili belirli bir anlam ve kavrama düzeyine sahip oldukları ancak bu alışkanlığın neden önemli olduğunu, bu alışkanlığın kullanımı konusunda başkalarını veya kendilerini değerlendirmede yeterli olmadıkları da anlaşılmıştır. Öğrencilerden, günlük hayata ilişkin bir problem belirlemelerini, bu probleme yönelik sorular üretmeleri ve bilimsel çalışma basamakları kullanarak çözüm önermeleri istenmiştir. Çalışma kâğıdı örneği Şekil 49’da gösterilmiştir.

Problemi belirlerken ne düşündün?
Kendi uyarantımı

Bu probleme nasıl karar verdin?
Görmek için emek harcamam gerektiğini fark ettim ve çözümünü bulup hayata geçireneşsen bana zorluk çıkaracağına fark ederek

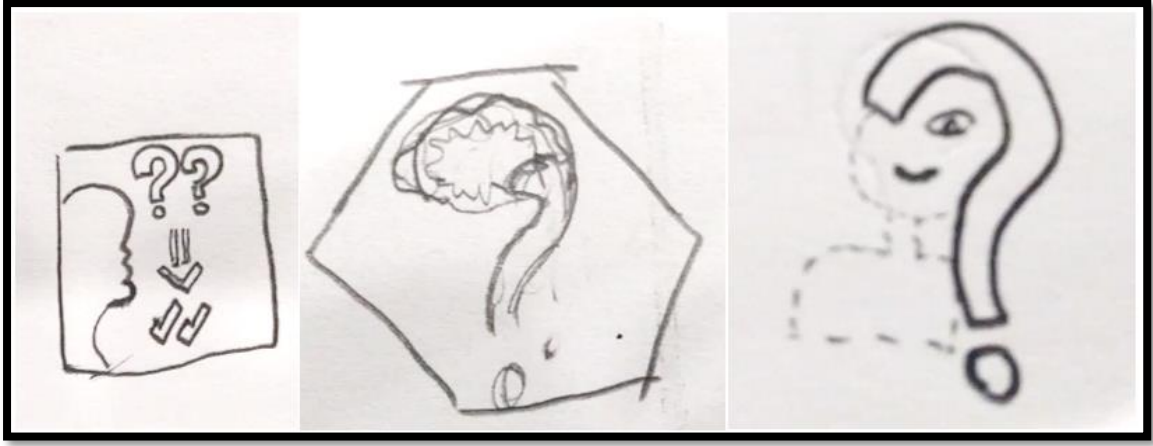
Kendine hangi soruları sordun?
Beni zorlayan şey ne?
Nasıl bir zorlukla karşı karşıyayım?

Zihinsel olarak prova veya uygulama yaptın mı?
Yaptım

Farklı seçenekleri araştırdın mı?
Araştırdım

Şekil 49. Soru sorma ve problem ortaya atma zihin alışkanlığı çalışma kâğıdı örneği

Şekil 49 incelendiğinde cevabı kısa, kapalı sorular sordukları ve düşünceleri üzerinde yeterince düşünmedikleri görülmektedir. Öğrencilere, Costa ve Kallick (2008)’in “Üç Katlı Sorgulama Modeli” anlatılarak örneklendirilmiştir. Öğrencilerden bu zihin alışkanlığı ile ilgili logo üretmeleri istenmiştir. Öğrencilerin ürettikleri logo örnekleri Şekil 50’de gösterilmiştir.



Şekil 50. Öğrencilerin soru sorma ve problemler ortaya atma zihin alışkanlığı ile ilgili ürettiği logolar

Şekil 50 incelendiğinde öğrencilerin soru sormanın yanında problem bulma üzerinde de durdukları görülmektedir. Öğrencilerin çizimleri dikkate alındığında hedef zihin alışkanlığının öğrencilerde gelişim gösterdiği söylenebilir. Geçerlik ve güvenirlik komitesinin önerisiyle bu alışkanlığın sürdürülebilirliğini sağlamak amacıyla bundan sonraki oturumlarda öğrencilerden problem bulmaları ve soru üretmeleri istenmiştir. Öğrencilerde zihin alışkanlığının gelişim gösterdiğinin diğer bir göstergesi ise yaptıkları yansıtma/öz değerlendirmeler olmuştur. Soru sorma ve problemler ortaya atma zihin alışkanlığının göstergesi olduğu düşünülen “*Sonuçları destekleyecek kanıtlara ve merak uyandırıcı bilgilere ulaşmak için sorular sorarım*” maddesine yönelik öğrencilerden elde edilen bulgular Tablo 71’de gösterilmiştir.

Tablo 71

Öğrencilerin Yansıtma Skalasına Verdikleri Dereceler ve Açıklamaları

Öğrenci	Derece	Açıklama
Elif	6	<i>Bu sayede merak duygumu geliştirebilir ve öğrenmeyi daha zevkli hale getirebilirim.</i>
Orkun	7	<i>Soru sormaktan çekinmem. Bu bizi daha mantıklı bir insan yapar.</i>
Didem	5	<i>Daha düzgün düşünebilmek için. Uykuya geçişimde sorguladığımda uykularım kaçıyor.</i>
Tarık	8	<i>Soru sormak her şeydir. Cevap vermekten ziyade soru sormayı tercih ederim.</i>
Nehir	5	<i>Çevremdeki problemleri fark edebilirim. Ancak her şey için soru sormuyorum.</i>

Tablo 71 incelendiğinde öğrencilerin soru sorma ile merak duygusunu geliştirdikleri, soru sormaktan çekinmedikleri ancak her şey için soru sormadıkları, cevap yerine soru sormanın daha önemli olduğu ve bu sayede çözülmesi gereken problemlerin ortaya çıktığını belirttikleri görülmektedir. Öğrencilerin bu alışkanlığı hayatlarında kullanabildikleri, bu alışkanlığın önemine yönelik açıklamalarının olduğu görülmektedir. Alışkanlığın nerede ve ne zaman kullanılması gerektiğini de belirtmişlerdir. Ayrıca bu açıklamalar, öğrencilerin bilinçli bir şekilde öz değerlendirme yaptıklarını da göstermektedir.

Öğrencilerde zihin alışkanlıklarının gelişimini incelemek amacıyla oturumlar video kaydına alınmıştır. Costa ve Kallick (2008)'in belirttiği zihin alışkanlıklarının gelişim aşamaları (anlamları keşfetme, kapasitenin genişlemesi, farkındalığı artırma, değerleri artırma ve yansıtma) dikkate alınarak video kayıtları değerlendirilmiştir. Öğrencilerin soru sorma ve problemler ortaya atma zihin alışkanlığının gelişimine ilişkin video kayıtlarından elde edilen bulgular Tablo 72'de gösterilmiştir.

Tablo 72

Soru Sorma ve Problemler Ortaya Atma Zihin Alışkanlığına İlişkin Video Kayıtlarından Elde Edilen Öğrenci Davranış Frekansları

Öğrenci Davranışları	Elif	Orkun	Didem	Tarık	Nehir	Toplam
	<i>f</i>	<i>f</i>	<i>f</i>	<i>f</i>	<i>f</i>	<i>f</i>
Soru sorma ve problem ortaya atma zihin alışkanlığının ne anlama geldiğini bilir.	5	4	3	4	3	19
Soru sorma ve problem ortaya atma zihin alışkanlığını nasıl kullanacağını bilir ve örnek verir.	6	4	3	3	1	17
Soru sorma ve problem ortaya atma zihin alışkanlığını ne zaman ve niçin uygulayacağını bilir.	5	4	3	4	2	18
Soru sorma ve problem ortaya atma zihin alışkanlığını kullanmanın neden önemli olduğunu anlar.	5	4	3	4	2	18
Soru sorma ve problem ortaya atma zihin alışkanlığını kullanmada kendini değerlendirir.	3	4	2	4	3	16

Tablo 72 incelendiğinde öğrencilerin soru sorma ve problemler ortaya atma zihin alışkanlığının anlamını bildikleri ($f=19$), bu alışkanlığın kullanımına örnekler verdikleri ($f=17$), ne zaman ve niçin bu zihin alışkanlığını uygulayacaklarının farkında oldukları ($f=18$), bu zihin alışkanlığını kullanmanın önemini açıkladıkları ($f=18$) ve öz değerlendirme yaptıkları ($f=16$) görülmektedir. Video kayıtlarından elde edilen bulgulara göre, öğrencilerin Costa ve Kallick (2008)'in belirttiği zihin alışkanlıklarının gelişim aşamalarının her birinde davranış gösterdikleri anlaşılmaktadır.

Eylem araştırması oturumundan elde edilen bulgular ile Costa ve Kallick (2008)'in belirttiği zihin alışkanlıklarının gelişim aşamaları (anlamaları keşfetme, kapasitenin genişlemesi, farkındalığı artırma, değerleri artırma ve yansıtma) incelendiğinde öğrencilerin bilimsel çalışma basamaklarını öğrenirken kullandıkları soru sorma ve problemler ortaya atma zihin alışkanlığının gelişim gösterdiği söylenebilir.

Öğrencilerin soru sorma ve problemler ortaya atma zihin alışkanlığının gelişimini belirleyebilmek için Zihin Alışkanlıkları Envanteri uygulama öncesi, uygulama sonrası ve

izleme aşamalarında uygulanmış ve veriler toplanmıştır. Envanterden elde edilen puanlar ve toplam puan ortalamaları Tablo 73'te gösterilmiştir.

Tablo 73

Öğrencilerin Soru Sorma ve Problemler Ortaya Atma Zihin Alışkanlığına Ait Zihin Alışkanlıkları Envanteri'nden Elde Edilen Uygulama Öncesi, Sonrası ve İzleme Süreci Puanları

Öğrenciler	Uygulama Öncesi (UÖ)	Uygulama Sonrası (US)	İzleme Süreci (İZ)
Elif	3,57	4	4,16
Orkun	3,86	3,94	4,09
Didem	3,85	4	4,71
Tarık	4,02	4,14	4,73
Nehir	3,71	3,85	3,82
Ortalama	3,80	3,98	4,30

Tablo 73 incelendiğinde zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim etkinlikleri uygulandıktan sonra öğrencilerin puan ortalamalarında ($\bar{X}_{uö}=3,80$; $\bar{X}_{us}=3,98$; $\bar{X}_{iz}=4,30$) artışın olduğu görülmektedir. Bu artışın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını sınamak için Friedman Testi, farkın kaynağını belirlemek amacıyla Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi uygulanmıştır. Friedman testi sonuçları Tablo 74'te gösterilmiştir.

Tablo 74

Öğrencilerin Soru Sorma ve Problemler Ortaya Atma Zihin Alışkanlığı Toplam Puan Ortalamalarına İlişkin Friedman Testi Sonuçları

Zihin Alışkanlıkları Envanteri'nin Uygulama Zamanı	n	$\bar{X}$	SS	Sıra Ort.	χ^2	sd	p
Uygulama Öncesi	5	3,807	,169	1,00	8,400	2	.015*
Uygulama Sonrası	5	3,986	,105	2,20			
İzleme	5	4,302	,402	2,80			

*p< .05

Tablo 74 incelendiğinde soru sorma ve problemler ortaya atma zihin alışkanlığına ilişkin öğrencilerin uygulama öncesi, uygulama sonrası ve izleme toplam puan ortalamaları karşılaştırılmış ve aralarında gözlenen farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir

($\chi^2 = 8,40$; $p < .05$). Friedman Testi ile elde edilen puan ortalamaları farkının kaynağını belirlemek amacıyla Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi kullanılmıştır. Etki büyüklüğü ($r = z/\sqrt{n}$) formülü kullanılarak elde edilen r değeri; $0.1 \leq r \leq 0.3$ (düşük etki), $0.3 \leq r \leq 0.5$ (orta etki) ve $0.5 \leq r \leq 1$ (güçlü etki) yönergeleri dikkate alınarak yorumlanmıştır (Cohen, 1988). Zihin Alışkanlıkları Envanteri'nden uygulama öncesi, uygulama sonrası ve izleme sürecinde elde edilen toplam puan ortalamalarına ilişkin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi sonuçları Tablo 75'te gösterilmiştir.

Tablo 75

*Zihin Alışkanlıkları Envanteri Soru Sorma ve Problemler Ortaya Atma Zihin Alışkanlığı
Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları*

	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	z	p	r
Uygulama Sonrası-Uygulama Öncesi						
Negatif Sıra	0	,00	,00	-2,023	.043*	.64
Pozitif Sıra	5	3,00	15,00			
Eşit	0					
İzleme-Uygulama Öncesi						
Negatif Sıra	0	,00	,00	-2,060	.039*	.64
Pozitif Sıra	5	3,00	15,00			
Eşit	0					
İzleme-Uygulama Sonrası						
Negatif Sıra	1	1,00	1,00	-1,753	.080	.38
Pozitif Sıra	4	3,50	14,00			
Eşit	0					

* $p < .05$

Tablo 75 incelendiğinde soru sorma ve problemler ortaya atma zihin alışkanlığına ait uygulama sonrası ve uygulama öncesi ($z = -2,023$; $p < .05$; $r = .64$), izleme ve uygulama öncesi ($z = -2,060$; $p < .05$; $r = .64$) toplam puan ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu anlaşılmaktadır. Ayrıca Cohen's d formülüyle hesaplanan etki değerleri incelendiğinde etki büyüklüğünün .64 olduğu görülmektedir. Bu değer, yapılan çalışmanın öğrencilerin soru sorma ve problemler ortaya atma zihin alışkanlığının gelişiminde güçlü bir etkisinin olduğunu göstermektedir (Cohen, 1998).

İzleme ve uygulama sonrası toplam puan ortalamaları arasındaki farkın ise istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir ($z=-1,753$; $p> .05$; $r=.38$). Elde edilen veriler, öğrencilerin uygulama sürecinde elde ettikleri soru sorma ve problemler ortaya atma zihin alışkanlığına ait gelişimin uygulamadan altı hafta sonra da devam ettiğini göstermektedir.

Öğrencilerin soru sorma ve problemler ortaya atma zihin alışkanlığının gelişimini belirleyebilmek amacıyla rubrik uygulama öncesi, sonrası ve izleme sürecinde, araştırmacı ile beraber uygulamada gözlemci olarak yer alan biyoloji öğretmeni tarafından doldurulmuştur. Gözlemcilerin puanlarının aritmetik ortalaması alınarak sonuçlar Tablo 76’da gösterilmiştir.

Tablo 76

Öğrencilerin Soru Sorma ve Problemler Ortaya Atma Zihin Alışkanlığına Ait Uygulama Öncesi, Sonrası ve İzleme Süreci Puan Ortalamaları

Öğrenciler	Uygulama Öncesi	Uygulama Sonrası	İzleme Süreci
Elif	2,5	3,5	4
Orkun	3	3	4
Didem	3	3,5	4,5
Tarık	3,5	3,5	5
Nehir	2,5	3,5	4
Ortalama	2,9	3,4	4,3

Tablo 76 incelendiğinde zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim etkinlikleri uygulandıktan sonra öğrencilerin puan ortalamalarında ($\bar{X}_{uö}=2,9$; $\bar{X}_{us}=3,4$; $\bar{X}_{iz}=4,3$) artışın olduğu görülmektedir. Bu artışın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını sınamak için Friedman Testi, farkın kaynağını belirlemek amacıyla Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi uygulanmıştır. Friedman testi sonuçları Tablo 77’de gösterilmiştir.

Tablo 77

Öğrencilerin Soru Sorma ve Problemler Ortaya Atma Zihin Alışkanlığı Toplam Puan Ortalamalarına İlişkin Friedman Testi Sonuçları

ZADPA'nın Uygulama Zamanı	n	$\bar{X}$	SS	Sıra Ort.	χ^2	sd	p
Uygulama Öncesi	5	2,90	,418	1,20	9,333	2	.01*
Uygulama Sonrası	5	3,40	,223	1,80			
İzleme	5	4,30	,447	3,00			

*p< .05

Tablo 77 incelendiğinde doğruluk ve kesinlik için çabalama zihin alışkanlığına ilişkin öğrencilerin uygulama öncesi, uygulama sonrası ve izleme toplam puan ortalamaları karşılaştırılmış ve aralarında gözlenen farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir ($\chi^2= 9,333$; $p< .05$). Friedman Testi ile elde edilen puan ortalamaları farkının kaynağını belirlemek amacıyla Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi kullanılmıştır. Etki büyüklüğü ($r=z/\sqrt{n}$) formülü kullanılarak elde edilen r değeri; $0.1 \leq r \leq 0.3$ (düşük etki), $0.3 \leq r \leq 0.5$ (orta etki) ve $0.5 \leq r \leq 1$ (güçlü etki) yönergeleri dikkate alınarak yorumlanmıştır (Cohen, 1988). ZADPA'dan uygulama öncesi, uygulama sonrası ve izleme sürecinde elde edilen toplam puan ortalamalarına ilişkin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi sonuçları Tablo 78'de gösterilmiştir.

Tablo 78

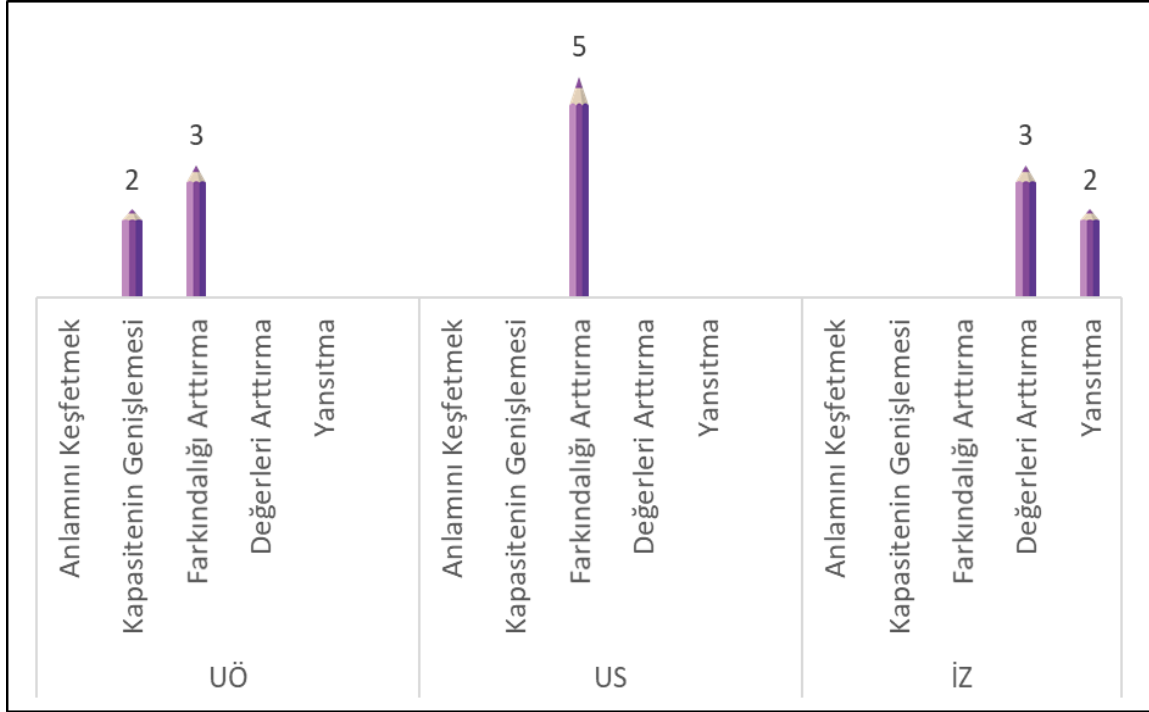
*ZADPA Soru Sorma ve Problemler Ortaya Atma Zihin Alışkanlığı Wilcoxon İşaretli**Sıralar Testi Sonuçları*

	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	z	p	r
Uygulama Sonrası-Uygulama Öncesi						
Negatif Sıra	0	,00	,00	-1,633	.102	.51
Pozitif Sıra	3	2,00	6,00			
Eşit	2					
İzleme-Uygulama Öncesi						
Negatif Sıra	5	3,00	15,00	-2,121	.034*	.67
Pozitif Sıra	0	,00	,00			
Eşit	0					
İzleme-Uygulama Sonrası						
Negatif Sıra	0	,00	,00	-2,041	.041*	.64
Pozitif Sıra	5	3,00	15,00			
Eşit	0					

*p< .05

Tablo 78 incelendiğinde soru sorma ve problemler ortaya atma zihin alışkanlığına ait izleme ve uygulama sonrası toplam puan ortalamaları ($z=-2,041$; $p> .05$; $r= .64$), izleme ve uygulama öncesi ($z=-2,121$; $p< .05$; $r= .67$) toplam puan ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu anlaşılmaktadır. Ayrıca Cohen's d formülüyle hesaplanan etki değerleri incelendiğinde etki büyüklüğünün .67 ve .64 olduğu görülmektedir. Bu değerler, yapılan çalışmanın öğrencilerin soru sorma ve problemler ortaya atma zihin alışkanlığının gelişiminde güçlü bir etkisinin olduğunu göstermektedir (Cohen, 1998). Uygulama sonrası ve uygulama öncesi ($z=-1,633$; $p> .05$; $r= .51$) arasındaki puan farkının ise istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir. Öğrencilerin uygulama öncesi puan ortalaması uygulama öncesine (Tablo 77) göre artış göstermesine rağmen bu artışın istatistiksel olarak anlamlı bulunmamasının parametrik olmayan testlerin yapısından kaynakladığı düşünülmektedir. Çünkü, parametrik olmayan testlerde ikinci tip hatanın görülme olasılığı parametrik testlere göre daha fazladır (Aytaç & Bayram Arlı, 2018; Kartal, 2006).

ZADPA'ya göre öğrencilerin bulunduğu soru sorma ve problemler ortaya atma zihin alışkanlığı gelişim düzeyleri Şekil 51'de gösterilmiştir.



Şekil 51. Soru sorma ve problem ortaya atma zihin alışkanlığının gelişimi

Şekil 51 incelendiğinde uygulama öncesinde 2 öğrencinin “kapasitenin genişlemesi”, 3 öğrencinin ise “farkındalığı artırma” düzeyinde; uygulama sonrasında 5 öğrencinin “farkındalığı artırma” düzeyinde; izleme sürecinde 3 öğrencinin “değerleri artırma”, 2 öğrencinin “yansıtma” düzeyinde bulunduğu görülmektedir. Zihin alışkanlıklarının gelişim aşamaları dikkate alındığında öğrencilerin; soru sorma ve problem ortaya atma zihin alışkanlığını nasıl kullanacağını bilme, kapalı uçlu sorular üretebilme ancak bir konuyu veya sorunu derinlemesine inceleyememe düzeyinden soru sorma ve problem ortaya atma zihin alışkanlığını kullanmada kendini değerlendirme, öz değerlendirme sonunda davranışlarını değiştirme, teorik problemler üretebilme, değişkenler arasında bağlantılar ve ilişkiler kurabilme, probleme uygun sorular sorma düzeyinde performans gösterdikleri anlaşılmaktadır. Öğrencilerin soru sorma ve problem ortaya atma zihin alışkanlığını kullanmada gelişim gösterdikleri söylenebilir.

Öğrencilerin soru sorma ve problem ortaya atma zihin alışkanlığının gelişimini belirleyebilmek amacıyla Akran Değerlendirme Formu, uygulama sonrası ve izleme sürecinde öğrenciler tarafından doldurulmuştur. Öğrencilerin daha önce birbirlerini tanımamalarından ve ilk kez aynı sınıf ortamında bulunmalarından dolayı form çalışmanın öncesinde uygulanmamıştır. Formdan elde edilen puanlar ve toplam puan ortalamaları Tablo 79’da gösterilmiştir.

Tablo 79

Öğrencilerin Soru Sorma ve Problemler Ortaya Atma Zihin Alışkanlığına Ait Akran Değerlendirme Formundan Elde Edilen Uygulama Sonrası ve İzleme Süreci Puanları

Öğrenciler	Uygulama Sonrası (US)	İzleme Süreci (İZ)
Elif	4,5	4,5
Orkun	4	4
Didem	4,25	4
Tarık	3,75	4
Nehir	4	4,25
Ortalama	4,1	4,15

Tablo 79 incelendiğinde zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim etkinlikleri uygulandıktan sonra öğrencilerin puan ortalamalarında ($\bar{X}_{us}=4,1$; $\bar{X}_{iz}=4,15$) artış olduğu görülmektedir. Bu artışın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını sınamak için Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi uygulanmıştır. Test sonuçları Tablo 80’de gösterilmiştir.

Tablo 80

Zihin Alışkanlıkları Akran Değerlendirme Formu Soru Sorma ve Problemler Ortaya Atma Zihin Alışkanlığı Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	z	p	r
İzleme-Uygulama Sonrası						
Negatif Sıra	0	,00	,00	-2,000	.046*	.63
Pozitif Sıra	4	2,50	10,00			
Eşit	1					

*p< .05

Tablo 80 incelendiğinde öğrencilerin soru sorma ve problemler ortaya atma zihin alışkanlığına ait izleme ve uygulama sonrası toplam puan ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu anlaşılmaktadır ($z=-2,000$; $p< .05$; $r= .63$). Elde edilen veriler, öğrencilerin uygulama sürecinde elde ettikleri soru sorma ve problemler ortaya atma zihin alışkanlığına ait gelişimin uygulamadan altı hafta sonra da devam ettiğini göstermektedir.

Eylem araştırması oturumundan, Zihin Alışkanlıkları Envanteri'nden ($\bar{X}_{uö}=3,80$; $\bar{X}_{us}=3,98$; $\bar{X}_{iz}=4,30$; $x^2= 8,40$; $p< .05$), ZADPA'dan ($\bar{X}_{uö}=2,9$; $\bar{X}_{us}=3,4$; $\bar{X}_{iz}=4,3$; $x^2= 9,333$; $p< .05$) ve Zihin Alışkanlıkları Akran Değerlendirme Formu'ndan ($\bar{X}_{us}=4,1$; $\bar{X}_{iz}=4,05$; $z=-2,000$; $p< .05$) elde edilen bulgulara göre, zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim etkinliklerinin öğrencilerin soru sorma ve problemler ortaya atma zihin alışkanlığı gelişimi üzerine güçlü bir etkisi olduğunu ve bu etkinin uygulamadan altı hafta sonra da devam ettiğini söylemek mümkündür.

Önceki Bilgileri Yeni Durumlara Uygulama Zihin Alışkanlığının Gelişimine Ait Bulgular ve Yorumlar

Bu oturumda, öğrencilerin önceki bilgileri yeni durumlara uygulama zihin alışkanlığının gelişimini sağlamak amacıyla “Bilgi Nedir?” adlı öğretim etkinliği uygulanmıştır. Öğretim etkinliğinin konusu, bilim ve bilimsel bilginin özellikleridir. Öğrencilere hedef zihin alışkanlığı ile ilgili kelime kartı ve görselleri dağıtılmıştır. Öğrenciler, görselleri ve kelimeleri incelemişlerdir. Öğrencilerden önceki bilgileri yeni durumlara uygulama zihin alışkanlığını çağrıştıran kelime, çizgi film karakteri, bilim insanı gibi eklemeler yapmaları istenmiştir. Oturumun başlangıcında öğrencilere dağıtılan “önceki bilgileri yeni durumlara uygulama zihin alışkanlığına ait kelime kartı” Şekil 52’de gösterilmiştir.



Yeni bir problemle karşılaştığında önceki öğrenmeleri ve deneyimleri kullanabilmektir. Önceki öğrenmeleri karşılaşılan yeni bir duruma uyarlayabilme ve bağlantı kurabilmektir.

İNGİLİZCE	TÜRKÇE
Prior knowledge	Önsel bilgi
Reuse	Tekrar kullanmak
Recycled	Geri dönüştürülmüş
Know your resources	Kaynaklarını Bilmek
Draw forth	Öne çekmek
Remember	Hatırlamak
Reservoir of knowledge/ experiences	Bilgi ve deneyim haznesi
Recall	Anımsamak
Transfer	Transfer etmek
Bridge	Köprü
Transform	Dönüştürmek
Just like the time when ...	... olduğundaki gibi ...
Use again	Tekrar kullanmak
Translate	Çevirmek
Utilize memory for the future	İleriye dönük hafızayı yoklamak
Scaffolding	İskeletini oluşturmak
Similar situations	Benzer durumlar
Apply	Uygulamak
Reminds me	Hatırlatmak
Implementation	Yürürlüğe koyma

Şekil 52. Önceki bilgileri yeni durumlara uygulama zihin alışkanlığına ait kelime kartı.

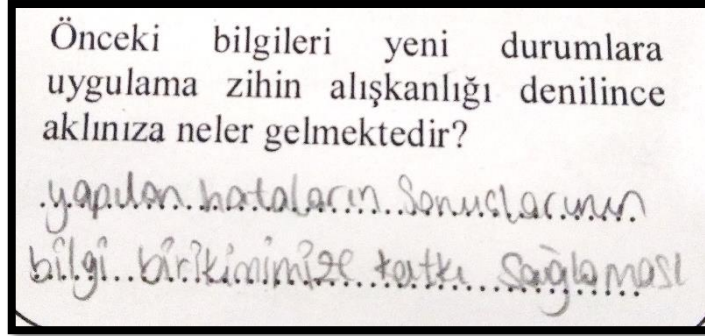
Costa, A. L., & Kallick, B. (2008). *Learning and leading with habits of mind : 16 essential characteristics for success*. USA: Association for Supervision and Curriculum Development'ten yararlanılmıştır.

Şekil 52'de gösterilen kelime kartını inceleyen öğrencilerin önceki bilgileri yeni durumlara uygulama zihin alışkanlığına ait bilgi ve anlam düzeyleri araştırmacının notlarında şu şekilde ifade edilmiştir:

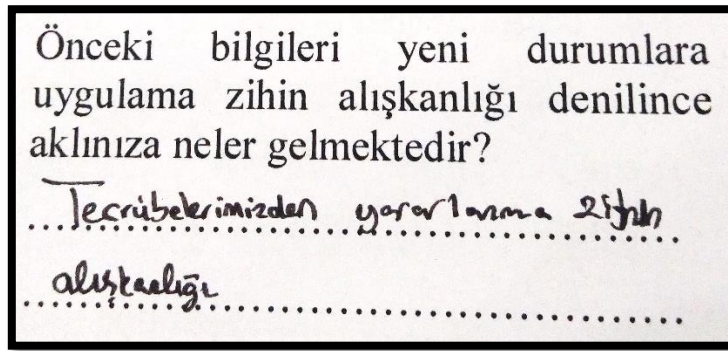
“...oturumun başlangıcında, öğrencilerden önceki bilgileri yeni durumlara uygulama zihin alışkanlığını çağrıştıran kelime, karakter veya bilim insanı örnekleri istediğimde hiçbir öğrenci öneride bulunamadı. Önceki bilgileri yeni durumlara uygulama zihin alışkanlığının ne anlama geldiğini açıklamaya çalıştılar. Neden önemli olduğuna dair bir açıklama yapmadılar... ” (Araştırmacı notu).

Öğrencilerin, önceki bilgileri yeni durumlara uygulama zihin alışkanlığı ile ilgili yeterli anlam ve kavrama düzeyine sahip oldukları ancak bu alışkanlığın neden önemli olduğunu, bu alışkanlığın kullanımı konusunda başkalarını veya kendilerini değerlendirmede yeterli

olmadıkları anlaşılmıştır. Araştırmacı tarafından hazırlanan etkinlikler uygulanmış ve öğrencilerin bu zihin alışkanlığının kullanımında gelişim gösterdikleri gözlemlenmiştir. Öğrencilere ait açıklama örnekleri Şekil 53 ve Şekil 54’te gösterilmiştir.

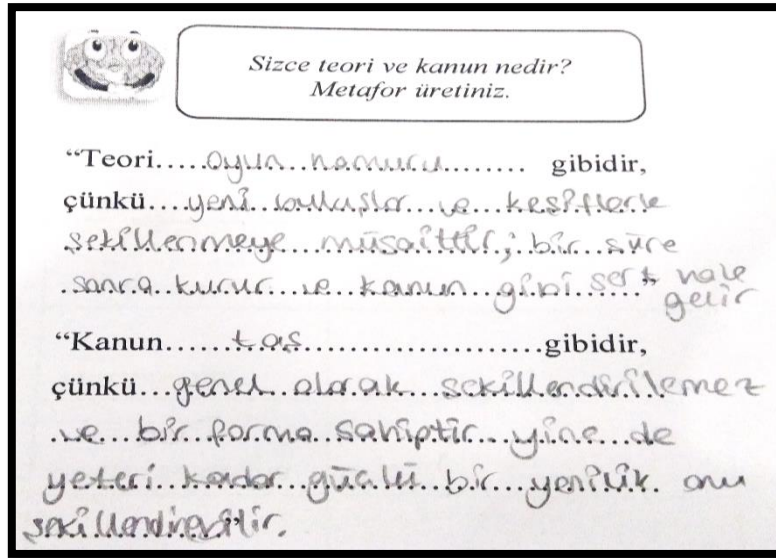


Şekil 53. Elif'e ait açıklama örneği

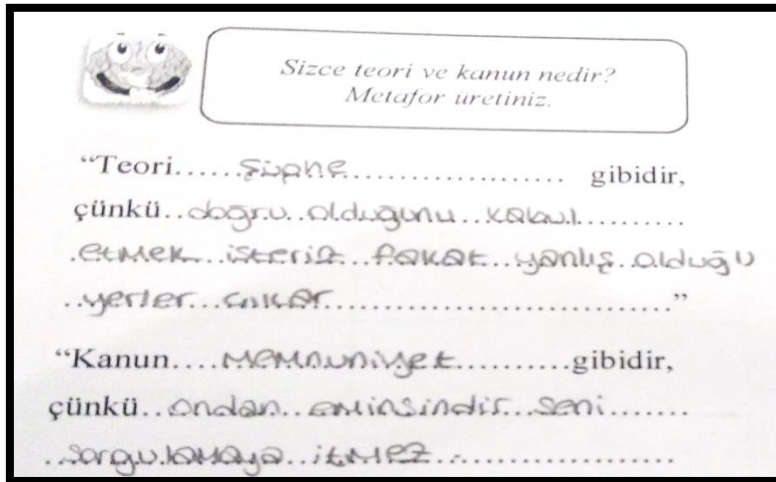


Şekil 54. Orkun'a ait açıklama örneği

Şekil 53 ve Şekil 54 incelendiğinde öğrencilerin önceki bilgileri yeni durumlara uygulama zihin alışkanlığı ile ilgili olarak doğru ve özgün açıklamalar yaptıkları görülmektedir. Öğrencilerden “Bilgi Nedir?” öğretim etkinliğinin konusu olan teori ve kanun kavramları ile ilgili metafor üretmeleri istenmiştir. Metaforlar, önceki bilgileri yeni durumlara uygulamada yararlanılan tekniklerden biridir (Costa & Kallick, 2008). Öğrencilere ait açıklama örnekleri Şekil 55 ve Şekil 56’da gösterilmiştir.



Şekil 55. Elif'e ait açıklama örneği



Şekil 56. Nehir'e ait açıklama örneği

Şekil 55 ve Şekil 56 incelendiğinde teori ve kanun kavramları ile ilgili olarak önceki bilgilerini kullanarak metaforlar ürettikleri görülmektedir. Öğrencilerin teori ve kanun kavramlarıyla ilgili var olan bilgilerini kullanarak metafor üretmeleri ve nedenlerini açıklamaları öğrencilerin önceki bilgileri yeni durumlara uygulama zihin alışkanlığının gelişiminin göstergesi olarak kabul edilebilir. Öğrencilerde zihin alışkanlığının gelişim gösterdiğinin diğer bir göstergesi ise yaptıkları yansıtma/öz değerlendirmeler olmuştur. Önceki bilgileri yeni durumlara uygulama zihin alışkanlığının göstergesi olduğu düşünülen

“Çalışmalarımnda karşılaştığım problemlerin çözümünde öğrendiğim bilgileri kullanırım” maddesine yönelik yansıtma skalasından elde edilen bulgular Tablo 81’de gösterilmiştir.

Tablo 81

Öğrencilerin Yansıtma Skalasına Verdikleri Dereceler ve Açıklamaları

Öğrenci	Derece	Açıklama
Elif	8	<i>Yeni bir hücreyi incelerken, önceden incelediğim bir hücreden elde ettiğim bilgilerden yararlanabilirim. Bir hipotezi test ederken. Kullanamadığım durum ise, önceki deneyimlerimiz ve bilgilerimizle alakasız yeni bir bilgi öğrenirken.</i>
Orkun	7	<i>Aynı hatayı tekrarlamak ya da geçmişte kullandığımız bir yöntemi uygulamak çözüm sağlayabilir. O dönemden bu döneme değişen şeyler sonucu o bilgi ya da tecrübe doğruyken yanlış olabilir.</i>
Didem	6	<i>Hatamı yenilememe ve yanlış düzeltip doğruyu geliştirmek için bu alışkanlığı kullanırım. Ancak eski bilgi güncel bilginin önüne geçebilir.</i>
Tarık	8	<i>Yeni şeyler öğrenirken öğrendiklerimi kullanırım.</i>
Nehir	5	<i>Önceki bildiklerimi kullanmaya çalışırım ancak her zaman aklıma gelmeyebilir.</i>

Tablo 81 incelendiğinde öğrencilerin önceki bilgileri yeni durumlara uygulama zihin alışkanlığını kullandıkları, bu alışkanlığı kullanmanın neden önemli olduğu konularında kendilerini değerlendirdikleri görülmektedir. Ayrıca alışkanlığın nerede ve ne zaman kullanımının faydalı olacağına yönelik görüş de belirtmişlerdir. Bu açıklamalar, öğrencilerin bilinçli bir şekilde öz değerlendirme yaptıklarını göstermektedir.

Öğrencilerde zihin alışkanlıklarının gelişimini incelemek amacıyla oturumlar video kaydına alınmıştır. Costa ve Kallick (2008)’in belirttiği zihin alışkanlıklarının gelişim aşamaları (anlamları keşfetme, kapasitenin genişlemesi, farkındalığı artırma, değerleri artırma ve yansıtma) dikkate alınarak video kayıtları değerlendirilmiştir. Öğrencilerin önceki bilgileri yeni durumlara uygulama zihin alışkanlığının gelişimine ilişkin video kayıtlarından elde edilen bulgular Tablo 82’de gösterilmiştir.

Tablo 82

*Önceki Bilgileri Yeni Durumlara Uygulama Zihin Alışkanlığına İlişkin Video**Kayıtlarından Elde Edilen Öğrenci Davranış Frekansları*

Öğrenci Davranışları	Elif	Orkun	Didem	Tarık	Nehir	Toplam
	<i>f</i>	<i>f</i>	<i>f</i>	<i>f</i>	<i>f</i>	<i>f</i>
Önceki bilgileri yeni durumlara uygulama zihin alışkanlığının ne anlama geldiğini bilir.	6	6	2	1	2	17
Önceki bilgileri yeni durumlara uygulama zihin alışkanlığını nasıl kullanacağını bilir ve örnek verir.	6	2	1	4	3	16
Önceki bilgileri yeni durumlara uygulama zihin alışkanlığını ne zaman ve niçin uygulayacağını bilir.	8	5	4	3	4	24
Önceki bilgileri yeni durumlara uygulama zihin alışkanlığını kullanmanın neden önemli olduğunu anlar.	6	4	5	5	3	23
Önceki bilgileri yeni durumlara uygulama zihin alışkanlığını kullanmada kendini değerlendirir.	4	4	3	4	2	17

Tablo 82 incelendiğinde öğrencilerin önceki bilgileri yeni durumlara uygulama zihin alışkanlığının anlamını bildikleri ($f=17$), bu alışkanlığın kullanımına örnekler verdikleri ($f=16$), ne zaman ve niçin bu zihin alışkanlığını uygulayacaklarının farkında oldukları ($f=24$), bu zihin alışkanlığını kullanmanın önemini açıkladıkları ($f=23$) ve öz değerlendirme yaptıkları ($f=17$) görülmektedir. Video kayıtlarından elde edilen bulgulara göre, öğrencilerin Costa ve Kallick (2008)'in belirttiği zihin alışkanlıklarının gelişim aşamalarının her birinde davranış gösterdikleri anlaşılmaktadır.

Eylem araştırması oturumundan elde edilen bulgular ile Costa ve Kallick (2008)'in belirttiği zihin alışkanlıklarının gelişim aşamaları (anlamları keşfetme, kapasitenin genişlemesi, farkındalığı artırma, değerleri artırma ve yansıtma) incelendiğinde öğrencilerin bilim ve bilimsel bilginin özelliklerini biyoloji ile ilişkilendirme konusunu öğrenirken kullandıkları önceki bilgileri yeni durumlara uygulama zihin alışkanlığının gelişim gösterdiği söylenebilir.

Öğrencilerin önceki bilgileri yeni durumlara uygulama zihin alışkanlığının gelişimini belirleyebilmek için Zihin Alışkanlıkları Envanteri uygulama öncesi, uygulama sonrası ve izleme aşamalarında uygulanmış ve veriler toplanmıştır. Envanterden elde edilen puanlar ve toplam puan ortalamaları Tablo 83’te gösterilmiştir.

Tablo 83

Öğrencilerin Önceki Bilgileri Yeni Durumlara Uygulama Zihin Alışkanlığına Ait Zihin Alışkanlıkları Envanteri’nden Elde Edilen Uygulama Öncesi, Sonrası ve İzleme Süreci Puanları

Öğrenciler	Uygulama Öncesi (UÖ)	Uygulama Sonrası (US)	İzleme Süreci (İZ)
Elif	3,57	4,36	4,47
Orkun	3,14	4,44	4,59
Didem	3,17	4,14	4,53
Tarık	3,65	4,59	4,8
Nehir	3,48	3,76	3,79
Ortalama	3,40	4,26	4,44

Tablo 83 incelendiğinde zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim etkinlikleri uygulandıktan sonra öğrencilerin puan ortalamalarında ($\bar{X}_{uö}=3,40$; $\bar{X}_{us}=4,26$; $\bar{X}_{iz}=4,44$) artışın olduğu görülmektedir. Bu artışın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını sınamak için Friedman Testi, farkın kaynağını belirlemek amacıyla Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi uygulanmıştır. Friedman testi sonuçları Tablo 84’te gösterilmiştir.

Tablo 84

Öğrencilerin Önceki Bilgileri Yeni Durumlara Uygulama Zihin Alışkanlığı Toplam Puan Ortalamalarına İlişkin Friedman Testi Sonuçları

Zihin Alışkanlıkları Envanteri’nin Uygulama Zamanı	n	$\bar{X}$	SS	Sıra Ort.	x^2	sd	p
Uygulama Öncesi	5	3,40	,233	1,00	10	2	.007*
Uygulama Sonrası	5	4,26	,321	2,00			
İzleme	5	4,44	,381	3,00			

*p< .05

Tablo 84 incelendiğinde önceki bilgileri yeni durumlara uygulama zihin alışkanlığına ilişkin öğrencilerin uygulama öncesi, uygulama sonrası ve izleme toplam puan ortalamaları karşılaştırılmış ve aralarında gözlenen farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir ($\chi^2= 10$; $p< .05$). Friedman Testi ile elde edilen puan ortalamaları farkının kaynağını belirlemek amacıyla Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi kullanılmıştır. Etki büyüklüğü ($r=z/\sqrt{n}$) formülü kullanılarak elde edilen r değeri; $0.1 \leq r \leq 0.3$ (düşük etki), $0.3 \leq r \leq 0.5$ (orta etki) ve $0.5 \leq r \leq 1$ (güçlü etki) yönergeleri dikkate alınarak yorumlanmıştır (Cohen, 1988). Zihin Alışkanlıkları Envanteri'nden uygulama öncesi, uygulama sonrası ve izleme sürecinde elde edilen toplam puan ortalamalarına ilişkin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi sonuçları Tablo 85'te gösterilmiştir.

Tablo 85

Zihin Alışkanlıkları Envanteri Önceki Bilgileri Yeni Durumlara Uygulama Zihin

Alışkanlığı Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	z	p	r
Uygulama Sonrası-Uygulama Öncesi						
Negatif Sıra	0	,00	,00	-2,023	.043*	.64
Pozitif Sıra	5	3,00	15,00			
Eşit	0					
İzleme-Uygulama Öncesi						
Negatif Sıra	0	,00	,00	-2,023	.043*	.64
Pozitif Sıra	5	3,00	15,00			
Eşit	0					
İzleme-Uygulama Sonrası						
Negatif Sıra	0	,00	,00	-2,023	.043*	.64
Pozitif Sıra	5	3,00	15,00			
Eşit	0					

*p< .05

Tablo 85 incelendiğinde önceki bilgileri yeni durumlara uygulama zihin alışkanlığına ait uygulama sonrası ve uygulama öncesi ($z=-2,023$; $p< .05$; $r= .64$), izleme ve uygulama öncesi ($z=-2,023$; $p< .05$; $r= .64$), izleme ve uygulama sonrası ($z=-2,023$; $p< .05$; $r= .64$) toplam puan ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu anlaşılmaktadır. Ayrıca

Cohen's d formülüyle hesaplanan etki değerleri incelendiğinde etki büyüklüğünün .64 olduğu görülmektedir. Bu değer, yapılan çalışmanın öğrencilerin önceki bilgileri yeni durumlara uygulama zihin alışkanlığının gelişiminde güçlü bir etkisinin olduğunu göstermektedir (Cohen, 1998).

Öğrencilerin önceki bilgileri yeni durumlara uygulama zihin alışkanlığının gelişimini belirleyebilmek amacıyla rubrik uygulama öncesi, sonrası ve izleme sürecinde, araştırmacı ile beraber uygulamada gözlemci olarak yer alan biyoloji öğretmeni tarafından doldurulmuştur. Gözlemcilerin puanlarının aritmetik ortalaması alınarak sonuçlar Tablo 86'da gösterilmiştir.

Tablo 86

Öğrencilerin Önceki Bilgileri Yeni Durumlara Uygulama Zihin Alışkanlığına Ait Uygulama Öncesi, Sonrası ve İzleme Süreci Puan Ortalamaları

Öğrenciler	Uygulama Öncesi	Uygulama Sonrası	İzleme Süreci
Elif	3	4	5
Orkun	2	4	5
Didem	2,5	3,5	4,5
Tarık	3,5	4	5
Nehir	3	3,5	4
Ortalama	2,8	3,8	4,7

Tablo 86 incelendiğinde zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim etkinlikleri uygulandıktan sonra öğrencilerin puan ortalamalarında ($\bar{X}_{uö}=2,8$; $\bar{X}_{us}=3,8$; $\bar{X}_{iz}=4,7$) artışın olduğu görülmektedir. Bu artışın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını sınamak için Friedman Testi, farkın kaynağını belirlemek amacıyla Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi uygulanmıştır. Friedman testi sonuçları Tablo 87'de gösterilmiştir.

Tablo 87

Öğrencilerin Önceki Bilgileri Yeni Durumlara Uygulama Zihin Alışkanlığı Toplam Puan Ortalamalarına İlişkin Friedman Testi Sonuçları

ZADPA'nın Uygulama Zamanı	n	$\bar{X}$	SS	Sıra Ort.	χ^2	sd	p
Uygulama Öncesi	5	2,80	,570	1,00	9,456	2	.007*
Uygulama Sonrası	5	3,80	,273	2,00			
İzleme	5	4,70	,447	3,00			

*p< .05

Tablo 87 incelendiğinde önceki bilgileri yeni durumlara uygulama zihin alışkanlığına ilişkin öğrencilerin uygulama öncesi, uygulama sonrası ve izleme toplam puan ortalamaları karşılaştırılmış ve aralarında gözlenen farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir ($\chi^2= 9,456$; $p< .05$). Friedman Testi ile elde edilen puan ortalamaları farkının kaynağını belirlemek amacıyla Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi kullanılmıştır. Etki büyüklüğü ($r=z/\sqrt{n}$) formülü kullanılarak elde edilen r değeri; $0.1 \leq r \leq 0.3$ (düşük etki), $0.3 \leq r \leq 0.5$ (orta etki) ve $0.5 \leq r \leq 1$ (güçlü etki) yönergeleri dikkate alınarak yorumlanmıştır (Cohen, 1988). ZADPA'dan uygulama öncesi, uygulama sonrası ve izleme sürecinde elde edilen toplam puan ortalamalarına ilişkin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi sonuçları Tablo 88'de gösterilmiştir.

Tablo 88

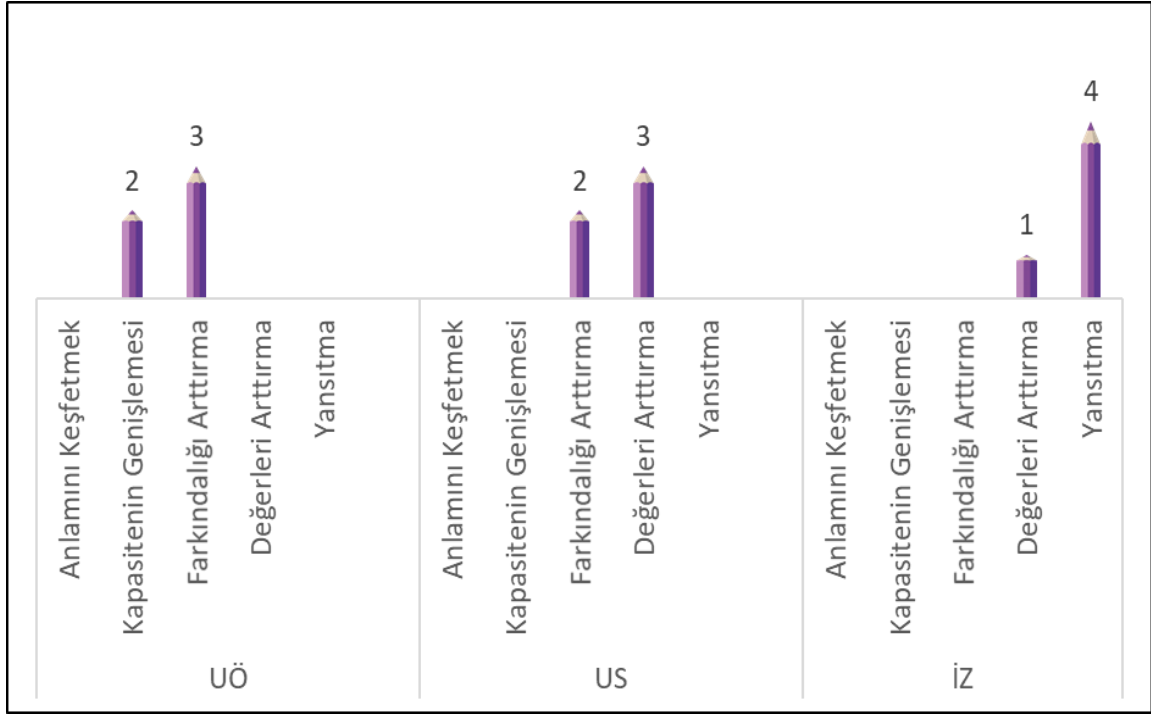
ZADPA Önceki Bilgileri Yeni Durumlara Uygulama Zihin Alışkanlığı Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	z	p	r
Uygulama Sonrası-Uygulama Öncesi						
Negatif Sıra	0	,00	,00	-2,041	.041*	.64
Pozitif Sıra	5	3,00	15,00			
Eşit	0					
İzleme-Uygulama Öncesi						
Negatif Sıra	0	,00	,00	-2,032	.042*	.64
Pozitif Sıra	5	3,00	15,00			
Eşit	0					
İzleme-Uygulama Sonrası						
Negatif Sıra	0	,00	,00	-2,121	.034*	.67
Pozitif Sıra	5	3,00	15,00			
Eşit	0					

*p< .05

Tablo 88 incelendiğinde önceki bilgileri yeni durumlara uygulama zihin alışkanlığına ait uygulama sonrası ve uygulama öncesi ($z=-2,041$; $p< .05$; $r= .64$), izleme ve uygulama öncesi ($z=-2,032$; $p< .05$; $r= .64$), izleme ve uygulama sonrası ($z=-2,121$; $p< .05$; $r= .67$) toplam puan ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu anlaşılmaktadır. Ayrıca Cohen's d formülüyle hesaplanan etki değerleri incelendiğinde etki büyüklüğünün .67, .64 ve .64 olduğu görülmektedir. Bu değerler, yapılan çalışmanın öğrencilerin önceki bilgileri yeni durumlara uygulama zihin alışkanlığının gelişiminde güçlü bir etkisinin olduğunu göstermektedir (Cohen, 1998).

ZADPA'ya göre öğrencilerin bulunduğu önceki bilgileri yeni durumlara uygulama zihin alışkanlığı gelişim düzeyleri Şekil 57'de gösterilmiştir.



Şekil 57. Önceki bilgileri yeni durumlara uygulama zihin alışkanlığının gelişimi

Şekil 57 incelendiğinde önceki bilgileri yeni durumlara uygulama zihin alışkanlığının gelişimi açısından şekil incelendiğinde uygulama öncesinde 2 öğrencinin “kapasitenin genişlemesi”, 3 öğrencinin ise “farkındalığı artırma” düzeyinde; uygulama sonrasında 2 öğrencinin “farkındalığı artırma”, 3 öğrencinin “değerleri artırma” düzeyinde; izleme sürecinde 1 öğrencinin “değerleri artırma”, 4 öğrencinin “yansıtma” düzeyinde bulunduğu görülmektedir. Zihin alışkanlıklarının gelişim aşamaları dikkate alındığında öğrencilerin; önceki bilgileri yeni durumlara uygulama zihin alışkanlığını nasıl kullanacağını bilme, bazı olayları diğer bağlamlara uygulayabilme düzeyinden önceki bilgileri yeni durumlara uygulama zihin alışkanlığını kullanmada kendini değerlendirme, öz değerlendirme sonunda davranışlarını değiştirme, deneyimlerinden anlam çıkarma, bu anlamı yeni bir duruma uygulama ve önceki deneyimleriyle ilişkilendirme düzeyinde performans gösterdikleri anlaşılmaktadır. Öğrencilerin önceki bilgileri yeni durumlara uygulama zihin alışkanlığını kullanmada gelişim gösterdikleri söylenebilir.

Öğrencilerin önceki bilgileri yeni durumlara uygulama zihin alışkanlığının gelişimini belirleyebilmek amacıyla Akran Değerlendirme Formu, uygulama sonrası ve izleme sürecinde öğrenciler tarafından doldurulmuştur. Öğrencilerin daha önce birbirlerini tanımamalarından ve ilk kez aynı sınıf ortamında bulunmalarından dolayı form çalışmanın öncesinde uygulanmamıştır. Formdan elde edilen puanlar ve toplam puan ortalamaları Tablo 89’da gösterilmiştir.

Tablo 89

Öğrencilerin Önceki Bilgileri Yeni Durumlara Uygulama Zihin Alışkanlığına Ait Akran Değerlendirme Formundan Elde Edilen Uygulama Sonrası ve İzleme Süreci Puanları

Öğrenciler	Uygulama Sonrası (US)	İzleme Süreci (İZ)
Elif	4,75	4,5
Orkun	4,5	4,25
Didem	4,25	4,25
Tarik	3,5	3,25
Nehir	3,5	3
Ortalama	4,1	3,85

Tablo 89 incelendiğinde zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim etkinlikleri uygulandıktan sonra öğrencilerin puan ortalamalarında ($\bar{X}_{us}=4,1$; $\bar{X}_{iz}=3,85$) azalmanın olduğu görülmektedir. Bu azalmanın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını sınamak için Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi uygulanmıştır. Test sonuçları Tablo 90’da gösterilmiştir.

Tablo 90

Zihin Alışkanlıkları Akran Değerlendirme Formu Önceki Bilgileri Yeni Durumlara Uygulama Zihin Alışkanlığı Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	z	p	r
İzleme-Uygulama Sonrası						
Negatif Sıra	4	2,50	10,00	-1,890	.06	.60
Pozitif Sıra	0	,00	,00			
Eşit	1					

*p< .05

Tablo 90 incelendiğinde öğrencilerin önceki bilgileri yeni durumlara uygulama zihin alışkanlığına ait izleme ve uygulama sonrası toplam puan ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı anlaşılmaktadır ($z=-1,890$; $p> .05$; $r= .63$). Elde edilen veriler, öğrencilerin uygulama sürecinde elde ettikleri önceki bilgileri yeni durumlara uygulama zihin alışkanlığına ait gelişimin uygulamadan altı hafta sonra da devam ettiğini göstermektedir.

Eylem araştırması oturumundan, Zihin Alışkanlıkları Envanteri'nden ($\bar{X}_{uö}=3,40$; $\bar{X}_{us}=4,26$; $\bar{X}_{iz}=4,44$; $x^2= 10$; $p< .05$), ZADPA'dan ($\bar{X}_{uö}=2,8$; $\bar{X}_{us}=3,8$; $\bar{X}_{iz}=4,7$; $x^2= 9,456$; $p< .05$) ve Zihin Alışkanlıkları Akran Değerlendirme Formu'ndan ($\bar{X}_{us}=4,1$; $\bar{X}_{iz}=3,85$; $z=-1,890$; $p> .05$) elde edilen bulgulara göre, öğrencilerin zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim etkinliklerinin öğrencilerin önceki bilgileri yeni durumlara uygulama zihin alışkanlığı gelişimi üzerine güçlü bir etkisi olduğunu ve bu etkinin uygulamadan altı hafta sonra da devam ettiğini söylemek mümkündür.

Netlik ve Kesinlikle Düşünme ve İletişim Kurma Zihin Alışkanlığının Gelişimine Ait Bulgular ve Yorumlar

Bu oturumda, öğrencilerin netlik ve kesinlikle düşünme ve iletişim kurma zihin alışkanlığının gelişimini sağlamak amacıyla “Lisan-ı Bilim” adlı öğretim etkinliği uygulanmıştır. Öğretim etkinliğinin konusu, Latince'nin neden bilim dili olduğu ve bilimsel bilginin özellikleridir. Bu oturuma başlamadan önce, öğrencilerle önceki oturumdaki tüm duyular aracılığı ile veri toplama ve önceki bilgileri yeni durumlara uygulama zihin alışkanlıklarını kendi hayatlarında uygulayıp uygulamadıkları, etraflarında yer alan kişileri öğrenilen zihin alışkanlıklarına göre değerlendirip değerlendirmedikleri hakkında konuşulmuştur. Bu konuşmadaki amaç, öğrencilerin hem metabilis hem de önceki bilgileri yeni durumlara uygulama zihin alışkanlıklarını harekete geçirmektir. Öğrencilere hedef zihin alışkanlığı ile ilgili kelime kartı ve görselleri dağıtılmıştır. Öğrenciler, görselleri ve

kelimeleri incelemişlerdir. Öğrencilerden hedef zihin alışkanlığını çağrıştıran kelime, çizgi film karakteri, bilim insanı gibi eklemeler yapmaları istenmiştir. Oturumun başlangıcında öğrencilere dağıtılan “netlik ve kesinlikle düşünme ve iletişim kurma zihin alışkanlığına ait kelime kartı” Şekil 58’de gösterilmiştir.

NETLİK VE KESİNLİK İLE İLETİŞİM KURMA

9



Düşünceleri yazılı ve sözlü olarak doğru ve açık bir dilde ifade etmektir. Doğru isimleri ve etiketleri kullanarak kanıtları açıklama, karşılaştırabilme ve sunabilmektir.

NETLİK VE KESİNLİK İLE İLETİŞİM KURMA ZİHİN ALIŞKANLIĞI İLE İLGİLİ KELİMELER

İNGİLİZCE	TÜRKÇE
Define your terms	Kendi kavramlarını tanımlama
Choice of words	Kelime tercihi
Enunciate	Telaffuz etmek
Grammatically correct	Gramatik olarak doğru
Communicative	Etkileşimsel
Eloquent	Anlamlı
Command of the language	Dile hakim olmak
Articulate	Söylemek
Editing	Düzeltilmek

Şekil 58. Netlik ve kesinlikle düşünme ve iletişim kurma zihin alışkanlığına ait kelime kartı. Costa, A. L., & Kallick, B. (2008). *Learning and leading with habits of mind : 16 essential characteristics for success*. USA: Association for Supervision and Curriculum Development’ten yararlanılmıştır.

Şekil 58’de gösterilen kelime kartını inceleyen öğrencilerin netlik ve kesinlikle düşünme ve iletişim kurma zihin alışkanlığına ait bilgi ve anlam düzeyleri araştırmacının notlarında şu şekilde ifade edilmiştir:

“.....oturumun başlangıcında, öğrencilerden netlik ve kesinlikle düşünme ve iletişim kurma zihin alışkanlığını çağrıştıran kelime, karakter veya bilim insanı örnekleri istediğimde, öğrenciler zihin alışkanlığının anlamını açıklamaya çalıştılar ancak doğru bir örnek veremediler. Bu zihin alışkanlığında sadece iletişim kısmına odaklandılar düşünme boyutunu dikkate almadılar. Tüm duyular aracılığı ile veri toplama ve önceki bilgileri yeni durumlara uygulama zihin alışkanlığı ile ilgili olarak öğrenciler okulundaki öğretmenleri

gözlemediklerini bazı öğretmenlerin bu alışkanlıkları gösterdiklerini bazılarının ise göstermediklerini belirtmiştir..... (Araştırmacı notu).

Öğrencilerin, netlik ve kesinlikle düşünme ve iletişim kurma zihin alışkanlığı ile ilgili belirli bir anlam ve kavrama düzeyine sahip oldukları ancak sadece alışkanlığın iletişim boyutuna odaklandıkları düşünme boyutuna odaklanmadıkları, bu alışkanlığın neden önemli olduğunu, bu alışkanlığın kullanımı konusunda başkalarını veya kendilerini değerlendirmede yeterli olmadıkları da anlaşılmıştır. Araştırmacı tarafından hazırlanan etkinlikler uygulanmış ve öğrencilerin bu zihin alışkanlığının kullanımında gelişim gösterdikleri gözlemlenmiştir. Öğrencilerden netlik ve kesinlikle düşünme ve iletişim kurma zihin alışkanlığına ait logo üretmeleri istenmiştir. Logo sayesinde öğrencilerin zihinlerindeki alışkanlığın imajının daha net açığa çıkması hedeflenmiştir. Öğrencilere ait logo örnekleri Şekil 59’da gösterilmiştir.



Şekil 59. Öğrencilerin netlik ve kesinlikle düşünme ve iletişim kurma zihin alışkanlığı ile ilgili ürettiği logolar

Şekil 59 incelendiğinde netlik ve kesinlikle düşünme ve iletişim kurma zihin alışkanlığının sadece iletişim boyutuna değil hem düşünme hem de ifade etme boyutuna vurgu yaptıkları görülmektedir. Bu durum netlik ve kesinlikle düşünme ve iletişim kurma zihin alışkanlığının kazanılması açısından önemlidir. Öğrencilerde zihin alışkanlığının gelişim gösterdiğinin diğer bir göstergesi ise yaptıkları yansıtma/öz değerlendirmeler olmuştur.

Netlik ve kesinlikle düşünme ve iletişim kurma zihin alışkanlığının göstergesi olduğu düşünülen “*Düşüncelerimi yazılı veya sözlü olarak açık ve doğru bir şekilde ifade edebilirim*” maddesine yönelik yansıtma skalasından elde edilen bulgular Tablo 91’de gösterilmiştir.

Tablo 91

Öğrencilerin Yansıtma Skalasına Verdikleri Dereceler ve Açıklamaları

Öğrenci	Derece	Açıklama
Elif	3	<i>Çok iyi konuştuğumu düşünmüyorum. Konuşurken bazen kafamda “ben bunu neden anlatıyorum” veya “bu anlattığım kişilerin ne işine yarayacak?” gibi sorular beliriyor ve gereksiz bilgi verdiğimi düşünmeye başlıyorum. Bu alışkanlığı günlük hayatın her alanında kullanabilirim.</i>
Orkun	8	<i>Genelde sözlü, yazılı fark etmez herhangi bir fikir tartışmasında altta kalmam haklı çıkarım çoğunlukla. Whatsapptan mesaj yazarken yapılan gramer hatalarına sinir olurum anında fark eder ve düzeltirim. Hayatımızın her yerinde, her türlü dinlemede, öğrenmede kullanırım.</i>
Didem	5	<i>Düşüncelerimi yazıya net aktarabilirim fakat konuşma kısmında öncelikle söyleyeceklerimi kafamda toparlamam gerekebiliyor. Bu alışkanlığı günlük konuşmalarımı daha düzgün hale getirmemde kullanırım.</i>
Tarık	5	<i>Net bir şekilde iletişim kurmak önemli ancak zihnimde bazen cümleleri toplayamıyorum.</i>
Nehir	5	<i>Konuşurken söylediğim her kelimeye dikkat etmiyorum çünkü ne konuşacağımı şaşırıyorum.</i>

Tablo 91 incelendiğinde öğrencilerin netlik ve kesinlikle iletişim kurmak için netlik ve kesinlikle düşünme gerektiğini ifade ettikleri, sadece sözlü değil yazılı iletişimlerinde de bu zihin alışkanlığının kullanımına dikkat ettikleri, bazen bu zihin alışkanlığını kullanırken zorlandıkları görülmektedir. Öğrenciler bu alışkanlığı kullanmanın önemli olduğunu ve günlük hayatlarında da kullanmaları gerektiğini belirtmişlerdir. Bu alışkanlığı kullanma konusunda değiştirmeleri gereken bir takım davranışlarının da olduğu söylemişlerdir. Tarık ve Nehir, bu alışkanlığın kullanımının konuşabilmeleri üzerinde olumsuz bir etkisi olacağını düşünmektedir. Ancak bir davranışın alışkanlık haline gelebilmesi için o davranışın kazanılması ve yerine geldiği davranıştan da vazgeçilmesi gerekmektedir. Öğrencilerin

açıklamaları, netlik ve kesinlikle düşünme ve iletişim kurma zihin alışkanlığının öğrenciler tarafından kullanılmak istendiğini ve öğrencilerin de durum karşısında zorlandıklarına işaret etmektedir. Ayrıca bu açıklamalar öğrencilerin bilinçli bir şekilde öz değerlendirme yaptıklarını da göstermektedir.

Öğrencilerde zihin alışkanlıklarının gelişimini incelemek amacıyla oturumlar video kaydına alınmıştır. Costa ve Kallick (2008)'in belirttiği zihin alışkanlıklarının gelişim aşamaları (anlamları keşfetme, kapasitenin genişlemesi, farkındalığı artırma, değerleri artırma ve yansıtmaya) dikkate alınarak video kayıtları değerlendirilmiştir.

Öğrencilerin netlik ve kesinlikle düşünme ve iletişim kurma zihin alışkanlığının gelişimine ilişkin video kayıtlarından elde edilen bulgular Tablo 92'de gösterilmiştir.

Tablo 92

Netlik ve Kesinlikle Düşünme ve İletişim Kurma Zihin Alışkanlığına İlişkin Video Kayıtlarından Elde Edilen Öğrenci Davranış Frekansları

Öğrenci Davranışları	Elif	Orkun	Didem	Tarık	Nehir	Toplam
	<i>f</i>	<i>f</i>	<i>f</i>	<i>f</i>	<i>f</i>	<i>f</i>
Netlik ve kesinlikle düşünme ve iletişim kurma zihin alışkanlığının ne anlama geldiğini bilir.	7	5	5	3	5	25
Netlik ve kesinlikle düşünme ve iletişim kurma zihin alışkanlığını nasıl kullanacağını bilir ve örnek verir.	7	6	4	4	2	23
Netlik ve kesinlikle düşünme ve iletişim kurma zihin alışkanlığını ne zaman ve niçin uygulayacağını bilir.	5	3	3	2	2	15
Netlik ve kesinlikle düşünme ve iletişim kurma zihin alışkanlığını kullanmanın neden önemli olduğunu anlar.	4	6	6	2	3	21
Netlik ve kesinlikle düşünme ve iletişim kurma zihin alışkanlığını kullanmada kendini değerlendirir.	6	5	3	2	3	19

Tablo 92 incelendiğinde öğrencilerin netlik ve kesinlikle düşünme ve iletişim kurma zihin alışkanlığının anlamını bildikleri ($f=25$), bu alışkanlığın kullanımına örnekler verdikleri ($f=23$), ne zaman ve niçin bu zihin alışkanlığını uygulayacaklarının farkında oldukları

($f=15$), bu zihin alışkanlığını kullanmanın önemini açıkladıkları ($f=21$) ve öz değerlendirme yaptıkları ($f=19$) görülmektedir. Video kayıtlarından elde edilen bulgulara göre, öğrencilerin Costa ve Kallick (2008)'in belirttiği zihin alışkanlıklarının gelişim aşamalarının her birinde davranış gösterdikleri anlaşılmaktadır.

Eylem araştırması oturumundan elde edilen bulgular ile Costa ve Kallick (2008)'in belirttiği zihin alışkanlıklarının gelişim aşamaları (anlamaları keşfetme, kapasitenin genişlemesi, farkındalığı artırma, değerleri artırma ve yansıtmaya) incelendiğinde öğrencilerin Latince'nin neden bilim dili olduğu ve bilimsel bilginin özellikleri konusunu öğrenirken kullandıkları netlik ve kesinlikle düşünme ve iletişim kurma zihin alışkanlığının gelişim gösterdiği söylenebilir.

Öğrencilerin netlik ve kesinlikle düşünme ve iletişim kurma zihin alışkanlığının gelişimini belirleyebilmek için Zihin Alışkanlıkları Envanteri uygulama öncesi, uygulama sonrası ve izleme aşamalarında uygulanmış ve veriler toplanmıştır. Envanterden elde edilen puanlar ve toplam puan ortalamaları Tablo 93'te gösterilmiştir.

Tablo 93

Öğrencilerin Netlik ve Kesinlikle Düşünme ve İletişim Kurma Zihin Alışkanlığına Ait Zihin Alışkanlıkları Envanteri'nden Elde Edilen Uygulama Öncesi, Sonrası ve İzleme Süreci Puanları

Öğrenciler	Uygulama Öncesi (UÖ)	Uygulama Sonrası (US)	İzleme Süreci (İZ)
Elif	3,86	4,19	4,05
Orkun	3,43	4,57	4,29
Didem	3,85	4,42	4,6
Tarık	3,86	4,14	4,92
Nehir	3,34	3,61	3,42
Ortalama	3,67	4,18	4,26

Tablo 93 incelendiğinde zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim etkinlikleri uygulandıktan sonra öğrencilerin puan ortalamalarında ($\bar{X}_{uö}=3,67$; $\bar{X}_{us}=4,18$; $\bar{X}_{iz}=4,26$) artışın olduğu görülmektedir. Bu artışın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını sınamak

için Friedman Testi, farkın kaynağını belirlemek amacıyla Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi uygulanmıştır. Friedman testi sonuçları Tablo 94'te gösterilmiştir.

Tablo 94

Öğrencilerin Netlik ve Kesinlikle Düşünme ve İletişim Kurma Zihin Alışkanlığı Toplam Puan Ortalamalarına İlişkin Friedman Testi Sonuçları

Zihin Alışkanlıkları Envanteri'nin Uygulama Zamanı	n	$\bar{X}$	SS	Sıra Ort.	x^2	sd	p
Uygulama Öncesi	5	3,67	,260	1,00	7,600	2	.022*
Uygulama Sonrası	5	4,18	,366	2,60			
İzleme	5	4,26	,570	2,40			

*p< .05

Tablo 94 incelendiğinde netlik ve kesinlikle düşünme ve iletişim kurma zihin alışkanlığına ilişkin öğrencilerin uygulama öncesi, uygulama sonrası ve izleme toplam puan ortalamaları karşılaştırılmış ve aralarında gözlenen farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir ($x^2= 7,60$; $p< .05$). Friedman Testi ile elde edilen puan ortalamaları farkının kaynağını belirlemek amacıyla Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi kullanılmıştır. Etki büyüklüğü ($r=z/\sqrt{n}$) formülü kullanılarak elde edilen r değeri; $0.1 \leq r \leq 0.3$ (düşük etki), $0.3 \leq r \leq 0.5$ (orta etki) ve $0.5 \leq r \leq 1$ (güçlü etki) yönergeleri dikkate alınarak yorumlanmıştır (Cohen, 1988). Zihin Alışkanlıkları Envanteri'nden uygulama öncesi, uygulama sonrası ve izleme sürecinde elde edilen toplam puan ortalamalarına ilişkin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi sonuçları Tablo 95'te gösterilmiştir.

Tablo 95

Zihin Alışkanlıkları Envanteri Netlik ve Kesinlikle Düşünme ve İletişim Kurma Zihin Alışkanlığı Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	z	p	r
Uygulama Sonrası-Uygulama Öncesi						
Negatif Sıra	0	,00	,00	-2,023	.043*	.64
Pozitif Sıra	5	3,00	15,00			
Eşit	0					
İzleme-Uygulama Öncesi						
Negatif Sıra	0	,00	,00	-2,023	.043*	.64
Pozitif Sıra	5	3,00	15,00			
Eşit	0					
İzleme-Uygulama Sonrası						
Negatif Sıra	3	2,67	8,00	-,135	.893	.06
Pozitif Sıra	2	3,50	7,00			
Eşit	0					

*p< .05

Tablo 95 incelendiğinde netlik ve kesinlik ile düşünme ve iletişim kurma zihin alışkanlığına ait uygulama sonrası ve uygulama öncesi ($z=-2,023$; $p< .05$; $r= .64$), izleme ve uygulama öncesi ($z=-2,023$; $p< .05$; $r= .64$) toplam puan ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu anlaşılmaktadır. Ayrıca Cohen's d formülüyle hesaplanan etki değerleri incelendiğinde etki büyüklüğünün .64 olduğu görülmektedir. Bu değer, yapılan çalışmanın öğrencilerin netlik ve kesinlik ile düşünme ve iletişim kurma zihin alışkanlığının gelişiminde güçlü bir etkisinin olduğunu göstermektedir (Cohen, 1998).

İzleme ve uygulama sonrası toplam puan ortalamaları ($z=-,135$; $p> .05$; $r= .06$) arasındaki farkın ise istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir. Elde edilen veriler, öğrencilerin uygulama sürecinde elde ettikleri netlik ve kesinlik ile düşünme ve iletişim kurma zihin alışkanlığına ait gelişimin uygulamadan altı hafta sonra da devam ettiğini göstermektedir.

Öğrencilerin netlik ve kesinlik ile düşünme ve iletişim kurma zihin alışkanlığının gelişimini belirleyebilmek amacıyla rubrik uygulama öncesi, sonrası ve izleme sürecinde, araştırmacı ile beraber uygulamada gözlemci olarak yer alan biyoloji öğretmeni tarafından

doldurulmuştur. Gözlemcilerin puanlarının aritmetik ortalaması alınarak sonuçlar Tablo 96’da gösterilmiştir.

Tablo 96

Öğrencilerin Netlik ve Kesinlikle Düşünme ve İletişim Kurma Zihin Alışkanlığına Ait Uygulama Öncesi, Sonrası ve İzleme Süreci Puan Ortalamaları

Öğrenciler	Uygulama Öncesi	Uygulama Sonrası	İzleme Süreci
Elif	3	4	3,5
Orkun	2	4	4
Didem	3	3,5	5
Tarık	3	3,5	4
Nehir	2,5	3,5	3
Ortalama	2,7	3,7	3,9

Tablo 96 incelendiğinde zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim etkinlikleri uygulandıktan sonra öğrencilerin puan ortalamalarında ($\bar{X}_{uö}=2,7$; $\bar{X}_{us}=3,7$; $\bar{X}_{iz}=3,9$) artışın olduğu görülmektedir. Bu artışın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını sınamak için Friedman Testi, farkın kaynağını belirlemek amacıyla Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi uygulanmıştır. Friedman testi sonuçları Tablo 97’de gösterilmiştir.

Tablo 97

Öğrencilerin Netlik ve Kesinlikle Düşünme ve İletişim Kurma Zihin Alışkanlığı Toplam Puan Ortalamalarına İlişkin Friedman Testi Sonuçları

ZADPA’nın Uygulama Zamanı	n	$\bar{X}$	SS	Sıra Ort.	x^2	sd	p
Uygulama Öncesi	5	2,70	,447	1,00	7,895	2	.019*
Uygulama Sonrası	5	3,70	,273	2,50			
İzleme	5	3,90	,741	2,50			

*p< .05

Tablo 97 incelendiğinde netlik ve kesinlikle düşünme ve iletişim kurma zihin alışkanlığına ilişkin öğrencilerin uygulama öncesi, uygulama sonrası ve izleme toplam puan ortalamaları karşılaştırılmış ve aralarında gözlenen farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir ($x^2= 7,895$; $p< .05$). Friedman Testi ile elde edilen puan ortalamaları farkının kaynağını

belirlemek amacıyla Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi kullanılmıştır. Etki büyüklüğü ($r=z/\sqrt{n}$) formülü kullanılarak elde edilen r değeri; $0.1 \leq r \leq 0.3$ (düşük etki), $0.3 \leq r \leq 0.5$ (orta etki) ve $0.5 \leq r \leq 1$ (güçlü etki) yönergeleri dikkate alınarak yorumlanmıştır (Cohen, 1988). ZADPA'dan uygulama öncesi, uygulama sonrası ve izleme sürecinde elde edilen toplam puan ortalamalarına ilişkin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi sonuçları Tablo 98'de gösterilmiştir.

Tablo 98

ZADPA Netlik ve Kesinlikle Düşünme ve İletişim Kurma Zihin Alışkanlığı Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	z	p	r
Uygulama Sonrası-Uygulama Öncesi						
Negatif Sıra	0	,00	,00	-2,041	.041*	.64
Pozitif Sıra	5	3,00	15,00			
Eşit	0					
İzleme-Uygulama Öncesi						
Negatif Sıra	0	,00	,00	-2,041	.041*	.64
Pozitif Sıra	5	3,00	15,00			
Eşit	0					
İzleme-Uygulama Sonrası						
Negatif Sıra	2	2,00	4,00	-,378	.705	.12
Pozitif Sıra	2	3,00	6,00			
Eşit	1					

*p< .05

Tablo 98 incelendiğinde netlik ve kesinlik ile düşünme ve iletişim kurma zihin alışkanlığına ait uygulama sonrası ve uygulama öncesi ($z=-2,041$; $p< .05$; $r= .64$), izleme ve uygulama öncesi ($z=-2,041$; $p< .05$; $r= .64$) toplam puan ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu anlaşılmaktadır. Ayrıca Cohen's d formülüyle hesaplanan etki değerleri incelendiğinde etki büyüklüğünün .64 olduğu görülmektedir. Bu değer, yapılan çalışmanın öğrencilerin netlik ve kesinlik ile düşünme ve iletişim kurma zihin alışkanlığının gelişiminde güçlü bir etkisinin olduğunu göstermektedir (Cohen, 1998).

İzleme ve uygulama sonrası toplam puan ortalamaları ($z=-.378$; $p>.05$; $r=.12$) arasındaki farkın ise istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir. Elde edilen veriler, öğrencilerin uygulama sürecinde elde ettikleri netlik ve kesinlik ile düşünme ve iletişim kurma zihin alışkanlığına ait gelişimin uygulamadan altı hafta sonra da devam ettiğini göstermektedir.

ZADPA'ya göre öğrencilerin bulunduğu netlik ve kesinlik ile düşünme ve iletişim kurma zihin alışkanlığı gelişim düzeyleri Şekil 60'da gösterilmiştir.



Şekil 60. Netlik ve kesinlikle düşünme ve iletişim kurma zihin alışkanlığının gelişimi

Şekil 60 incelendiğinde uygulama öncesinde 2 öğrencinin “kapasitenin genişlemesi”, 3 öğrencinin “farkındalığı artırma” düzeyinde; uygulama sonrasında 3 öğrencinin “farkındalığı artırma”, 2 öğrencinin “değerleri artırma” düzeyinde; izleme sürecinde 2 öğrencinin “farkındalığı artırma”, 2 öğrencinin “değerleri artırma”, 1 öğrencinin “yansıtma” düzeyinde bulunduğu görülmektedir. Zihin alışkanlıklarının gelişim aşamaları dikkate alındığında öğrencilerin; netlik ve kesinlikle düşünme ve iletişim kurma zihin alışkanlığını nasıl kullanacağını bilme, genellikle öğretmen yardımıyla sözlü, yazılı veya multimedya iletişimde gerçek veya hayali deneyimleri temsil eden düşüncelerini ifade edebilme

düzeyinden netlik ve kesinlikle düşünme ve iletişim kurma zihin alışkanlığını kullanmada kendini değerlendirme, öz değerlendirme sonunda davranışlarını değiştirme, sözlü, yazılı ve multimedya iletişiminde düşüncelerini doğru, açık ve kesin olarak ifade edebilme ve destekleyici ifadelerle karmaşıklığı önleme düzeyinde performans gösterdikleri anlaşılmaktadır. Öğrencilerin netlik ve kesinlikle düşünme ve iletişim kurma zihin alışkanlığını kullanmada gelişim gösterdikleri söylenebilir.

Öğrencilerin netlik ve kesinlikle düşünme ve iletişim kurma zihin alışkanlığının gelişimini belirleyebilmek amacıyla Akran Değerlendirme Formu, uygulama sonrası ve izleme sürecinde öğrenciler tarafından doldurulmuştur. Öğrencilerin daha önce birbirlerini tanımamalarından ve ilk kez aynı sınıf ortamında bulunmalarından dolayı form çalışmanın öncesinde uygulanmamıştır. Formdan elde edilen puanlar ve toplam puan ortalamaları Tablo 99’da gösterilmiştir.

Tablo 99

Öğrencilerin Netlik ve Kesinlikle Düşünme ve İletişim Kurma Zihin Alışkanlığına Ait Akran Değerlendirme Formundan Elde Edilen Uygulama Sonrası ve İzleme Süreci Puanları

Öğrenciler	Uygulama Sonrası (US)	İzleme Süreci (İZ)
Elif	4,75	4,75
Orkun	4,25	4,25
Didem	3,75	3,75
Tarık	3,25	3,5
Nehir	3,25	3
Ortalama	3,85	3,85

Tablo 99 incelendiğinde zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim etkinlikleri uygulandıktan sonra öğrencilerin puan ortalamalarında ($\bar{X}_{us}=3,85$; $\bar{X}_{iz}=3,85$) herhangi bir değişikliğin olmadığı görülmektedir. Elde edilen veriler, öğrencilerin uygulama sürecinde elde ettikleri netlik ve kesinlikle düşünme ve iletişim kurma zihin alışkanlığına ait gelişimin uygulamadan altı hafta sonra da devam ettiğini göstermektedir.

Eylem araştırması oturumundan, Zihin Alışkanlıkları Envanteri'nden ($\bar{X}_{u0}=3,67$; $\bar{X}_{us}=4,18$; $\bar{X}_{iz}=4,26$; $x^2=7,60$; $p<.05$), ZADPA'dan ($\bar{X}_{u0}=2,7$; $\bar{X}_{us}=3,7$; $\bar{X}_{iz}=3,9$; $x^2=7,895$; $p<.05$) ve Zihin Alışkanlıkları Akran Değerlendirme Formu'ndan ($\bar{X}_{us}=3,85$; $\bar{X}_{iz}=3,85$) elde edilen bulgulara göre, zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim etkinliklerinin öğrencilerin netlik ve kesinlikle düşünme ve iletişim kurma zihin alışkanlığı gelişimi üzerine güçlü bir etkisi olduğunu ve bu etkinin uygulamadan altı hafta sonra da devam ettiğini söylemek mümkündür.

Tüm Duyular Aracılığı ile Veri Toplama Zihin Alışkanlığının Gelişimine Ait Bulgular ve Yorumlar

9. sınıf biyoloji dersi “Yaşam Bilimi Biyoloji” ünitesinin ilk konusu bilimsel bilginin doğası ve biyoloji arasındaki ilişkidir. Bu konuya tüm duyular aracılığı ile veri toplama ve önceki bilgileri yeni durumlara uygulama zihin alışkanlıkları entegre edilerek öğretim etkinliği hazırlanmıştır. Bu oturumda, öğrencilerin tüm duyular aracılığı ile veri toplama zihin alışkanlığının gelişimini sağlamak amacıyla “Bilgi Nedir?” adlı öğretim etkinliği uygulanmıştır. Öğretim etkinliğinin konusu, bilim ve bilimsel bilginin özellikleridir. Eylem araştırması oturumlarının başlangıcında öğrencilere hedef zihin alışkanlığı ile ilgili kelime kartı ve görselleri dağıtılmıştır. Öğrenciler, görselleri ve kelimeleri incelemişlerdir. Öğrencilerden hedef zihin alışkanlığını çağrıştıran kelime, çizgi film karakteri, bilim insanı gibi eklemeler yapmaları istenmiştir. Oturumun başlangıcında öğrencilere dağıtılan “tüm duyular aracılığı ile veri toplama zihin alışkanlığına ait kelime kartı” Şekil 61’de gösterilmiştir.



Tüm duyulardan gelen mesajları alarak bir durum hissi kazanmaktır. Duyu organlarından gelen mesajları zihinde canlandırabilmektir.

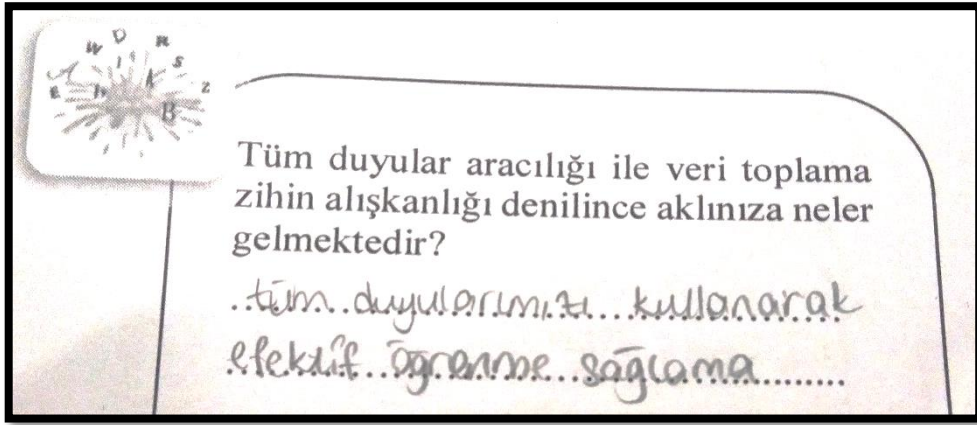
İNGİLİZCE	TÜRKÇE
Engaged	Dahil olmak
Involvement	Bulaşmak içine karışmak
Sensations	Duyumlar
Hands-on	El atmak
Sensing	Duyumsamak
Move it	Hareket ettirmek
Touch	Dokunmak
Interactive	Etkileşimsel
Clarity	Açıklık
Physical, visual, tactual, kinesthetic	Fiziksel, görsel, dokunsal, kinestetik
Experiential	Deneyimsel
Concrete	Somut
Dance	Dans
Feel it	Hissetmek
Auditory, gustatory, olfactory	İşitsel, tad, koklama
Sensitivity	Duyarlılık
Perceptual acuity	Algısal açıklık
Sensitivities	Hassasiyetler
Perceptions	Algılar

Şekil 61. Tüm duyular aracılığı ile veri toplama zihin alışkanlığına ait kelime kartı. Costa, A. L., & Kallick, B. (2008). *Learning and leading with habits of mind : 16 essential characteristics for success*. USA: Association for Supervision and Curriculum Development'ten yararlanılmıştır.

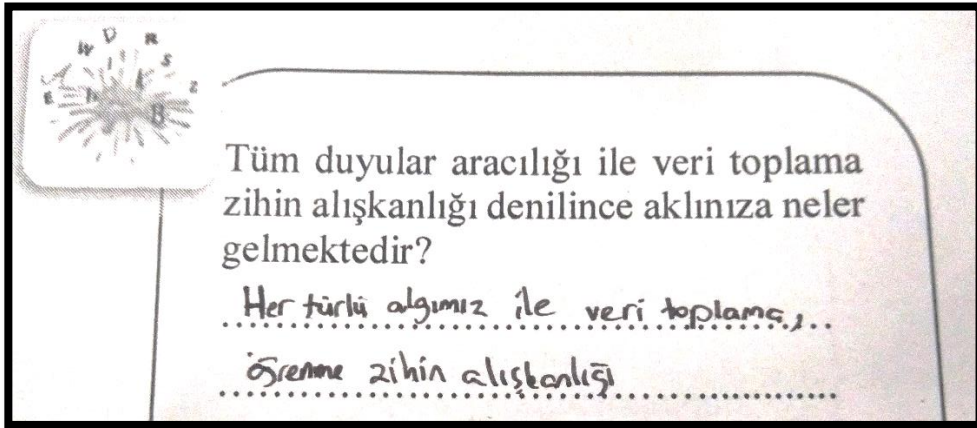
Şekil 61'de gösterilen kelime kartını inceleyen öğrencilerin tüm duyular aracılığı ile veri toplama zihin alışkanlığına ait bilgi ve anlam düzeyleri araştırmacının notlarında şu şekilde ifade edilmiştir:

“...oturumun başlangıcında, öğrencilerden tüm duyular aracılığı ile veri toplama zihin alışkanlığını çağrıştıran kelime, karakter veya bilim insanı örnekleri istediğimde öneride bulunamadılar. Ancak tüm duyular aracılığı ile veri toplama zihin alışkanlığının anlamını doğru bir şekilde açıkladılar. Tarık, düşünmeden hareket etmeyi yönetme zihin alışkanlığını çok sevdiğini ve ayrıntı çalkalamadan önce mutlaka kapağının kapalı olup olmadığını kontrol ettiğini söyledi.” (Araştırmacı notu).

Öğrencilerin, tüm duyular aracılığı ile veri toplama zihin alışkanlığı ile ilgili yeterli anlam ve kavrama düzeyine sahip oldukları ancak bu alışkanlık ile ilgili başkalarını veya kendilerini değerlendirmede yeterli olmadıkları anlaşılmıştır. Araştırmacı tarafından hazırlanan etkinlikler uygulanmış ve öğrencilerin bu zihin alışkanlığının kullanımında gelişim gösterdikleri gözlemlenmiştir. Öğrencilerin tüm duyular aracılığı ile veri toplama zihin alışkanlığı ile ilgili yaptıkları açıklama örnekleri Şekil 62 ve Şekil 63'te gösterilmiştir.



Şekil 62. Elif'e ait açıklama örneği



Şekil 63. Orkun'a ait açıklama örneği

Şekil 62 ve 63 incelendiğinde öğrencilerin tüm duyular aracılığı ile veri toplama zihin alışkanlığı ile ilgili olarak doğru ve özgün açıklamalar yaptıkları görülmektedir. Tüm duyular aracılığı ile veri toplama zihin alışkanlığının gelişimi açısından öğrenciler "Duyu

organlarımızla nasıl öğreniriz” sorusuna yaptıkları açıklama örnekleri Şekil 64 ve Şekil 65’te gösterilmiştir.



Duyu organlarımızla nasıl öğreniriz?

Duyusal yollar	Bu Duyu İle Nasıl Öğrendiğimize Örnek
Tatma	Limonun künde asit vardır. Limon esidir. O halde asitler de esidir.
İşitme	Duyduğumuz her şeyi beynimiz kaydeder. Bir konu bize anlatıldığı zaman daha iyi anılır. Müzik beyni işlevlerini uyarır.
Koklama	Aklınıza her konu işide farklı şeyleri hatırlanıza aldırır.
Görme	Bir harita bize anlatıldığında anlayabiliriz ancak gösterildiğinde daha iyi olur.
Dokunma	Bir acıuk bulunduğ nesnenin sıcak veya soğuk olduğunu anlar ve ısıtmadan daha etkili olur.
Kinestetik	Kaslarımızın kasılıp gevşeme hareketini onları hareket ettirerek anlayabiliriz.

Şekil 64. Didem’e ait açıklama örneği



Duyu organlarımızla nasıl öğreniriz?

Duyusal yollar	Bu Duyu İle Nasıl Öğrendiğimize Örnek
Tatma	Limonun ekşi olduğunu tadarak öğreniriz.
İşitme	dersi öğreneni dinleyerek öğrenmemiz.
Koklama	bir çiçeğin kokusunu koklayarak öğreniriz.
Görme	bir belgesel izlemek sadece bilgiyi okumaktan daha etkilidir.
Dokunma	portakalın yüzeyinin pürüzlü olduğunu dokunarak öğreniriz.
Kinestetik	yazı yazmayı öğrenirken bir süre sonra kaslarımızın harfleri yazmaya başladığını öğrenmesi.

Şekil 65. Elif’e ait açıklama örneği

Şekil 64 ve Şekil 65 incelendiğinde öğrencilerin tüm duyular aracılığı veri toplama zihin alışkanlığının anlamını, nasıl ve niçin kullanacaklarını kavradıkları anlaşılmaktadır. Öğrencilerde zihin alışkanlığının gelişim gösterdiğinin diğer bir göstergesi ise yaptıkları yansıtma/öz değerlendirmeler olmuştur. Öz Değerlendirme Formu’nda (Ek-4) öğrencilerin zihin alışkanlıklarını kullanabilme düzeylerini derecelendirmeleri ve verdikleri cevabı destekleyen bir örnek/açıklama sunmaları istenmiştir. Tüm duyular aracılığı ile veri toplama zihin alışkanlığının göstergesi olduğu düşünülen “Yeni bir şeyler öğrenmek için bütün duyularımı kullanırım” maddesine yönelik öğrencilerden elde edilen bulgular Tablo 100’de gösterilmiştir.

Tablo 100

Öğrencilerin Yansıtma Skalasına Verdikleri Dereceler ve Açıklamaları

Öğrenci	Derece	Açıklama
Elif	5	<i>Genellikle görme ve işitme duyularımı kullanırım. Bütün duyularımın öğrenmede bu kadar etkili olabileceğini hiç düşünmüyordum. İzlediğimiz TED konuşması ve hocamızın açıklamalarından sonra duyularımı işe daha fazla katmam gerektiğini anladım. Bir işe odaklandığımız sırada sesler vb. dikkatimizi dağıtabilir.</i>
Orkun	6	<i>Tamamen çıkmaza girmişken yeni bakış açıları kazandırır. Bazı duyularımız bir konuda yanlış fikirler verebilir.</i>
Didem	4	<i>Zehirli bir şeyi koklamaya veya tatmaya çalışmak zararlıdır. İnsan sağlığını tehdit eden bir durum yoksa tüm duyular bilgiyi sağlamlaştırır.</i>
Tarık	5	<i>Bütün derslerde bu tatma veya koklamayı kullanamam.</i>
Nehir	4	<i>Bir şeyler öğrenirken görme ve işitme duyularımı kullanırım. Dokunma, tatma ve koklama duyularımı fazla kullanmıyorum.</i>

Tablo 100 incelendiğinde yapılan açıklamalarda alışkanlığı kazanmanın önemli olduğu vurgusu dikkat çekmektedir. Öğrencilerin öğrenirken sadece görme ve işitme duyularının gerekli olduğunu açıkladıkları ve diğer duyuları öğrenmede kullanmadıkları görülmektedir. Öğrenciler, açıklamalarında bu alışkanlığı tam olarak uygulayamadıklarını belirtmişlerdir. Alışkanlığın kazanılabilmesi için öğrencilerin eksik davranışlarının da farkında olmasının önemli olduğu düşünülmektedir. Bu açıklamalar öğrencilerin bilinçli bir şekilde öz değerlendirme yaptıklarını göstermektedir.

Öğrencilerde zihin alışkanlıklarının gelişimini incelemek amacıyla oturumlar video kaydına alınmıştır. Costa ve Kallick (2008)'in belirttiği zihin alışkanlıklarının gelişim aşamaları (anlamları keşfetme, kapasitenin genişlemesi, farkındalığı artırma, değerleri artırma ve yansıtma) dikkate alınarak video kayıtları değerlendirilmiştir. Öğrencilerin tüm duyular aracılığı ile veri toplama zihin alışkanlığının gelişimine ilişkin video kayıtlarından elde edilen bulgular Tablo 101'de gösterilmiştir.

Tablo 101

Tüm Duyular Aracılığı ile Veri Toplama Zihin Alışkanlığına İlişkin Video Kayıtlarından Elde Edilen Öğrenci Davranış Frekansları

Öğrenci Davranışları	Elif	Orkun	Didem	Tarkan	Nehir	Toplam
	<i>f</i>	<i>f</i>	<i>f</i>	<i>f</i>	<i>f</i>	<i>f</i>
Tüm duyular aracılığı ile veri toplama zihin alışkanlığının ne anlama geldiğini bilir.	5	8	4	4	6	27
Tüm duyular aracılığı ile veri toplama zihin alışkanlığını nasıl kullanacağını bilir ve örnek verir.	8	2	3	3	5	21
Tüm duyular aracılığı ile veri toplama zihin alışkanlığını ne zaman ve niçin uygulayacağını bilir.	6	4	6	5	4	25
Tüm duyular aracılığı ile veri toplama zihin alışkanlığını kullanmanın neden önemli olduğunu anlar.	6	2	1	8	4	21
Tüm duyular aracılığı ile veri toplama zihin alışkanlığını kullanmada kendini değerlendirir.	6	5	2	3	2	18

Tablo 101 incelendiğinde öğrencilerin tüm duyular aracılığı ile veri toplama zihin alışkanlığının anlamını bildikleri ($f=27$), bu alışkanlığın kullanımına örnekler verdikleri ($f=21$), ne zaman ve niçin bu zihin alışkanlığını uygulayacaklarının farkında oldukları ($f=25$), bu zihin alışkanlığını kullanmanın önemini açıkladıkları ($f=21$) ve öz değerlendirme yaptıkları ($f=18$) görülmektedir. Video kayıtlarından elde edilen bulgulara göre, öğrencilerin Costa ve Kallick (2008)'in belirttiği zihin alışkanlıklarının gelişim aşamalarının her birinde davranış gösterdikleri anlaşılmaktadır.

Eylem araştırması oturumundan elde edilen bulgular ile Costa ve Kallick (2008)'in belirttiği zihin alışkanlıklarının gelişim aşamaları (anlamaları keşfetme, kapasitenin genişlemesi, farkındalığı artırma, değerleri artırma ve yansıtma) incelendiğinde öğrencilerin bilim ve bilimsel bilginin özelliklerini biyoloji ile ilişkilendirme konusunu öğrenirken kullandıkları tüm duyular aracılığı ile veri toplama zihin alışkanlığının gelişim gösterdiği söylenebilir.

Öğrencilerin tüm duyular aracılığı ile veri toplama zihin alışkanlığının gelişimini belirleyebilmek için Zihin Alışkanlıkları Envanteri uygulama öncesi, uygulama sonrası ve izleme aşamalarında uygulanmış ve veriler toplanmıştır. Envanterden elde edilen puanlar ve toplam puan ortalamaları Tablo 102'de gösterilmiştir.

Tablo 102

Öğrencilerin Tüm Duyular Aracılığı ile Veri Toplama Zihin Alışkanlığına Ait Zihin Alışkanlıkları Envanteri'nden Elde Edilen Uygulama Öncesi, Sonrası ve İzleme Süreci Puanları

Öğrenciler	Uygulama Öncesi (UÖ)	Uygulama Sonrası (US)	İzleme Süreci (İZ)
Elif	4,29	4,71	4,36
Orkun	4,29	4,71	4,86
Didem	4,09	4,28	4,85
Tarık	4,71	5	5
Nehir	3,57	3,42	3,41
Ortalama	4,19	4,42	4,50

Tablo 102 incelendiğinde zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim etkinlikleri uygulandıktan sonra öğrencilerin puan ortalamalarında ($\bar{X}_{uö}=4,19$; $\bar{X}_{us}=4,42$; $\bar{X}_{iz}=4,50$) artışın olduğu görülmektedir. Bu artışın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını sınamak için Friedman Testi, farkın kaynağını belirlemek amacıyla Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi uygulanmıştır. Friedman testi sonuçları Tablo 103'te gösterilmiştir.

Tablo 103

Öğrencilerin Tüm Duyular Aracılığı ile Veri Toplama Zihin Alışkanlığı Toplam Puan Ortalamalarına İlişkin Friedman Testi Sonuçları

Zihin Alışkanlıkları Envanteri'nin Uygulama Zamanı	n	$\bar{X}$	SS	Sıra Ort.	χ^2	sd	p
Uygulama Öncesi	5	3,019	,233	1,40	2,842	2	.241
Uygulama Sonrası	5	4,417	,355	2,30			
İzleme	5	4,276	,600	2,30			

*p< .05

Tablo 103 incelendiğinde tüm duyular aracılığı ile veri toplama zihin alışkanlığına ilişkin öğrencilerin uygulama öncesi, uygulama sonrası ve izleme toplam puan ortalamaları karşılaştırılmış ve aralarında gözlenen farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlenmiştir ($\chi^2= 2,842$; $p> .05$).

Öğrencilerin tüm duyular aracılığı ile veri toplama zihin alışkanlığının gelişimini belirleyebilmek amacıyla rubrik uygulama öncesi, sonrası ve izleme sürecinde, araştırmacı ile beraber uygulamada gözlemci olarak yer alan biyoloji öğretmeni tarafından doldurulmuştur. Gözlemcilerin puanlarının aritmetik ortalaması alınarak sonuçlar Tablo 104'te gösterilmiştir.

Tablo 104

Öğrencilerin Tüm Duyular Aracılığı ile Veri Toplama Zihin Alışkanlığına Ait Uygulama Öncesi, Sonrası ve İzleme Süreci Puan Ortalamaları

Öğrenciler	Uygulama Öncesi	Uygulama Sonrası	İzleme Süreci
Elif	4	3,5	3,5
Orkun	3,5	3,5	5
Didem	3,5	3,5	5
Tarık	4	3,5	5
Nehir	3	4	3
Ortalama	3,6	3,6	4,3

Tablo 104 incelendiğinde zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim etkinlikleri uygulandıktan sonra öğrencilerin puan ortalamalarında ($\bar{X}_{uö}=3,6$; $\bar{X}_{us}=3,6$; $\bar{X}_{iz}=4,3$) artışın

olduğu görülmektedir. Bu artışın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını sınamak için Friedman Testi, farkın kaynağını belirlemek amacıyla Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi uygulanmıştır. Friedman testi sonuçları Tablo 105’te gösterilmiştir.

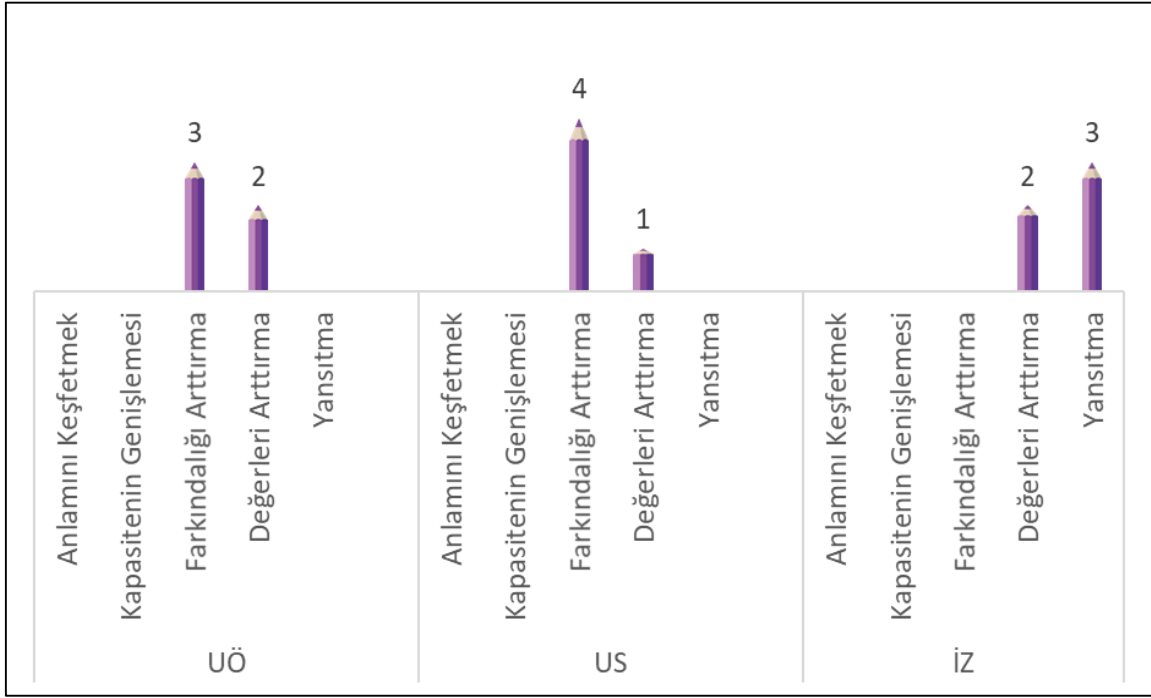
Tablo 105

Öğrencilerin Tüm Duyular Aracılığı ile Veri Toplama Zihin Alışkanlığı Toplam Puan Ortalamalarına İlişkin Friedman Testi Sonuçları

ZADPA’nın Uygulama Zamanı	n	$\bar{X}$	SS	Sıra Ort.	x^2	sd	p
Uygulama Öncesi	5	3,60	,418	1,90	1,625	2	.44
Uygulama Sonrası	5	3,60	,223	1,70			
İzleme	5	4,30	,974	2,40			

*p< .05

Tablo 105 incelendiğinde tüm duyular aracılığı ile veri toplama zihin alışkanlığına ilişkin öğrencilerin uygulama öncesi, uygulama sonrası ve izleme toplam puan ortalamaları karşılaştırılmış ve aralarında gözlenen farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlenmiştir ($x^2= 1,625$; $p> .05$). ZADPA’ya göre öğrencilerin bulunduğu tüm duyular aracılığı ile veri toplama zihin alışkanlığı gelişim düzeyleri Şekil 66’da gösterilmiştir.



Şekil 66. Tüm duyular aracılığı ile veri toplama zihin alışkanlığının gelişimi

Şekil 66 incelendiğinde uygulama öncesinde, 3 öğrencinin “farkındalığı artırma”, 2 öğrencinin “değerleri artırma” düzeyinde; uygulama sonrasında 4 öğrencinin “farkındalığı artırma”, 1 öğrencinin “değerleri artırma” düzeyinde; izleme sürecinde, 2 öğrencinin “değerleri artırma”, 3 öğrencinin “yansıtma” düzeyinde bulunduğu görülmektedir.

Zihin alışkanlıklarının gelişim aşamaları dikkate alındığında öğrencilerin; tüm duyular aracılığı ile veri toplama zihin alışkanlığını ne zaman ve niçin uygulayacağını bilme, öğrenmek için mevcut bütün duyuşsal yolları kullanma ancak problemi çözmek için bilgiyi kullanmada yardıma ihtiyaç duyma düzeyinden tüm duyular aracılığı ile veri toplama zihin alışkanlığını kullanmada kendini değerlendirme, öz değerlendirme sonunda davranışlarını değiştirme, çevreyi gözlemleme, veri toplamak ve bilgiyi değerlendirmek için tüm duyularını kullanma, problemleri çözmek için topladığı verileri ustaca kullanma, zihinsel imgeler oluşturma düzeyinde performans gösterdikleri anlaşılmaktadır. Öğrencilerin tüm duyular aracılığı ile veri toplama zihin alışkanlığını kullanmada gelişim gösterdikleri söylenebilir.

Öğrencilerin tüm duyular aracılığı ile veri toplama zihin alışkanlığının gelişimini belirleyebilmek amacıyla Akran Değerlendirme Formu, uygulama sonrası ve izleme sürecinde öğrenciler tarafından doldurulmuştur. Öğrencilerin daha önce birbirlerini tanımamalarından ve ilk kez aynı sınıf ortamında bulunmalarından dolayı form çalışmanın öncesinde uygulanmamıştır. Formdan elde edilen puanlar ve toplam puan ortalamaları Tablo 106’da gösterilmiştir.

Tablo 106

Öğrencilerin Tüm Duyular Aracılığı ile Veri Toplama Zihin Alışkanlığına Ait Akran Değerlendirme Formundan Elde Edilen Uygulama Sonrası ve İzleme Süreci Puanları

Öğrenciler	Uygulama Sonrası (US)	İzleme Süreci (İZ)
Elif	4,25	4,5
Orkun	4	4
Didem	3,5	3,5
Tarık	3,25	3,25
Nehir	3	3,25
Ortalama	3,6	3,7

Tablo 106 incelendiğinde zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim etkinlikleri uygulandıktan sonra öğrencilerin puan ortalamalarında ($\bar{X}_{us}=3,6$; $\bar{X}_{iz}=3,7$) artışın olduğu görülmektedir. Bu artışın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını sınamak için Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi uygulanmıştır. Test sonuçları Tablo 107’de gösterilmiştir.

Tablo 107

Zihin Alışkanlıkları Akran Değerlendirme Formu Tüm Duyular Aracılığı ile Veri Toplama Zihin Alışkanlığı Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	z	p	r
İzleme-Uygulama Sonrası						
Negatif Sıra	0	,00	,00	-1,414	.157	.45
Pozitif Sıra	2	1,50	3,00			
Eşit	3					

*p< .05

Tablo 107 incelendiğinde öğrencilerin tüm duyular aracılığı ile veri toplama zihin alışkanlığına ait izleme ve uygulama sonrası toplam puan ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı anlaşılmaktadır ($z=-1,414$; $p> .05$; $r= .45$).

Zihin Alışkanlıkları Envanteri'nden ($\bar{X}_{uö}=4,19$; $\bar{X}_{us}=4,42$; $\bar{X}_{iz}=4,50$; $x^2= 2,842$; $p> .05$), ZADPA'dan ($\bar{X}_{uö}=3,6$; $\bar{X}_{us}=3,6$; $\bar{X}_{iz}=4,3$; $x^2= 1,625$; $p> .05$) ve Zihin Alışkanlıkları Akran Değerlendirme Formu'ndan ($\bar{X}_{us}=3,6$; $\bar{X}_{iz}=3,7$; $z=-1,414$; $p> .05$) elde edilen bulgulara göre öğrencilerin tüm duyular aracılığı ile veri toplama zihin alışkanlığı ortalama puanlarında artış olduğu ancak bu artışın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı anlaşılmaktadır. “Bilgi Nedir?” öğretim etkinliği uygulanmadan önce öğrenciler tüm duyular aracılığı ile veri toplama zihin alışkanlığı ile ilgili yeterli anlam ve kavrama düzeyine sahip olduğundan, öğretim etkinliği uygulandıktan sonra bu zihin alışkanlığının kullanımı ile ilgili gelişim göstermelerine rağmen bu gelişimin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı söylenebilir. Özel yetenekli öğrencilerin, görme, dokunma, tat alma, işitme duyuları akranlarına göre daha hassastır (MEB, 2017). Uygulama öncesinde öğrenciler tüm duyular aracılığı ile veri toplama zihin alışkanlığına belli bir düzeyde sahip olmalarına karşın uygulama sürecindeki ortalama puanlarında artış olmuştur. Ortalama puanlarındaki artışın istatistiksel olarak anlamlı bulunmamasının parametrik olmayan testlerin yapısından kaynakladığı düşünülmektedir. Çünkü, parametrik olmayan testlerde ikinci tip hatanın görülme olasılığı parametrik testlere göre daha fazladır (Aytaç & Bayram Arlı, 2018; Kartal, 2006).

Yaratma, Hayal Etme ve Yenilik Getirme Zihin Alışkanlığının Gelişimine Ait Bulgular ve Yorumlar

Bu oturumda, öğrencilerin yaratma, hayal etme ve yenilik getirme zihin alışkanlığının gelişimini sağlamak amacıyla “Yeni Hayal Yaratmak” adlı öğretim etkinliği uygulanmıştır. Öğretim etkinliğinin konusu, canlıların ortak özellikleridir. Bu oturuma başlamadan önce, öğrencilerle önceki oturumlardaki zihin alışkanlıklarını kendi hayatlarında uygulayıp

uygulamadıkları, etraflarında yer alan kişileri öğrenilen zihin alışkanlıklarına göre değerlendirip değerlendirmedikleri hakkında konuşulmuştur. Bu konuşmadaki amaç, öğrencilerin hem metabiliş hem de önceki bilgileri yeni durumlara uygulama zihin alışkanlıklarını harekete geçirmektir. Öğrencilere hedef zihin alışkanlığı ile ilgili kelime kartı ve görselleri dağıtılmıştır. Öğrenciler, görselleri ve kelimeleri incelemişlerdir. Öğrencilerden hedef zihin alışkanlığını çağrıştıran kelime, çizgi film karakteri, bilim insanı gibi eklemeler yapmaları istenmiştir. Oturumun başlangıcında öğrencilere dağıtılan “yaratma, hayal etme ve yenilik getirme zihin alışkanlığına ait kelime kartı” Şekil 67’de gösterilmiştir.



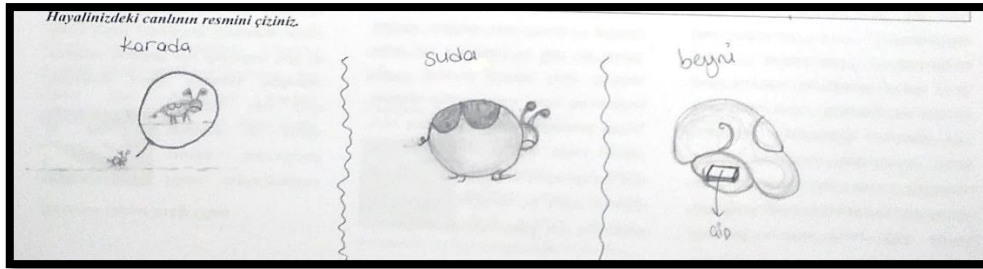
İNGİLİZCE	TÜRKÇE
Unconventional	Alışılmışın dışında
Productive	Üretken
Unique	Biricik
Spontaneous	Spontene, gelişigüzel
Generative	Üretken
Fertile	Verimli
Brainstorm	Beyin fırtınası
Prolific	Verimli
Artistic	Artisitik
Imaginative	Hayalperest
New	Yeni
Clever	Zeki
Fresh	Taze
Ingenious	Orijinal
Fluent	Akıcı
Innovative	İnovatif
Fecund	Verimli
Novel	Özgün
Divergent	İraksak
Engender	Yaratmak
Inventive	Hünerli

Şekil 67. Yaratma, hayal etme ve yenilik getirme zihin alışkanlığına ait kelime kartı. Costa, A. L., & Kallick, B. (2008). *Learning and leading with habits of mind : 16 essential characteristics for success*. USA: Association for Supervision and Curriculum Development’ten yararlanılmıştır.

Şekil 67’de gösterilen kelime kartını inceleyen öğrencilerin yaratma, hayal etme ve yenilik getirme zihin alışkanlığına ait bilgi ve anlam düzeyleri araştırmacının notlarında şu şekilde ifade edilmiştir:

“.....oturumun başlangıcında, öğrencilerden yaratma, hayal etme ve yenilik getirme zihin alışkanlığını çağrıştıran kelime, karakter veya bilim insanı örneklerine öğrenciler doğru açıklamalar yaptılar. Tarık ısrarcılık zihin alışkanlığını fizik dersinde verilen olimpiyat sorusunu çözerken kullandığını ve sonuca ulaştığını belirtti..... (Araştırmacı notu).

Öğrencilerin, yaratma, hayal etme ve yenilik getirme zihin alışkanlığı ile ilgili belirli bir anlam ve kavrama düzeyine sahip oldukları ancak bu alışkanlığın neden önemli olduğunu, kullanımı konusunda başkalarını veya kendilerini değerlendirmede yeterli olmadıkları da anlaşılmıştır. Araştırmacı tarafından hazırlanan etkinlikler uygulanmış ve öğrencilerin bu zihin alışkanlığında gelişim gösterdikleri gözlenmiştir. Canlıların ortak özellikleri konusunda SCAMPER tekniği ile uzayda yaşayabilecek canlı etkinliğine ait çalışma kağıtlarından örnekler Şekil 68, Şekil 69 ve Şekil 70’de gösterilmiştir.



Şekil 68. Elif'e ait SCAMPER çalışması

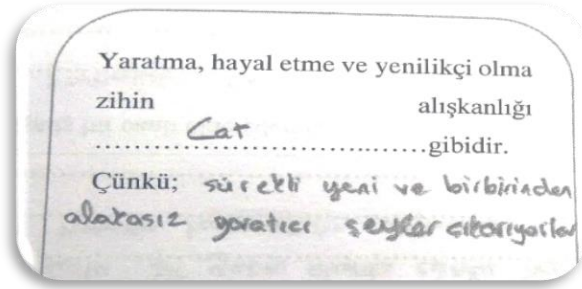
Uzayda yaşayabilecek bir canlı:		
S	Yer Değiştirme	Sen tasarlamış olsaydın nasıl olurdu/nasıl yapardın? Hangi özelliklere sahip olması gerekirdi? Ben tasarlarsaydım öncelikle uzay araçlarını gözünde tutarak temel canlıyı oluştururum. Daha sonra fiziksel olarak değiştirirdim.
C	Birleştirme	Ne ile birleştirirsek daha gelişmiş bir canlı elde ederiz? Görme, koku, his, fiziksel gereksinimlerini tüm görebilen ve bir şekilde yiyeceği, hisleri duylarıyla kullabilen bir canlı olmalı.
A	Uyarılma	Başka hangi malzemelerden yapılabilirdi? Sırf teknolojik olabilir, hücreleri mekanizmaları bağlanabilirdi.
M	Değiştirme	Rengini değiştirirseniz nasıl olurdu? Renği gezegene göre değişirdi, kamufle olmak için veya sinyal olabilir.
P	Başka Amaçlarla Kullanma	Daha ağır olsa nasıl olurdu? Gezegener de daha rahat hareket etmesini sağlardı.

Şekil 69. Didem'e ait SCAMPER çalışması-1

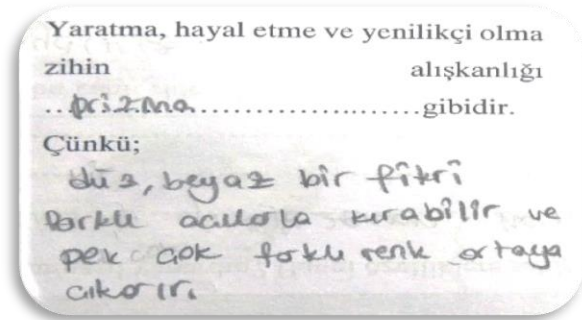
E	Yok Etme, Çıkarma	Hangi parçasını çıkartabiliriz? Bir canlı yaratırsam mikten mele yaşamayı isteyeceğim için çıkarmak isteyeceğim bir şey olmaz.
R	Yeniden Düzenleme	Hangi parçalarını değiştirebilirsin? Hayalinizdeki canlının resmini çiziniz.

Şekil 70. Didem'e ait SCAMPER çalışması-2

Şekil 68, Şekil 69 ve Şekil 70 incelendiğinde öğrencilerin SCAMPER aşamalarını uygularken yaratıcılıklarını, hayal güçlerini kullandıkları, yönergelere uygun olarak canlıların ortak özellikleri konusunda farklı ürünler ve fikirler ortaya koydukları görülmektedir. Öğrencilerin, yaratma, hayal etme ve yenilik getirme zihin alışkanlığı ile ilgili olarak ürettikleri metafor örnekleri Şekil 71 ve Şekil 72’de gösterilmiştir.

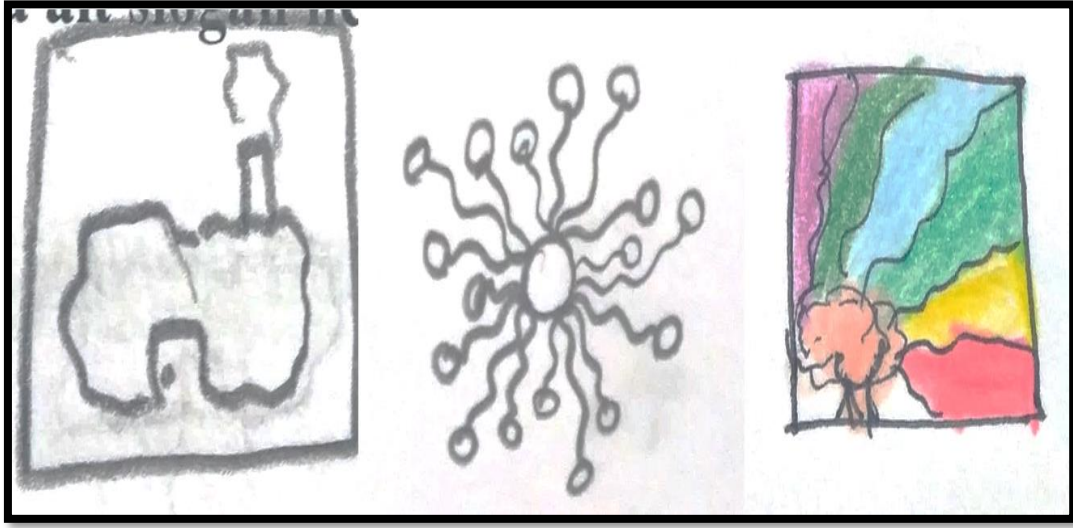


Şekil 71. Orkun'a ait metafor örneği



Şekil 72. Elife ait metafor örneği

Şekil 71 ve Şekil 72 incelendiğinde yaratma, hayal etme ve yenilik getirme zihin alışkanlığını öğrencilerin ürettikleri metaforlarda farklı düşünme, sıra dışı olma, orijinal fikirler üretme olarak belirttikleri anlaşılmaktadır. Yaratma, hayal etme ve yenilik getirme zihin alışkanlığı ile ilgili öğrencilerin ürettikleri logo örnekleri Şekil 73’te gösterilmiştir.



Şekil 73. Öğrencilerin yaratma, hayal etme ve yenilik getirme zihin alışkanlığı ile ilgili ürettiği logolar

Şekil 73 incelendiğinde öğrencilerin yaratma, hayal etme ve yenilik getirme zihin alışkanlığını üretken olma, farklı, sıra dışı olma ve bağlantılar kurma şeklinde yorumladıkları anlaşılmaktadır. Ayrıca öğrenciler, hedef zihin alışkanlığı ile ilgili olarak “*Kalıpları kırarak yaratıcılıklar yarat!*” ve “*Yaratıcılığını yarat!*” sloganlarını üretmiştir. Öğrencilerde zihin alışkanlığının gelişim gösterdiğinin diğer bir göstergesi ise yaptıkları yansıtma/öz değerlendirmeler olmuştur. Yaratma, hayal etme ve yenilik getirme zihin alışkanlığının göstergesi olduğu düşünülen “*Yaratıcı düşünebilen birisiyimdir; bir konu ile ilgili fikir ve süreçlerin nasıl üretileceğini bilirim*” maddesine yönelik öğrencilerden elde edilen bulgular Tablo 108’de gösterilmiştir.

Tablo 108

Öğrencilerin Yansıtma Skalasına Verdikleri Dereceler ve Açıklamaları

Öğrenci	Derece	Açıklama
Elif	6	<i>Yeni projeler üretirken böyle davranırım. Bugün de çok etkinlik yaptığımız için bugün yaptıklarım da sayabilirim.</i>
Orkun	8	<i>Bugün ürettiklerim. Yaratıcılık olmadan yenilikçilik olmaz. Farklı fikirlere ihtiyaç duyduğumuzda kullanırım.</i>
Didem	7	<i>Derslerde söylediklerim. Kalıplarda düşünmeyebilirim. Farklı fikirler üretmemiz gereken zamanlarda kullanırım. Yakınsak düşünmemiz gerektiğinde kullanılmaz.</i>
Tarık	8	<i>Yaratıcı düşünmeye çalışırım.</i>
Nehir	7	<i>Hayal etmeyi seviyorum çünkü sınır yok.</i>

Tablo 108 incelendiğinde öğrencilerin farklı, yaratıcı, sıradan olmayan şekilde düşündüklerini, kalıplara uymak istemediklerini, üretici olmayı tercih ettiklerini ve hayal etmeyi sevdiklerini belirttikleri görülmektedir. Yaratma, hayal etme ve yenilik getirme zihin alışkanlığı, çeşitli açılardan sorunlara ve durumlara bakma ve olayları farklı açılardan görmektir. Kutunun dışında düşünebilmektir (Costa & Kallick, 2008). Bu açıklamalar, öğrencilerin bilinçli bir öz değerlendirme yaptıklarını göstermektedir.

Öğrencilerde zihin alışkanlıklarının gelişimini incelemek amacıyla oturumlar video kaydına alınmıştır. Costa ve Kallick (2008)'in belirttiği zihin alışkanlıklarının gelişim aşamaları (anlamları keşfetme, kapasitenin genişlemesi, farkındalığı artırma, değerleri artırma ve yansıtma) dikkate alınarak video kayıtları değerlendirilmiştir. Öğrencilerin yaratma, hayal etme ve yenilik getirme zihin alışkanlığının gelişimine ilişkin video kayıtlarından elde edilen bulgular Tablo 109'da gösterilmiştir.

Tablo 109

Yaratma, Hayal Etme ve Yenilik Getirme Zihin Alışkanlığına İlişkin Video Kayıtlarından Elde Edilen Öğrenci Davranış Frekansları

Öğrenci Davranışları	Elif	Orkun	Didem	Tarık	Nehir	Toplam
	<i>f</i>	<i>f</i>	<i>f</i>	<i>f</i>	<i>f</i>	<i>f</i>
Yaratma, hayal etme ve yenilik getirme zihin alışkanlığının ne anlama geldiğini bilir.	4	4	6	5	1	20
Yaratma, hayal etme ve yenilik getirme zihin alışkanlığını nasıl kullanacağını bilir ve örnek verir.	7	4	9	6	3	29
Yaratma, hayal etme ve yenilik getirme zihin alışkanlığını ne zaman ve niçin uygulayacağını bilir.	8	4	4	4	2	22
Yaratma, hayal etme ve yenilik getirme zihin alışkanlığını kullanmanın neden önemli olduğunu anlar.	4	5	6	2	1	18
Yaratma, hayal etme ve yenilik getirme zihin alışkanlığını kullanmada kendini değerlendirir.	5	4	4	3	3	19

Tablo 109 incelendiğinde öğrencilerin yaratma, hayal etme ve yenilik getirme zihin alışkanlığının anlamını bildikleri ($f=20$), bu alışkanlığın kullanımına örnekler verdikleri ($f=29$), ne zaman ve niçin bu zihin alışkanlığını uygulayacaklarının farkında oldukları ($f=22$), bu zihin alışkanlığını kullanmanın önemini açıkladıkları ($f=18$) ve öz değerlendirme yaptıkları ($f=19$) görülmektedir. Video kayıtlarından elde edilen bulgulara göre, öğrencilerin Costa ve Kallick (2008)'in belirttiği zihin alışkanlıklarının gelişim aşamalarının her birinde davranış gösterdikleri anlaşılmaktadır.

Eylem araştırması oturumundan elde edilen bulgular ile Costa ve Kallick (2008)'in belirttiği zihin alışkanlıklarının gelişim aşamaları (anlamları keşfetme, kapasitenin genişlemesi, farkındalığı artırma, değerleri artırma ve yansıtma) incelendiğinde öğrencilerin canlıların ortak özelliklerini öğrenirken kullandıkları yaratma, hayal etme ve yenilik getirme zihin alışkanlığının gelişim gösterdiği söylenebilir.

Öğrencilerin yaratma, hayal etme ve yenilik getirme zihin alışkanlığının gelişimini belirleyebilmek için Zihin Alışkanlıkları Envanteri uygulama öncesi, uygulama sonrası ve izleme aşamalarında uygulanmış ve veriler toplanmıştır. Envanterden elde edilen puanlar ve toplam puan ortalamaları Tablo 110’da gösterilmiştir.

Tablo 110

Öğrencilerin Yaratma, Hayal Etme ve Yenilik Getirme Zihin Alışkanlığına Ait Zihin Alışkanlıkları Envanteri’nden Elde Edilen Uygulama Öncesi, Sonrası ve İzleme Süreci Puanları

Öğrenciler	Uygulama Öncesi (UÖ)	Uygulama Sonrası (US)	İzleme Süreci (İZ)
Elif	4,43	4,86	4,86
Orkun	3,86	4,57	4,71
Didem	4,28	4,57	4,42
Tarık	3,49	4,34	4,68
Nehir	4,03	4,24	4,06
Ortalama	4,02	4,52	4,55

Tablo 110 incelendiğinde zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim etkinlikleri uygulandıktan sonra öğrencilerin puan ortalamalarında ($\bar{X}_{uö}=4,02$; $\bar{X}_{us}=4,52$; $\bar{X}_{iz}=4,55$) artışın olduğu görülmektedir. Bu artışın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını sınamak için Friedman Testi, farkın kaynağını belirlemek amacıyla Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi uygulanmıştır. Friedman testi sonuçları Tablo 111’de gösterilmiştir.

Tablo 111

Öğrencilerin Yaratma, Hayal Etme ve Yenilik Getirme Zihin Alışkanlığı Toplam Puan Ortalamalarına İlişkin Friedman Testi Sonuçları

Zihin Alışkanlıkları Envanteri’nin Uygulama Zamanı	n	$\bar{X}$	SS	Sıra Ort.	x^2	sd	p
Uygulama Öncesi	5	4,02	,368	1,00	7,895	2	.019*
Uygulama Sonrası	5	4,52	,239	2,50			
İzleme	5	4,55	,314	2,50			

*p< .05

Tablo 111 incelendiğinde yaratma, hayal etme ve yenilik getirme zihin alışkanlığına ilişkin öğrencilerin uygulama öncesi, uygulama sonrası ve izleme toplam puan ortalamaları karşılaştırılmış ve aralarında gözlenen farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir ($\chi^2=7,895$; $p< .05$). Friedman Testi ile elde edilen puan ortalamaları farkının kaynağını belirlemek amacıyla Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi kullanılmıştır. Etki büyüklüğü ($r=z/\sqrt{n}$) formülü kullanılarak elde edilen r değeri; $0.1 \leq r \leq 0.3$ (düşük etki), $0.3 \leq r \leq 0.5$ (orta etki) ve $0.5 \leq r \leq 1$ (güçlü etki) yönergeleri dikkate alınarak yorumlanmıştır (Cohen, 1988). Zihin Alışkanlıkları Envanteri'nden uygulama öncesi, uygulama sonrası ve izleme sürecinde elde edilen toplam puan ortalamalarına ilişkin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi sonuçları Tablo 112'de gösterilmiştir.

Tablo 112

*Zihin Alışkanlıkları Envanteri Yaratma, Hayal Etme ve Yenilik Getirme Zihin Alışkanlığı
Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları*

	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	z	p	r
Uygulama Sonrası-Uygulama Öncesi						
Negatif Sıra	0	,00	,00	-2,023	.043*	.64
Pozitif Sıra	5	3,00	15,00			
Eşit	0					
İzleme-Uygulama Öncesi						
Negatif Sıra	0	,00	,00	-2,023	.043*	.64
Pozitif Sıra	5	3,00	15,00			
Eşit	0					
İzleme-Uygulama Sonrası						
Negatif Sıra	2	2,50	5,00	,00	1.00	.00
Pozitif Sıra	2	2,50	5,00			
Eşit	1					

* $p< .05$

Tablo 112 incelendiğinde yaratma, hayal etme ve yenilik getirme zihin alışkanlığına ait uygulama sonrası ve uygulama öncesi ($z=-2,023$; $p< .05$; $r= .64$), izleme ve uygulama öncesi ($z=-2,023$; $p< .05$; $r= .64$) toplam puan ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu anlaşılmaktadır. Ayrıca Cohen's d formülüyle hesaplanan etki değerleri

incelendiğinde etki büyüklüğünün .64 olduğu görülmektedir. Bu değer, yapılan çalışmanın öğrencilerin yaratma, hayal etme ve yenilik getirme zihin alışkanlığının gelişiminde güçlü bir etkisinin olduğunu göstermektedir (Cohen, 1998).

İzleme ve uygulama sonrası toplam puan ortalamaları ($z=0,00$; $p>.05$; $r=0$) arasındaki farkın ise istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir. Elde edilen veriler, öğrencilerin uygulama sürecinde elde ettikleri yaratma, hayal etme ve yenilik getirme zihin alışkanlığına ait gelişimin uygulamadan altı hafta sonra da devam ettiğini göstermektedir.

Öğrencilerin yaratma, hayal etme ve yenilik getirme zihin alışkanlığının gelişimini belirleyebilmek amacıyla rubrik uygulama öncesi, sonrası ve izleme sürecinde, araştırmacı ile beraber uygulamada gözlemci olarak yer alan biyoloji öğretmeni tarafından doldurulmuştur. Gözlemcilerin puanlarının aritmetik ortalaması alınarak sonuçlar Tablo 113'te gösterilmiştir.

Tablo 113

Öğrencilerin Yaratma, Hayal Etme ve Yenilik Getirme Zihin Alışkanlığına Ait Uygulama Öncesi, Sonrası ve İzleme Süreci Puan Ortalamaları

Öğrenciler	Uygulama Öncesi	Uygulama Sonrası	İzleme Süreci
Elif	3	3,5	4,5
Orkun	3	4	4,5
Didem	3,5	4	3,5
Tarık	3,5	3,5	5
Nehir	3,5	3,5	3,5
Ortalama	3,3	3,7	4,2

Tablo 113 incelendiğinde zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim etkinlikleri uygulandıktan sonra öğrencilerin puan ortalamalarında ($\bar{X}_{uö}=3,3$; $\bar{X}_{us}=3,7$; $\bar{X}_{iz}=4,2$) artışın olduğu görülmektedir. Bu artışın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını sınamak için Friedman Testi, farkın kaynağını belirlemek amacıyla Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi uygulanmıştır. Friedman testi sonuçları Tablo 114'te gösterilmiştir.

Tablo 114

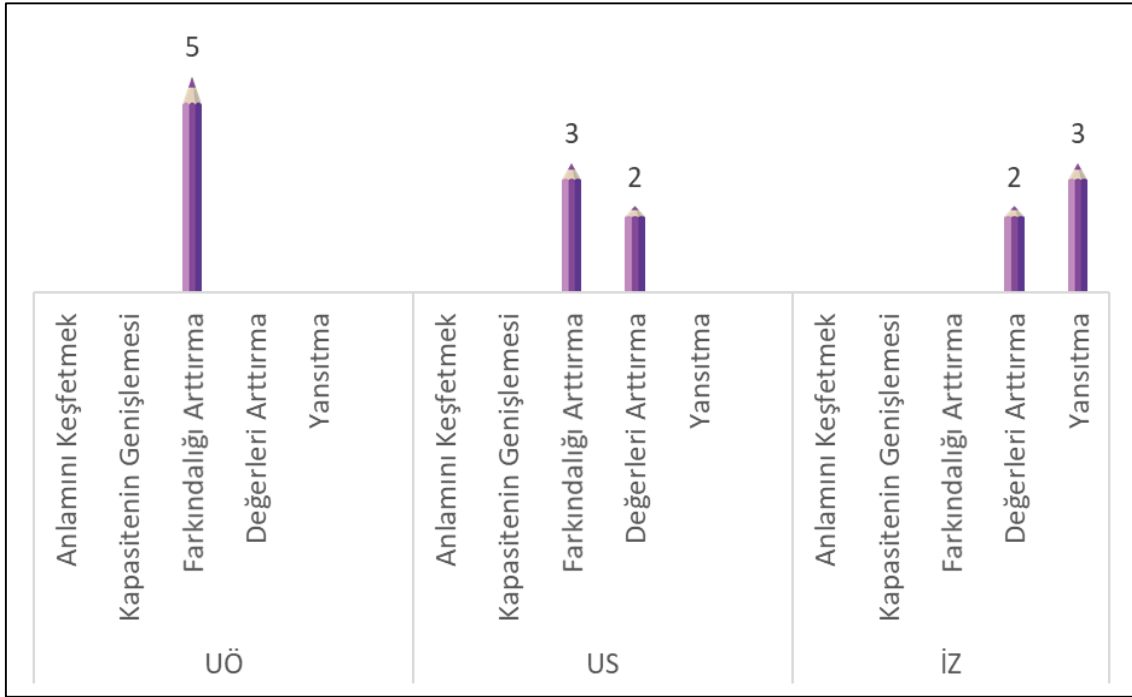
Öğrencilerin Yaratma, Hayal Etme ve Yenilik Getirme Zihin Alışkanlığı Toplam Puan Ortalamalarına İlişkin Friedman Testi Sonuçları

ZADPA'nın Uygulama Zamanı	n	$\bar{X}$	SS	Sıra Ort.	χ^2	sd	p
Uygulama Öncesi	5	3,30	,273	1,40	4,429	2	.11
Uygulama Sonrası	5	3,70	,273	2,10			
İzleme	5	4,20	,670	2,50			

*p< .05

Tablo 114 incelendiğinde yaratma, hayal etme ve yenilik getirme zihin alışkanlığına ilişkin öğrencilerin uygulama öncesi, uygulama sonrası ve izleme toplam puan ortalamaları karşılaştırılmış ve aralarında gözlenen farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlenmiştir ($\chi^2=4,429$; $p> .05$). Yüksek düzeyde yaratıcılık, özel yetenekli öğrencilerin özelliklerindendir (MEB, 2017). Öğrenciler, yüksek düzey yaratıcılıklarına rağmen uygulama sürecinde yaratma, hayal etme ve yenilik getirme zihin alışkanlığı puan ortalamalarında artış göstermiştir. Ortalama puanlarındaki artışın istatistiksel olarak anlamlı bulunmamasının parametrik olmayan testlerin yapısından kaynakladığı düşünülmektedir. Çünkü, parametrik olmayan testlerde ikinci tip hatanın görülme olasılığı parametrik testlere göre daha fazladır (Aytaç & Bayram Arlı, 2018; Kartal, 2006).

ZADPA'ya göre öğrencilerin bulunduğu yaratma, hayal etme ve yenilik getirme zihin alışkanlığı gelişim düzeyleri Şekil 74'te gösterilmiştir.



Şekil 74. Yaratma, hayal etme ve yenilik getirme zihin alışkanlığının gelişimi

Şekil 74 incelendiğinde uygulama öncesinde, 5 öğrencinin “farkındalığı artırma düzeyinde; uygulama sonrasında 3 öğrencinin “farkındalığı artırma”, 2 öğrencinin “değerleri artırma” düzeyinde; izleme sürecinde 2 öğrencinin “değerleri artırma”, 3 öğrencinin “yansıtma” düzeyinde bulunduğu görülmektedir. Zihin alışkanlıklarının gelişim aşamaları dikkate alındığında öğrencilerin; yaratma, hayal etme ve yenilik getirme zihin alışkanlığını ne zaman ve niçin uygulayacağını bilme, birden fazla orijinal fikir, yaratıcı bir ürün ve problemlere çözüm üretme, yeni fikirlere karşı da şüpheci davranma düzeyinden yaratma, hayal etme ve yenilik getirme zihin alışkanlığını kullanmada kendini değerlendirme, öz değerlendirme sonunda davranışlarını değiştirme, çalışmasını geliştirmek için değerlendirme, beklenmedik cevaplara ulaşmak için keşif, araştırma ve deney yapabilme, kendini orijinal ve yaratıcı ürünler, teknikler, çözümler düşünmeye zorlayabilme düzeyinde performans gösterdikleri anlaşılmaktadır. Öğrencilerin yaratma, hayal etme ve yenilik getirme zihin alışkanlığını kullanmada gelişim gösterdikleri söylenebilir.

Öğrencilerin yaratma, hayal etme ve yenilik getirme zihin alışkanlığının gelişimini belirleyebilmek amacıyla Akran Değerlendirme Formu, uygulama sonrası ve izleme sürecinde öğrenciler tarafından doldurulmuştur. Öğrencilerin daha önce birbirlerini tanımamalarından ve ilk kez aynı sınıf ortamında bulunmalarından dolayı form çalışmanın öncesinde uygulanmamıştır. Formdan elde edilen puanlar ve toplam puan ortalamaları Tablo 115’te gösterilmiştir.

Tablo 115

Öğrencilerin Yaratma, Hayal Etme ve Yenilik Getirme Zihin Alışkanlığına Ait Akran Değerlendirme Formundan Elde Edilen Uygulama Sonrası ve İzleme Süreci Puanları

Öğrenciler	Uygulama Sonrası (US)	İzleme Süreci (İZ)
Elif	4,5	4,25
Orkun	3,5	4,25
Didem	4	4,25
Tarık	4,25	3,75
Nehir	3,75	3,75
Ortalama	4	4,05

Tablo 115 incelendiğinde zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim etkinlikleri uygulandıktan sonra öğrencilerin puan ortalamalarında ($\bar{X}_{us}=4$; $\bar{X}_{iz}=4,05$) artışın olduğu görülmektedir. Bu artışın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını sınamak için Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi uygulanmıştır. Test sonuçları Tablo 116’da gösterilmiştir.

Tablo 116

Zihin Alışkanlıkları Akran Değerlendirme Formu Yaratma, Hayal Etme ve Yenilik Getirme Zihin Alışkanlığı Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	z	p	r
İzleme-Uygulama Sonrası						
Negatif Sıra	2	2,25	4,50	-,184	.854	.05
Pozitif Sıra	2	2,75	5,50			
Eşit	1					

*p< .05

Tablo 116 incelendiğinde öğrencilerin yaratma, hayal etme ve yenilik getirme zihin alışkanlığına ait izleme ve uygulama sonrası toplam puan ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı anlaşılmaktadır ($z=-0,184$; $p> .05$; $r= .05$). Elde edilen veriler, öğrencilerin uygulama sürecinde elde ettikleri gelişimin uygulamadan altı hafta sonra da devam ettiğini göstermektedir.

Zihin Alışkanlıkları Envanteri'nden ($\bar{X}_{uö}=4,02$; $\bar{X}_{us}=4,52$; $\bar{X}_{iz}=4,55$; $x^2=7,895$; $p< .05$) elde edilen bulgulara göre, öğrencilerin yaratma, hayal etme ve yenilik getirme zihin alışkanlığı ortalama puanlarında artış olduğu ve bu artışın istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir. ZADPA'dan ($\bar{X}_{uö}=3,3$; $\bar{X}_{us}=3,7$; $\bar{X}_{iz}=4,2$; $x^2=4,429$; $p> .05$) ve Zihin Alışkanlıkları Akran Değerlendirme Formu'ndan ($\bar{X}_{us}=4$; $\bar{X}_{iz}=4,05$; $z=-0,184$; $p> .05$) elde edilen bulgulara göre, öğrencilerin yaratma, hayal etme ve yenilik getirme zihin alışkanlığı ortalama puanlarında artış olduğu ve bu artışın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir. ZADPA'dan elde edilen bulgulara göre, “Yeni Hayal Yaratmak” adlı öğretim etkinliği uygulanmadan önce öğrenciler yaratma, hayal etme ve yenilik getirme zihin alışkanlığı ile ilgili yeterli anlam ve kavrama düzeyine sahip olduğundan, öğretim etkinliği uygulandıktan sonra bu zihin alışkanlığının kullanımı ile ilgili gelişim göstermelerine rağmen bu gelişimin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı söylenebilir. Ayrıca verilerin analizinde kullanılan parametrik olmayan testlerin yapısından kaynaklı da olabileceği düşünülmektedir (Aytaç & Bayram Arlı, 2018).

Eylem araştırması oturumundan, envanter ve akran değerlendirme formundan elde bulgulara göre, zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim etkinliklerinin öğrencilerin yaratma, hayal etme ve yenilik getirme zihin alışkanlığı gelişimi üzerine güçlü bir etkisi olduğunu ve bu etkinin uygulamadan altı hafta sonra da devam ettiğini söylemek mümkündür.

Merak ve Şaşkınlıkla Cevap Verme Zihin Alışkanlığının Gelişimine Ait Bulgular ve Yorumlar

Bu oturumda, öğrencilerin merak ve şaşkınlıkla cevap verme zihin alışkanlığının gelişimini sağlamak amacıyla “Büyüloji” adlı öğretim etkinliği uygulanmıştır. Öğretim etkinliğinin konusu, canlıların yapısını oluşturan temel bileşiklerdir. Bu oturuma başlamadan önce, öğrencilerle önceki oturumdaki zihin alışkanlıklarını kendi hayatlarında uygulayıp uygulamadıkları, etraflarında yer alan kişileri öğrenilen zihin alışkanlıklarına göre değerlendirip değerlendirmedikleri hakkında konuşulmuştur. Bu konuşmadaki amaç, öğrencilerin hem metabiliş hem de önceki bilgileri yeni durumlara uygulama zihin alışkanlıklarını harekete geçirmektir. Öğrencilere hedef zihin alışkanlığı ile ilgili kelime kartı ve görselleri dağıtılmıştır. Öğrenciler, görselleri ve kelimeleri incelemişlerdir. Öğrencilerden hedef zihin alışkanlığını çağrıştıran kelime, çizgi film karakteri, bilim insanı gibi eklemeler yapmaları istenmiştir. Oturumun başlangıcında öğrencilere dağıtılan “merak ve şaşkınlıkla cevap verme zihin alışkanlığına ait kelime kartı” Şekil 75’te gösterilmiştir.

MERAK VE ŞAŞKINLIKLA CEVAP VERME ZİHİN ALİŞKANLIĞI İLE İLGİLİ KAVRAMLAR	
İNGİLİZCE	TÜRKÇE
Wondrous	Harikulade
Insatiable	Doyumsuz
Alive	Diri
Sensation	His
Mysterious	Gizemli
Aha!	Yuh!
Amazed	Hayrete düşmüş
Amazement	Hayranlık
Obsessed	Takıntılı olmak
Appreciation	Değer verme
Enthralled	Büyülenmek
Far out	İlginç
Astounding	Müthiş
Fascination	Büyüleyici
Transfixed	Büyülenmiş
Phenomenon	Feonmen
Wide-eyed	Şaşkın
Excitement	Heyecan
Awesome	Müthiş
Visionary	Vizyoner
Passionate	Tuukulu
Exuberant	Hayat dolu
Motivated	Motive
Marvel	Olağanüstü
Way cool	Harika
Surprise	Süpriz
Challenged	Meydan okuyan
Miraculous	Mucizevi
Energized	Enerjik
Mesmerized	Büyülenmiş

Şekil 75. Merak ve şaşkınlıkla cevap verme zihin alışkanlığına ait kelime kartı. Costa, A. L., & Kallick, B. (2008). *Learning and leading with habits of mind : 16 essential characteristics for success*. USA: Association for Supervision and Curriculum Development'ten yararlanılmıştır.

Şekil 75'te gösterilen kelime kartını inceleyen öğrencilerin merak ve şaşkınlıkla cevap verme zihin alışkanlığına ait bilgi ve anlam düzeyleri araştırmacının notlarında şu şekilde ifade edilmiştir:

“.....oturumun başlangıcında, merak ve şaşkınlıkla cevap verme zihin alışkanlığını çağrıştıran kelime, karakter veya bilim insanı örneklerine öğrenciler doğru açıklamalar yaptılar. Öğrenciler daha çok merak ile ilgili düşüncelerini belirtti. Tarık satranç tunuvasında ısrarcılık ve esnek düşünme zihin alışkanlığını uyguladığını belirtti.....
(Araştırmacı notu).

Öğrencilerin, merak ve şaşkınlıkla cevap verme zihin alışkanlığı ile ilgili belirli bir anlam ve kavrama düzeyine sahip oldukları ancak bu alışkanlığın neden önemli olduğunu kullanımı

konusunda başkalarını veya kendilerini değerlendirmede yeterli olmadıkları da anlaşılmıştır. Araştırmacı tarafından hazırlanan etkinlikler uygulanmış ve öğrencilerin bu zihin alışkanlığında gelişim gösterdikleri gözlenmiştir. Öğrencilere ait örnek çalışma kâğıdı Şekil 76'da gösterilmiştir.

1. Havai fişeklerin kafanızda patladığı bir şeyden çok ilham aldığımız, düşündüğünüz veya şaşkın olduğunuz anı tanımlayınız.
DNA'nın yapısı ile ilgili şeyler... Öğrencilerinde... Gök... ilham... gelmişti...

2. Proteinleri keşfeden bilim adamı olsaydınız nasıl hissederdiniz?
Gururlu... Daha fazlasını yapmak için... sevdiğiniz bilim adamı... benzerde...

3. Hayatınızda hiç böyle bir şey hissettiniz mi?
Hayır...

4. Canlıların yapısında bulunan bileşiklerle ilgili merak ettiğiniz şeyleri yazınız.
DNA ve RNA... DNA'daki bilgilerin nasıl depolandığını...

5. Canlıların yapısında bulunan bileşiklerle ilgili öğrendiğinizde çok şaşırdığınız bilgi var mı? Varsa yazınız.
DNA'nın bütün bilgileri nasıl sakladığını...

Şekil 76. Merak ve şaşkınlıkla cevap verme zihin alışkanlığına ait çalışma kâğıdı

Şekil 76 incelendiğinde öğrencilerin öğrendikleri bilgiler karşısında şaşırdıkları ve bu şaşkınlıklarının onları daha fazlasını öğrenmeye meraklandırıdığı görülmektedir. Öğrencilerin merak ve şaşkınlıkla cevap verme zihin alışkanlığı ile ilgili olarak ürettikleri logo örnekleri Şekil 77'de gösterilmiştir.



Şekil 77. Öğrencilerin merak ve şaşkınlıkla cevap verme zihin alışkanlığı ile ilgili olarak ürettikleri logolar

Şekil 77 incelendiğinde öğrencilerin merak ve şaşkınlıkla cevap verme zihin alışkanlığını hayret etme, fikirlerin akla gelmesi ve heyecan şeklinde yorumladığı anlaşılmaktadır. Ayrıca öğrenciler hedef zihin alışkanlığı ile ilgili olarak “*Meraklan canlan!*” sloganını üretmiştir. Öğrencilerde zihin alışkanlığının gelişim gösterdiğinin diğer bir göstergesi ise yaptıkları yansıtma/öz değerlendirmeler olmuştur. Merak ve şaşkınlıkla cevap verme zihin alışkanlığının göstergesi olduğu düşünülen “*Meraklıyım; yaşadığım çevreyle ilgili çoğu şeyi merak ederim*” maddesine yönelik öğrencilerden elde edilen bulgular Tablo 117’de gösterilmiştir.

Tablo 117

Öğrencilerin Yansıtma Skalasına Verdikleri Dereceler ve Açıklamaları

Öğrenci	Derece	Açıklama
Elif	8	<i>İlgimi çeken her şeyi merak ederim, öğrenmek isterim. Astrobiyoloji gibi.</i>
Orkun	7	<i>Çevreme duyarsız değilimdir. Merak ederim.</i>
Didem	8	<i>Öğrenmeye karşı heyecan duyarım. Yeni şeyler öğrendiğimde heyecanlanırım.</i>
Tarık	6	<i>Belgesel izlemeyi çok seviyorum. Çünkü ilginç canlılar ve yaşam formları görüyorum.</i>
Nehir	8	<i>İlgi duyduğum alanlarda ilgili olduğumu düşünüyorum. Merak ettiğim konuları araştırıp öğrenmeye çalışırım.</i>

Tablo 117 incelendiğinde öğrenciler çevrelerini merak ettiklerini, yeni bilgiler, beceriler öğrenmeye karşı hevesli olduklarını, canlıların yaşamlarını ilginç bulduklarını, ilgi duydukları alanlarda öğrenme isteklerinin arttığını belirtmiştir. Merak ve şaşkınlıkla cevap verme zihin alışkanlığı, öğrenme, düşünme ve problem çözme konusunda meraklı, hevesli ve tutkulu olmaktır. Çevreyi merak etmektir. Öğrencilerin bilinçli bir öz değerlendirme yaptıkları anlaşılmaktadır.

Öğrencilerde zihin alışkanlıklarının gelişimini incelemek amacıyla oturumlar video kaydına alınmıştır. Costa ve Kallick (2008)'in belirttiği zihin alışkanlıklarının gelişim aşamaları (anlamları keşfetme, kapasitenin genişlemesi, farkındalığı artırma, değerleri artırma ve yansıtma) dikkate alınarak video kayıtları değerlendirilmiştir. Öğrencilerin merak ve şaşkınlıkla cevap verme zihin alışkanlığının gelişimine ilişkin video kayıtlarından elde edilen bulgular Tablo 118'de gösterilmiştir.

Tablo 118

Merak ve Şaşkınlıkla Cevap Verme Zihin Alışkanlığına İlişkin Video Kayıtlarından Elde Edilen Öğrenci Davranış Frekansları

Öğrenci Davranışları	Elif	Orkun	Didem	Tarik	Nehir	Toplam
	<i>f</i>	<i>f</i>	<i>f</i>	<i>f</i>	<i>f</i>	<i>f</i>
Merak ve şaşkınlıkla cevap verme zihin alışkanlığının ne anlama geldiğini bilir.	5	4	4	2	1	16
Merak ve şaşkınlıkla cevap verme zihin alışkanlığını nasıl kullanacağını bilir ve örnek verir.	6	5	4	4	3	22
Merak ve şaşkınlıkla cevap verme zihin alışkanlığını ne zaman ve niçin uygulayacağını bilir.	8	5	4	3	4	24
Merak ve şaşkınlıkla cevap verme zihin alışkanlığını kullanmanın neden önemli olduğunu anlar.	6	4	5	5	5	25
Merak ve şaşkınlıkla cevap verme zihin alışkanlığını kullanmada kendini değerlendirir.	7	5	5	3	5	25

Tablo 118 incelendiğinde öğrencilerin merak ve şaşkınlıkla cevap verme zihin alışkanlığının anlamını bildikleri ($f=16$), bu alışkanlığın kullanımına örnekler verdikleri ($f=22$), ne zaman

ve niçin bu zihin alışkanlığını uygulayacaklarının farkında oldukları ($f=24$), bu zihin alışkanlığını kullanmanın önemini açıkladıkları ($f=25$) ve öz değerlendirme yaptıkları ($f=25$) görülmektedir. Video kayıtlarından elde edilen bulgulara göre, öğrencilerin Costa ve Kallick (2008)'in belirttiği zihin alışkanlıklarının gelişim aşamalarının her birinde davranış gösterdikleri anlaşılmaktadır.

Eylem araştırması oturumundan elde edilen bulgular ile Costa ve Kallick (2008)'in belirttiği zihin alışkanlıklarının gelişim aşamaları (anlamaları keşfetme, kapasitenin genişlemesi, farkındalığı artırma, değerleri artırma ve yansıtma) incelendiğinde öğrenirken kullandıkları merak ve şaşkınlıkla cevap verme zihin alışkanlığının gelişim gösterdiği söylenebilir.

Öğrencilerin merak ve şaşkınlıkla cevap verme zihin alışkanlığının gelişimini belirleyebilmek için Zihin Alışkanlıkları Envanteri uygulama öncesi, uygulama sonrası ve izleme aşamalarında uygulanmış ve veriler toplanmıştır. Envanterden elde edilen puanlar ve toplam puan ortalamaları Tablo 119'da gösterilmiştir.

Tablo 119

Öğrencilerin Merak ve Şaşkınlıkla Cevap Verme Zihin Alışkanlığına Ait Zihin Alışkanlıkları Envanteri'nden Elde Edilen Uygulama Öncesi, Sonrası ve İzleme Süreci Puanları

Öğrenciler	Uygulama Öncesi (UÖ)	Uygulama Sonrası (US)	İzleme Süreci (İZ)
Elif	4,14	4,44	4,57
Orkun	4,57	4,71	4,86
Didem	2,71	4,44	4,42
Tarık	3,79	4,37	4,65
Nehir	3	3,52	3,8
Ortalama	3,64	4,30	4,46

Tablo 119 incelendiğinde zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim etkinlikleri uygulandıktan sonra öğrencilerin puan ortalamalarında ($\bar{X}_{uö}=3,64$; $\bar{X}_{us}=4,30$; $\bar{X}_{iz}=4,46$) artışın olduğu görülmektedir. Bu artışın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını sınamak

için Friedman Testi, farkın kaynağını belirlemek amacıyla Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi uygulanmıştır. Friedman testi sonuçları Tablo 120’de gösterilmiştir.

Tablo 120

Öğrencilerin Merak ve Şaşkınlıkla Cevap Verme Zihin Alışkanlığı Toplam Puan

Ortalamalarına İlişkin Friedman Testi Sonuçları

Zihin Alışkanlıkları Envanteri’nin Uygulama Zamanı	n	$\bar{X}$	SS	Sıra Ort.	x^2	sd	p
Uygulama Öncesi	5	3,64	,777	1,00	8,400	2	.015*
Uygulama Sonrası	5	4,30	,454	2,20			
İzleme	5	4,46	,401	2,80			

*p< .05

Tablo 120 incelendiğinde merak ve şaşkınlıkla cevap verme zihin alışkanlığına ($x^2=8,400$; $p< .05$) ilişkin öğrencilerin uygulama öncesi, uygulama sonrası ve izleme toplam puan ortalamaları karşılaştırılmış ve aralarında gözlenen farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir ($x^2=8,400$; $p< .05$). Friedman Testi ile elde edilen puan ortalamaları farkının kaynağını belirlemek amacıyla Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi kullanılmıştır. Etki büyüklüğü ($r=z/\sqrt{n}$) formülü kullanılarak elde edilen r değeri; $0.1 \leq r \leq 0.3$ (düşük etki), $0.3 \leq r \leq 0.5$ (orta etki) ve $0.5 \leq r \leq 1$ (güçlü etki) yönergeleri dikkate alınarak yorumlanmıştır (Cohen, 1988). Zihin Alışkanlıkları Envanteri’nden uygulama öncesi, uygulama sonrası ve izleme sürecinde elde edilen toplam puan ortalamalarına ilişkin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi sonuçları Tablo 121’de gösterilmiştir.

Tablo 121

*Zihin Alışkanlıkları Envanteri Merak ve Şaşkınlıkla Cevap Verme Zihin Alışkanlığı**Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları*

	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	z	p	r
Uygulama Sonrası-Uygulama Öncesi						
Negatif Sıra	0	,00	,00	-2,023	.043*	.64
Pozitif Sıra	5	3,00	15,00			
Eşit	0					
İzleme-Uygulama Öncesi						
Negatif Sıra	0	,00	,00	-2,023	.043*	.64
Pozitif Sıra	5	3,00	15,00			
Eşit	0					
İzleme-Uygulama Sonrası						
Negatif Sıra	1	1,00	1,00	-1,761	.686	.38
Pozitif Sıra	4	3,50	14,00			
Eşit	0					

*p< .05

Tablo 121 incelendiğinde merak ve şaşkınlıkla cevap verme zihin alışkanlığına ait uygulama sonrası ve uygulama öncesi ($z=-2,023$; $p< .05$; $r= .64$), izleme ve uygulama öncesi ($z=-2,023$; $p< .05$; $r= .64$) toplam puan ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu anlaşılmaktadır. Ayrıca Cohen's d formülüyle hesaplanan etki değerleri incelendiğinde etki büyüklüğünün .64 olduğu görülmektedir. Bu değer, yapılan çalışmanın öğrencilerin merak ve şaşkınlıkla cevap verme zihin alışkanlığının gelişiminde güçlü bir etkisinin olduğunu göstermektedir (Cohen, 1998).

İzleme ve uygulama sonrası toplam puan ortalamaları arasındaki farkın ise istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir ($z=-1,761$; $p> .05$; $r= .38$). Elde edilen veriler, öğrencilerin uygulama sürecinde elde ettikleri merak ve şaşkınlıkla cevap verme zihin alışkanlığına ait gelişimin uygulamadan altı hafta sonra da devam ettiğini göstermektedir.

Öğrencilerin merak ve şaşkınlıkla cevap verme zihin alışkanlığının gelişimini belirleyebilmek amacıyla rubrik uygulama öncesi, sonrası ve izleme sürecinde, araştırmacı ile beraber uygulamada gözlemci olarak yer alan biyoloji öğretmeni tarafından

doldurulmuştur. Gözlemcilerin puanlarının aritmetik ortalaması alınarak sonuçlar Tablo 122’de gösterilmiştir.

Tablo 122

Öğrencilerin Merak ve Şaşkınlıkla Cevap Verme Zihin Alışkanlığına Ait Uygulama Öncesi, Sonrası ve İzleme Süreci Puan Ortalamaları

Öğrenciler	Uygulama Öncesi	Uygulama Sonrası	İzleme Süreci
Elif	3	3,5	5
Orkun	3,5	3,5	4,5
Didem	2	3,5	4
Tarık	2,5	3,5	4,5
Nehir	3	4	4
Ortalama	2,8	3,6	4,4

Tablo 122 incelendiğinde zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim etkinlikleri uygulandıktan sonra öğrencilerin puan ortalamalarında ($\bar{X}_{uö}=2,8$; $\bar{X}_{us}=3,6$; $\bar{X}_{iz}=4,4$) artışın olduğu görülmektedir. Bu artışın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını sınamak için Friedman Testi, farkın kaynağını belirlemek amacıyla Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi uygulanmıştır. Friedman testi sonuçları Tablo 123’te gösterilmiştir.

Tablo 123

Öğrencilerin Merak ve Şaşkınlıkla Cevap Verme Zihin Alışkanlığı Toplam Puan Ortalamalarına İlişkin Friedman Testi Sonuçları

ZADPA’nın Uygulama Zamanı	n	$\bar{X}$	SS	Sıra Ort.	x^2	sd	p
Uygulama Öncesi	5	2,80	,570	1,10	9,000	2	.011*
Uygulama Sonrası	5	3,60	,223	2,00			
İzleme	5	4,40	,418	2,90			

*p< .05

Tablo 123 incelendiğinde merak ve şaşkınlıkla cevap verme zihin alışkanlığına ilişkin öğrencilerin uygulama öncesi, uygulama sonrası ve izleme toplam puan ortalamaları karşılaştırılmış ve aralarında gözlenen farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir ($x^2=9,000$; p< .05). Friedman Testi ile elde edilen puan ortalamaları farkının kaynağını

belirlemek amacıyla Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi kullanılmıştır. Etki büyüklüğü ($r=z/\sqrt{n}$) formülü kullanılarak elde edilen r değeri; $0.1 \leq r \leq 0.3$ (düşük etki), $0.3 \leq r \leq 0.5$ (orta etki) ve $0.5 \leq r \leq 1$ (güçlü etki) yönergeleri dikkate alınarak yorumlanmıştır (Cohen, 1988). ZADPA'dan uygulama öncesi, uygulama sonrası ve izleme sürecinde elde edilen toplam puan ortalamalarına ilişkin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi sonuçları Tablo 124'te gösterilmiştir.

Tablo 124

ZADPA Merak ve Şaşkınlıkla Cevap Verme Zihin Alışkanlığı Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	z	p	r
Uygulama Sonrası-Uygulama Öncesi						
Negatif Sıra	0	,00	,00	-1,841	.066	.59
Pozitif Sıra	4	2,50	10,00			
Eşit	1					
İzleme-Uygulama Öncesi						
Negatif Sıra	5	3,00	15,00	-2,070	.038*	.65
Pozitif Sıra	0	,00	,00			
Eşit	0					
İzleme-Uygulama Sonrası						
Negatif Sıra	0	,00	,00	-1,841	.066	.59
Pozitif Sıra	4	2,50	10,00			
Eşit	1					

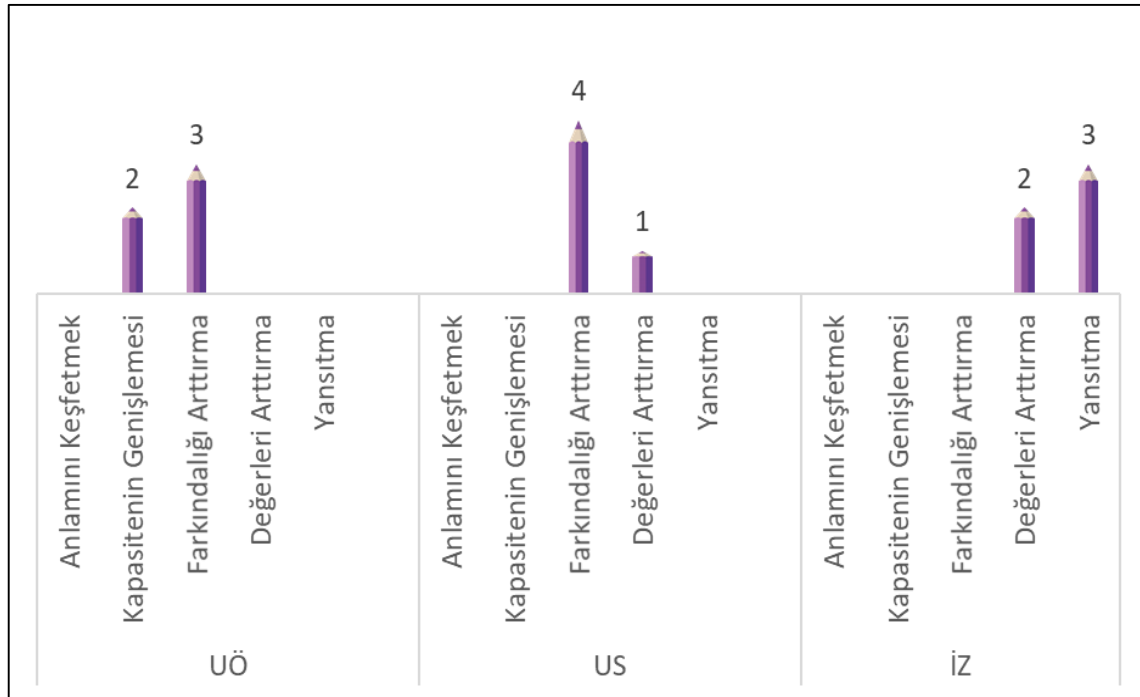
*p< .05

Tablo 124 incelendiğinde merak ve şaşkınlıkla cevap verme zihin alışkanlığına ait izleme ve uygulama öncesi ($z=-2,070$; $p< .05$; $r= .65$) toplam puan ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu anlaşılmaktadır. Ayrıca Cohen's d formülüyle hesaplanan etki değerleri incelendiğinde etki büyüklüğünün .65 olduğu görülmektedir. Bu değer, yapılan çalışmanın öğrencilerin merak ve şaşkınlıkla cevap verme zihin alışkanlığının gelişiminde güçlü bir etkisinin olduğunu göstermektedir (Cohen, 1998).

Uygulama sonrası ve uygulama öncesi ($z=-1,841$; $p> .05$; $r= .59$), izleme ve uygulama sonrası toplam puan ortalamaları ($z=-1,841$; $p> .05$; $r= .59$) arasındaki farkın ise istatistiksel

olarak anlamlı olmadığı görülmektedir. Elde edilen verilere göre, öğrenciler uygulama süreci ile birlikte merak ve şaşkınlıkla cevap verme zihin alışkanlığının kullanımında gelişim göstermeye başlamıştır. Ancak bu gelişim uygulamadan altı hafta sonra da devam ederek istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

ZADPA’ya göre öğrencilerin bulunduğu merak ve şaşkınlıkla cevap verme zihin alışkanlığı gelişim düzeyleri Şekil 78’de gösterilmiştir.



Şekil 78. Merak ve şaşkınlıkla cevap verme zihin alışkanlığının gelişimi

Şekil 78 incelendiğinde uygulama öncesinde, 2 öğrencinin “kapasitenin genişlemesi”, 3 öğrencinin “farkındalığı artırma düzeyinde; uygulama sonrasında 4 öğrencinin “farkındalığı artırma”, 1 öğrencinin “değerleri artırma” düzeyinde; izleme sürecinde 2 öğrencinin “değerleri artırma”, 3 öğrencinin “yansıtma” düzeyinde bulunduğu görülmektedir. Zihin alışkanlıklarının gelişim aşamaları dikkate alındığında öğrencilerin; merak ve şaşkınlıkla cevap verme zihin alışkanlığını nasıl kullanacağını bilme, bazen meraklı davranma düzeyinden merak ve şaşkınlıkla cevap verme zihin alışkanlığını kullanmada kendini değerlendirme, öz değerlendirme sonunda davranışlarını değiştirme, öğrenme konusunda

hevesli ve tutkulu olma ve çoğu şeyi merak etme düzeyinde performans gösterdikleri anlaşılmaktadır. Öğrencilerin merak ve şaşkınlıkla cevap verme zihin alışkanlığını kullanmada gelişim gösterdikleri söylenebilir.

Öğrencilerin merak ve şaşkınlıkla cevap verme zihin alışkanlığının gelişimini belirleyebilmek amacıyla Akran Değerlendirme Formu, uygulama sonrası ve izleme sürecinde öğrenciler tarafından doldurulmuştur. Öğrencilerin daha önce birbirlerini tanımamalarından ve ilk kez aynı sınıf ortamında bulunmalarından dolayı form çalışmanın öncesinde uygulanmamıştır. Formdan elde edilen puanlar ve toplam puan ortalamaları Tablo 125'te gösterilmiştir.

Tablo 125

Öğrencilerin Merak ve Şaşkınlıkla Cevap Verme Zihin Alışkanlığına Ait Akran

Değerlendirme Formundan Elde Edilen Uygulama Sonrası ve İzleme Süreci Puanları

Öğrenciler	Uygulama Sonrası (US)	İzleme Süreci (İZ)
Elif	4,5	4,5
Orkun	3,5	3,75
Didem	4,25	4
Tarık	3,75	3,75
Nehir	2,75	3
Ortalama	3,75	3,8

Tablo 125 incelendiğinde zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim etkinlikleri uygulandıktan sonra öğrencilerin puan ortalamalarında ($\bar{X}_{us}=3,75$; $\bar{X}_{iz}=3,8$) artışın olduğu görülmektedir. Bu artışın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını sınamak için Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi uygulanmıştır. Test sonuçları Tablo 126'da gösterilmiştir.

Tablo 126

Zihin Alışkanlıkları Akran Değerlendirme Formu Merak ve Şaşkınlıkla Cevap Verme Zihin Alışkanlığı Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	z	p	r
İzleme-Uygulama Sonrası						
Negatif Sıra	1	2,00	2,00	-,577	.564	.18
Pozitif Sıra	2	2,00	4,00			
Eşit	2					

*p< .05

Tablo 126 incelendiğinde öğrencilerin merak ve şaşkınlıkla cevap verme zihin alışkanlığına ait izleme ve uygulama sonrası toplam puan ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı anlaşılmaktadır ($z=-,577$; $p> .05$; $r= .18$). Elde edilen veriler, öğrencilerin uygulama sürecinde elde ettikleri merak ve şaşkınlıkla cevap verme zihin alışkanlığına ait gelişimin uygulamadan altı hafta sonra da devam ettiğini göstermektedir.

Eylem araştırması oturumundan, Zihin Alışkanlıkları Envanteri'nden ($\bar{X}_{uö}=3,64$; $\bar{X}_{us}=4,30$; $\bar{X}_{iz}=4,46$; $x^2=8,400$; $p< .05$), ZADPA'dan ($\bar{X}_{uö}=2,8$; $\bar{X}_{us}=3,6$; $\bar{X}_{iz}=4,4$; $x^2=9,000$; $p< .05$) ve Zihin Alışkanlıkları Akran Değerlendirme Formu'ndan ($\bar{X}_{us}=3,75$; $\bar{X}_{iz}=3,8$; $z=-,577$; $p> .05$) elde edilen bulgulara göre, zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim etkinliklerinin öğrencilerin merak ve şaşkınlıkla cevap verme zihin alışkanlığı gelişimi üzerine güçlü bir etkisi olduğunu ve bu etkinin uygulamadan altı hafta sonra da devam ettiğini söylemek mümkündür.

Makul Riskler Alma Zihin Alışkanlığının Gelişimine Ait Bulgular ve Yorumlar

Bu oturumda, öğrencilerin makul riskler alma zihin alışkanlığının gelişimini sağlamak amacıyla “Rahatımızı Bozmayalım” adlı öğretim etkinliği uygulanmıştır. Öğretim etkinliğinin konusu, biyolojinin diğer disiplinlerle olan ilişkisidir. Bu oturuma başlamadan önce, öğrencilerle önceki oturumlardaki zihin alışkanlıklarını kendi hayatlarında uygulayıp uygulamadıkları, etraflarında yer alan kişileri öğrenilen zihin alışkanlıklarına göre değerlendirip değerlendirmedikleri hakkında konuşulmuştur. Bu konuşmadaki amaç, öğrencilerin hem metabiliş hem de önceki bilgileri yeni durumlara uygulama zihin alışkanlıklarını harekete geçirmektir. Öğrencilere hedef zihin alışkanlığı ile ilgili kelime kartı ve görselleri dağıtılmıştır. Öğrenciler, görselleri ve kelimeleri incelemişlerdir. Öğrencilerden hedef zihin alışkanlığını çağrıştıran kelime, çizgi film karakteri, bilim insanı gibi eklemeler yapmaları istenmiştir. Oturumun başlangıcında öğrencilere dağıtılan “makul riskler alma zihin alışkanlığına ait kelime kartı” Şekil 79’da gösterilmiştir.

MAKUL RİSK ALMA ZİHİN ALIŞKANLIĞI İLE İLGİLİ KAVRAMLAR

MAKUL RİSK ALMA

13



Alışık olunan durumu terk etmek ve bilinmeyen, zor görevleri istemektir. Karşılaşılan zorlukların birey için gelişim fırsatı olduğunu bilmektir. Başarısızlıktan korkmamaktır.

İNGİLİZCE	TÜRKÇE
Do your thing	Kendi işine bak
Challenged	Meydan okuyan
Adventuresome	Macereperst
Courageous	Cesur
New pathways	Yeni yollar
Roving	Boş dolaşmak
Exploration	Keşif
Venture	Girişim
Daring	Cüret
Unconventional	Geleneksel olmayan
Vagabond	Avarelik
Pathfinders	Çığır açıcı
Individualistic	Bireysel
Gamble	Kumar
Free-spirited	Özgür ruhlu
Living on the edge	Sınırlarda yaşamak
Just do it	Sadece yap
Bold	Cüretkar

Şekil 79. Makul riskler alma zihin alışkanlığına ait kelime kartı. Costa, A. L., & Kallick, B. (2008). *Learning and leading with habits of mind : 16 essential characteristics for success*. USA: Association for Supervision and Curriculum Development’ten yararlanılmıştır.

Şekil 79’da gösterilen kelime kartını inceleyen öğrencilerin makul riskler alma zihin alışkanlığına ait bilgi ve anlam düzeyleri araştırmacının notlarında şu şekilde ifade edilmiştir:

“.....oturumun başlangıcında, öğrencilerden makul riskler alma zihin alışkanlığını çağrıştıran kelime, karakter veya bilim insanı örneklerine öğrenciler doğru açıklamalar yaptılar. Riskin ne olduğunu, başarı için gerekli olduğuna dair açıklamalarda bulundular. Ancak öğrenciler risklerin çeşitlerinde tereddüt yaşadılar. Nehir, doğruluk ve kesinlik için çabalama zihin alışkanlığı ile ilgili olarak obesesiflikle arasında ince bir çizginin olduğunu, bu zihin alışkanlığının yaptığı işleri mükemmelleştirdiğini söyledi (Araştırmacı notu).

Öğrencilerin, makul riskler alma zihin alışkanlığı ile ilgili belirli bir anlam ve kavrama düzeyine sahip oldukları ancak bu alışkanlığın kullanımı konusunda başkalarını veya kendilerini değerlendirmede yeterli olmadıkları da anlaşılmıştır. Araştırmacı tarafından hazırlanan etkinlikler uygulanmış ve öğrencilerin bu zihin alışkanlığında gelişim gösterdikleri gözlenmiştir. Öğrencilere ait çalışma kâğıdı örneği Şekil 80’de gösterilmiştir.

Bu derste, görmüş olduğunuz “risk alma” zihin alışkanlığına ait tabloyu doldurunuz. Risk tiplerine örnekler veriniz.	
Akademik <i>Bu risk tipi senin çalışmalarınla ve öğrenmenle ilgilidir.</i> <i>kendimizi başarılı bulmadığımız ve çalışmak istemediğimiz anlarda çalışmalar yapmak.</i>	Fiziksel <i>Bu risk tipi senin fiziksel sağlığınla ilgilidir.</i> <i>yeni bir spor dalı denemek</i>
Sosyal <i>Bu risk tipi senin başkalarıyla olan ilişkilerinle ilgilidir.</i> <i>yeni arkadaşlar edinmek.</i>	Duygusal <i>Bu risk tipi senin duygusal sağlığınla ilgilidir.</i> <i>Duygusal destek almak.</i>

Şekil 80. Makul risk alma zihin alışkanlığına ait çalışma kâğıdı örneği

Şekil 80 incelendiğinde öğrencilerin oturumun başlangıcında açıklamakta sorun yaşadıkları risk çeşitleri hakkında öğrencilerin doğru açıklamalar yaptıkları görülmektedir. Öğrenciler risk almayı, kendileri için yeni, farklı ve zor olan durumlarda davranma şeklinde yorumlamıştır. Öğrencilerden makul risk alma zihin alışkanlığı ile ilgili logo üretmeleri istenmiştir. Öğrencilerin ürettikleri logo örnekleri Şekil 81’de gösterilmiştir.



Şekil 81. Öğrencilerin makul riskler alma zihin alışkanlığı ile ilgili ürettiği logolar

Şekil 81 incelendiğinde öğrencilerin farklı, yeni ve tehlikeli davranışların risk olarak değerlendirdiği görülmektedir. Ancak bu davranışlar hakkında düşünceleri ise makul risk vurgusuna işaret etmektedir. Makul risk almada amaç, alışık olunan durumu terk etmek ve bilinmeyen, zor davranışları denemektir. Ayrıca öğrenciler, makul risk alma zihin alışkanlığı ile ilgili olarak “*Sonuçlardan korkma ama camdan da atlama!*” sloganını üretmiştir. Öğrencilerde zihin alışkanlığının gelişim gösterdiğinin diğer bir göstergesi ise yaptıkları yansıtma/öz değerlendirmeler olmuştur. Makul riskler alma zihin alışkanlığının göstergesi olduğu düşünülen “*Bilmediğim bir konuda yeni fikir ve yöntemleri denemek için risk alırım*” maddesine yönelik öğrencilerden elde edilen bulgular Tablo 127’de gösterilmiştir.

Tablo 127

Öğrencilerin Yansıtma Skalasına Verdikleri Dereceler ve Açıklamaları

Öğrenci	Derece	Açıklama
Elif	3	<i>Bu benim yeni fırsatları kaçırmamı engeller ancak tam anlamıyla bir risk alıcı değilim. Yeni arkadaşlar edinmek. Yeni bir spor dalı denemek, duygusal destek almak...</i>
Orkun	8	<i>İyi bildiğim derslere çalışıp zaman harcamam. TED konuşmasındaki gibi küçük riskler hayatımızda büyük etki yapar. Yeni biriyle tanışmak, birine açılmak, ilk kez fıstık yemek...</i>
Didem	8	<i>Olayları farklı açılardan görmeye çalışırım. Yeni başladığım bir okulda oluşmuş bir arkadaş grubuna giriş yapmak. Kulağın fazla küpe takmak, toplum içinde ağlamak.</i>
Tarık	7	<i>Derslerde bilmediğim emin olmadığım konularda söz alırım. Saçma ama ağlayan birinin yanında gülebiliyim.</i>
Nehir	5	<i>Evrin konusunu araştırmıştım ve bu konuda kendimce savunma yapmaya çalışmıştım.</i>

Tablo 127 incelendiğinde öğrencilerin açıklamalarında akademik, sosyal, duygusal ve fiziksel risklere ait örnekler verdikleri, risk almanın önemli ancak kolay olmadığını belirttikleri görülmektedir. Makul risk alma zihin alışkanlığı, bireylerin alışık oldukları durumları terk etmelerini, yeni, denenmemiş, farklı ve zor görevler seçmelerini hedefler. Yapılan açıklamalar öğrencilerin bilinçli bir şekilde değerlendirmede bulunduklarını göstermektedir.

Öğrencilerde zihin alışkanlıklarının gelişimini incelemek amacıyla oturumlar video kaydına alınmıştır. Costa ve Kallick (2008)'in belirttiği zihin alışkanlıklarının gelişim aşamaları (anlamları keşfetme, kapasitenin genişlemesi, farkındalığı artırma, değerleri artırma ve yansıtma) dikkate alınarak video kayıtları değerlendirilmiştir. Öğrencilerin makul riskler alma zihin alışkanlığının gelişimine ilişkin video kayıtlarından elde edilen bulgular Tablo 128'de gösterilmiştir.

Tablo 128

Makul Riskler Alma Zihin Alışkanlığına İlişkin Video Kayıtlarından Elde Edilen Öğrenci Davranış Frekansları

Öğrenci Davranışları	Elif	Orkun	Didem	Tarık	Nehir	Toplam
	<i>f</i>	<i>f</i>	<i>f</i>	<i>f</i>	<i>f</i>	<i>f</i>
Makul riskler alma zihin alışkanlığının ne anlama geldiğini bilir.	4	4	3	3	1	15
Makul riskler alma zihin alışkanlığını nasıl kullanacağını bilir ve örnek verir.	5	3	4	4	2	18
Makul riskler alma zihin alışkanlığını ne zaman ve niçin uygulayacağını bilir.	4	3	4	2	2	15
Makul riskler alma zihin alışkanlığını kullanmanın neden önemli olduğunu anlar.	4	5	3	3	2	17
Makul riskler alma zihin alışkanlığını kullanmada kendini değerlendirir.	2	3	2	1	1	9

Tablo 128 incelendiğinde öğrencilerin makul risk alma zihin alışkanlığının anlamını bildikleri ($f=15$), bu alışkanlığın kullanımına örnekler verdikleri ($f=18$), ne zaman ve niçin bu zihin alışkanlığını uygulayacaklarının farkında oldukları ($f=15$), bu zihin alışkanlığını kullanmanın önemini açıkladıkları ($f=17$) ve öz değerlendirme yaptıkları ($f=9$) görülmektedir. Video kayıtlarından elde edilen bulgulara göre, öğrencilerin Costa ve Kallick (2008)'in belirttiği zihin alışkanlıklarının gelişim aşamalarının her birinde davranış gösterdikleri anlaşılmaktadır.

Eylem araştırması oturumundan elde edilen bulgular ile Costa ve Kallick (2008)'in belirttiği zihin alışkanlıklarının gelişim aşamaları (anıamları keşfetme, kapasitenin genişlemesi, farkındalığı artırma, değerleri artırma ve yansıtma) incelendiğinde öğrencilerin biyolojiyi diğer disiplinlerle ilişkilerini öğrenirken kullandıkları makul risk alma zihin alışkanlığının gelişim gösterdiği söylenebilir.

Öğrencilerin makul riskler alma zihin alışkanlığının gelişimini belirleyebilmek için Zihin Alışkanlıkları Envanteri uygulama öncesi, uygulama sonrası ve izleme aşamalarında

uygulanmış ve veriler toplanmıştır. Envanterden elde edilen puanlar ve toplam puan ortalamaları Tablo 129’da gösterilmiştir.

Tablo 129

Öğrencilerin Makul Riskler Alma Zihin Alışkanlığına Ait Zihin Alışkanlıkları

Envanteri’nden Elde Edilen Uygulama Öncesi, Sonrası ve İzleme Süreci Puanları

Öğrenciler	Uygulama Öncesi (UÖ)	Uygulama Sonrası (US)	İzleme Süreci (İZ)
Elif	3,57	4,14	4,06
Orkun	3,57	4,29	4,86
Didem	3,78	4,55	4,66
Tarık	3,85	4,48	4,8
Nehir	3,85	4,35	4,19
Ortalama	3,72	4,36	4,51

Tablo 129 incelendiğinde zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim etkinlikleri uygulandıktan sonra öğrencilerin puan ortalamalarında ($\bar{X}_{u\ddot{o}}=3,72$; $\bar{X}_{us}=4,36$; $\bar{X}_{iz}=4,51$) artışın olduğu görülmektedir. Bu artışın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını sınamak için Friedman Testi, farkın kaynağını belirlemek amacıyla Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi uygulanmıştır. Friedman testi sonuçları Tablo 130’da gösterilmiştir.

Tablo 130

Öğrencilerin Makul Riskler Alma Zihin Alışkanlığı Toplam Puan Ortalamalarına İlişkin

Friedman Testi Sonuçları

Zihin Alışkanlıkları Envanteri’nin Uygulama Zamanı	n	$\bar{X}$	SS	Sıra Ort.	x^2	sd	p
Uygulama Öncesi	5	3,72	,142	1,00	7,600	2	.022*
Uygulama Sonrası	5	4,36	,160	2,40			
İzleme	5	4,51	,364	2,60			

*p< .05

Tablo 130 incelendiğinde makul riskler zihin alışkanlığına ilişkin öğrencilerin uygulama öncesi, uygulama sonrası ve izleme toplam puan ortalamaları karşılaştırılmış ve aralarında gözlenen farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir ($x^2= 7,600$; $p< .05$). Friedman Testi ile elde edilen puan ortalamaları farkının kaynağını belirlemek amacıyla Wilcoxon

İşaretli Sıralar Testi kullanılmıştır. Etki büyüklüğü ($r=z/\sqrt{n}$) formülü kullanılarak elde edilen r değeri; $0.1 \leq r \leq 0.3$ (düşük etki), $0.3 \leq r \leq 0.5$ (orta etki) ve $0.5 \leq r \leq 1$ (güçlü etki) yönergeleri dikkate alınarak yorumlanmıştır (Cohen, 1988). Zihin Alışkanlıkları Envanteri'nden uygulama öncesi, uygulama sonrası ve izleme sürecinde elde edilen toplam puan ortalamalarına ilişkin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi sonuçları Tablo 131'de gösterilmiştir.

Tablo 131

Zihin Alışkanlıkları Envanteri Makul Riskler Alma Zihin Alışkanlığı Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	z	p	r
Uygulama Sonrası-Uygulama Öncesi						
Negatif Sıra	0	,00	,00	-2,023	.043*	.64
Pozitif Sıra	5	3,00	15,00			
Eşit	0					
İzleme-Uygulama Öncesi						
Negatif Sıra	0	,00	,00	-2,023	.043*	.64
Pozitif Sıra	5	3,00	15,00			
Eşit	0					
İzleme-Uygulama Sonrası						
Negatif Sıra	2	2,00	4,00	-,944	.345	.44
Pozitif Sıra	3	3,67	11,00			
Eşit	0					

*p< .05

Tablo 131 incelendiğinde makul riskler alma zihin alışkanlığına ait uygulama sonrası ve uygulama öncesi ($z=-2,023$; $p< .05$; $r= .64$), izleme ve uygulama öncesi ($z=-2,023$; $p< .05$; $r= .64$) toplam puan ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu anlaşılmaktadır. Ayrıca Cohen's d formülüyle hesaplanan etki değerleri incelendiğinde etki büyüklüğünün .64 olduğu görülmektedir. Bu değer, yapılan çalışmanın öğrencilerin makul riskler alma zihin alışkanlığının gelişiminde güçlü bir etkisinin olduğunu göstermektedir (Cohen, 1998).

İzleme ve uygulama sonrası toplam puan ortalamaları arasındaki farkın ise istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir ($z=-,944$; $p> .05$; $r= .44$). Elde edilen veriler, öğrencilerin uygulama sürecinde elde ettikleri gelişimin uygulamadan altı hafta sonra da devam ettiğini göstermektedir.

Öğrencilerin makul riskler alma zihin alışkanlığının gelişimini belirleyebilmek amacıyla rubrik uygulama öncesi, sonrası ve izleme sürecinde, araştırmacı ile beraber uygulamada gözlemci olarak yer alan biyoloji öğretmeni tarafından doldurulmuştur. Gözlemcilerin puanlarının aritmetik ortalaması alınarak sonuçlar Tablo 132’de gösterilmiştir.

Tablo 132

Öğrencilerin Makul Riskler Alma Zihin Alışkanlığına Ait Uygulama Öncesi, Sonrası ve İzleme Süreci Puan Ortalamaları

Öğrenciler	Uygulama Öncesi	Uygulama Sonrası	İzleme Süreci
Elif	2,5	4	4
Orkun	3	3	5
Didem	3	3,5	5
Tarık	3,5	4	5
Nehir	2,5	4	4
Ortalama	2,9	3,7	4,6

Tablo 132 incelendiğinde zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim etkinlikleri uygulandıktan sonra öğrencilerin puan ortalamalarında ($\bar{X}_{uö}=2,9$; $\bar{X}_{us}=3,7$; $\bar{X}_{iz}=4,6$) artışın olduğu görülmektedir. Bu artışın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını sınamak için Friedman Testi, farkın kaynağını belirlemek amacıyla Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi uygulanmıştır. Friedman testi sonuçları Tablo 133’te gösterilmiştir.

Tablo 133

Öğrencilerin Makul Riskler Alma Zihin Alışkanlığı Toplam Puan Ortalamalarına İlişkin Friedman Testi Sonuçları

ZADPA'nın Uygulama Zamanı	n	$\bar{X}$	SS	Sıra Ort.	x^2	sd	p
Uygulama Öncesi	5	2,90	,418	1,10	8,588	2	.014*
Uygulama Sonrası	5	3,70	,447	2,10			
İzleme	5	4,60	,547	2,80			

*p< .05

Tablo 133 incelendiğinde makul riskler alma zihin alışkanlığına ilişkin öğrencilerin uygulama öncesi, uygulama sonrası ve izleme toplam puan ortalamaları karşılaştırılmış ve aralarında gözlenen farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir ($x^2= 8,588$; $p< .05$). Friedman Testi ile elde edilen puan ortalamaları farkının kaynağını belirlemek amacıyla Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi kullanılmıştır. Etki büyüklüğü ($r=z/\sqrt{n}$) formülü kullanılarak elde edilen r değeri; $0.1 \leq r \leq 0.3$ (düşük etki), $0.3 \leq r \leq 0.5$ (orta etki) ve $0.5 \leq r \leq 1$ (güçlü etki) yönergeleri dikkate alınarak yorumlanmıştır (Cohen, 1988). ZADPA'dan uygulama öncesi, uygulama sonrası ve izleme sürecinde elde edilen toplam puan ortalamalarına ilişkin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi sonuçları Tablo 134'te gösterilmiştir.

Tablo 134

ZADPA Makul Riskler Alma Zihin Alışkanlığı Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

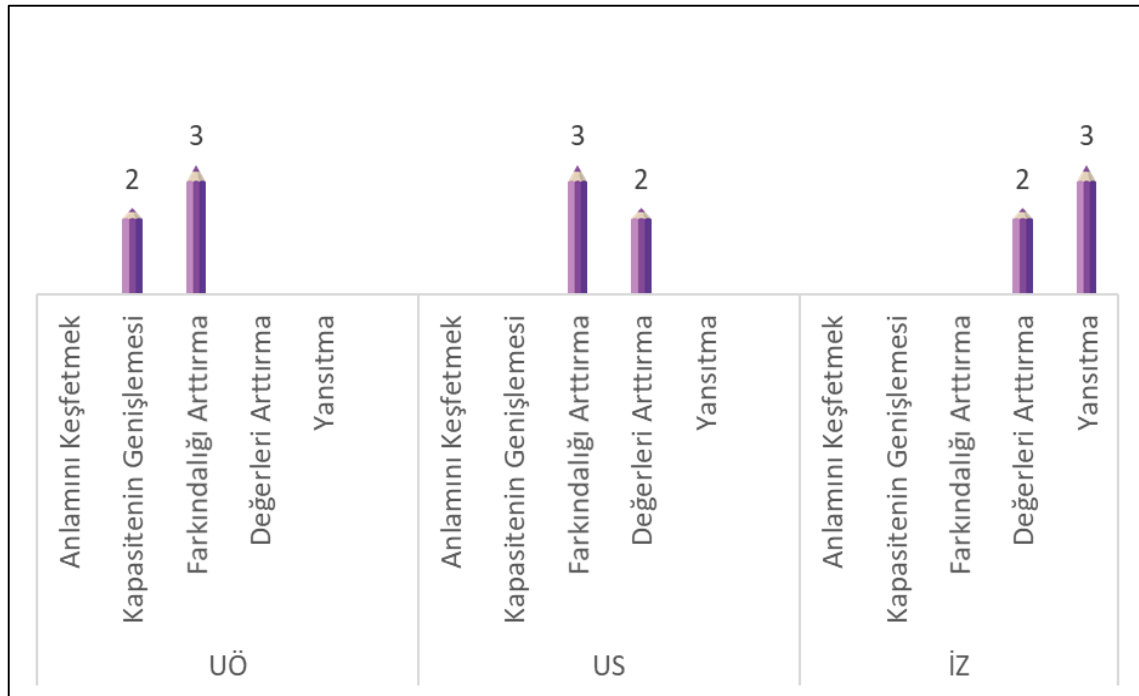
	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	z	p	r
Uygulama Sonrası-Uygulama Öncesi						
Negatif Sıra	0	,00	,00	-1,857	.063	.59
Pozitif Sıra	4	2,50	10,00			
Eşit	1					
İzleme-Uygulama Öncesi						
Negatif Sıra	0	,00	,00	-2,070	.038*	.65
Pozitif Sıra	5	3,00	15,00			
Eşit	0					
İzleme-Uygulama Sonrası						
Negatif Sıra	0	,00	,00	-1,604	.109	.50
Pozitif Sıra	3	2,00	6,00			
Eşit	2					

*p< .05

Tablo 134 incelendiğinde makul riskler alma zihin alışkanlığına ait izleme ve uygulama öncesi ($z=-2,070$; $p< .05$; $r= .65$) toplam puan ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu anlaşılmaktadır. Ayrıca Cohen's d formülüyle hesaplanan etki değerleri incelendiğinde etki büyüklüğünün .65 olduğu görülmektedir. Bu değer, yapılan çalışmanın öğrencilerin makul riskler alma zihin alışkanlığının gelişiminde güçlü bir etkisinin olduğunu göstermektedir (Cohen, 1998).

Uygulama sonrası ve uygulama öncesi ($z=-1,857$; $p> .05$; $r= .59$), izleme ve uygulama sonrası toplam puan ortalamaları ($z=-1,604$; $p> .05$; $r= .50$) arasındaki farkın ise istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir. Elde edilen verilere göre, öğrenciler uygulama süreci ile birlikte makul riskler alma zihin alışkanlığının kullanımında gelişim göstermeye başlamıştır. Ancak bu gelişim uygulamadan altı hafta sonra da devam ederek istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

ZADPA'ya göre öğrencilerin bulunduğu makul riskler alma zihin alışkanlığı gelişim düzeyleri Şekil 82'de gösterilmiştir.



Şekil 82. Makul riskler alma zihin alışkanlığının gelişimi

Şekil 82 incelendiğinde uygulama öncesinde, 2 öğrencinin “kapasitenin genişlemesi”, 3 öğrencinin “farkındalığı artırma düzeyinde; uygulama sonrasında 3 öğrencinin “farkındalığı artırma”, 2 öğrencinin “değerleri artırma” düzeyinde; izleme sürecinde 2 öğrencinin “değerleri artırma”, 3 öğrencinin “yansıtma” düzeyinde bulunduğu görülmektedir. Zihin alışkanlıklarının gelişim aşamaları dikkate alındığında öğrencilerin; makul riskler alma zihin alışkanlığını nasıl kullanacağını bilme, öğrenme fırsatlarının farkında olma ancak başarısızlık riskine girmek istememe, bulunduğu şartları değiştirmeye çaba göstermeme düzeyinden makul riskler alma zihin alışkanlığını kullanmada kendini değerlendirme, öz değerlendirme sonunda davranışlarını değiştirme, sorumlu bir risk alma ve başarısızlıkları başarısızlık olarak değil, kendi gelişimi için fırsatlar olarak görebilme, çevresinde bulunan kişilerden farklı yorumlar, değerlendirmeler yapmaktan çekinmeme düzeyinde performans gösterdikleri anlaşılmaktadır. Öğrencilerin makul riskler alma zihin alışkanlığını kullanmada gelişim gösterdikleri söylenebilir.

Öğrencilerin makul riskler alma zihin alışkanlığının gelişimini belirleyebilmek amacıyla Akran Değerlendirme Formu, uygulama sonrası ve izleme sürecinde öğrenciler tarafından doldurulmuştur. Öğrencilerin daha önce birbirlerini tanımamalarından ve ilk kez aynı sınıf ortamında bulunmalarından dolayı form çalışmanın öncesinde uygulanmamıştır. Formdan elde edilen puanlar ve toplam puan ortalamaları Tablo 135’te gösterilmiştir.

Tablo 135

Öğrencilerin Makul Riskler Alma Zihin Alışkanlığına Ait Akran Değerlendirme Formundan Elde Edilen Uygulama Sonrası ve İzleme Süreci Puanları

Öğrenciler	Uygulama Sonrası (US)	İzleme Süreci (İZ)
Elif	4,75	4,5
Orkun	4,5	4,25
Didem	4,25	4,25
Tarik	3,75	3,5
Nehir	2,75	2,75
Ortalama	4	3,85

Tablo 135 incelendiğinde zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim etkinlikleri uygulandıktan sonra öğrencilerin puan ortalamalarında ($\bar{X}_{us}=4$; $\bar{X}_{iz}=3,85$) azalmanın olduğu görülmektedir. Bu azalmanın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını sınamak için Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi uygulanmıştır. Test sonuçları Tablo 136’da gösterilmiştir.

Tablo 136

*Zihin Alışkanlıkları Akran Değerlendirme Formu Makul Riskler Alma Zihin Alışkanlığı
Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları*

	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	z	p	r
İzleme-Uygulama Sonrası						
Negatif Sıra	3	2,00	6,00	-1,732	.083	.55
Pozitif Sıra	0	,00	,00			
Eşit	2					

*p< .05

Tablo 136 incelendiğinde öğrencilerin makul riskler alma zihin alışkanlığına ait izleme ve uygulama sonrası toplam puan ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı anlaşılmaktadır ($z=-1,732$; $p> .05$; $r= .55$). Elde edilen veriler, öğrencilerin uygulama sürecinde elde ettikleri gelişimin uygulamadan altı hafta sonra da devam ettiğini göstermektedir.

Eylem araştırması oturumundan, Zihin Alışkanlıkları Envanteri’nden ($\bar{X}_{uö}=3,72$; $\bar{X}_{us}=4,36$; $\bar{X}_{iz}=4,51$; $x^2= 7,600$; $p< .05$), ZADPA’dan ($\bar{X}_{uö}=2,9$; $\bar{X}_{us}=3,7$; $\bar{X}_{iz}=4,6$; $x^2= 8,588$; $p< .05$) ve Zihin Alışkanlıkları Akran Değerlendirme Formu’ndan ($\bar{X}_{us}=4$; $\bar{X}_{iz}=3,85$; $z=-1,732$; $p> .05$) elde edilen bulgulara göre, zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim etkinliklerinin öğrencilerin makul riskler alma zihin alışkanlığı gelişimi üzerine güçlü bir etkisi olduğunu ve bu etkinin uygulamadan altı hafta sonra da devam ettiğini söylemek mümkündür.

Mizah Bulma Zihin Alışkanlığının Gelişimine Ait Bulgular ve Yorumlar

Bu oturumda, öğrencilerin mizah bulma zihin alışkanlığının gelişimini sağlamak amacıyla “Biyokahkaha” adlı öğretim etkinliği uygulanmıştır. Öğretim etkinliğinin konusu, canlıların yapısını oluşturan temel bileşiklerdir. Bu oturuma başlamadan önce, öğrencilerle önceki oturumdaki zihin alışkanlıklarını kendi hayatlarında uygulayıp uygulamadıkları, etraflarında yer alan kişileri öğrenilen zihin alışkanlıklarına göre değerlendirip değerlendirmedikleri hakkında konuşulmuştur. Bu konuşmadaki amaç, öğrencilerin hem metabiliş hem de önceki bilgileri yeni durumlara uygulama zihin alışkanlıklarını harekete geçirmektir. Öğrencilere hedef zihin alışkanlığı ile ilgili kelime kartı ve görselleri dağıtılmıştır. Öğrenciler, görselleri ve kelimeleri incelemişlerdir. Öğrencilerden hedef zihin alışkanlığını çağrıştıran kelime, çizgi film karakteri, bilim insanı gibi eklemeler yapmaları istenmiştir. Oturumun başlangıcında öğrencilere dağıtılan “mizah bulma zihin alışkanlığına ait kelime kartı” Şekil 83’te gösterilmiştir.

MİZAH BULMA ZİHİN ALIŞKANLIĞI İLE İLGİLİ KAVRAMLAR



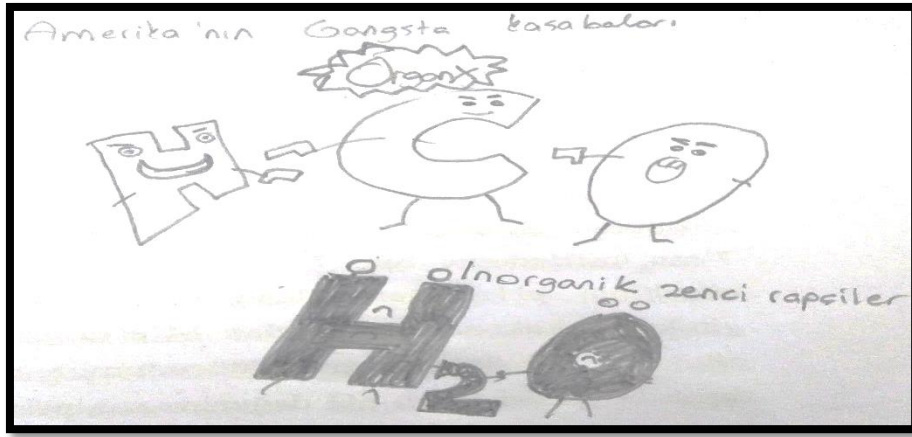
İNGİLİZCE	TÜRKÇE
Merry disposition	Şen düşünce
Laughable	Gülünesi
Funnybone	En komik nokta
Laugh at yourself	Kendine bak
Funny	Matrak
Comic	Komik
Comedian	Komedyen
Jokester	Şakacı
Absurd	Saçma
Bizarre	Garip
Satirical	Yergili
Pun	Cinas
Capricious	Değişken
Playful	Oyunmaz
Irony	İroni
Fanciful	Eğlenceli
Caricature	Karikatür
Comedy	Komedi
Wittiness	Nüktecilik
Whimsical	Acayp
Clown	Soytarı

Şekil 83. Mizah bulma zihin alışkanlığına ait kelime kartı. Costa, A. L., & Kallick, B. (2008). *Learning and leading with habits of mind : 16 essential characteristics for success*. USA: Association for Supervision and Curriculum Development'ten yararlanılmıştır.

Şekil 83'te gösterilen kelime kartını inceleyen öğrencilerin mizah bulma zihin alışkanlığına ait bilgi ve anlam düzeyleri araştırmacının notlarında şu şekilde ifade edilmiştir:

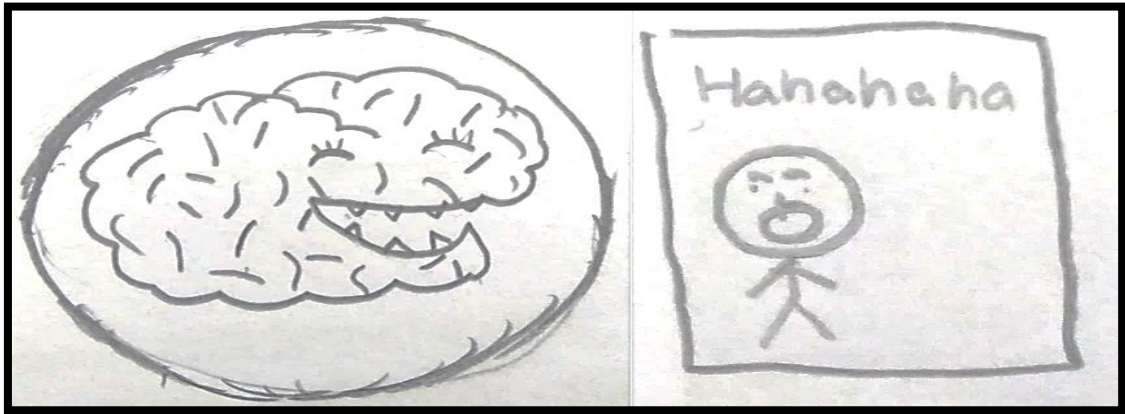
“.....oturumun başlangıcında, öğrencilerden mizah bulma zihin alışkanlığını çağrıştıran kelime, karakter veya bilim insanı örneklerine öğrenciler doğru açıklamalar yaptılar. Ancak negatif mizah konusunda eksik bilgileri var. Tarık esnek düşünme zihin alışkanlığını akıl oyunları oynarken kullandığını ve işe yaradığını söyledi (Araştırmacı notu).

Öğrencilerin, mizah bulma zihin alışkanlığı ile ilgili belirli bir anlam ve kavrama düzeyine sahip oldukları ancak bu alışkanlığın neden önemli olduğunu, kullanımı konusunda başkalarını veya kendilerini değerlendirmede ve negatif mizah konusunda yeterli olmadıkları da anlaşılmıştır. Araştırmacı tarafından hazırlanan etkinlikler uygulanmış ve öğrencilerin bu zihin alışkanlığında gelişim gösterdikleri gözlenmiştir. Öğrencilerin inorganik bileşikler ile ilgili ürettikleri karikatür örneği Şekil 84'te gösterilmiştir.



Şekil 84. Orkun'a ait karikatür örneği

Şekil 84 incelendiğinde inorganik bileşikler konusu ile ilgili kavram ve olguları doğru bir şekilde kullanarak mizahi anlatımda bulundukları görülmektedir. Öğrencilerin mizah bulma zihin alışkanlığı ile ilgili olarak ürettikleri logo örnekleri Şekil 85'te gösterilmiştir.



Şekil 85. Öğrencilerin mizah bulma zihin alışkanlığı ile ilgili olarak ürettikleri logolar

Şekil 85 incelendiğinde öğrencilerin mizah bulma zihin alışkanlığını gülümsemeyle beraber düşünme gerektiren bir eylem olduğunu ve vücutla beraber beyni de rahatlattığı şeklinde yorumladıkları görülmektedir. Ayrıca öğrenciler mizah bulma zihin alışkanlığı ilgili olarak “Mizah insanı dengeler!” sloganını üretmişlerdir. Öğrencilerde zihin alışkanlığının gelişim gösterdiğinin diğer bir göstergesi ise yaptıkları yansıtma/öz değerlendirmeler olmuştur. Mizah bulma zihin alışkanlığının göstergesi olduğu düşünülen “Birçok durumda kendime

gülebilir ve yaşadığım olaylarda mizah bulabilirim” maddesine yönelik öğrencilerden elde edilen bulgular Tablo 137’de gösterilmiştir.

Tablo 137

Öğrencilerin Yansıtma Skalasına Verdikleri Dereceler ve Açıklamaları

Öğrenci	Derece	Açıklama
Elif	8	<i>Espri yaparım ve yapılan esprileri anlayabilirim.</i>
Orkun	10	<i>Komik olduğumu düşünüyorum. Bazen yerinde bir şaka çok önemlidir. Ciddi olmamız gereken ortamlarda kullanılmaz.</i>
Didem	10	<i>Kendimle dalga geçebilirim ve yapılan esprileri anlarım. Mizah insanı dengeler. Cenazelerde, çok ciddi durumlarda kullanılmaz.</i>
Nehir	10	<i>Çoğu şeyi ciddiye almam ve eğlenceli olduğumu düşünüyorum. Bu alışkanlık iletişim kurmayı istekli hale getirmeyi sağlar ve hayatı daha yaşanır kılar. Ancak cenazelerde, morgun önünde, hapishanelerde kullanılmaz.</i>

Tablo 137 incelendiğinde öğrencilerin mizahı anlama ve mizahı üretme ile ilgili açıklamalar yaptıkları görülmektedir. Öğrenciler, espri ve şaka yaparak mizah ürettiklerini, arkadaşlarının yaptıkları mizahı da anlayabildiklerini belirtmiştir. Ayrıca bu zihin alışkanlığının ne zaman kullanılabileceğini de ifade ettikleri görülmektedir. Mizah bulma zihin alışkanlığı, en başta kişinin kendisine gülebilmesidir. Başkaları ile alay etmemektir. Yaşamda farklılıklar ve tuhaflıklar bulmaktır (Costa & Kallick, 2008). Öğrencilerin bilinçli bir öz değerlendirme yaptıkları görülmektedir.

Öğrencilerde zihin alışkanlıklarının gelişimini incelemek amacıyla oturumlar video kaydına alınmıştır. Costa ve Kallick (2008)’in belirttiği zihin alışkanlıklarının gelişim aşamaları (anımları keşfetme, kapasitenin genişlemesi, farkındalığı artırma, değerleri artırma ve yansıtma) dikkate alınarak video kayıtları değerlendirilmiştir. Öğrencilerin mizah bulma zihin alışkanlığının gelişimine ilişkin video kayıtlarından elde edilen bulgular Tablo 138’de gösterilmiştir.

Tablo 138

Mizah Bulma Zihin Alışkanlığına İlişkin Video Kayıtlarından Elde Edilen Öğrenci Davranış Frekansları

Öğrenci Davranışları	Elif	Orkun	Didem	Tarkan	Nehir	Toplam
	<i>f</i>	<i>f</i>	<i>f</i>	<i>f</i>	<i>f</i>	<i>f</i>
Mizah bulma zihin alışkanlığının ne anlama geldiğini bilir.	4	4	2	4	6	20
Mizah bulma zihin alışkanlığını nasıl kullanacağını bilir ve örnek verir.	8	2	3	3	5	21
Mizah bulma zihin alışkanlığını ne zaman ve niçin uygulayacağını bilir.	4	4	2	5	4	19
Mizah bulma zihin alışkanlığını kullanmanın neden önemli olduğunu anlar.	6	2	1	8	4	21
Mizah bulma zihin alışkanlığını kullanmada kendini değerlendirir.	6	3	4	3	3	19

Tablo 138 incelendiğinde öğrencilerin mizah bulma zihin alışkanlığının anlamını bildikleri ($f=20$), bu alışkanlığın kullanımına örnekler verdikleri ($f=21$), ne zaman ve niçin bu zihin alışkanlığını uygulayacaklarının farkında oldukları ($f=19$), bu zihin alışkanlığını kullanmanın önemini açıkladıkları ($f=21$) ve öz değerlendirme yaptıkları ($f=19$) görülmektedir. Video kayıtlarından elde edilen bulgulara göre, öğrencilerin Costa ve Kallick (2008)'in belirttiği zihin alışkanlıklarının gelişim aşamalarının her birinde davranış gösterdikleri anlaşılmaktadır.

Eylem araştırması oturumundan elde edilen bulgular ile Costa ve Kallick (2008)'in belirttiği zihin alışkanlıklarının gelişim aşamaları (anlamları keşfetme, kapasitenin genişlemesi, farkındalığı artırma, değerleri artırma ve yansıtma) incelendiğinde öğrencilerin canlıların yapısını oluşturan organik ve inorganik bileşikleri öğrenirken kullandıkları mizah bulma zihin alışkanlığının gelişim gösterdiği söylenebilir.

Öğrencilerin mizah bulma zihin alışkanlığının gelişimini belirleyebilmek için Zihin Alışkanlıkları Envanteri uygulama öncesi, uygulama sonrası ve izleme aşamalarında

uygulanmış ve veriler toplanmıştır. Envanterde yer alan mizah bulma zihin alışkanlığı “mizahı anlama” ve “mizahı üretme” olmak üzere iki alt boyuttan oluşmaktadır (Ek-4). Envanterden elde edilen puanlar ve toplam puan ortalamaları Tablo 139’da gösterilmiştir.

Tablo 139

Öğrencilerin Mizah Bulma Zihin Alışkanlığına Ait Zihin Alışkanlıkları Envanteri’nden Elde Edilen Uygulama Öncesi, Sonrası ve İzleme Süreci Puanları

Öğrenciler	Uygulama Öncesi	Uygulama Sonrası	İzleme Süreci
Mizahı Anlama	Elif	3,42	4,29
	Orkun	4,14	4,21
	Didem	3,64	4,21
	Tarık	3,71	4,35
	Nehir	3,56	3,98
	Ortalama	3,69	4,21
Mizahı Üretme	Elif	3,57	4,06
	Orkun	3,79	4,29
	Didem	2,71	4,14
	Tarık	4,29	4,29
	Nehir	3,81	4,12
	Ortalama	3,63	4,18

Tablo 139 incelendiğinde zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim etkinlikleri uygulandıktan sonra öğrencilerin mizah bulma zihin alışkanlığının mizahı anlama alt boyutu puan ortalamalarında ($\bar{X}_{uö}=3,69$; $\bar{X}_{us}=4,21$; $\bar{X}_{iz}=4,37$) ve mizahı üretme alt boyutu puan ortalamalarında ($\bar{X}_{uö}=3,63$; $\bar{X}_{us}=4,18$; $\bar{X}_{iz}=4,41$) artışın olduğu görülmektedir. Bu artışın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını sınamak için Friedman Testi, farkın kaynağını belirlemek amacıyla Wilcoxon İşaretili Sıralar Testi uygulanmıştır. Friedman testi sonuçları Tablo 140’da gösterilmiştir.

Tablo 140

*Öğrencilerin Mizah Bulma Zihin Alışkanlığı Toplam Puan Ortalamalarına İlişkin**Friedman Testi Sonuçları*

Zihin Alışkanlıkları Envanteri'nin Uygulama Zamanı		n	$\bar{X}$	SS	Sıra Ort.	χ^2	sd	p
Mizahı anlama	Uygulama Öncesi	5	3,69	,271	1,00	8,400	2	.015*
	Uygulama Sonrası	5	4,21	,139	2,20			
	İzleme	5	4,37	,344	2,80			
Mizahı üretme	Uygulama Öncesi	5	3,63	,578	1,10	7,684	2	.021*
	Uygulama Sonrası	5	4,18	,102	2,10			
	İzleme	5	4,41	,353	2,80			

*p< .05

Tablo 140 incelendiğinde mizah bulma zihin alışkanlığının mizahı anlama alt boyutuna ($\chi^2=8,400$; $p< .05$) ve mizah üretme alt boyutuna ($\chi^2=7,684$; $p< .05$) ilişkin öğrencilerin uygulama öncesi, uygulama sonrası ve izleme toplam puan ortalamaları karşılaştırılmış ve aralarında gözlenen farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir. Friedman Testi ile elde edilen puan ortalamaları farkının kaynağını belirlemek amacıyla Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi kullanılmıştır. Etki büyüklüğü ($r=z/\sqrt{n}$) formülü kullanılarak elde edilen r değeri; $0.1 \leq r \leq 0.3$ (düşük etki), $0.3 \leq r \leq 0.5$ (orta etki) ve $0.5 \leq r \leq 1$ (güçlü etki) yönergeleri dikkate alınarak yorumlanmıştır (Cohen, 1988). Zihin Alışkanlıkları Envanteri'nden uygulama öncesi, uygulama sonrası ve izleme sürecinde elde edilen toplam puan ortalamalarına ilişkin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi sonuçları Tablo 141'de gösterilmiştir.

Tablo 141

Zihin Alışkanlıkları Envanteri Mizah Bulma Zihin Alışkanlığı Wilcoxon İşaretli Sıralar

Testi Sonuçları

	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	z	p	r	
Mizahı Anlama	Uygulama Sonrası-Uygulama Öncesi						
	Negatif Sıra	0	,00	,00	-2,023	.043*	.64
	Pozitif Sıra	5	3,00	15,00			
	Eşit	0					
	İzleme-Uygulama Öncesi						
	Negatif Sıra	0	,00	,00	-2,032	.042*	.64
	Pozitif Sıra	5	3,00	15,00			
	Eşit	0					
	İzleme-Uygulama Sonrası						
	Negatif Sıra	1	3,00	3,00	-1,214	.225	.38
	Pozitif Sıra	4	3,00	12,00			
	Eşit	0					
Mizahı Üretme	Uygulama Sonrası-Uygulama Öncesi						
	Negatif Sıra	0	,00	,00	-1,826	.068	.58
	Pozitif Sıra	4	2,50	10,00			
	Eşit	1					
	İzleme-Uygulama Öncesi						
	Negatif Sıra	0	,00	,00	-2,023	.043*	.64
	Pozitif Sıra	5	3,00	15,00			
	Eşit	0					
	İzleme-Uygulama Sonrası						
	Negatif Sıra	1	1,00	1,00	-1,753	.080	.55
	Pozitif Sıra	4	3,50	14,00			
	Eşit	0					

*p< .05

Tablo 141 incelendiğinde mizah bulma zihin alışkanlığının mizahı anlama alt boyutuna ait uygulama sonrası ve uygulama öncesi ($z=-2,023$; $p< .05$; $r= .64$), izleme ve uygulama öncesi ($z=-2,032$; $p< .05$; $r= .64$) toplam puan ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu, izleme ve uygulama sonrası ($z=-1,214$; $p> .05$; $r= .38$) toplam puan ortalamaları arasındaki farkın ise istatistiksel olarak anlamlı olmadığı anlaşılmaktadır. Cohen's d formülüyle hesaplanan etki değerleri incelendiğinde etki büyüklüğünün .64 olduğu

görülmektedir. Bu değer, yapılan çalışmanın öğrencilerin mizah bulma zihin alışkanlığının mizahı anlama alt boyutunun gelişiminde güçlü bir etkisinin olduğunu göstermektedir (Cohen, 1998).

Mizah bulma zihin alışkanlığının mizahı üretme alt boyutuna ait izleme ve uygulama öncesi ($z=-2,023$; $p< .05$; $r= .64$) toplam puan ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu, uygulama sonrası ve uygulama öncesi ($z=-1,214$; $p> .05$; $r= .58$) ile izleme ve uygulama sonrası ($z=-1,753$; $p > .05$; $r= .55$) toplam puan ortalamaları arasındaki farkın ise istatistiksel olarak anlamlı olmadığı anlaşılmaktadır. Cohen's d formülüyle hesaplanan etki değerleri incelendiğinde etki büyüklüğünün .64 olduğu görülmektedir. Bu değer, yapılan çalışmanın öğrencilerin mizah bulma zihin alışkanlığının mizahı üretme alt boyutunun gelişiminde güçlü bir etkisinin olduğunu göstermektedir (Cohen, 1998).

Öğrencilerin mizah bulma zihin alışkanlığının gelişimini belirleyebilmek amacıyla rubrik uygulama öncesi, sonrası ve izleme sürecinde, araştırmacı ile beraber uygulamada gözlemci olarak yer alan biyoloji öğretmeni tarafından doldurulmuştur. Gözlemcilerin puanlarının aritmetik ortalaması alınarak sonuçlar Tablo 142'de gösterilmiştir.

Tablo 142

Öğrencilerin Mizah Bulma Zihin Alışkanlığına Ait Uygulama Öncesi, Sonrası ve İzleme Süreci Puan Ortalamaları

Öğrenciler	Uygulama Öncesi (UÖ)	Uygulama Sonrası (US)	İzleme Süreci (İZ)
Mizahı anlama	Elif	2,50	4,00
	Orkun	4,00	4,00
	Didem	3,00	4,00
	Tarık	3,00	4,50
	Nehir	3,00	3,50
	Ortalama	3,1	4,1
Mizahı üretme	Elif	3,00	3,50
	Orkun	3,00	4,00
	Didem	3,50	4,00
	Tarık	3,50	5,00
	Nehir	3,50	3,50
	Ortalama	3,3	4,2

Tablo 142 incelendiğinde zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim etkinlikleri uygulandıktan sonra öğrencilerin mizah bulma zihin alışkanlığının mizahı anlama alt boyutu ($\bar{X}_{uö}=3,1$; $\bar{X}_{us}=3,8$; $\bar{X}_{iz}=4,1$) ve mizahı üretme alt boyutu ($\bar{X}_{uö}=3,3$; $\bar{X}_{us}=3,7$; $\bar{X}_{iz}=4,2$) puan ortalamalarında artışın olduğu görülmektedir. Bu artışın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını sınamak için Friedman Testi, farkın kaynağını belirlemek amacıyla Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi uygulanmıştır. Friedman testi sonuçları Tablo 143'te gösterilmiştir.

Tablo 143

*Öğrencilerin Mizah Bulma Zihin Alışkanlığı Toplam Puan Ortalamalarına İlişkin**Friedman Testi Sonuçları*

ZADPA'nın Uygulama Zamanı		n	$\bar{X}$	SS	Sıra Ort.	χ^2	sd	p
Mizahı anlama	Uygulama Öncesi	5	3,10	,547	1,10	8,375	2	.015*
	Uygulama Sonrası	5	3,80	,273	2,20			
	İzleme	5	4,10	,418	2,70			
Mizahı üretme	Uygulama Öncesi	5	3,30	,273	1,40	4,429	2	.11
	Uygulama Sonrası	5	3,70	,273	2,10			
	İzleme	5	4,20	,670	2,50			

*p< .05

Tablo 143 incelendiğinde mizah bulma zihin alışkanlığının mizahı anlama alt boyutuna ilişkin öğrencilerin uygulama öncesi, uygulama sonrası ve izleme toplam puan ortalamaları karşılaştırılmış ve aralarında gözlenen farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir ($\chi^2=8,375$; $p< .05$). Mizah bulma zihin alışkanlığının mizahı üretme alt boyutuna ilişkin öğrencilerin uygulama öncesi, uygulama sonrası ve izleme toplam puan ortalamaları karşılaştırılmış ve aralarında gözlenen farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlenmiştir ($\chi^2=4,429$; $p> .05$). Friedman Testi ile elde edilen puan ortalamaları farkının kaynağını belirlemek amacıyla Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi kullanılmıştır. Etki büyüklüğü ($r=z/\sqrt{n}$) formülü kullanılarak elde edilen r değeri; $0.1 \leq r \leq 0.3$ (düşük etki), $0.3 \leq r \leq 0.5$ (orta etki) ve $0.5 \leq r \leq 1$ (güçlü etki) yönergeleri dikkate alınarak yorumlanmıştır (Cohen, 1988).

ZADPA'dan uygulama öncesi, uygulama sonrası ve izleme sürecinde elde edilen toplam puan ortalamalarına ilişkin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi sonuçları Tablo 144'te gösterilmiştir.

Tablo 144

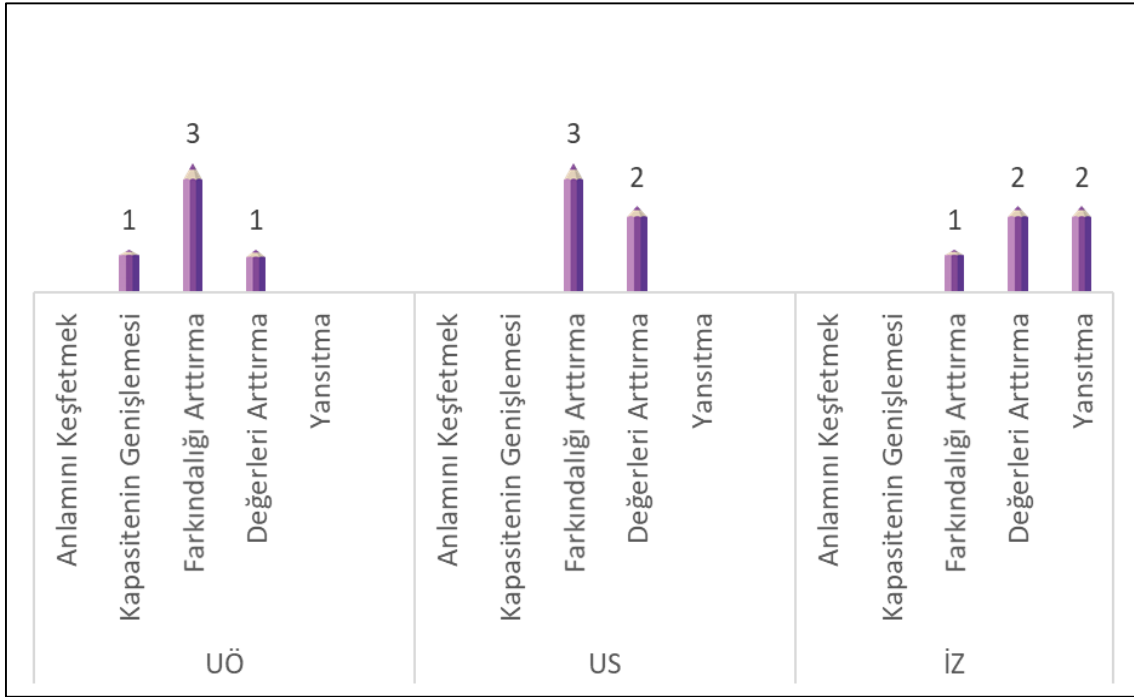
ZADPA Mizah Bulma Zihin Alışkanlığı Mizahı Anlama Boyutu Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	z	p	r	
Mizahı Anlama	Uygulama Sonrası-Uygulama Öncesi						
	Negatif Sıra	0	,00	,00	-1,841	.066	.58
	Pozitif Sıra	4	2,50	10,00			
	Eşit	1					
	İzleme-Uygulama Öncesi						
	Negatif Sıra	5	3,00	15,00	-2,041	.041*	.64
	Pozitif Sıra	0	,00	,00			
	Eşit	0					
	İzleme-Uygulama Sonrası						
	Negatif Sıra	0	,00	,00	-1,342	.180	.42
	Pozitif Sıra	2	1,50	3,00			
	Eşit	3					

*p< .05

Tablo 144 incelendiğinde mizah bulma zihin alışkanlığının mizahı anlama alt boyutuna ait izleme ve uygulama öncesi ($z=-2,041$; $p< .05$; $r= .64$) toplam puan ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu, uygulama sonrası ve uygulama öncesi ($z=-1,841$; $p> .05$; $r= .58$), izleme ve uygulama sonrası toplam puan ortalamaları ($z=-1,342$; $p> .05$; $r= .42$) arasındaki farkın ise istatistiksel olarak anlamlı olmadığı anlaşılmaktadır. Cohen's d formülüyle hesaplanan etki değerleri incelendiğinde etki büyüklüğünün .64 olduğu görülmektedir. Bu değer, yapılan çalışmanın öğrencilerin mizah bulma zihin alışkanlığının mizahı anlama alt boyutunun gelişiminde güçlü bir etkisinin olduğunu göstermektedir (Cohen, 1998).

ZADPA'ya göre öğrencilerin bulunduğu mizah bulma zihin alışkanlığı gelişim düzeyleri Şekil 86'da gösterilmiştir.



Şekil 86. Mizah bulma zihin alışkanlığının gelişimi

Şekil 86 incelendiğinde uygulama öncesinde, 1 öğrencinin “kapasitenin genişlemesi”, 3 öğrencinin “farkındalığı artırma”, 1 öğrencinin “değerleri artırma” düzeyinde; uygulama sonrasında 3 öğrencinin “farkındalığı artırma”, 2 öğrencinin “değerleri artırma” düzeyinde; izleme sürecinde 1 öğrencinin “farkındalığı artırma”, 2 öğrencinin “değerleri artırma”, 2 öğrencinin “yansıtma” düzeyinde bulunduğu görülmektedir. Zihin alışkanlıklarının gelişim aşamaları dikkate alındığında öğrencilerin; mizah bulma zihin alışkanlığını nasıl kullanacağını bilme, mizahı uygun durumlarda bulma ancak kendine gülebilecek durumda olmama düzeyinden mizah bulma zihin alışkanlığını kullanmada kendini değerlendirme, öz değerlendirme sonunda davranışlarını değiştirme, farklı duruma, ortama uyum sağlamak için mizahı, esprileri kullanabilme düzeyinde performans gösterdikleri anlaşılmaktadır. Öğrencilerin mizah bulma zihin alışkanlığını kullanmada gelişim gösterdikleri söylenebilir.

Öğrencilerin mizah bulma zihin alışkanlığının gelişimini belirleyebilmek amacıyla Akran Değerlendirme Formu, uygulama sonrası ve izleme sürecinde öğrenciler tarafından doldurulmuştur. Öğrencilerin daha önce birbirlerini tanımamalarından ve ilk kez aynı sınıf

ortamında bulunmalarından dolayı form çalışmanın öncesinde uygulanmamıştır. Formdan elde edilen puanlar ve toplam puan ortalamaları Tablo 145’te gösterilmiştir.

Tablo 145

Öğrencilerin Mizah Bulma Zihin Alışkanlığına Ait Akran Değerlendirme Formundan Elde Edilen Uygulama Sonrası ve İzleme Süreci Puanları

	Öğrenciler	Uygulama Sonrası (US)	İzleme Süreci (İZ)
Mizahı Anlama	Elif	4,50	4,00
	Orkun	3,75	3,50
	Didem	4,00	3,50
	Tarık	3,25	3,25
	Nehir	2,75	2,50
	Ortalama	3,65	3,35
Mizahı Üretme	Elif	4,5	4,25
	Orkun	3,5	4,25
	Didem	4	4,25
	Tarık	4,25	3,75
	Nehir	3,75	3,75
	Ortalama	4	4,05

Tablo 145 incelendiğinde zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim etkinlikleri uygulandıktan sonra öğrencilerin mizah bulma zihin alışkanlığının mizahı anlama alt boyutuna ait puan ortalamalarında ($\bar{X}_{us}=3,65$; $\bar{X}_{iz}=3,35$) azalmanın ve mizahı üretme alt boyutuna ait puan ortalamalarında ($\bar{X}_{us}=4$; $\bar{X}_{iz}=4,05$) artışın olduğu görülmektedir. Bu değişimlerin istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını sınamak için Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi uygulanmıştır. Test sonuçları Tablo 146’da gösterilmiştir.

Tablo 146

Zihin Alışkanlıkları Akran Değerlendirme Formu Mizah Bulma Zihin Alışkanlığı Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

		n	Sıra Ortalama sı	Sıra Toplam 1	z	p	r
Mizahı Anlama	İzleme-Uygulama Sonrası						
	Negatif Sıra	4	2,50	10,00	-1,857	.063	.59
	Pozitif Sıra	0	,00	,00			
	Eşit	1					
Mizahı Üretme	İzleme-Uygulama Sonrası						
	Negatif Sıra	2	2,25	4,50	-,184	.854	.05
	Pozitif Sıra	2	2,75	5,50			
	Eşit	1					

*p< .05

Tablo 146 incelendiğinde öğrencilerin mizah bulma zihin alışkanlığının mizahı anlama alt boyutuna ait izleme ve uygulama sonrası ($z=-1,857$; $p> .05$; $r= .59$) ve mizahı üretme alt boyutuna ait izleme ve uygulama sonrası ($z=-,184$; $p> .05$; $r= .05$) toplam puan ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı anlaşılmaktadır. Elde edilen veriler, öğrencilerin uygulama sürecinde elde ettikleri mizah bulma zihin alışkanlığının mizahı anlama ve mizahı üretme alt boyutlarına ait gelişimin uygulamadan altı hafta sonra da devam ettiğini göstermektedir.

Zihin Alışkanlıkları Envanteri'nden elde edilen bulgulara göre, mizah bulma zihin alışkanlığının mizahı anlama alt boyutu puan ortalamalarında ($\bar{X}_{uö}=3,69$; $\bar{X}_{us}=4,21$; $\bar{X}_{iz}=4,37$; $x^2=8,400$; $p< .05$) ve mizahı üretme alt boyutu puan ortalamalarında ($\bar{X}_{uö}=3,63$; $\bar{X}_{us}=4,18$; $\bar{X}_{iz}=4,41$; $x^2=7,684$; $p< .05$) artış olduğu ve bu artışın istatistiksel olarak anlamlı olduğu anlaşılmaktadır. ZADPA'dan elde edilen bulgulara göre mizah bulma zihin alışkanlığının mizahı anlama alt boyutu puan ortalamalarında ($\bar{X}_{uö}=3,1$; $\bar{X}_{us}=3,8$; $\bar{X}_{iz}=4,1$; $x^2=8,375$; $p< .05$) artış olduğu ve bu artışın istatistiksel olarak anlamlı olduğu anlaşılmaktadır. Mizah bulma zihin alışkanlığının mizahı üretme alt boyutu puan

ortalamalarında ($\bar{X}_{u\ddot{o}}=3,3$; $\bar{X}_{us}=3,7$; $\bar{X}_{iz}=4,2$; $x^2=4,429$; $p> .05$) puan artışının olduğu ancak bu artışın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı anlaşılmaktadır. “Biyokahkaha” adlı öğretim etkinliği uygulanmadan önce öğrenciler mizah bulma zihin alışkanlığının mizahı üretme ile ilgili yeterli anlam ve kavrama düzeyine sahip olduğundan, öğretim etkinliği uygulandıktan sonra bu zihin alışkanlığının kullanımı ile ilgili gelişim göstermelerine rağmen bu gelişimin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı söylenebilir. Ortalama puanlarındaki artışın istatistiksel olarak anlamlı bulunmamasının parametrik olmayan testlerin yapısından kaynakladığı düşünülmektedir. Çünkü, parametrik olmayan testlerde ikinci tip hatanın görülme olasılığı parametrik testlere göre daha fazladır (Aytaç & Bayram Arlı, 2018; Kartal, 2006). Zihin Alışkanlıkları Akran Değerlendirme Formu’ndan elde edilen bulgulara göre, mizah bulma zihin alışkanlığının mizahı anlama alt boyutu puan ortalamalarında ($\bar{X}_{us}=3,65$; $\bar{X}_{iz}=3,35$; $z=-1,857$; $p> .05$) ve mizahı üretme alt boyutu puan ortalamalarında ($\bar{X}_{us}=4$; $\bar{X}_{iz}=4,05$; $z=-,184$; $p> .05$) değişikliğin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı anlaşılmaktadır. Öğrenciler öğretim etkinlikleri uygulandıktan altı hafta sonra da mizah bulma zihin alışkanlığını uyguladıkları anlaşılmaktadır.

Elde edilen bulgulara göre, zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim etkinliklerinin öğrencilerin mizah bulma zihin alışkanlığı gelişimi üzerine güçlü bir etkisi olduğunu ve bu etkinin uygulamadan altı hafta sonra da devam ettiğini söylemek mümkündür.

Birbirine Bağlı Düşünme Zihin Alışkanlığının Gelişimine Ait Bulgular ve Yorumlar

Bu oturumda, öğrencilerin birbirine bağlı düşünme zihin alışkanlığının gelişimini sağlamak amacıyla “Çoklu Düşünme” adlı öğretim etkinliği uygulanmıştır. Öğretim etkinliğinin konusu, biyolojinin günlük hayatta karşılaşılan sorunların çözümüne sağladığı katkılardır. Bu oturuma başlamadan önce, öğrencilerle önceki oturumdaki zihin alışkanlıklarını kendi hayatlarında uygulayıp uygulamadıkları, etraflarında yer alan kişileri öğrenilen zihin

alışkanlıklarına göre değerlendirip değerlendirmedikleri hakkında konuşulmuştur. Bu konuşmadaki amaç, öğrencilerin hem metabiliş hem de önceki bilgileri yeni durumlara uygulama zihin alışkanlıklarını harekete geçirmektir. Öğrencilere hedef zihin alışkanlığı ile ilgili kelime kartı ve görselleri dağıtılmıştır. Öğrenciler, görselleri ve kelimeleri incelemişlerdir. Öğrencilerden hedef zihin alışkanlığını çağrıştıran kelime, çizgi film karakteri, bilim insanı gibi eklemeler yapmaları istenmiştir. Oturumun başlangıcında öğrencilere dağıtılan “birbirine bağlı düşünme zihin alışkanlığına ait kelime kartı” Şekil 87’de gösterilmiştir.

BİRBİRİNE BAĞLI DÜŞÜNME ZİHİN ALIŞKANLIĞI İLE İLGİLİ KAVRAMLAR

BİRBİRİNE BAĞLI DÜŞÜNME

15



Bağlı düşünme; grup çalışmada, üyelerden enerji ve geribildirim almaya istekliliktir. Birlikte çalışıldığında daha fazla düşünce gücü olduğunu fark etmektir.

İNGİLİZCE	TÜRKÇE
Ohana (Hawaiian Social word for family, team, or spirit of community)	Aile
Support group	Destek grubu
Mutual	Karşılıklı
Family	Aile
Harmonious	Uyumu
Interdependence	Birbirine bağlı
Cooperative	İşbirlikli
Collegial	Eşit yetkiye sahibi
Collaborative	İşbirlikçi
Amicable	Dostça
Reciprocity	Karşılık
Congenial	Kafa dengş
Teamwork	Takım çalışması
Reciprocal	Karşılıklı
Interconnected	Birbirine bağlı
Synergistic	Sinerjik
Companionship	Yoldaşlık
Sense of community	Topluluk ruhu

Şekil 87. Birbirine bağlı düşünme zihin alışkanlığına ait kelime kartı. Costa, A. L., & Kallick, B. (2008). *Learning and leading with habits of mind : 16 essential characteristics for success*. USA: Association for Supervision and Curriculum Development’ten yararlanılmıştır.

Şekil 87’de gösterilen kelime kartını inceleyen öğrencilerin birbirine bağlı düşünme zihin alışkanlığına ait bilgi ve anlam düzeyleri araştırmacının notlarında şu şekilde ifade edilmiştir:

“.....oturumun başlangıcında, öğrencilerden birbirine bağlı düşünme zihin alışkanlığını çağrıştıran kelime, karakter veya bilim insanı örneklerine öğrenciler yanlış açıklamalar yaptılar. Öğrenciler bu zihin alışkanlığı ile ilgili olumsuz bir algıya sahipler. Birbirine bağımlı olma gibi bir anlam çıkarıyorlar. Tarık tüm duyular aracılığı ile veri toplama, ısrarcılık ve metabiliz zihin alışkanlıklarını uygulamaya çalıştığını bazen untabildiğini belirtti..... (Araştırmacı notu).

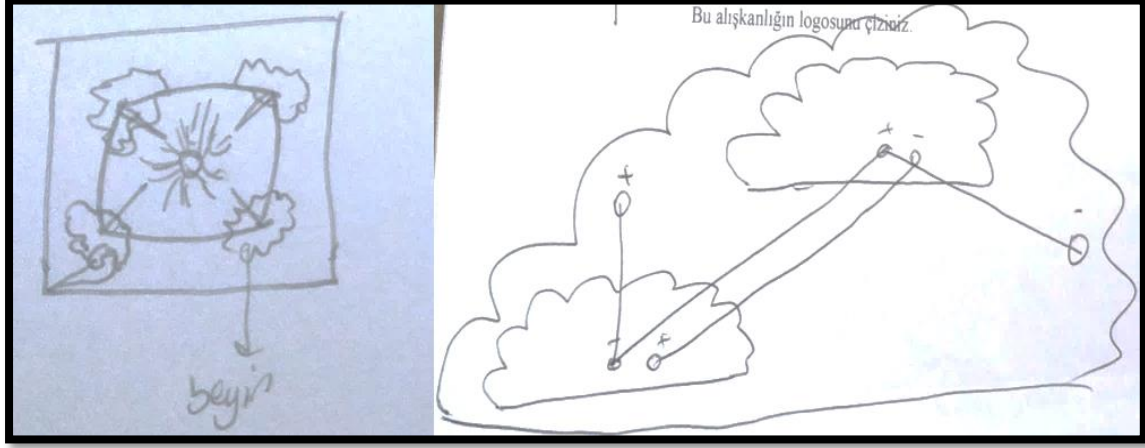
Öğrencilerin, birbirine bağlı düşünme zihin alışkanlığı ile ilgili yetersiz bir anlam ve kavrama düzeyine sahip oldukları, bu alışkanlığın neden önemli olduğunu, kullanımı konusunda başkalarını veya kendilerini değerlendirmede yeterli olmadıkları anlaşılmıştır. Araştırmacı tarafından hazırlanan etkinlikler uygulanmış ve öğrencilerin bu zihin alışkanlığında gelişim gösterdikleri, algılarındaki olumsuzlukların giderildiği gözlenmiştir. Öğrencilere ait çalışma kâğıdı örneği Şekil 88’de gösterilmiştir.

Grup arkadaşların ile tartışırken sahip olduğun bir düşünceni değiştirdin mi?	Evet
Tek başına çalışsaydın hangi fikirleri üretebilirdin hangilerini üretemezdin?	Yılan fikri?
Birlikte bir çalışmak üzere olan bir gruba ne gibi tavsiyeler verirsiniz?	planu olma
Grup çalışmalarında bireyler hangi yeteneklerini geliştirmeleri gerekir?	atılabilirlik

Şekil 88. Birbirine bağlı düşünme zihin alışkanlığı çalışma kâğıdı

Şekil 88 incelendiğinde öğrencilerin grupla çalışmanın hem öğrenmek hem de gruba katkı sağlama açısından yararlarına örnek verdikleri görülmektedir. Öğrenciler, grubun kendilerine katkı yaptığını ifade etmekle beraber aynı zamanda grup üyelerinin gelişimi için de tavsiyelerde bulunmuştur. Öğrenciler, birbirine bağlı düşünme zihin alışkanlığına yönelik

logo ve slogan da üretmişlerdir. Öğrencilerin ürettikleri logo örnekleri Şekil 89’da gösterilmiştir.



Şekil 89. Öğrencilerin birbirine bağlı düşünme zihin alışkanlığı ile ilgili ürettiği logolar

Şekil 89 incelendiğinde öğrencilerin birbirine bağlı düşünme zihin alışkanlığı ile ilgili oturumun başlangıcında sahip oldukları olumsuz algının değiştiği görülmektedir. Öğrenciler, hedef zihin alışkanlığını takım arkadaşları ile karşılıklı yarar sağlama şeklinde yorumlamışlardır. Bu yorum, öğrencilerde birbirine bağlı düşünme zihin alışkanlığının geliştiğini göstermektedir. Ayrıca öğrenciler, birbirine bağlı düşünme zihin alışkanlığı ile ilgili olarak “İlhamını zincir halkalarından al, uyumlu ama farklı ol!” ve “Hepimiz birimiz, birimiz hepimiz için!” sloganlarını üretmişlerdir.

Öğrencilerde zihin alışkanlığının gelişim gösterdiğinin diğer bir göstergesi ise yaptıkları yansıtma/öz değerlendirmeler olmuştur. Birbirine bağlı düşünme zihin alışkanlığının göstergesi olduğu düşünülen “Grup çalışmasına katkıda bulunmak ve arkadaşlarımdan bir şeyler öğrenmek için grup çalışmalarına katılırım” maddesine yönelik öğrencilerden elde edilen bulgular Tablo 147’de gösterilmiştir.

Tablo 147

Öğrencilerin Yansıtma Skalasına Verdikleri Dereceler ve Açıklamaları

Öğrenci	Derece	Açıklama
Elif	7	<i>Her zaman bu alışkanlığı kullanamam çünkü bireysel çalışma gerektiren konular var. Birden fazla beyin tabi ki güçlüdür.</i>
Orkun	6	<i>Takım olarak çalışmak güzel bir şey ancak bence her takımın lideri olmalı. Yoksa herkes konuşuyor sıra iş yapmaya gelince iş çıkmıyor. Geçen İspanyolca dersi için sunum hazırlanacaktı gruptaki herkes bir şeyler söyledi sonuç olarak iş bana kaldı.</i>
Didem	8	<i>Genellikle arkadaşlarla çalışmayı tercih ederim.</i>
Tarık	6	<i>Çok fazla grupta çalışmıyorum. Çünkü diğerleri konuyu genellikle dağıtıyor.</i>

Tablo 147 incelendiğinde öğrencilerin birbirine bağlı düşünme zihin alışkanlığının kullanılacağı ve kullanılamayacağı zamanı ve bu alışkanlığın sağladığı yararları belirttikleri görülmektedir. Öğrenciler, grupta çalışma yapmanın zorluklarına da dikkat çekmişlerdir. Açıklamalarda, grup çalışmasının nasıl olması gerektiği, ne zaman grup çalışmasının yapılmasının doğru olacağı, grup çalışması yapmanın kendi fikirlerinden tamamen vazgeçmek anlamına gelmediği vurgusu yer almaktadır. Öğrencilerin bilinçli bir şekilde öz değerlendirme yaptıkları anlaşılmaktadır.

Öğrencilerde zihin alışkanlıklarının gelişimini incelemek amacıyla oturumlar video kaydına alınmıştır. Costa ve Kallick (2008)'in belirttiği zihin alışkanlıklarının gelişim aşamaları (anlamları keşfetme, kapasitenin genişlemesi, farkındalığı artırma, değerleri artırma ve yansıtma) dikkate alınarak video kayıtları değerlendirilmiştir.

Öğrencilerin birbirine bağlı düşünme zihin alışkanlığının gelişimine ilişkin video kayıtlarından elde edilen bulgular Tablo 148'de gösterilmiştir.

Tablo 148

Birbirine Bağlı Düşünme Zihin Alışkanlığına İlişkin Video Kayıtlarından Elde Edilen Öğrenci Davranış Frekansları

Öğrenci Davranışları	Elif	Orkun	Didem	Tarık	Nehir	Toplam
	<i>f</i>	<i>f</i>	<i>f</i>	<i>f</i>	<i>f</i>	<i>f</i>
Birbirine bağlı düşünme zihin alışkanlığının ne anlama geldiğini bilir.	4	4	6	5	1	20
Birbirine bağlı düşünme zihin alışkanlığını nasıl kullanacağını bilir ve örnek verir.	7	4	9	6	3	29
Birbirine bağlı düşünme zihin alışkanlığını ne zaman ve niçin uygulayacağını bilir.	6	3	4	4	2	19
Birbirine bağlı düşünme zihin alışkanlığını kullanmanın neden önemli olduğunu anlar.	4	5	6	2	1	18
Birbirine bağlı düşünme zihin alışkanlığını kullanmada kendini değerlendirir.	5	4	6	3	4	22

Tablo 148 incelendiğinde öğrencilerin birbirine bağlı düşünme zihin alışkanlığının anlamını bildikleri ($f=20$), bu alışkanlığın kullanımına örnekler verdikleri ($f=29$), ne zaman ve niçin bu zihin alışkanlığını uygulayacaklarının farkında oldukları ($f=19$), bu zihin alışkanlığını kullanmanın önemini açıkladıkları ($f=18$) ve öz değerlendirme yaptıkları ($f=22$) görülmektedir. Video kayıtlarından elde edilen bulgulara göre, öğrencilerin Costa ve Kallick (2008)'in belirttiği zihin alışkanlıklarının gelişim aşamalarının her birinde davranış gösterdikleri anlaşılmaktadır.

Eylem araştırması oturumundan elde edilen bulgular ile Costa ve Kallick (2008)'in belirttiği zihin alışkanlıklarının gelişim aşamaları (anlamları keşfetme, kapasitenin genişlemesi, farkındalığı artırma, değerleri artırma ve yansıma) incelendiğinde öğrencilerin biyolojinin günlük hayatta karşılaşılan sorunların çözümüne sağladığı katkıları öğrenirken kullandıkları birbirine bağlı düşünme zihin alışkanlığının gelişim gösterdiği söylenebilir.

Öğrencilerin birbirine bağlı düşünme zihin alışkanlığının gelişimini belirleyebilmek için Zihin Alışkanlıkları Envanteri uygulama öncesi, uygulama sonrası ve izleme aşamalarında

uygulanmış ve veriler toplanmıştır. Envanterden elde edilen puanlar ve toplam puan ortalamaları Tablo 149’da gösterilmiştir.

Tablo 149

Öğrencilerin Birbirine Bağlı Düşünme Zihin Alışkanlığına Ait Zihin Alışkanlıkları Envanteri’nden Elde Edilen Uygulama Öncesi, Sonrası ve İzleme Süreci Puanları

Öğrenciler	Uygulama Öncesi (UÖ)	Uygulama Sonrası (US)	İzleme Süreci (İZ)
Elif	3,36	4,31	4,28
Orkun	3,78	4,57	4,52
Didem	4,14	4,42	4,79
Tarık	3,95	4,41	4,89
Nehir	3,02	3,64	3,74
Ortalama	3,65	4,27	4,44

Tablo 149 incelendiğinde zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim etkinlikleri uygulandıktan sonra öğrencilerin puan ortalamalarında ($\bar{X}_{uö}=3,65$; $\bar{X}_{us}=4,27$; $\bar{X}_{iz}=4,44$) artışın olduğu görülmektedir. Bu artışın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını sınamak için Friedman Testi, farkın kaynağını belirlemek amacıyla Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi uygulanmıştır. Friedman testi sonuçları Tablo 150’de gösterilmiştir.

Tablo 150

Öğrencilerin Birbirine Bağlı Düşünme Zihin Alışkanlığı Toplam Puan Ortalamalarına İlişkin Friedman Testi Sonuçları

Zihin Alışkanlıkları Envanteri’nin Uygulama Zamanı	n	$\bar{X}$	SS	Sıra Ort.	x^2	sd	p
Uygulama Öncesi	5	3,65	,454	1,00	7,600	2	.022*
Uygulama Sonrası	5	4,27	,364	2,40			
İzleme	5	4,44	,460	2,60			

*p< .05

Tablo 150 incelendiğinde birbirine bağlı düşünme zihin alışkanlığına ilişkin öğrencilerin uygulama öncesi, uygulama sonrası ve izleme toplam puan ortalamaları karşılaştırılmış ve aralarında gözlenen farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir ($x^2= 7,600$; $p< .05$). Friedman Testi ile elde edilen puan ortalamaları farkının kaynağını belirlemek amacıyla

Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi kullanılmıştır. Etki büyüklüğü ($r=z/\sqrt{n}$) formülü kullanılarak elde edilen r değeri; $0.1 \leq r \leq 0.3$ (düşük etki), $0.3 \leq r \leq 0.5$ (orta etki) ve $0.5 \leq r \leq 1$ (güçlü etki) yönergeleri dikkate alınarak yorumlanmıştır (Cohen, 1988). Zihin Alışkanlıkları Envanteri'nden uygulama öncesi, uygulama sonrası ve izleme sürecinde elde edilen toplam puan ortalamalarına ilişkin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi sonuçları Tablo 151'de gösterilmiştir.

Tablo 151

Zihin Alışkanlıkları Envanteri Birbirine Bağlı Düşünme Zihin Alışkanlığı Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	z	p	r
Uygulama Sonrası-Uygulama Öncesi						
Negatif Sıra	0	,00	,00	-2,023	.043*	.64
Pozitif Sıra	5	3,00	15,00			
Eşit	0					
İzleme-Uygulama Öncesi						
Negatif Sıra	0	,00	,00	-2,023	.043*	.64
Pozitif Sıra	5	3,00	15,00			
Eşit	0					
İzleme-Uygulama Sonrası						
Negatif Sıra	2	1,50	3,00	-1,214	.225	.38
Pozitif Sıra	3	4,00	12,00			
Eşit	0					

*p< .05

Tablo 151 incelendiğinde birbirine bağlı düşünme zihin alışkanlığına ait uygulama sonrası ve uygulama öncesi ($z=-2,023$; $p< .05$; $r= .64$), izleme ve uygulama öncesi ($z=-2,023$; $p< .05$; $r= .64$) toplam puan ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu anlaşılmaktadır. Ayrıca Cohen's d formülüyle hesaplanan etki değerleri incelendiğinde etki büyüklüğünün .64 olduğu görülmektedir. Bu değer, yapılan çalışmanın öğrencilerin birbirine bağlı düşünme zihin alışkanlığının gelişiminde güçlü bir etkisinin olduğunu göstermektedir (Cohen, 1998).

İzleme ve uygulama sonrası toplam puan ortalamaları arasındaki farkın ise istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir ($z=-1,214$; $p>.05$; $r=.38$). Elde edilen veriler, öğrencilerin uygulama sürecinde elde ettikleri gelişimin uygulamadan altı hafta sonra da devam ettiğini göstermektedir.

Öğrencilerin birbirine bağlı düşünme zihin alışkanlığının gelişimini belirleyebilmek amacıyla rubrik uygulama öncesi, sonrası ve izleme sürecinde, araştırmacı ile beraber uygulamada gözlemci olarak yer alan biyoloji öğretmeni tarafından doldurulmuştur. Gözlemcilerin puanlarının aritmetik ortalaması alınarak sonuçlar Tablo 152’de gösterilmiştir.

Tablo 152

Öğrencilerin Birbirine Bağlı Düşünme Zihin Alışkanlığına Ait Uygulama Öncesi, Sonrası ve İzleme Süreci Puan Ortalamaları

Öğrenciler	Uygulama Öncesi	Uygulama Sonrası	İzleme Süreci
Elif	3	4	4
Orkun	3	3,5	4
Didem	3,5	3,5	5
Tarık	3,5	4	4,5
Nehir	2,5	3,5	3,5
Ortalama	3,1	3,7	4,2

Tablo 152 incelendiğinde zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim etkinlikleri uygulandıktan sonra öğrencilerin puan ortalamalarında ($\bar{X}_{uö}=3,1$; $\bar{X}_{us}=3,7$; $\bar{X}_{iz}=4,2$) artışın olduğu görülmektedir. Bu artışın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını sınamak için Friedman Testi, farkın kaynağını belirlemek amacıyla Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi uygulanmıştır. Friedman testi sonuçları Tablo 153’te gösterilmiştir.

Tablo 153

Öğrencilerin Birbirine Bağlı Düşünme Zihin Alışkanlığı Toplam Puan Ortalamalarına İlişkin Friedman Testi Sonuçları

ZADPA'nın Uygulama Zamanı	n	$\bar{X}$	SS	Sıra Ort.	x^2	sd	p
Uygulama Öncesi	5	3,10	,418	1,10	8,588	2	.014*
Uygulama Sonrası	5	3,70	,273	2,10			
İzleme	5	4,20	,570	2,80			

*p< .05

Tablo 153 incelendiğinde birbirine bağlı düşünme zihin alışkanlığına ilişkin öğrencilerin uygulama öncesi, uygulama sonrası ve izleme toplam puan ortalamaları karşılaştırılmış ve aralarında gözlenen farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir ($x^2= 8,588$; $p< .05$). Friedman Testi ile elde edilen puan ortalamaları farkının kaynağını belirlemek amacıyla Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi kullanılmıştır. Etki büyüklüğü ($r=z/\sqrt{n}$) formülü kullanılarak elde edilen r değeri; $0.1 \leq r \leq 0.3$ (düşük etki), $0.3 \leq r \leq 0.5$ (orta etki) ve $0.5 \leq r \leq 1$ (güçlü etki) yönergeleri dikkate alınarak yorumlanmıştır (Cohen, 1988). ZADPA'dan uygulama öncesi, uygulama sonrası ve izleme sürecinde elde edilen toplam puan ortalamalarına ilişkin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi sonuçları Tablo 154'te gösterilmiştir.

Tablo 154

*ZADPA Birbirine Bağlı Düşünme Zihin Alışkanlığı Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi**Sonuçları*

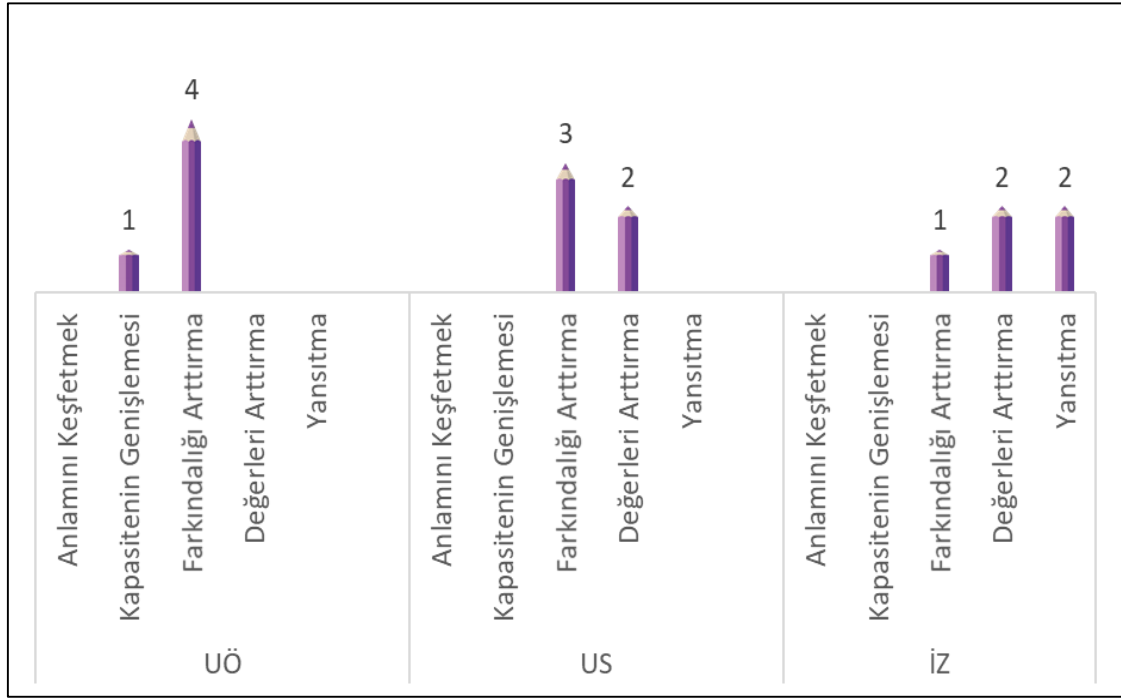
	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	z	p	r
Uygulama Sonrası-Uygulama Öncesi						
Negatif Sıra	0	,00	,00	-1,857	.063	.59
Pozitif Sıra	4	2,50	10,00			
Eşit	1					
İzleme-Uygulama Öncesi						
Negatif Sıra	0	,00	,00	-2,121	.034*	.67
Pozitif Sıra	5	3,00	15,00			
Eşit	0					
İzleme-Uygulama Sonrası						
Negatif Sıra	0	,00	,00	-1,633	.102	.51
Pozitif Sıra	3	2,00	6,00			
Eşit	2					

*p< .05

Tablo 154 incelendiğinde birbirine bağlı düşünme zihin alışkanlığına ait izleme ve uygulama öncesi ($z=-2,121$; $p< .05$; $r= .67$) toplam puan ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu anlaşılmaktadır. Ayrıca Cohen's d formülüyle hesaplanan etki değerleri incelendiğinde etki büyüklüğünün .67 olduğu görülmektedir. Bu değer, yapılan çalışmanın öğrencilerin birbirine bağlı düşünme zihin alışkanlığının gelişiminde güçlü bir etkisinin olduğunu göstermektedir (Cohen, 1998).

Uygulama sonrası ve uygulama öncesi ($z=-1,857$; $p> .05$; $r= .59$), izleme ve uygulama sonrası toplam puan ortalamaları ($z=-1,633$; $p> .05$; $r= .51$) arasındaki farkın ise istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir. Elde edilen verilere göre, öğrenciler uygulama süreci ile birlikte birbirine bağlı düşünme zihin alışkanlığının kullanımında gelişim göstermeye başlamıştır. Ancak bu gelişim uygulamadan altı hafta sonra da devam ederek istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

ZADPA'ya göre öğrencilerin bulunduğu birbirine bağlı düşünme zihin alışkanlığı gelişim düzeyleri Şekil 90'da gösterilmiştir.



Şekil 90. Birbirine bağlı düşünme zihin alışkanlığının gelişimi

Şekil 90 incelendiğinde uygulama öncesinde, 1 öğrencinin “kapasitenin genişlemesi”, 4 öğrencinin “farkındalığı artırma” düzeyinde; uygulama sonrasında 3 öğrencinin “farkındalığı artırma”, 2 öğrencinin “değerleri artırma” düzeyinde; izleme sürecinde 1 öğrencinin “farkındalığı artırma”, 2 öğrencinin “değerleri artırma”, 2 öğrencinin “yansıtma” düzeyinde bulunduğu görülmektedir. Zihin alışkanlıklarının gelişim aşamaları dikkate alındığında öğrencilerin; birbirine bağlı düşünme zihin alışkanlığını nasıl kullanacağını bilme, grup çalışmasında görevlerini kısmen yerine getirme ve etkisiz olarak çalışmalara katılma düzeyinden birbirine bağlı düşünme zihin alışkanlığını kullanmada kendini değerlendirme, öz değerlendirme sonunda davranışlarını değiştirme, grup çalışmasında işbirliği içinde çalışma, görevleri etkili bir şekilde gerçekleştirmek için farklı rol ve sorumluluklar üstlenme düzeyinde performans gösterdikleri anlaşılmaktadır. Öğrencilerin birbirine bağlı düşünme zihin alışkanlığını kullanmada gelişim gösterdikleri söylenebilir.

Öğrencilerin birbirine bağlı düşünme zihin alışkanlığının gelişimini belirleyebilmek amacıyla Akran Değerlendirme Formu, uygulama sonrası ve izleme sürecinde öğrenciler

tarafından doldurulmuştur. Öğrencilerin daha önce birbirlerini tanımamalarından ve ilk kez aynı sınıf ortamında bulunmalarından dolayı form çalışmanın öncesinde uygulanmamıştır. Formdan elde edilen puanlar ve toplam puan ortalamaları Tablo 155’te gösterilmiştir.

Tablo 155

Öğrencilerin Birbirine Bağlı Düşünme Zihin Alışkanlığına Ait Akran Değerlendirme Formu’ndan Elde Edilen Uygulama Sonrası ve İzleme Süreci Puanları

Öğrenciler	Uygulama Sonrası (US)	İzleme Süreci (İZ)
Elif	4,75	4,5
Orkun	4,25	4,5
Didem	4	4,25
Tarık	3,75	3,75
Nehir	3,5	3,75
Ortalama	4,05	4,15

Tablo 155 incelendiğinde zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim etkinlikleri uygulandıktan sonra öğrencilerin puan ortalamalarında ($\bar{X}_{us}=4,05$; $\bar{X}_{iz}=4,15$) artışın olduğu görülmektedir. Bu artışın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını sınamak için Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi uygulanmıştır. Test sonuçları Tablo 156’da gösterilmiştir.

Tablo 156

Zihin Alışkanlıkları Akran Değerlendirme Formu Birbirine Bağlı Düşünme Zihin Alışkanlığı Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	z	p	r
İzleme-Uygulama Sonrası						
Negatif Sıra	1	2,50	2,50	-1,000	.317	.32
Pozitif Sıra	3	2,50	7,50			
Eşit	1					

*p< .05

Tablo 156 incelendiğinde öğrencilerin birbirine bağlı düşünme zihin alışkanlığına ait izleme ve uygulama sonrası toplam puan ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı anlaşılmaktadır ($z=-1,00$; $p> .05$; $r= .32$). Elde edilen veriler, öğrencilerin

uygulama sürecinde elde ettikleri gelişimin uygulamadan altı hafta sonra da devam ettiğini göstermektedir.

Eylem araştırması oturumundan, Zihin Alışkanlıkları Envanteri'nden ($\bar{X}_{uö}=3,65$; $\bar{X}_{us}=4,27$; $\bar{X}_{iz}=4,44$; $x^2=7,600$; $p<.05$), ZADPA'dan ($\bar{X}_{uö}=3,1$; $\bar{X}_{us}=3,7$; $\bar{X}_{iz}=4,2$; $x^2=8,588$; $p<.05$) ve Zihin Alışkanlıkları Akran Değerlendirme Formu'ndan ($\bar{X}_{us}=4,05$; $\bar{X}_{iz}=4,15$; $z=-1,00$; $p>.05$) elde edilen bulgulara göre, zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim etkinliklerinin öğrencilerin birbirine bağlı düşünme zihin alışkanlığı gelişimi üzerine güçlü bir etkisi olduğunu ve bu etkinin uygulamadan altı hafta sonra da devam ettiğini söylemek mümkündür.

Sürekli Öğrenmeye Açık Olma Zihin Alışkanlığının Gelişimine Ait Bulgular ve Yorumlar

Bu oturumda, öğrencilerin sürekli öğrenmeye açık olma zihin alışkanlığının gelişimini sağlamak amacıyla “Çok mu Şanslılardı?” adlı öğretim etkinliği uygulanmıştır. Öğretim etkinliğinin konusu, biyolojinin tarihsel gelişim sürecine katkı sağlayan bilim insanlarının özellikleridir. Bu oturuma başlamadan önce, öğrencilerle önceki oturumdaki zihin alışkanlıklarını kendi hayatlarında uygulayıp uygulamadıkları, etraflarında yer alan kişileri öğrenilen zihin alışkanlıklarına göre değerlendirip değerlendirmedikleri hakkında konuşulmuştur. Bu konuşmadaki amaç, öğrencilerin hem metabiliş hem de önceki bilgileri yeni durumlara uygulama zihin alışkanlıklarını harekete geçirmektir. Öğrencilere hedef zihin alışkanlığı ile ilgili kelime kartı ve görselleri dağıtılmıştır. Öğrenciler, görselleri ve kelimeleri incelemişlerdir. Öğrencilerden hedef zihin alışkanlığını çağrıştıran kelime, çizgi film karakteri, bilim insanı gibi eklemeler yapmaları istenmiştir. Oturumun başlangıcında

öğrencilere dağıtılan “sürekli öğrenmeye açık olma zihin alışkanlığına ait kelime kartı” Şekil 91’de gösterilmiştir.

SÜREKLİ ÖĞRENMEYE AÇIK OLMA ZİHİN ALIŞKANLIĞI İLE İLGİLİ KAVRAMLAR

**SÜREKLİ ÖĞRENMEYE
AÇIK OLMA**

16



Öğrenmenin bir ihtiyaç olduğunu anlamaktır. Karşılaşılan problemlerin ve zorlukların kişilerin kendilerini geliştirmek için fırsat olduğunu görmektir.

İNGİLİZCE	TÜRKÇE
Continuous learning	Sürekli öğrenme
Mastery	Ustalık
Problem finding	Problem bulma
Autopoesis	Kendi kendini yaratan
Insatiable	Doyumsuz
Kaizen	Kazien
Inquisitive	Çok meraklı
Self-modifying	Kendini modifiye eden
Dissatisfied	Tatminsiz
Learning from experience Commitment Adanma	Yaşananlardan öğrenme
Self-help	Kişisel gelişim
Self-evaluating	Öz değerlendirme
Self-actualizing	Kendini gerçekleştirme
Lifelong learning	Hayat boyu öğrenme
Continual learner	Durmadan öğrenen
Perpetual student	Sürekli öğrenci
Failing forward	Yanılmak

Şekil 91. Sürekli öğrenmeye açık olma zihin alışkanlığına ait kelime kartı. Costa, A. L., & Kallick, B. (2008). *Learning and leading with habits of mind : 16 essential characteristics for success*. USA: Association for Supervision and Curriculum Development’ten yararlanılmıştır.

Şekil 91’de gösterilen kelime kartını inceleyen öğrencilerin sürekli öğrenmeye açık olma zihin alışkanlığına ait bilgi ve anlam düzeyleri araştırmacının notlarında şu şekilde ifade edilmiştir:

“.....oturumun başlangıcında, öğrencilerden sürekli öğrenmeye açık olma zihin alışkanlığını çağrıştıran kelime, karakter veya bilim insanı örnekleri istediğimde, öğrenciler doğru açıkladılar. Ancak genellikle sürekli öğrenme kavramından sürekli okuma, yazma anlamını çıkarıyorlar. Didem netlik ve kesinlikle düşünme ve iletişim kurma, metabiliş ve soru sorma ve problemler ortaya atma zihin alışkanlıklarının uygulamaya dikkat ettiğini belirtti..... (Araştırmacı notu).

Öğrencilerin, sürekli öğrenmeye açık olma zihin alışkanlığı ile ilgili belirli bir anlam ve kavrama düzeyine sahip oldukları ancak bu alışkanlıktan sadece okuma ve yazma anlamı çıkardıkları anlaşılmaktadır. Öğrenciler, hedef zihin alışkanlığının engelleri birer öğrenme fırsatı olarak görülmesi gerektiği anlayışına sahip değildir. Bu alışkanlığın neden önemli olduğunu, kullanımı konusunda başkalarını veya kendilerini değerlendirmede yeterli olmadıkları da anlaşılmıştır. Araştırmacı tarafından hazırlanan etkinlikler uygulanmış ve öğrencilerin bu zihin alışkanlığında gelişim gösterdikleri gözlemlenmiştir. Öğrencilere ait çalışma kâğıdı örneği Şekil 92’de gösterilmiştir.

Hangi öğrenme hedefini başarmak istiyorum?
Nörobijoloji ile ilgili bilgiler

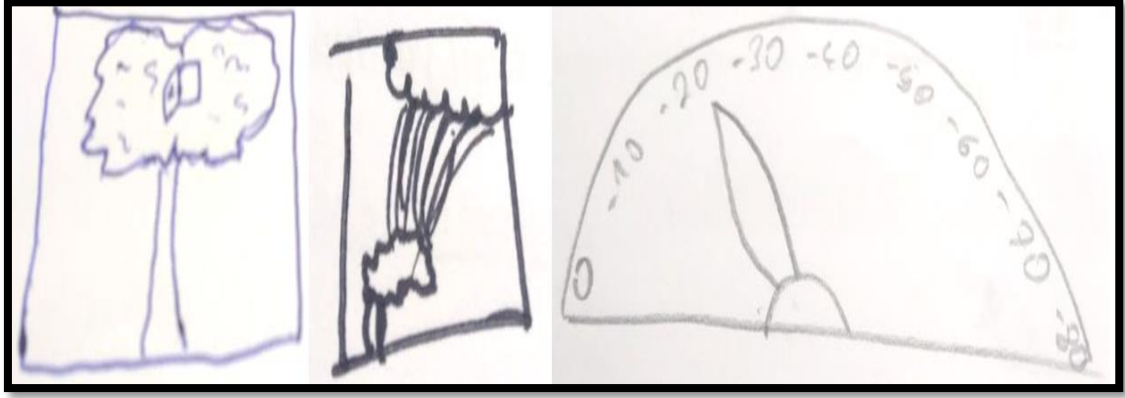
Hedefime ulaşmak için hangi adımları atmam lazım?
Kaynak taramalıyım veya bu alanda çalışan kişileri bulmalıyım.

Gelişimimi nasıl değerlendireceğim / ölçeceğim?
Bu konu ile ilgili bir arkadaşşıma bilgilendirme yapabiliyorsam öğrenmişim demektir.

Bu amaca ulaşmak için ne kadar zaman gerekecek?
Tahminen 2 ay sürebilir.

Şekil 92. Sürekli öğrenmeye açık olma zihin alışkanlığı çalışma kâğıdı

Şekil 92 incelendiğinde öğrencilerin kendilerine öğrenme hedefi belirleyebildikleri ve bu hedefe ulaşmak için neleri hangi zaman aralığında yapacaklarını açıkladıkları görülmektedir. Sürekli öğrenmeye açık olma zihin alışkanlığı, bireylerin kendilerine öğrenme hedefleri belirlemelerini ve bunu gerçekleştirmek için de eylem planı oluşturmalarını içermektedir. Bu açıdan bakıldığında, öğrencilerin hedef zihin alışkanlığında gelişim gösterdikleri görülmektedir. Öğrencilerden sürekli öğrenmeye açık olma zihin alışkanlığına ait logo üretmeleri istenmiştir. Öğrencilerin ürettikleri logo örnekleri Şekil 93’te gösterilmiştir.



Şekil 93. Öğrencilerin sürekli öğrenmeye açık olma zihin alışkanlığı ile ilgili ürettiği logolar

Şekil 93 incelendiğinde öğrencilerin sürekli öğrenmeye açık olma zihin alışkanlığını sürekli gelişim gösterme, fırsatlara açık olma, bilgi edinme, farklı alanlarda çalışabilme şeklinde yorumladıkları görülmektedir. Ayrıca öğrenciler sürekli öğrenmeye açık olma zihin alışkanlığı ile ilgili olarak “*Beynin hücre zarı gibi olsun; seçici geçirgen*” sloganını üretmişlerdir. Öğrencilerin açıklamaları incelendiğinde bu zihin alışkanlığının kullanımına yönelik bilinçli bir şekilde öz değerlendirme yaptıkları anlaşılmaktadır.

Öğrencilerde zihin alışkanlığının gelişim gösterdiğinin diğer bir göstergesi ise yaptıkları yansıtma/öz değerlendirmeler olmuştur. Sürekli öğrenmeye açık olma zihin alışkanlığının göstergesi olduğu düşünülen “*Öğrenmeye her zaman açığımdır*” maddesine yönelik öğrencilerden elde edilen bulgular Tablo 157’de gösterilmiştir.

Tablo 157

Öğrencilerin Yansıtma Skalasına Verdikleri Dereceler ve Açıklamaları

Öğrenci	Derece	Açıklama
Elif	8	<i>Okumayı, araştırmayı, çevremdeki nesneleri tanımaya çalışmayı severim. Bu alışkanlık farklı konularda bilgi sahibi olmamı ve ufkumu genişletmeyi sağlar.</i>
Orkun	9	<i>Hafızam sayesinde duyduklarımı aklımda tutabiliyorum. Öğrenmek iyidir.</i>
Didem	7	<i>Sürekli olmasa da kitap okurum.</i>
Tarık	10	<i>Genellikle araştırırım. Başarıya giden yolda önemli bir adımdır. Ancak öğrenilen bilgilerin doğruluğu da önemlidir.</i>
Nehir	7	<i>Karşılaştığım zorlukların bana bir şeyler öğreteceğine inanıyorum</i>

Tablo 157 incelendiğinde öğrencilerin okumayı, araştırmayı sevdiklerini, doğru bilgiyi elde etmenin de önemli olduğunu, karşılaşılan zorlukların birer gelişim fırsatı olarak değerlendirilmesi gerektiğini belirttikleri görülmektedir. Öğrencilerin bilinçli bir şekilde değerlendirmede bulundukları görülmektedir. Sürekli öğrenmeye açık olma zihin alışkanlığı, kitap okumayı, araştırmayı içerdiği gibi bireylerin karşısına çıkan zorlukları birer öğrenme fırsatı olarak görmelerini de içermektedir. Öğrencilerin açıklamalarında bu iki olguda yer almaktadır.

Öğrencilerde zihin alışkanlıklarının gelişimini incelemek amacıyla oturumlar video kaydına alınmıştır. Costa ve Kallick (2008)'in belirttiği zihin alışkanlıklarının gelişim aşamaları (anlamaları keşfetme, kapasitenin genişlemesi, farkındalığı artırma, değerleri artırma ve yansıtırma) dikkate alınarak video kayıtları değerlendirilmiştir.

Öğrencilerin sürekli öğrenmeye açık olma zihin alışkanlığının gelişimine ilişkin video kayıtlarından elde edilen bulgular Tablo 158'de gösterilmiştir.

Tablo 158

Sürekli Öğrenmeye Açık Olma Zihin Alışkanlığına İlişkin Video Kayıtlarından Elde Edilen Öğrenci Davranış Frekansları

Öğrenci Davranışları	Elif	Orkun	Didem	Tarık	Nehir	Toplam
	<i>f</i>	<i>f</i>	<i>f</i>	<i>f</i>	<i>f</i>	<i>f</i>
Sürekli öğrenme zihin alışkanlığının ne anlama geldiğini bilir.	6	3	4	3	3	19
Sürekli öğrenme zihin alışkanlığını nasıl kullanacağını bilir ve örnek verir.	4	3	4	3	2	16
Sürekli öğrenme zihin alışkanlığını ne zaman ve niçin uygulayacağını bilir.	7	4	5	3	2	21
Sürekli öğrenme zihin alışkanlığını kullanmanın neden önemli olduğunu anlar.	6	4	5	4	3	22
Sürekli öğrenme zihin alışkanlığını kullanmada kendini değerlendirir.	5	5	5	3	2	20

Tablo 158 incelendiğinde öğrencilerin sürekli öğrenmeye açık olma zihin alışkanlığının anlamını bildikleri ($f=19$), bu alışkanlığın kullanımına örnekler verdikleri ($f=16$), ne zaman ve niçin bu zihin alışkanlığını uygulayacaklarının farkında oldukları ($f=21$), bu zihin alışkanlığını kullanmanın önemini açıkladıkları ($f=22$) ve öz değerlendirme yaptıkları ($f=20$) görülmektedir. Video kayıtlarından elde edilen bulgulara göre, öğrencilerin Costa ve Kallick (2008)'in belirttiği zihin alışkanlıklarının gelişim aşamalarının her birinde davranış gösterdikleri anlaşılmaktadır.

Eylem araştırması oturumundan elde edilen bulgular ile Costa ve Kallick (2008)'in belirttiği zihin alışkanlıklarının gelişim aşamaları (anlamları keşfetme, kapasitenin genişlemesi, farkındalığı artırma, değerleri artırma ve yansıtmaya) incelendiğinde öğrencilerin Biyolojinin tarihsel gelişim sürecine katkı sağlayan bilim adamlarını öğrenirken kullandıkları sürekli öğrenmeye açık olma zihin alışkanlıklarının gelişim gösterdiği söylenebilir.

Öğrencilerin sürekli öğrenmeye açık olma zihin alışkanlığının gelişimini belirleyebilmek için Zihin Alışkanlıkları Envanteri uygulama öncesi, uygulama sonrası ve izleme aşamalarında uygulanmış ve veriler toplanmıştır. Envanterden elde edilen puanlar ve toplam puan ortalamaları Tablo 159'da gösterilmiştir.

Tablo 159

Öğrencilerin Sürekli Öğrenmeye Açık Olma Zihin Alışkanlığına Ait Zihin Alışkanlıkları Envanteri'nden Elde Edilen Uygulama Öncesi, Sonrası ve İzleme Süreci Puanları

Öğrenciler	Uygulama Öncesi (UÖ)	Uygulama Sonrası (US)	İzleme Süreci (İZ)
Elif	4,29	4,43	4,86
Orkun	3,29	3,86	3,98
Didem	2,57	4,42	4
Tarık	3,72	4,28	4,39
Nehir	4,01	4,35	4,43
Ortalama	3,58	4,27	4,33

Tablo 159 incelendiğinde zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim etkinlikleri uygulandıktan sonra öğrencilerin puan ortalamalarında ($\bar{X}_{uö}=3,58$; $\bar{X}_{us}=4,27$; $\bar{X}_{iz}=4,33$)

artışın olduğu görülmektedir. Bu artışın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını sınamak için Friedman Testi, farkın kaynağını belirlemek amacıyla Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi uygulanmıştır. Friedman testi sonuçları Tablo 160’da gösterilmiştir.

Tablo 160

Öğrencilerin Sürekli Öğrenmeye Açık Olma Zihin Alışkanlığı Toplam Puan Ortalamalarına İlişkin Friedman Testi Sonuçları

Zihin Alışkanlıkları Envanteri’nin Uygulama Zamanı	n	$\bar{X}$	SS	Sıra Ort.	x^2	sd	p
Uygulama Öncesi	5	3,57	,672	1,00	8,400	2	.015*
Uygulama Sonrası	5	4,27	,236	2,20			
İzleme	5	4,33	,361	2,80			

*p< .05

Tablo 160 incelendiğinde sürekli öğrenmeye açık olma zihin alışkanlığına ilişkin öğrencilerin uygulama öncesi, uygulama sonrası ve izleme toplam puan ortalamaları karşılaştırılmış ve aralarında gözlenen farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir ($x^2= 8,400$; $p< .05$). Friedman Testi ile elde edilen puan ortalamaları farkının kaynağını belirlemek amacıyla Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi kullanılmıştır. Etki büyüklüğü ($r=z/\sqrt{n}$) formülü kullanılarak elde edilen r değeri; $0.1 \leq r \leq 0.3$ (düşük etki), $0.3 \leq r \leq 0.5$ (orta etki) ve $0.5 \leq r \leq 1$ (güçlü etki) yönergeleri dikkate alınarak yorumlanmıştır (Cohen, 1988). Zihin Alışkanlıkları Envanteri’nden uygulama öncesi, uygulama sonrası ve izleme sürecinde elde edilen toplam puan ortalamalarına ilişkin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi sonuçları Tablo 161’de gösterilmiştir.

Tablo 161

Zihin Alışkanlıkları Envanteri Sürekli Öğrenmeye Açık Olma Zihin Alışkanlığı Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	z	p	r
Uygulama Sonrası-Uygulama Öncesi						
Negatif Sıra	0	,00	,00	-2,023	.043*	.64
Pozitif Sıra	5	3,00	15,00			
Eşit	0					
İzleme-Uygulama Öncesi						
Negatif Sıra	0	,00	,00	-2,060	.039*	.64
Pozitif Sıra	5	3,00	15,00			
Eşit	0					
İzleme-Uygulama Sonrası						
Negatif Sıra	1	4,00	4,00	-,944	.345	.42
Pozitif Sıra	4	2,75	11,00			
Eşit	0					

*p< .05

Tablo 161 incelendiğinde sürekli öğrenmeye açık olma zihin alışkanlığına ait uygulama sonrası ve uygulama öncesi ($z=-2,023$; $p< .05$; $r= .64$), izleme ve uygulama öncesi ($z=-2,060$; $p< .05$; $r= .64$) toplam puan ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu anlaşılmaktadır. Ayrıca Cohen's d formülüyle hesaplanan etki değerleri incelendiğinde etki büyüklüğünün .64 olduğu görülmektedir. Bu değer, yapılan çalışmanın öğrencilerin sürekli öğrenmeye açık olma zihin alışkanlığının gelişiminde güçlü bir etkisinin olduğunu göstermektedir (Cohen, 1998).

İzleme ve uygulama sonrası toplam puan ortalamaları arasındaki farkın ise istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir ($z=-,944$; $p> .05$; $r= .42$). Elde edilen veriler, öğrencilerin uygulama sürecinde elde ettikleri sürekli öğrenmeye açık olma zihin alışkanlığına ait gelişimin uygulamadan altı hafta sonra da devam ettiğini göstermektedir.

Öğrencilerin sürekli öğrenmeye açık olma zihin alışkanlığının gelişimini belirleyebilmek amacıyla rubrik uygulama öncesi, sonrası ve izleme sürecinde, araştırmacı ile beraber uygulamada gözlemci olarak yer alan biyoloji öğretmeni tarafından doldurulmuştur.

Gözlemcilerin puanlarının aritmetik ortalaması alınarak sonuçlar Tablo 162’de gösterilmiştir.

Tablo 162

Öğrencilerin Sürekli Öğrenmeye Açık Olma Zihin Alışkanlığına Ait Uygulama Öncesi, Sonrası ve İzleme Süreci Puan Ortalamaları

Öğrenciler	Uygulama Öncesi	Uygulama Sonrası	İzleme Süreci
Elif	3,5	4	5
Orkun	2	3	4
Didem	2	3,5	3
Tarık	2,5	3,5	4,5
Nehir	2,5	3,5	4
Ortalama	2,5	3,5	4,1

Tablo 162 incelendiğinde zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim etkinlikleri uygulandıktan sonra öğrencilerin puan ortalamalarında ($\bar{X}_{uö}=2,5$; $\bar{X}_{us}=3,5$; $\bar{X}_{iz}=4,1$) artışın olduğu görülmektedir. Bu artışın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını sınamak için Friedman Testi, farkın kaynağını belirlemek amacıyla Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi uygulanmıştır. Friedman testi sonuçları Tablo 163’te gösterilmiştir.

Tablo 163

Öğrencilerin Sürekli Öğrenmeye Açık Olma Zihin Alışkanlığı Toplam Puan Ortalamalarına İlişkin Friedman Testi Sonuçları

ZADPA’nın Uygulama Zamanı	n	$\bar{X}$	SS	Sıra Ort.	x^2	sd	p
Uygulama Öncesi	5	2,50	,612	1,00	8,400	2	.015*
Uygulama Sonrası	5	3,50	,353	2,20			
İzleme	5	4,10	,741	2,80			

*p< .05

Tablo 163 incelendiğinde sürekli öğrenmeye açık olma zihin alışkanlığına ilişkin öğrencilerin uygulama öncesi, uygulama sonrası ve izleme toplam puan ortalamaları karşılaştırılmış ve aralarında gözlenen farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir ($x^2= 8,400$; p< .05). Friedman Testi ile elde edilen puan ortalamaları farkının kaynağını

belirlemek amacıyla Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi kullanılmıştır. Etki büyüklüğü ($r=z/\sqrt{n}$) formülü kullanılarak elde edilen r değeri; $0.1 \leq r \leq 0.3$ (düşük etki), $0.3 \leq r \leq 0.5$ (orta etki) ve $0.5 \leq r \leq 1$ (güçlü etki) yönergeleri dikkate alınarak yorumlanmıştır (Cohen, 1988). ZADPA'dan uygulama öncesi, uygulama sonrası ve izleme sürecinde elde edilen toplam puan ortalamalarına ilişkin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi sonuçları Tablo 164'te gösterilmiştir.

Tablo 164

ZADPA Sürekli Öğrenmeye Açık Olma Zihin Alışkanlığı Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

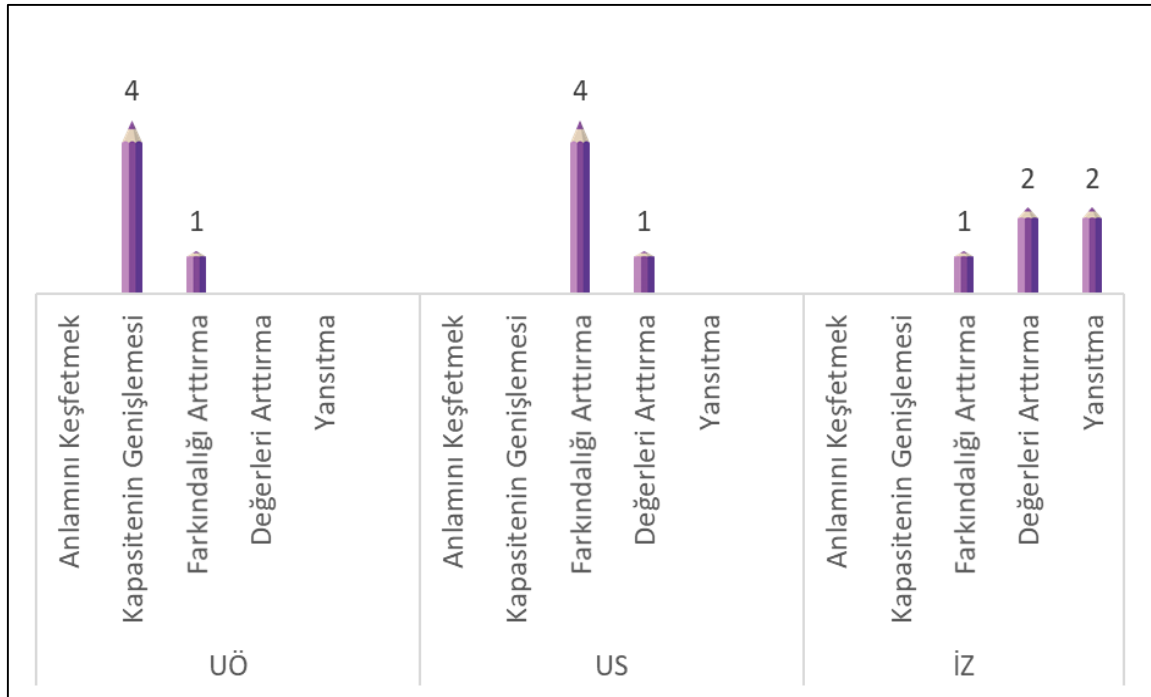
	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	z	p	r
Uygulama Sonrası-Uygulama Öncesi						
Negatif Sıra	0	,00	,00	-2,060	.039*	.64
Pozitif Sıra	5	3,00	15,00			
Eşit	0					
İzleme-Uygulama Öncesi						
Negatif Sıra	0	,00	,00	-2,041	.041*	.64
Pozitif Sıra	5	3,00	15,00			
Eşit	0					
İzleme-Uygulama Sonrası						
Negatif Sıra	1	1,50	1,50	-1,656	.098	.52
Pozitif Sıra	4	3,38	13,50			
Eşit	0					

*p< .05

Tablo 164 incelendiğinde sürekli öğrenmeye açık olma zihin alışkanlığına ait uygulama sonrası ve uygulama öncesi ($z=-2,060$; $p< .05$; $r= .64$), izleme ve uygulama öncesi ($z=-2,041$; $p< .05$; $r= .64$) toplam puan ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu anlaşılmaktadır. Ayrıca Cohen's d formülüyle hesaplanan etki değerleri incelendiğinde etki büyüklüğünün .64 olduğu görülmektedir. Bu değer, yapılan çalışmanın öğrencilerin sürekli öğrenmeye açık olma zihin alışkanlığının gelişiminde güçlü bir etkisinin olduğunu göstermektedir (Cohen, 1998).

İzleme ve uygulama sonrası toplam puan ortalamaları arasındaki farkın ise istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir ($z=-1,656$; $p> .05$; $r= .52$). Elde edilen veriler, öğrencilerin uygulama sürecinde elde ettikleri sürekli öğrenmeye açık olma zihin alışkanlığına ait gelişimin uygulamadan altı hafta sonra da devam ettiğini göstermektedir.

ZADPA’ya göre öğrencilerin bulunduğu sürekli öğrenmeye açık olma zihin alışkanlığı gelişim düzeyleri Şekil 94’te gösterilmiştir.



Şekil 94. Sürekli öğrenmeye açık olma zihin alışkanlığının gelişimi

Şekil 94 incelendiğinde uygulama öncesinde, 4 öğrencinin “kapasitenin genişlemesi”, 1 öğrencinin “farkındalığı artırma” düzeyinde; uygulama sonrasında 4 öğrencinin “farkındalığı artırma”, 1 öğrencinin “değerleri artırma” düzeyinde; izleme sürecinde 1 öğrencinin “farkındalığı artırma”, 2 öğrencinin “değerleri artırma”, 2 öğrencinin “yansıtma” düzeyinde bulunduğu görülmektedir. Zihin alışkanlıklarının gelişim aşamaları dikkate alındığında öğrencilerin; sürekli öğrenmeye açık olma zihin alışkanlığını nasıl kullanacağını bilme, öğrenme fırsatlarını korkuyla karşılama ve çekingen davranma düzeyinden sürekli öğrenmeye açık olma zihin alışkanlığını kullanmada kendini değerlendirme, her fırsatı

değerli bir öğrenme deneyimi olarak görme, kendini geliştirmek için yeni ve daha iyi öğrenme yöntemleri arama düzeyinde performans gösterdikleri anlaşılmaktadır. Öğrencilerin sürekli öğrenmeye açık olma zihin alışkanlığını kullanmada gelişim gösterdikleri söylenebilir.

Öğrencilerin sürekli öğrenmeye açık olma zihin alışkanlığının gelişimini belirleyebilmek amacıyla Akran Değerlendirme Formu, uygulama sonrası ve izleme sürecinde öğrenciler tarafından doldurulmuştur. Öğrencilerin daha önce birbirlerini tanımamalarından ve ilk kez aynı sınıf ortamında bulunmalarından dolayı form çalışmanın öncesinde uygulanmamıştır. Formdan elde edilen puanlar ve toplam puan ortalamaları Tablo 165’te gösterilmiştir.

Tablo 165

Öğrencilerin Sürekli Öğrenmeye Açık Olma Zihin Alışkanlığına Ait Akran Değerlendirme Formu’ndan Elde Edilen Uygulama Sonrası ve İzleme Süreci Puanları

Öğrenciler	Uygulama Sonrası (US)	İzleme Süreci (İZ)
Elif	4,25	4,75
Orkun	4,5	4,25
Didem	4	4,5
Tarık	3,5	3,75
Nehir	3,5	3,25
Ortalama	3,95	4,1

Tablo 165 incelendiğinde zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim etkinlikleri uygulandıktan sonra öğrencilerin puan ortalamalarında ($\bar{X}_{us}=3,95$; $\bar{X}_{iz}=4,1$) artışın olduğu görülmektedir. Bu artışın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını sınamak için Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi uygulanmıştır. Test sonuçları Tablo 166’da gösterilmiştir.

Tablo 166

Zihin Alışkanlıkları Akran Değerlendirme Formu Sürekli Öğrenmeye Açık Olma Zihin Alışkanlığı Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	z	p	r
İzleme-Uygulama Sonrası						
Negatif Sıra	2	2,00	4,00	-,966	.334	.30
Pozitif Sıra	3	3,67	11,00			
Eşit	0					

*p< .05

Tablo 166 incelendiğinde öğrencilerin sürekli öğrenmeye açık olma zihin alışkanlığına ait izleme ve uygulama sonrası toplam puan ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı anlaşılmaktadır ($z=-,966$; $p> .05$; $r= .30$). Elde edilen veriler, öğrencilerin uygulama sürecinde elde ettikleri sürekli öğrenmeye açık olma zihin alışkanlığına ait gelişimin uygulamadan altı hafta sonra da devam ettiğini göstermektedir.

Eylem araştırması oturumundan, Zihin Alışkanlıkları Envanteri'nden ($\bar{X}_{uö}=3,58$; $\bar{X}_{us}=4,27$; $\bar{X}_{iz}=4,33$; $x^2= 8,400$; $p< .05$), ZADPA'dan ($\bar{X}_{uö}=2,5$; $\bar{X}_{us}=3,5$; $\bar{X}_{iz}=4,1$; $x^2= 8,400$; $p< .05$) ve Zihin Alışkanlıkları Akran Değerlendirme Formu'ndan ($\bar{X}_{us}=3,95$; $\bar{X}_{iz}=4,1$; $z=-,966$; $p> .05$) elde edilen bulgulara göre, zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim etkinliklerinin öğrencilerin sürekli öğrenmeye açık olma zihin alışkanlığı gelişimi üzerine güçlü bir etkisi olduğunu ve bu etkinin uygulamadan altı hafta sonra da devam ettiğini söylemek mümkündür.

Öğrencilerin biyoloji dersini öğrenirken kullandıkları zihin alışkanlıklarının gelişimini sağlamak amacıyla zihin alışkanlıkları temelli 13 biyoloji dersi öğretim etkinliği hazırlanmış ve 11 haftada uygulanmıştır. Eylem araştırması oturumlarında öğrencilerin zihin alışkanlıkları ile ilgili olarak anlam ve kavram düzeyleri belirlenmiş, öğrencilerden zihin alışkanlıklarına örnekler vermeleri, zihin alışkanlıklarını uygulamaları, zihin alışkanlıklarının kullanımında kendilerini ve başkalarını değerlendirmeleri istenmiştir. Eylem araştırması sürecinde elde edilen araştırmacı notları, öğrenci çalışma kağıtları,

logolar, sloganlar ve öğrencilerin öz değerlendirmeleri incelendiğinde; öğrencilerin biyoloji dersini öğrenirken kullandıkları zihin alışkanlıklarının gelişim gösterdiği söylenebilir. Öğrencilerin biyoloji dersini öğrenirken kullandıkları zihin alışkanlıklarının gelişimine yönelik Zihin Alışkanlıkları Envanteri, ZADPA ve Zihin Alışkanlıkları Akran Değerlendirme Formu'ndan elde edilen bulguların özeti Tablo 167'de gösterilmiştir.

Tablo 167

Öğrencilerin Veri Toplama Araçlarından Elde Ettikleri Zihin Alışkanlıklarına Ait Genel Puan Ortalamaları

Sıra	Zihin Alışkanlıkları	Zihin Alışkanlıkları Envanteri			ZADPA			Zihin Alışkanlıkları Akran Değerlendirme Formu	
		UÖ	US	İZ	UÖ	US	İZ	US	İZ
1	Israrcılık	3,02	4,42	4,28	2,7	3,5	4	3,75	3,9
2	Düşünmeden Hareket Etmeyi Yönetme	3,42	4,14	4,24	2,8	3,5	4	3,85	3,75
3	Başkalarını Anlama ve Empatiyle Dinleme	3,56	4,21	4,49	3,2	3,7	4,5	4	3,9
4	Esnek Düşünme	3,44	4,16	4,24	2,8	3,2	4	3,7	3,65
5	Metaboliş	3,74	4,54	4,50	3,1	3,6	4,5	3,95	3,75
6	Doğruluk ve Kesinlik İçin Çabalama	3,40	4,09	4,48	2,8	3,4	4,3	3,6	3,8
7	Soru Sorma ve Problemler Ortaya Atma	3,80	3,99	4,30	2,9	3,4	4,3	4,1	4,05
8	Önceki Bilgileri Yeni Durumlara Uygulama	3,40	4,26	4,44	2,8	3,8	4,7	4,1	3,85
9	Netlik ve Kesinlikle Düşünme İletişim Kurma	3,67	4,19	4,26	2,7	3,7	3,9	3,85	3,85
10	Tüm Duyular Aracılığıyla Veri Toplama	4,19	4,42	4,50	3,6	3,6	4,3	3,6	3,7
11	Yaratma, Hayal Etme ve Yenilik Getirme	4,02	4,52	4,55	3,3	3,7	4,2	4	4,05
12	Merak ve Şaşkınlık İçinde cevap verme	3,64	4,30	4,46	2,8	3,6	4,4	3,75	3,8
13	Makul Riskler Alma	3,72	4,36	4,51	2,9	3,7	4,6	4	3,85
14	Mizah Bulma	3,69	4,21	4,37	3,1	3,8	4,1	3,65	3,35
15	Birbirine Bağlı Düşünme	3,65	4,27	4,44	3,1	3,7	4,2	4,05	4,15
16	Sürekli Öğrenmeye Açık Olma	3,58	4,27	4,33	2,5	3,5	4,1	3,95	4,1

Tablo 167 incelendiğinde eylem araştırması ile elde edilen öğrencilerin sahip oldukları zihin alışkanlıklarının gelişim gösterdiği bulgusunun Zihin Alışkanlıkları Envanteri, ZADPA ve

Zihin Alışkanlıkları Akran Değerlendirme Formu'dan elde edilen bulgular tarafından da desteklendiği görülmektedir. Zihin Alışkanlıkları Envanteri'nden elde edilen bulgulara göre; zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim etkinlikleri uygulandıktan sonra öğrencilerin zihin alışkanlıkları puan ortalamaları ($\bar{X}_{\text{ısrarcılık}}=4,42$; $\bar{X}_{\text{düşünmeden hareket}}=4,14$; $\bar{X}_{\text{empatiyle dinleme}}=4,21$; $\bar{X}_{\text{esnek düşünme}}=4,16$; $\bar{X}_{\text{metabiliş}}=4,54$; $\bar{X}_{\text{doğruluk ve kesinlik}}=4,09$; $\bar{X}_{\text{sorusorma}}=3,99$; $\bar{X}_{\text{önceki bilgiler}}=4,26$; $\bar{X}_{\text{netlik ve kesinlik}}=4,19$; $\bar{X}_{\text{tüm duyular}}=4,42$; $\bar{X}_{\text{yaratma}}=4,52$; $\bar{X}_{\text{merak}}=4,30$; $\bar{X}_{\text{risk}}=4,36$; $\bar{X}_{\text{mizah}}=4,21$; $\bar{X}_{\text{birbirine bağlı}}=4,27$; $\bar{X}_{\text{sürekli öğrenme}}=4,27$) zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim etkinlikleri uygulanmadan önceki puan ortalamalarına göre ($\bar{X}_{\text{ısrarcılık}}=3,02$; $\bar{X}_{\text{düşünmeden hareket}}=3,42$; $\bar{X}_{\text{empatiyle dinleme}}=3,56$; $\bar{X}_{\text{esnek düşünme}}=3,44$; $\bar{X}_{\text{metabiliş}}=3,74$; $\bar{X}_{\text{doğruluk ve kesinlik}}=3,40$; $\bar{X}_{\text{sorusorma}}=3,80$; $\bar{X}_{\text{önceki bilgiler}}=3,40$; $\bar{X}_{\text{netlik ve kesinlik}}=3,67$; $\bar{X}_{\text{tüm duyular}}=4,19$; $\bar{X}_{\text{yaratma}}=4,02$; $\bar{X}_{\text{merak}}=3,64$; $\bar{X}_{\text{risk}}=3,72$; $\bar{X}_{\text{mizah}}=3,69$; $\bar{X}_{\text{birbirine bağlı}}=3,65$; $\bar{X}_{\text{sürekli öğrenme}}=3,58$) artış göstermiş ve bu artış istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Doğruluk ve kesinlik için çabalama zihin alışkanlığı ($\chi^2=5,200$; $p>.05$) ile tüm duyular aracılığıyla veri toplama zihin alışkanlıklarının ($\chi^2=2,842$; $p>.05$) gelişimine ilişkin uygulama öncesi, uygulama sonrası ve izleme toplam puan ortalamaları karşılaştırılmış ve farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlenmiştir.

ZADPA'dan elde edilen bulgulara göre; zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim etkinlikleri uygulandıktan sonra öğrencilerin zihin alışkanlıkları puan ortalamaları ($\bar{X}_{\text{ısrarcılık}}=3,5$; $\bar{X}_{\text{düşünmeden hareket}}=3,5$; $\bar{X}_{\text{empatiyle dinleme}}=3,7$; $\bar{X}_{\text{esnek düşünme}}=3,2$; $\bar{X}_{\text{metabiliş}}=3,6$; $\bar{X}_{\text{doğruluk ve kesinlik}}=3,4$; $\bar{X}_{\text{sorusorma}}=3,4$; $\bar{X}_{\text{önceki bilgiler}}=3,8$; $\bar{X}_{\text{netlik ve kesinlik}}=3,7$; $\bar{X}_{\text{tüm duyular}}=3,6$; $\bar{X}_{\text{yaratma}}=3,7$; $\bar{X}_{\text{merak}}=3,6$; $\bar{X}_{\text{risk}}=3,7$; $\bar{X}_{\text{mizah}}=3,8$; $\bar{X}_{\text{birbirine bağlı}}=3,7$; $\bar{X}_{\text{sürekli öğrenme}}=3,5$) zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim etkinlikleri uygulanmadan önceki puan ortalamalarına göre ($\bar{X}_{\text{ısrarcılık}}=2,7$; $\bar{X}_{\text{düşünmeden hareket}}=2,8$; $\bar{X}_{\text{empatiyle dinleme}}=3,2$; $\bar{X}_{\text{esnek düşünme}}=2,8$; $\bar{X}_{\text{metabiliş}}=3,1$; $\bar{X}_{\text{doğruluk ve kesinlik}}=2,8$; $\bar{X}_{\text{sorusorma}}=2,9$; $\bar{X}_{\text{önceki bilgiler}}=2,8$; $\bar{X}_{\text{netlik ve kesinlik}}=2,7$; $\bar{X}_{\text{tüm duyular}}=3,6$; $\bar{X}_{\text{yaratma}}=3,3$; $\bar{X}_{\text{merak}}=2,8$; $\bar{X}_{\text{risk}}=2,9$; $\bar{X}_{\text{mizah}}=3,1$; $\bar{X}_{\text{birbirine bağlı}}=3,1$; $\bar{X}_{\text{sürekli öğrenme}}=2,5$) artış göstermiş ve bu artış istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Rubrik formdan elde edilen bulgulara göre, yaratma, hayal etme ve yenilik getirme zihin alışkanlığı ($\chi^2=4,429$; $p>.05$) ile tüm duyular aracılığıyla veri toplama zihin alışkanlıklarının ($\chi^2=1,625$; $p>.05$) uygulama öncesi, uygulama sonrası ve

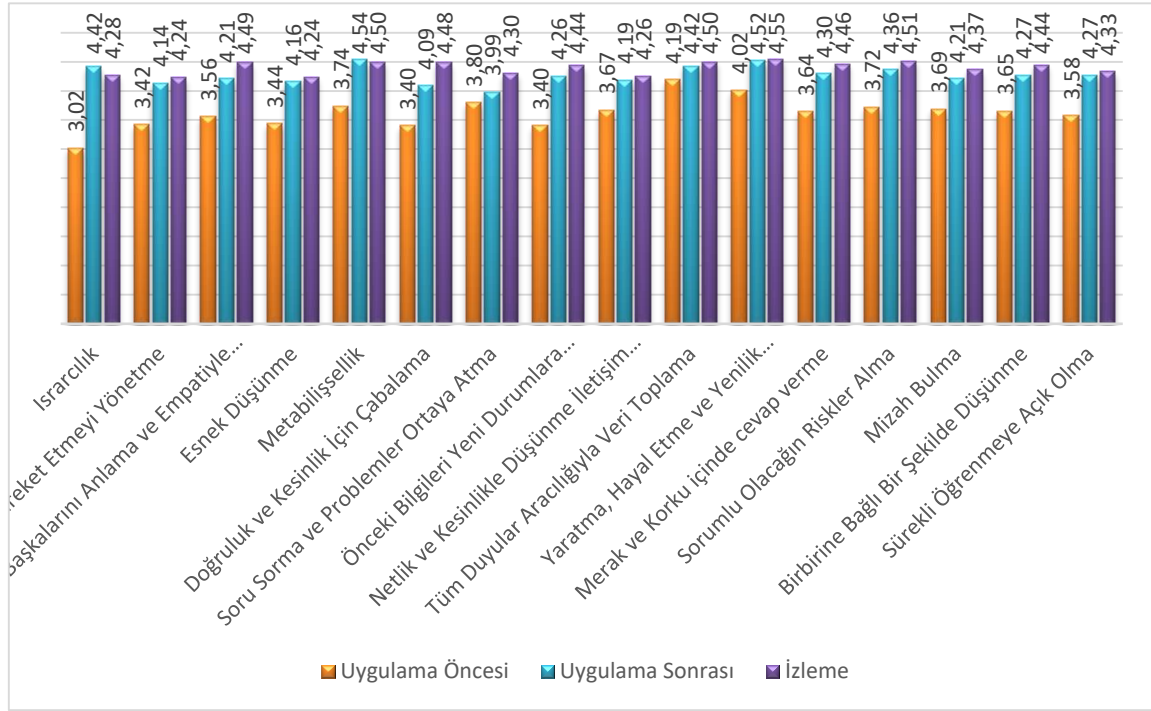
izleme toplam puan ortalamaları karşılaştırılmış ve farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlenmiştir.

Zihin Alışkanlıkları Akran Değerlendirme Formu'ndan elde edilen bulgulara göre; zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim etkinlikleri uygulandıktan sonra öğrencilerin zihin alışkanlıkları puan ortalamaları ile ($\bar{X}_{\text{ısrarcılık}}=3,75$; $\bar{X}_{\text{düşünmeden hareket}}=3,85$; $\bar{X}_{\text{empatiyle dinleme}}=4$; $\bar{X}_{\text{esnek düşünme}}=3,7$; $\bar{X}_{\text{metabiliz}}=3,95$; $\bar{X}_{\text{doğruluk ve kesinlik}}=3,6$; $\bar{X}_{\text{sorusorma}}=4,1$; $\bar{X}_{\text{önceki bilgiler}}=4,1$; $\bar{X}_{\text{netlik ve kesinlik}}=3,85$; $\bar{X}_{\text{tüm duyular}}=3,6$; $\bar{X}_{\text{yaratma}}=4$; $\bar{X}_{\text{merak}}=3,75$; $\bar{X}_{\text{risk}}=4$; $\bar{X}_{\text{mizah}}=3,65$; $\bar{X}_{\text{birbirine bağlı}}=4,05$; $\bar{X}_{\text{sürekli öğrenme}}=3,95$) izleme süreci puan ortalamaları karşılaştırıldığında ($\bar{X}_{\text{ısrarcılık}}=3,9$; $\bar{X}_{\text{düşünmeden hareket}}=3,75$; $\bar{X}_{\text{empatiyle dinleme}}=3,9$; $\bar{X}_{\text{esnek düşünme}}=3,65$; $\bar{X}_{\text{metabiliz}}=3,75$; $\bar{X}_{\text{doğruluk ve kesinlik}}=3,8$; $\bar{X}_{\text{sorusorma}}=4,05$; $\bar{X}_{\text{önceki bilgiler}}=3,85$; $\bar{X}_{\text{netlik ve kesinlik}}=3,85$; $\bar{X}_{\text{tüm duyular}}=3,7$; $\bar{X}_{\text{yaratma}}=4,05$; $\bar{X}_{\text{merak}}=3,8$; $\bar{X}_{\text{risk}}=3,85$; $\bar{X}_{\text{mizah}}=3,35$; $\bar{X}_{\text{birbirine bağlı}}=4,15$; $\bar{X}_{\text{sürekli öğrenme}}=4,1$) ısrarcılık, doğruluk ve kesinlik için çabalama, tüm duyular aracılığı ile veri toplama, yaratma, hayal etme ve yenilik getirme, merak ve şaşkınlıkla cevap verme, birbirine bağlı düşünme ve sürekli öğrenmeye açık olma zihin alışkanlıklarındaki ortalama puanlarında uygulama sonrasına göre izleme sürecinde puan ortalamalarında artışın olduğu görülmektedir. Soru sorma ve problemler ortaya atma zihin alışkanlığına ait izleme ve uygulama sonrası toplam puan ortalamaları ($z=-2,000$; $p<.05$; $r=.63$) arasındaki farkın izleme lehine, metabiliz zihin alışkanlığına ait izleme ve uygulama sonrası toplam puan ortalamaları ($z=-2,000$; $p<.05$; $r=.63$) arasındaki farkın ise uygulama sonrası lehine istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir. Diğer zihin alışkanlıklarına ait puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak farklılık bulunmamaktadır. Öğrenciler, uygulama sürecinde kazanmış oldukları zihin alışkanlıkları puan ortalamalarını izleme sürecinde de korumuşlardır.

Zihin Alışkanlıkları Envanteri'nden elde edilen bulgulara göre, öğrencilerin doğruluk ve kesinlik için çabalama zihin alışkanlığı ($\chi^2=5,200$; $p>.05$) ile tüm duyular aracılığıyla veri toplama zihin alışkanlığı ($\chi^2=2,842$; $p>.05$) toplam puan ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlenmiştir. ZADPA'dan elde edilen bulgulara göre,

öğrencilerin yaratma, hayal etme ve yenilik getirme zihin alışkanlığı ($x^2=4,429$; $p> .05$) ile tüm duyular aracılığıyla veri toplama zihin alışkanlığı ($x^2=1,625$; $p> .05$) toplam puan ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlenmiştir. Zihin Alışkanlıkları Envanteri, ZADPA ve Zihin Alışkanlıkları Akran Değerlendirme Formu'ndan elde edilen bulgular incelendiğinde öğrencilerin tüm duyular aracılığıyla veri toplama zihin alışkanlığı haricindeki diğer zihin alışkanlıkları toplam puan ortalamalarında öğretim etkinliklerinin uygulanması sonrasında istatistiksel olarak anlamlı bir artış gerçekleşmiştir. Tüm duyular aracılığıyla veri toplama zihin alışkanlığının gelişimi incelendiğinde öğretim etkinliklerinin uygulanması sonrasında öğrencilerin toplam puan ortalamalarında artışın olduğu ancak bu artışın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlenmiştir. Öğrencilerin uygulama öncesi tüm duyular aracılığıyla veri toplama zihin alışkanlığı puan ortalamaları incelendiğinde ($\bar{X}_{\text{envanter}}=4,19$; $\bar{X}_{\text{rubrik}}=3,6$; $\bar{X}_{\text{akran}}=3,6$) öğrencilerin bu zihin alışkanlığına yüksek düzeyde sahip oldukları anlaşılmaktadır. Bu durumun özel yetenekli öğrencilerin sahip oldukları duyusal hassaslıktan ve parametrik olmayan testlerin yapısından kaynaklandığı düşünülmektedir. Ayrıca, eylem araştırması oturumlarından elde edilen bulgular da öğrencilerin tüm duyular aracılığıyla veri toplama zihin alışkanlığına sahip olduklarını göstermektedir.

Öğrencilerin Zihin Alışkanlıkları Envanteri'nden elde ettikleri uygulama öncesi, uygulama sonrası ve izleme süreci ortalama puan düzeylerinin karşılaştırılması Şekil 95'te gösterilmiştir.



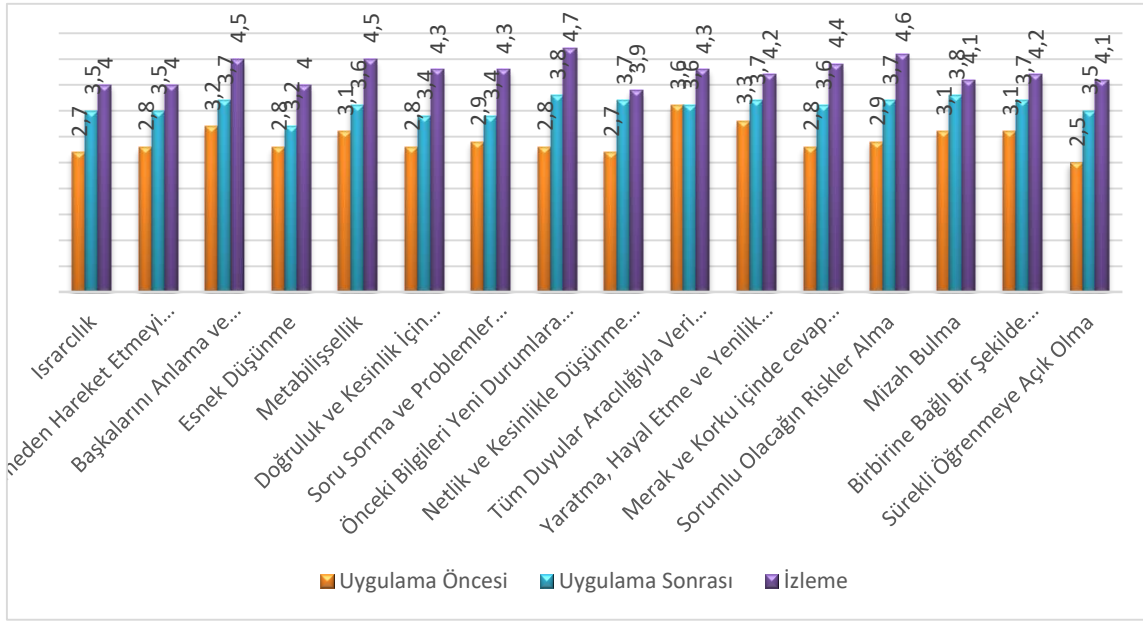
Şekil 95. Öğrencilerin Zihin Alışkanlıkları Envanteri'nden elde ettikleri uygulama öncesi, uygulama sonrası ve izleme süreci ortalama puanları

Şekil 95 incelendiğinde öğrencilerin zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim etkinliklerinin uygulama öncesinde; yaratma, hayal etme ve yenilik getirme, başkalarını anlayış ve empati ile dinleme, tüm duyular aracılığı ile veri toplama, önceki bilgileri yeni durumlara uygulama zihin alışkanlıklarını yüksek düzeyde kullandıkları görülmektedir. Şekil 95 incelendiğinde öğrencilerin zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim etkinliklerinin uygulama sonrasında; tüm duyular aracılığı ile veri toplama, metabiliş, birbirine bağlı düşünme, başkalarını anlayış ve empati ile dinleme, yaratma, hayal etme ve yenilik getirme zihin alışkanlıklarını yüksek düzeyde kullandıkları görülmektedir.

Şekil 95 incelendiğinde öğrencilerin zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim etkinliklerinin izleme sürecinde; başkalarını anlayış ve empati ile dinleme, tüm duyular aracılığı ile veri toplama, metabiliş, merak ve şaşkınlıkla cevap verme, makul riskler alma ve doğruluk ve kesinlik için çabalama zihin alışkanlıklarını yüksek düzeyde kullandıkları görülmektedir. Zihin Alışkanlıkları Envanteri'nden elde edilen bulgulara göre, öğrencilerin

zihin alışkanlıklarına ait toplam puan ortalamaları artış gösterirken biyoloji dersini öğrenirken kullandıkları zihin alışkanlıkları sıralamasında değişim olduğu görülmektedir.

Öğrencilerin ZADPA'dan elde ettikleri uygulama öncesi, uygulama sonrası ve izleme süreci ortalama puan düzeylerinin karşılaştırılması Şekil 96'da gösterilmiştir.



Şekil 96. Öğrencilerin ZADPA'dan elde ettikleri uygulama öncesi, uygulama sonrası ve izleme süreci ortalama puanları

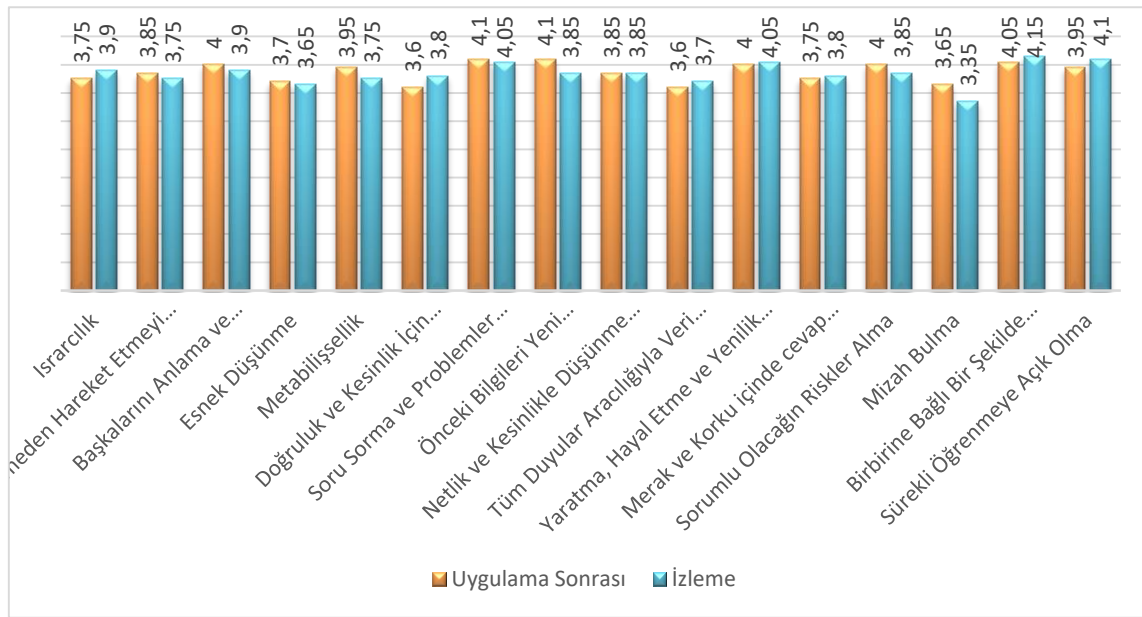
Şekil 96 incelendiğinde öğrencilerin zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim etkinliklerinin uygulama öncesinde; tüm duyular aracılığı ile veri toplama, yaratma, hayal etme ve yenilik getirme, başkalarını anlayış ve empati ile dinleme, mizah bulma ve birbirine bağlı şekilde düşünme zihin alışkanlıklarını yüksek düzeyde kullandıkları görülmektedir.

Şekil 96 incelendiğinde öğrencilerin zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim etkinliklerinin uygulama sonrasında; önceki bilgileri yeni durumlara uygulama, mizah bulma, başkalarını anlayış ve empati ile dinleme, netlik ve kesinlik ile düşünme ve iletişim kurma, yaratma, hayal etme ve yenilik getirme, makul riskler alma ve birbirine bağlı şekilde düşünme zihin alışkanlıklarını yüksek düzeyde kullandıkları görülmektedir.

Şekil 96 incelendiğinde öğrencilerin zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim etkinliklerinin izleme sürecinde; önceki bilgileri yeni durumlara uygulama, makul riskler alma, başkalarını anlayış ve empati ile dinleme, metabiliş ve merak ve şaşkınlıkla cevap verme zihin alışkanlıklarını yüksek düzeyde kullandıkları görülmektedir.

ZADPA'dan elde edilen bulgulara göre, öğrencilerin zihin alışkanlıklarına ait toplam puan ortalamaları artış gösterirken biyoloji dersini öğrenirken kullandıkları zihin alışkanlıkları sıralamasında değişim olduğu görülmektedir.

Öğrencilerin Zihin Alışkanlıkları Akran Değerlendirme Formu'ndan elde ettikleri uygulama sonrası ve izleme süreci ortalama puan düzeylerinin karşılaştırılması Şekil 97'de gösterilmiştir.



Şekil 97. Öğrencilerin Zihin Alışkanlıkları Akran Değerlendirme Formu'ndan elde ettikleri uygulama sonrası ve izleme süreci ortalama puanları

Şekil 97 incelendiğinde öğrencilerin zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim etkinliklerinin uygulanmasından sonra ısrarcılık, başkalarını anlama ve empati ile dinleme, önceki bilgileri yeni durumlara uygulama, netlik kesinlik ile düşünme ve iletişim kurma,

makul riskler alma ve birbirine bağılı düşünme zihin alışkanlıklarını yüksek düzeyde kullandıkları görülmektedir.

Şekil 97 incelendiğinde öğrencilerin zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim etkinliklerinin izleme sürecinde; birbirine bağılı düşünme, sürekli öğrenmeye açık olma, soru sorma ve problem ortaya atma, yaratma, hayal etme ve yenilik getirme zihin alışkanlıklarını yüksek düzeyde kullandıkları görülmektedir. Zihin Alışkanlıkları Akran Değerlendirme Formu'ndan elde edilen bulgulara göre, öğrencilerin zihin alışkanlıklarına ait toplam puan ortalamaları artış gösterirken biyoloji dersini öğrenirken kullandıkları zihin alışkanlıkları sıralamasında değişim olduğu görülmektedir.

Eylem araştırması oturumlarından ve Zihin Alışkanlıkları Envanteri, ZADPA ve Zihin Alışkanlıkları Akran Değerlendirme Formu'ndan elde edilen bulgular zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim etkinliklerinin özel yetenekli öğrencilerin zihin alışkanlıklarının gelişimine olumlu yönde etki ettiğine ve bu etkinin kalıcı olduğuna işaret etmektedir.

Zihin Alışkanlıkları Temelli Biyoloji Dersi Öğretim Yaklaşımına Göre Hazırlanmış Öğretim Etkinliklerinin Uygulanması Sürecinde Öğrencilerin Kullandıkları Zihin Alışkanlıklarının Gelişiminin Cinsiyet Değişkeni Farklılığına Ait Bulgular ve Yorumlar

Öğrencilerin kullandıkları zihin alışkanlıklarının gelişimi; Zihin Alışkanlıkları Envanteri'nden, ZADPA'dan ve Zihin Alışkanlıkları Akran Değerlendirme Formu'ndan elde edilen bulgular doğrultusunda cinsiyet değişkenine göre incelenmiştir. Veri toplama araçlarından elde edilen bulgular başlıklar halinde gösterilmiştir.

Zihin Alışkanlıkları Envanteri'nden Elde Edilen Bulgular ve Yorumlar

Öğrencilerin Zihin Alışkanlıkları Envanteri'nden uygulama öncesi, uygulama sonrası ve izleme sürecinde aldıkları puanların cinsiyetine göre karşılaştırılması, öğrenci sayısı 5 olduğu için parametrik olmayan testlerden Mann Whitney U testi kullanılarak gerçekleştirilmiştir (Aytaç & Bayram Arlı, 2018). Kız ve erkek öğrencilerin kullandıkları zihin alışkanlıklarına ait puan ortalamaları Tablo 168'de gösterilmiştir.

Tablo 168

*Kız ve Erkek Öğrencilerin Zihin Alışkanlıkları Envanteri'nden Aldıkları Puan**Ortalamaları*

Sıra	Zihin Alışkanlıkları	Kız			Erkek		
		UÖ	US	İZ	UÖ	US	İZ
1	Israrcılık	3,23	4,24	3,96	4,00	4,64	4,75
2	Düşünmeden Hareket Etmeyi Yönetme	3,52	4,00	4,01	3,79	4,36	4,36
3	Başkalarını Anlama ve Empatiyle Dinleme	4,67	4,29	4,67	4,29	4,64	4,93
4	Esnek Düşünme	3,93	4,27	4,33	4,27	4,45	4,62
5	Metaboliş	4,10	4,43	4,62	4,21	4,86	4,71
6	Doğruluk ve Kesinlik İçin Çabalama	3,57	4,00	4,41	3,43	4,36	4,86
7	Soru Sorma ve Problemler Ortaya Atma	4,05	4,29	4,43	4,14	4,14	4,40
8	Önceki Bilgileri Yeni Durumlara Uygulama	4,38	4,12	4,06	4,57	4,50	4,57
9	Netlik ve Kesinlikle Düşünme İletişim Kurma	3,95	4,16	4,40	4,21	4,36	4,71
10	Tüm Duyular Aracılığıyla Veri Toplama	4,43	4,47	4,60	4,50	4,86	4,93
11	Yaratma, Hayal Etme ve Yenilik Getirme	4,57	4,38	4,43	4,43	4,50	4,57
12	Merak ve Şaşkınlıkla cevap verme	3,76	4,24	4,57	4,79	4,64	4,79
13	Makul Riskler Alma	4,07	4,28	4,52	4,04	4,43	4,86
14	Mizah Bulma	3,93	4,24	4,14	4,07	4,29	4,71
15	Birbirine Bağlı Düşünme	4,07	4,29	4,51	4,43	4,71	4,46
16	Sürekli Öğrenmeye Açık Olma	3,95	4,57	4,43	4,64	4,07	4,35

Tablo 168 incelendiğinde kız öğrencilerin zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim etkinliklerinin uygulama öncesinde; başkalarını anlayış ve empati ile dinleme ($\bar{X}=4,67$), yaratma, hayal etme ve yenilik getirme ($\bar{X}=4,57$), tüm duyular aracılığıyla veri toplama ($\bar{X}=4,43$) zihin alışkanlıklarını, erkek öğrencilerin ise merak ve şaşkınlıkla cevap verme ($\bar{X}=4,79$), sürekli öğrenmeye açık olma ($\bar{X}=4,64$), önceki bilgileri yeni durumlara uygulama ($\bar{X}=4,57$) ve tüm duyular aracılığıyla veri toplama ($\bar{X}=4,50$) zihin alışkanlıklarını yüksek düzeyde kullandıkları görülmektedir.

Uygulama sonrasında; kız öğrencilerin sürekli öğrenmeye açık olma ($\bar{X}=4,57$), tüm duyular aracılığıyla veri toplama ($\bar{X}=4,47$), metaboliş ($\bar{X}=4,43$), yaratma, hayal etme ve yenilik getirme ($\bar{X}=4,38$) zihin alışkanlıklarını, erkek öğrencilerin ise tüm duyular aracılığıyla veri toplama ($\bar{X}=4,86$), metaboliş ($\bar{X}=4,86$), birbirine bağlı bir düşünme ($\bar{X}=4,71$), başkalarını

anlayış ve empati ile dinleme ($\bar{X}=4,64$), merak ve şaşkınlıkla cevap verme ($\bar{X}=4,64$) ve ısrarcılık ($\bar{X}=4,64$) zihin alışkanlıklarını yüksek düzeyde kullandıkları görülmektedir. İzleme sürecinde; kız öğrencilerin başkalarını anlayış ve empati ile dinleme ($\bar{X}=4,67$), metabiliş ($\bar{X}=4,62$), tüm duyular aracılığıyla veri toplama ($\bar{X}=4,60$), merak ve şaşkınlıkla cevap verme ($\bar{X}=4,57$), makul riskler alma ($\bar{X}=4,52$), birbirine bağlı düşünme ($\bar{X}=4,51$) zihin alışkanlıklarını, erkek öğrencilerin ise başkalarını anlayış ve empati ile dinleme ($\bar{X}=4,93$), tüm duyular aracılığıyla veri toplama ($\bar{X}=4,93$), doğruluk ve kesinlik için çabalama ($\bar{X}=4,86$), makul riskler alma ($\bar{X}=4,86$), merak ve şaşkınlıkla cevap verme ($\bar{X}=4,79$), ısrarcılık ($\bar{X}=4,75$), metabiliş ($\bar{X}=4,71$), netlik ve kesinlik ile düşünme ve iletişim kurma ($\bar{X}=4,71$) ve mizah bulma ($\bar{X}=4,71$) zihin alışkanlıklarını yüksek düzeyde kullandıkları görülmektedir. Puan ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığı Mann Whitney U testi ile incelenmiştir. Test sonuçları Tablo 169’da gösterilmiştir.

Tablo 169

Kız ve Erkek Öğrencilerin Zihin Alışkanlıkları Envanteri'nden Aldıkları Toplam Puan

Ortalamalarının Karşılaştırılmasına İlişkin Mann Whitney U Testi Sonuçları

Zihin Alışkanlıkları	Uygulama zamanı	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
1. Israrlılık	Uygulama Öncesi					
	Erkek	2	4,00	8,00	1	.400
	Kız	3	2,33	7,00		
	Uygulama Sonrası					
	Erkek	2	4,50	9,00	0	.200
	Kız	3	2,00	6,00		
	İzleme					
	Erkek	2	4,50	9,00	0	.200
	Kız	3	2,00	6,00		
2. Düşünmeden Hareket Etmeyi Yönetme	Uygulama Öncesi					
	Erkek	2	4,50	9,00	0	.200
	Kız	3	2,00	6,00		
	Uygulama Sonrası					
	Erkek	2	3,50	7,00	2	.800
	Kız	3	2,67	8,00		
	İzleme					
	Erkek	2	4,00	8,00	1	.400
	Kız	3	2,33	7,00		
3. Başkalarını Anlayış ve Empati ile Dinleme	Uygulama Öncesi					
	Erkek	2	3,50	7,00	2	.800
	Kız	3	2,67	8,00		
	Uygulama Sonrası					
	Erkek	2	3,50	7,00	2	.800
	Kız	3	2,67	8,00		
	İzleme					
	Erkek	2	4,50	9,00	0	.200
	Kız	3	2,00	6,00		
4. Esnek Düşünme	Uygulama Öncesi					
	Erkek	2	4,50	9,00	0	.200
	Kız	3	2,00	6,00		
	Uygulama Sonrası					
	Erkek	2	3,50	7,00	2	.800
	Kız	3	2,67	8,00		
	İzleme					
	Erkek	2	4,00	8,00	1	.400
	Kız	3	2,33	7,00		

Tablo 169'un Devamı

5. Metabiliz	Uygulama Öncesi					
	Erkek	2	4,50	9,00	0	.200
	Kız	3	2,00	6,00		
	Uygulama Sonrası					
	Erkek	2	4,00	8,00	1	.400
	Kız	3	2,33	7,00		
	İzleme					
	Erkek	2	3,25	6,50	2,5	.800
	Kız	3	2,83	8,50		
6. Doğruluk ve Kesinlik İçin Çabalama	Uygulama Öncesi					
	Erkek	2	3,00	6,00	3	1.00
	Kız	3	3,00	9,00		
	Uygulama Sonrası					
	Erkek	2	4,50	9,00	0	.200
	Kız	3	2,00	6,00		
	İzleme					
	Erkek	2	4,00	8,00	1	.400
	Kız	3	2,33	7,00		
7. Soru Sorma ve Problemler Ortaya Atma	Uygulama Öncesi					
	Erkek	2	4,50	9,00	0	.200
	Kız	3	2,00	6,00		
	Uygulama Sonrası					
	Erkek	2	3,50	7,00	2	.800
	Kız	3	2,67	8,00		
	İzleme					
	Erkek	2	3,50	7,00	2	.800
	Kız	3	2,67	8,00		
8. Önceki Bilgileri Yeni Durumlara Uygulama	Uygulama Öncesi					
	Erkek	2	3,00	6,00	3	1.00
	Kız	3	3,00	9,00		
	Uygulama Sonrası					
	Erkek	2	4,50	9,00	0	.200
	Kız	3	2,00	6,00		
	İzleme					
	Erkek	2	4,50	9,00	0	.200
	Kız	3	2,00	6,00		
9. Netlik ve Kesinlik İle Düşünme ve İletişim Kurma	Uygulama Öncesi					
	Erkek	2	3,50	7,00	2	.800
	Kız	3	2,67	8,00		
	Uygulama Sonrası					
	Erkek	2	3,50	7,00	2	.800
	Kız	3	2,67	8,00		
	İzleme					
	Erkek	2	4,00	8,00	1	.400
	Kız	3	2,33	7,00		

Tablo 169'un Devamı

10. Tüm Duyular Aracılığıyla Veri Toplama	Uygulama Öncesi					
	Erkek	2	4,25	8,50	0,5	.200
	Kız	3	2,17	6,50		
	Uygulama Sonrası					
	Erkek	2	4,25	8,50	0,5	.200
	Kız	3	2,17	6,50		
	İzleme					
	Erkek	2	4,50	9,00	0	.200
	Kız	3	2,00	6,00		
11. Yaratma, Hayal Etme ve Yenilik Getirme	Uygulama Öncesi					
	Erkek	2	1,50	3,00	0	.200
	Kız	3	4,00	12,00		
	Uygulama Sonrası					
	Erkek	2	3,00	6,00	3	1.00
	Kız	3	3,00	9,00		
	İzleme					
	Erkek	2	3,50	7,00	2	.800
	Kız	3	2,67	8,00		
12. Merak ve Şaşkınlıkla Cevap Verme	Uygulama Öncesi					
	Erkek	2	4,00	8,00	1	.400
	Kız	3	2,33	7,00		
	Uygulama Sonrası					
	Erkek	2	3,50	7,00	2	.800
	Kız	3	2,67	8,00		
	İzleme					
	Erkek	2	4,50	9,00	0	.200
	Kız	3	2,00	6,00		
13. Makul Riskler Alma	Uygulama Öncesi					
	Erkek	2	3,00	6,00	3	1.00
	Kız	3	3,00	9,00		
	Uygulama Sonrası					
	Erkek	2	3,00	6,00	3	1.00
	Kız	3	3,00	9,00		
	İzleme					
	Erkek	2	4,50	9,00	0	.200
	Kız	3	2,00	6,00		
14. Mizah Bulma	Uygulama Öncesi					
	Erkek	2	4,50	9,00	0	.200
	Kız	3	2,00	6,00		
	Uygulama Sonrası					
	Erkek	2	4,00	8,00	1	.400
	Kız	3	2,33	7,00		
	İzleme					
	Erkek	2	4,50	9,00	0	.200
	Kız	3	2,00	6,00		

Tablo 169'un Devamı						
15. Birbirine Bağlı Düşünme	Uygulama Öncesi					
	Erkek	2	3,50	7,00	2	.800
	Kız	3	2,67	8,00		
	Uygulama Sonrası					
	Erkek	2	4,00	8,00	1	.400
	Kız	3	2,33	7,00		
	İzleme					
	Erkek	2	4,00	8,00	1	.400
	Kız	3	2,33	7,00		
16. Sürekli Öğrenmeye Açık Olma	Uygulama Öncesi					
	Erkek	2	2,50	5,00	2	.800
	Kız	3	3,33	10,00		
	Uygulama Sonrası					
	Erkek	2	1,50	3,00	0	.200
	Kız	3	4,00	12,00		
	İzleme					
	Erkek	2	2,00	4,00	1	.400
	Kız	3	3,67	11,00		

Tablo 169 incelendiğinde ısrarcılık zihin alışkanlığı Mann-Whitney U testi sonucuna göre; erkek ve kız öğrencilerin uygulama öncesi ($U=1$; $p> .05$), uygulama sonrası ($U=0$; $p> .05$) ve izleme ($U=0$; $p> .05$) zihin alışkanlıkları puan ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur.

Düşünmeden hareket etmeyi yönetme zihin alışkanlığı Mann-Whitney U testi sonucuna göre; erkek ve kız öğrencilerin uygulama öncesi ($U=0$; $p> .05$), uygulama sonrası ($U=2$; $p> .05$) ve izleme ($U=1$; $p> .05$) zihin alışkanlıkları puan ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur.

Başkalarını anlayış ve empati ile dinleme zihin alışkanlığı Mann-Whitney U testi sonucuna göre; erkek ve kız öğrencilerin uygulama öncesi ($U=2$; $p> .05$), uygulama sonrası ($U=0$; $p> .05$) ve izleme ($U=0$; $p> .05$) zihin alışkanlıkları puan ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur.

Esnek düşünme zihin alışkanlığı Mann-Whitney U testi sonucuna göre; erkek ve kız öğrencilerin uygulama öncesi ($U=0$; $p> .05$), uygulama sonrası ($U=2$; $p> .05$) ve izleme ($U=1$; $p> .05$) zihin alışkanlıkları puan ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur.

Metabiliş zihin alışkanlığı Mann-Whitney U testi sonucuna göre; erkek ve kız öğrencilerin uygulama öncesi ($U=0; p > .05$), uygulama sonrası ($U=1; p > .05$) ve izleme ($U=2,5; p > .05$) zihin alışkanlıkları puan ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur.

Doğruluk ve kesinlik için çabalama zihin alışkanlığı Mann-Whitney U testi sonucuna göre; erkek ve kız öğrencilerin uygulama öncesi ($U=3; p > .05$), uygulama sonrası ($U=0; p > .05$) ve izleme ($U=1; p > .05$) zihin alışkanlıkları puan ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur.

Soru sorma ve problemler ortaya atma zihin alışkanlığı Mann-Whitney U testi sonucuna göre; erkek ve kız öğrencilerin uygulama öncesi ($U=0; p > .05$), uygulama sonrası ($U=2; p > .05$) ve izleme ($U=2; p > .05$) zihin alışkanlıkları puan ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur.

Önceki bilgileri yeni durumlara uygulama zihin alışkanlığı Mann-Whitney U testi sonucuna göre; erkek ve kız öğrencilerin uygulama öncesi ($U=3; p > .05$), uygulama sonrası ($U=0; p > .05$) ve izleme ($U=0; p > .05$) zihin alışkanlıkları puan ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur.

Netlik ve kesinlik ile düşünme ve iletişim kurma zihin alışkanlığı Mann-Whitney U testi sonucuna göre; erkek ve kız öğrencilerin uygulama öncesi ($U=2; p > .05$), uygulama sonrası ($U=2; p > .05$) ve izleme ($U=1; p > .05$) zihin alışkanlıkları puan ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur.

Tüm duyular aracılığıyla veri toplama zihin alışkanlığı Mann-Whitney U testi sonucuna göre; erkek ve kız öğrencilerin uygulama öncesi ($U=0,5; p > .05$), uygulama sonrası ($U=0,5; p > .05$) ve izleme ($U=0; p > .05$) zihin alışkanlıkları puan ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur.

Yaratma, hayal etme ve yenilik getirme zihin alışkanlığı Mann-Whitney U testi sonucuna göre; erkek ve kız öğrencilerin uygulama öncesi ($U=0; p > .05$), uygulama sonrası ($U=3; p >$

.05) ve izleme ($U=2$; $p > .05$) zihin alışkanlıkları puan ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur.

Merak ve şaşkınlıkla cevap verme zihin alışkanlığı Mann-Whitney U testi sonucuna göre; erkek ve kız öğrencilerin uygulama öncesi ($U=1$; $p > .05$), uygulama sonrası ($U=2$; $p > .05$) ve izleme ($U=0$; $p > .05$) zihin alışkanlıkları puan ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur.

Makul riskler alma zihin alışkanlığı Mann-Whitney U testi sonucuna göre; erkek ve kız öğrencilerin uygulama öncesi ($U=3$, $p > .05$), uygulama sonrası ($U=3$; $p > .05$) ve izleme ($U=0$; $p > .05$) zihin alışkanlıkları puan ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur.

Mizah bulma zihin alışkanlığı Mann-Whitney U testi sonucuna göre; erkek ve kız öğrencilerin uygulama öncesi ($U=0$; $p > .05$), uygulama sonrası ($U=1$; $p > .05$) ve izleme ($U=0$; $p > .05$) zihin alışkanlıkları puan ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur.

Birbirine bağlı düşünme zihin alışkanlığı Mann-Whitney U testi sonucuna göre; erkek ve kız öğrencilerin uygulama öncesi ($U=2$; $p > .05$), uygulama sonrası ($U=1$; $p > .05$) ve izleme ($U=1$; $p > .05$) zihin alışkanlıkları puan ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur.

Sürekli öğrenmeye açık olma zihin alışkanlığı Mann-Whitney U testi sonucuna göre; erkek ve kız öğrencilerin uygulama öncesi ($U=2$; $p > .05$), uygulama sonrası ($U=0$; $p > .05$) ve izleme ($U=1$; $p > .05$) zihin alışkanlıkları puan ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur.

Zihin Alışkanlıkları Envanteri'nden elde edilen bulgulara göre, zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim yaklaşımına göre hazırlanmış öğretim etkinliklerinin uygulanması

sürecinde, öğrencilerin kullandıkları zihin alışkanlıklarının gelişiminde cinsiyet değişkeninin etkili olmadığı söylenebilir.

ZADPA'dan Elde Edilen Bulgular ve Yorumlar

Öğrencilerin ZADPA'dan uygulama öncesi, uygulama sonrası ve izleme sürecinde aldıkları puanların cinsiyetine göre karşılaştırılması, öğrenci sayısı 5 olduğu için parametrik olmayan testlerden Mann Whitney U testi kullanılarak gerçekleştirilmiştir (Aytaç & Bayram Arlı, 2018). Kız ve erkek öğrencilerin kullandıkları zihin alışkanlıklarına ait puan ortalamaları Tablo 170'te gösterilmiştir.

Tablo 170

Kız ve Erkek Öğrencilerin ZADPA'dan Aldıkları Puan Ortalamaları

Sıra	Zihin Alışkanlıkları	Kız			Erkek		
		UÖ	US	İZ	UÖ	US	İZ
1	Israrcılık	2,67	3,33	3,67	2,75	3,75	4,50
2	Düşünmeden Hareket Etmeyi Yönetme	2,83	3,33	3,83	2,75	3,75	4,25
3	Başkalarını Anlama ve Empatiyle Dinleme	3,17	3,67	4,17	3,25	3,75	5,00
4	Esnek Düşünme	2,67	3,17	4,00	3,00	3,25	4,00
5	Metabiliş	2,67	3,50	4,17	3,75	3,75	5,00
6	Doğruluk ve Kesinlik İçin Çabalama	2,67	3,50	4,17	3,00	3,25	4,50
7	Soru Sorma ve Problemler Ortaya Atma	2,67	3,50	4,17	3,25	3,25	4,50
8	Önceki Bilgileri Yeni Durumlara Uygulama	2,83	3,67	4,50	2,75	4,00	5,00
9	Netlik ve Kesinlikle Düşünme İletişim Kurma	2,83	3,67	3,83	2,50	3,75	4,00
10	Tüm Duyular Aracılığıyla Veri Toplama	3,50	3,67	3,83	3,75	3,50	5,00
11	Yaratma, Hayal Etme ve Yenilik Getirme	3,33	3,67	3,83	3,25	3,75	4,75
12	Merak ve Şaşkınlıkla Cevap Verme	2,67	3,67	4,33	3,00	3,50	4,50
13	Makul Riskler Alma	2,67	3,83	4,33	3,25	3,50	5,00
14	Mizah Bulma	2,83	3,83	3,83	3,50	3,75	4,50
15	Birbirine Bağlı Düşünme	3,00	3,67	4,17	3,25	3,75	4,25
16	Sürekli Öğrenmeye Açık Olma	2,67	3,67	4,00	2,25	3,25	4,25

Tablo 170 incelendiğinde kız öğrencilerin zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim etkinliklerinin uygulama öncesinde; tüm duyular aracılığıyla veri toplama ($\bar{X}$ =3,50), yaratma, hayal etme ve yenilik getirme ($\bar{X}$ =3,33), başkalarını anlayış ve empati ile dinleme

($\bar{X}=3,17$), birbirine bağılı düşünme ($\bar{X}=3,00$) zihin alışkanlıklarını, erkeklerin ise tüm duyular aracılığıyla veri toplama ($\bar{X}=3,75$), metabiliş ($\bar{X}=3,75$) ve mizah bulma ($\bar{X}=3,5$) zihin alışkanlıklarını yüksek düzeyde kullandıkları görülmektedir.

Uygulama sonrasında; kız öğrencilerin mizah bulma ($\bar{X}=3,83$), makul riskler alma ($\bar{X}=3,83$), tüm duyular aracılığıyla veri toplama ($\bar{X}=3,67$), yaratma, hayal etme ve yenilik getirme ($\bar{X}=3,67$), başkalarını anlayış ve empati ile dinleme ($\bar{X}=3,67$), birbirine bağılı düşünme ($\bar{X}=3,67$), merak ve şaşkınlıkla cevap verme ($\bar{X}=3,67$), önceki bilgileri yeni durumlara uygulama ($\bar{X}=3,67$), netlik ve kesinlik ile düşünme ve iletişim kurma ($\bar{X}=3,67$) ve sürekli öğrenmeye açık olma ($\bar{X}=3,67$) zihin alışkanlıklarını, erkek öğrencilerin ise önceki bilgileri yeni durumlara uygulama ($\bar{X}=4$), mizah bulma ($\bar{X}=3,75$), yaratma, hayal etme ve yenilik getirme ($\bar{X}=3,75$), başkalarını anlayış ve empati ile dinleme ($\bar{X}=3,75$), birbirine bağılı düşünme ($\bar{X}=3,75$), netlik ve kesinlik ile düşünme ve iletişim kurma ($\bar{X}=3,75$), metabiliş ($\bar{X}=3,75$), düşünmeden hareket etmeyi yönetme ($\bar{X}=3,75$), ısrarcılık ($\bar{X}=3,75$) zihin alışkanlıklarını yüksek düzeyde kullandıkları görülmektedir.

İzleme sürecinde kız öğrencilerin önceki bilgileri yeni durumlara uygulama ($\bar{X}=4,50$), makul riskler alma ($\bar{X}=4,33$), merak ve şaşkınlıkla cevap verme ($\bar{X}=4,33$), başkalarını anlayış ve empati ile dinleme ($\bar{X}=4,17$), birbirine bağılı düşünme ($\bar{X}=4,17$), metabiliş ($\bar{X}=4,17$), soru sorma ve problemler ortaya atma ($\bar{X}=4,17$), doğruluk ve kesinlik için çabalama ($\bar{X}=4,17$) zihin alışkanlıklarını, erkek öğrencilerin ise önceki bilgileri yeni durumlara uygulama ($\bar{X}=5$), makul riskler alma ($\bar{X}=5$), başkalarını anlayış ve empati ile dinleme ($\bar{X}=5$), metabiliş ($\bar{X}=5$), tüm duyular aracılığıyla veri toplama ($\bar{X}=5$) zihin alışkanlıklarını yüksek düzeyde kullandıkları görülmektedir.

Kız ve erkek öğrencilerin kullandıkları zihin alışkanlıkları puan ortalamaları değişiklik göstermektedir. Puan ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığı Mann Whitney U testi ile incelenmiştir. Test sonuçları Tablo 171’de gösterilmiştir.

Tablo 171

Kız ve Erkek Öğrencilerin ZADPA'dan Aldıkları Toplam Puan Ortalamalarının

Karşılaştırılmasına İlişkin Mann Whitney U Testi Sonuçları

Zihin Alışkanlıkları	Uygulama zamanı	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
1. Israrlılık	Uygulama Öncesi					
	Erkek	2	3,00	6,00	3	1.00
	Kız	3	3,00	9,00		
	Uygulama Sonrası					
	Erkek	2	4,00	8,00	1	.400
	Kız	3	2,33	7,00		
	İzleme					
	Erkek	2	4,00	8,00	1	.400
	Kız	3	2,33	7,00		
2. Düşünmeden Hareket Etmeyi Yönetme	Uygulama Öncesi					
	Erkek	2	2,75	5,50	2,5	.800
	Kız	3	3,17	9,50		
	Uygulama Sonrası					
	Erkek	2	4,00	8,00	1	.400
	Kız	3	2,33	7,00		
	İzleme					
	Erkek	2	3,50	7,00	2	.800
	Kız	3	2,67	8,00		
3. Başkalarını Anlayış ve Empati ile Dinleme	Uygulama Öncesi					
	Erkek	2	3,25	6,50	2,5	.800
	Kız	3	2,83	8,50		
	Uygulama Sonrası					
	Erkek	2	3,25	6,50	2,5	.800
	Kız	3	2,83	8,50		
	İzleme					
	Erkek	2	4,00	8,00	1	.400
	Kız	3	2,33	7,00		
4. Esnek Düşünme	Uygulama Öncesi					
	Erkek	2	4,00	8,00	1	.400
	Kız	3	2,33	7,00		
	Uygulama Sonrası					
	Erkek	2	3,25	6,50	2,5	.800
	Kız	3	2,83	8,50		
	İzleme					
	Erkek	2	3,00	6,00	3	1.00
	Kız	3	3,00	9,00		

Tablo 171'in devamı

5. Metaboliş	Uygulama Öncesi					
	Erkek	2	4,50	9,00	0	.200
	Kız	3	2,00	6,00		
	Uygulama Sonrası					
	Erkek	2	3,50	7,00	2	.800
	Kız	3	2,67	8,00		
	İzleme					
	Erkek	2	4,00	8,00	1	.400
	Kız	3	2,33	7,00		
6. Doğruluk ve Kesinlik için Çabalama	Uygulama Öncesi					
	Erkek	2	3,50	7,00	2	.800
	Kız	3	2,67	8,00		
	Uygulama Sonrası					
	Erkek	2	2,50	5,00	2	.800
	Kız	3	3,33	10,00		
	İzleme					
	Erkek	2	3,25	6,50	2,5	.800
	Kız	3	2,83	8,50		
7. Soru Sorma ve Problemler Ortaya Atma	Uygulama Öncesi					
	Erkek	2	4,25	8,50	0,5	.200
	Kız	3	2,17	6,50		
	Uygulama Sonrası					
	Erkek	2	2,25	4,50	1,5	.400
	Kız	3	3,50	10,50		
	İzleme					
	Erkek	2	3,50	7,00	2	.800
	Kız	3	2,67	8,00		
8. Önceki Bilgileri Yeni Durumlara Uygulama	Uygulama Öncesi					
	Erkek	2	3,00	6,00	3	1.00
	Kız	3	3,00	9,00		
	Uygulama Sonrası					
	Erkek	2	4,00	8,00	1	.400
	Kız	3	2,33	7,00		
	İzleme					
	Erkek	2	4,00	8,00	1	.400
	Kız	3	2,33	7,00		
9. Netlik ve Kesinlik İle Düşünme ve İletişim Kurma	Uygulama Öncesi					
	Erkek	2	2,50	5,00	2	.800
	Kız	3	3,33	10,00		
	Uygulama Sonrası					
	Erkek	2	3,25	6,50	2,5	.800
	Kız	3	2,83	8,50		
	İzleme					
	Erkek	2	3,50	7,00	2	.800
	Kız	3	2,67	8,00		

Tablo 171'in devamı

10. Tüm Duyular Aracılığıyla Veri Toplama	Uygulama Öncesi					
	Erkek	2	3,50	7,00	2	.800
	Kız	3	2,67	8,00		
	Uygulama Sonrası					
	Erkek	2	2,50	5,00	2	.800
	Kız	3	3,33	10,00		
	İzleme					
	Erkek	2	4,00	8,00	1	.400
	Kız	3	2,33	7,00		
11. Yaratma, Hayal Etme ve Yenilik Getirme	Uygulama Öncesi					
	Erkek	2	2,75	5,50	2,5	.800
	Kız	3	3,17	9,50		
	Uygulama Sonrası					
	Erkek	2	3,25	6,50	2,5	.800
	Kız	3	2,83	8,50		
	İzleme					
	Erkek	2	4,25	8,50	0,5	.200
	Kız	3	2,17	6,50		
12. Merak ve Şaşkınlıkla Cevap Verme	Uygulama Öncesi					
	Erkek	2	3,50	7,00	2	.800
	Kız	3	2,67	8,00		
	Uygulama Sonrası					
	Erkek	2	2,50	5,00	2	.800
	Kız	3	3,33	10,00		
	İzleme					
	Erkek	2	3,50	7,00	2	.800
	Kız	3	2,67	8,00		
13. Makul Riskler Alma	Uygulama Öncesi					
	Erkek	2	4,25	8,50	0,5	.200
	Kız	3	2,17	6,50		
	Uygulama Sonrası					
	Erkek	2	2,50	5,00	2	.800
	Kız	3	3,33	10,00		
	İzleme					
	Erkek	2	4,00	8,00	1	.400
	Kız	3	2,33	7,00		
14. Mizah Bulma	Uygulama Öncesi					
	Erkek	2	4,00	8,00	1	.400
	Kız	3	2,33	7,00		
	Uygulama Sonrası					
	Erkek	2	2,75	5,50	2,5	.800
	Kız	3	3,17	9,50		
	İzleme					
	Erkek	2	4,50	9,00	0	.200
	Kız	3	2,00	6,00		

Tablo 171'in devamı						
15. Birbirine Bağlı Düşünme	Uygulama Öncesi	5				
	Erkek	2	3,50	7,00	2	.800
	Kız	3	2,67	8,00		
	Uygulama Sonrası	5				
	Erkek	2	3,25	6,50	2,5	.800
	Kız	3	2,83	8,50		
	İzleme	5				
	Erkek	2	3,25	6,50	2,5	.800
	Kız	3	2,83	8,50		
	Uygulama Öncesi	5				
16. Sürekli Öğrenmeye Açık Olma	Erkek	2	2,50	5,00	2	.800
	Kız	3	3,33	10,00		
	Uygulama Sonrası	5				
	Erkek	2	2,00	4,00	1	.400
	Kız	3	3,67	11,00		
	İzleme	5				
	Erkek	2	3,25	6,50	2,5	.800
	Kız	3	2,83	8,50		
	Uygulama Öncesi	5				
	Erkek	2	2,50	5,00	2	.800

Tablo 171 incelendiğinde ısrarcılık zihin alışkanlığı Mann-Whitney U testi sonucuna göre; erkek ve kız öğrencilerin uygulama öncesi ($U=3$; $p > .05$), uygulama sonrası ($U=1$; $p > .05$) ve izleme ($U=1$; $p > .05$) zihin alışkanlıkları puan ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur.

Düşünmeden hareket etmeyi yönetme zihin alışkanlığı Mann-Whitney U testi sonucuna göre; erkek ve kız öğrencilerin uygulama öncesi ($U=2,5$; $p > .05$), uygulama sonrası ($U=1$; $p > .05$) ve izleme ($U=2$; $p > .05$) zihin alışkanlıkları puan ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur.

Başkalarını anlayış ve empati ile dinleme zihin alışkanlığı Mann-Whitney U testi sonucuna göre; erkek ve kız öğrencilerin uygulama öncesi ($U=2,5$; $p > .05$), uygulama sonrası ($U=2,5$; $p > .05$) ve izleme ($U=1$; $p > .05$) zihin alışkanlıkları puan ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur.

Esnek düşünme zihin alışkanlığı Mann-Whitney U testi sonucuna göre; erkek ve kız öğrencilerin uygulama öncesi ($U=1$; $p > .05$), uygulama sonrası ($U=2,5$; $p > .05$) ve izleme

($U=3$; $p > .05$) zihin alışkanlıkları puan ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur.

Metaboliş zihin alışkanlığı Mann-Whitney U testi sonucuna göre; erkek ve kız öğrencilerin uygulama öncesi ($U=0$; $p > .05$), uygulama sonrası ($U=2$; $p > .05$) ve izleme ($U=1$; $p > .05$) zihin alışkanlıkları puan ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur.

Doğruluk ve kesinlik için çabalama zihin alışkanlığı Mann-Whitney U testi sonucuna göre; erkek ve kız öğrencilerin uygulama öncesi ($U=2$; $p > .05$), uygulama sonrası ($U=2$; $p > .05$) ve izleme ($U=2,5$; $p > .05$) zihin alışkanlıkları puan ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur.

Soru sorma ve problemler ortaya atma zihin alışkanlığı Mann-Whitney U testi sonucuna göre; erkek ve kız öğrencilerin uygulama öncesi ($U=0,5$; $p > .05$), uygulama sonrası ($U=1,5$; $p > .05$) ve izleme ($U=2$; $p > .05$) zihin alışkanlıkları puan ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur.

Önceki bilgileri yeni durumlara uygulama zihin alışkanlığı Mann-Whitney U testi sonucuna göre; erkek ve kız öğrencilerin uygulama öncesi ($U=3$; $p > .05$), uygulama sonrası ($U=1$; $p > .05$) ve izleme ($U=1$; $p > .05$) zihin alışkanlıkları puan ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur.

Netlik ve kesinlik ile düşünme ve iletişim kurma zihin alışkanlığı Mann-Whitney U testi sonucuna göre; erkek ve kız öğrencilerin uygulama öncesi ($U=2$; $p > .05$), uygulama sonrası ($U=2,5$; $p > .05$) ve izleme ($U=2$; $p > .05$) zihin alışkanlıkları puan ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur.

Tüm duyular aracılığıyla veri toplama zihin alışkanlığı Mann-Whitney U testi sonucuna göre; erkek ve kız öğrencilerin uygulama öncesi ($U=2$; $p > .05$), uygulama sonrası ($U=2$; $p > .05$) ve izleme ($U=1$; $p > .05$) zihin alışkanlıkları puan ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur.

Yaratma, hayal etme ve yenilik getirme zihin alışkanlığı Mann-Whitney U testi sonucuna göre; erkek ve kız öğrencilerin uygulama öncesi ($U=2,5; p > .05$), uygulama sonrası ($U=2,5; p > .05$) ve izleme ($U=0,5; p > .05$) zihin alışkanlıkları puan ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur.

Merak ve şaşkınlıkla cevap verme zihin alışkanlığı Mann-Whitney U testi sonucuna göre; erkek ve kız öğrencilerin uygulama öncesi ($U=2; p > .05$), uygulama sonrası ($U=2; p > .05$) ve izleme ($U=2; p > .05$) zihin alışkanlıkları puan ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur.

Makul riskler alma zihin alışkanlığı Mann-Whitney U testi sonucuna göre; erkek ve kız öğrencilerin uygulama öncesi ($U=0,5; p > .05$), uygulama sonrası ($U=2; p > .05$) ve izleme ($U=1; p > .05$) zihin alışkanlıkları puan ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur.

Mizah bulma zihin alışkanlığı Mann-Whitney U testi sonucuna göre; erkek ve kız öğrencilerin uygulama öncesi ($U=1; p > .05$), uygulama sonrası ($U=2,5; p > .05$) ve izleme ($U=0; p > .05$) zihin alışkanlıkları puan ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur.

Birbirine bağlı düşünme zihin alışkanlığı Mann-Whitney U testi sonucuna göre; erkek ve kız öğrencilerin uygulama öncesi ($U=2; p > .05$), uygulama sonrası ($U=2,5; p > .05$) ve izleme ($U=2,5; p > .05$) zihin alışkanlıkları puan ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur.

Sürekli öğrenmeye açık olma zihin alışkanlığı Mann-Whitney U testi sonucuna göre; erkek ve kız öğrencilerin uygulama öncesi ($U=2; p > .05$), uygulama sonrası ($U=1; p > .05$) ve izleme ($U=2,5; p > .05$) zihin alışkanlıkları puan ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur.

ZADPA'dan elde edilen bulgulara göre, zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim yaklaşımına göre hazırlanmış öğretim etkinliklerinin uygulanması sürecinde öğrencilerin kullandıkları zihin alışkanlıklarının gelişiminde cinsiyet değişkeninin etkili olmadığı söylenebilir.

Zihin Alışkanlıkları Akran Değerlendirme Formu'ndan Elde Edilen Bulgular ve Yorumlar

Öğrencilerin Zihin Alışkanlıkları Akran Değerlendirme Formu'ndan uygulama sonrası ve izleme sürecinde aldıkları puanların cinsiyetine göre karşılaştırılması, öğrenci sayısı 5 olduğu için parametrik olmayan testlerden Mann Whitney U testi kullanılarak gerçekleştirilmiştir (Aytaç & Bayram Arlı, 2018). Kız ve erkek öğrencilerin kullandıkları zihin alışkanlıklarına ait puan ortalamaları Tablo 172'de gösterilmiştir.

Tablo 172

Kız ve Erkek Öğrencilerin Zihin Alışkanlıkları Akran Değerlendirme Formu'ndan

Aldıkları Puan Ortalamaları

Sıra	Zihin Alışkanlıkları	Kız		Erkek	
		US	İZ	US	İZ
1	Israrlılık	3,75	3,83	3,75	4,00
2	Düşünmeden Hareket Etmeyi Yönetme	3,75	3,75	4,00	3,75
3	Başkalarını Anlama ve Empatiyle Dinleme	3,92	3,83	4,13	4,00
4	Esnek Düşünme	3,75	3,75	3,63	3,50
5	Metaboliş	4,08	3,83	3,75	3,63
6	Doğruluk ve Kesinlik İçin Çabalama	3,67	3,67	3,50	4,00
7	Soru Sorma ve Problemler Ortaya Atma	4,25	4,08	3,88	4,00
8	Önceki Bilgileri Yeni Durumlara Uygulama	4,17	3,92	4,00	3,75
9	Netlik ve Kesinlikle Düşünme İletişim Kurma	3,92	3,83	3,75	3,88
10	Tüm Duyular Aracılığıyla Veri Toplama	3,58	3,75	3,63	3,63
11	Yaratma, Hayal Etme ve Yenilik Getirme	4,08	4,08	3,88	4,00
12	Merak ve Şaşkınlıkla Cevap Verme	3,83	3,83	3,63	3,75
13	Makul Riskler Alma	3,92	3,83	4,13	3,88
14	Mizah Bulma	3,75	3,33	3,50	3,38
15	Birbirine Bağlı Düşünme	4,08	4,17	4,00	4,13
16	Sürekli Öğrenmeye Açık Olma	3,92	4,17	4,00	4,00

Tablo 172 incelendiğinde kız öğrencilerin zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim etkinliklerinin uygulanmasından sonra; soru sorma ve problemler ortaya atma ($\bar{X}=4,25$), önceki bilgileri yeni durumlara uygulama ($\bar{X}=4,17$), metabiliş ($\bar{X}=4,08$), yaratma, hayal etme ve yenilik getirme ($\bar{X}=4,08$), birbirine bağlı düşünme ($\bar{X}=4,08$) zihin alışkanlıklarını, erkek öğrencilerin ise başkalarını anlayış ve empati ile dinleme ($\bar{X}=4,64$), makul riskler alma ($\bar{X}=4,43$), önceki bilgileri yeni durumlara uygulama ($\bar{X}=4,50$), birbirine bağlı düşünme ($\bar{X}=4,71$) zihin alışkanlıklarını yüksek düzeyde kullandıkları görülmektedir. İzleme sürecinde; kız öğrencilerin birbirine bağlı düşünme ($\bar{X}=4,17$), sürekli öğrenmeye açık olma ($\bar{X}=4,17$), soru sorma ve problemler ortaya atma ($\bar{X}=4,08$), yaratma, hayal etme ve yenilik getirme ($\bar{X}=4,08$) zihin alışkanlıklarını, erkek öğrencilerin ise birbirine bağlı düşünme ($\bar{X}=4,46$), sürekli öğrenmeye açık olma ($\bar{X}=4,35$), soru sorma ve problemler ortaya atma ($\bar{X}=4,40$), yaratma, hayal etme ve yenilik getirme ($\bar{X}=4,57$), başkalarını anlayış ve empati ile dinleme ($\bar{X}=4,93$), ısrarcılık ($\bar{X}=4,75$), doğruluk ve kesinlik için çabalama ($\bar{X}=4,86$) zihin alışkanlıklarını yüksek düzeyde kullandıkları görülmektedir. Kız ve erkek öğrencilerin kullandıkları zihin alışkanlıkları puan ortalamaları değişiklik göstermektedir. Puan ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığı Mann Whitney U testi ile incelenmiştir. Test sonuçları Tablo 173'te gösterilmiştir.

Tablo 173

Kız ve Erkek Öğrencilerin Zihin Alışkanlıkları Akran Değerlendirme Formu'ndan Aldıkları Toplam Puan Ortalamalarının Karşılaştırılmasına İlişkin Mann Whitney U Testi Sonuçları

Zihin Alışkanlıkları	Uygulama Zamanı	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
1. İsrarcılık	Uygulama Sonrası					
	Erkek	2	3,00	6,00	3	1.00
	Kız	3	3,00	9,00		
	İzleme	5				
	Erkek	2	3,50	7,00	2	.800
	Kız	3	2,67	8,00		
2. Düşünmeden hareket etmeyi yönetme	Uygulama Sonrası	5				
	Erkek	2	3,50	7,00	2	.800
	Kız	3	2,67	8,00		

	İzleme	5				
	Erkek	2	3,00	6,00	3	1.00
	Kız	3	3,00	9,00		
3. Başkalarını Anlayış ve Empati ile Dinleme	Uygulama Sonrası	5				
	Erkek	2	3,50	7,00	2	.800
	Kız	3	2,67	8,00		
	İzleme	5				
	Erkek	2	3,50	7,00	2	.800
	Kız	3	2,67	8,00		
4. Esnek Düşünme	Uygulama Sonrası	5				
	Erkek	2	2,75	5,50	2,5	.800
	Kız	3	3,17	9,50		
	İzleme	5				
	Erkek	2	2,50	5,00	2	.800
	Kız	3	3,33	10,00		
5. Metaboliş	Uygulama Sonrası	5				
	Erkek	2	2,50	5,00	2	.800
	Kız	3	3,33	10,00		
	İzleme	5				
	Erkek	2	2,50	5,00	2	.800
	Kız	3	3,33	10,00		
6. Doğruluk ve Kesinlik İçin Çabalama	Uygulama Sonrası	5				
	Erkek	2	3,00	6,00	3	1.00
	Kız	3	3,00	9,00		
	İzleme	5				
	Erkek	2	3,50	7,00	2	.800
	Kız	3	2,67	8,00		
7. Soru Sorma ve Problemler Ortaya Atma	Uygulama Sonrası	5				
	Erkek	2	1,75	3,50	0,5	.200
	Kız	3	3,83	11,50		
	İzleme	5				
	Erkek	2	2,50	5,00	2	.800
	Kız	3	3,33	10,00		
8. Önceki Bilgileri Yeni Durumlara Uygulama	Uygulama Sonrası	5				
	Erkek	2	2,75	5,50	2,5	.800
	Kız	3	3,17	9,50		
	İzleme	5				
	Erkek	2	2,75	5,50	2,5	.800
	Kız	3	3,17	9,50		
9. Netlik ve Kesinlik İle Düşünme ve İletişim Kurma	Uygulama Sonrası	5				
	Erkek	2	2,75	5,50	2,5	.800
	Kız	3	3,17	9,50		
	İzleme	5				
	Erkek	2	3,00	6,00	3	1.00
	Kız	3	3,00	9,00		
Uygulama Sonrası		5				

10. Tüm Duyular Aracılığıyla Veri Toplama	Erkek	2	3,00	6,00	3	1.00
	Kız	3	3,00	9,00		
	İzleme	5				
	Erkek	2	2,75	5,50	2,5	.800
	Kız	3	3,17	9,50		
11. Yaratma, Hayal Etme ve Yenilik Getirme	Uygulama Sonrası	5				
	Erkek	2	2,50	5,00	2	.800
	Kız	3	3,33	10,00		
	İzleme	5				
	Erkek	2	2,75	5,50	2,5	.800
12. Merak ve Şaşkınlıkla Cevap Verme	Kız	3	3,17	9,50		
	Uygulama Sonrası	5				
	Erkek	2	2,50	5,00	2	.800
	Kız	3	3,33	10,00		
	İzleme	5				
13. Makul Riskler Alma	Erkek	2	2,50	5,00	2	.800
	Kız	3	3,33	10,00		
	İzleme	5				
	Erkek	2	2,75	5,50	2,5	.800
	Kız	3	3,17	9,50		
14. Mizah Bulma	Uygulama Sonrası	5				
	Erkek	2	2,50	5,00	2	.800
	Kız	3	3,33	10,00		
	İzleme	5				
	Erkek	2	2,75	5,50	2,5	.800
15. Birbirine Bağlı Düşünme	Kız	3	3,17	9,50		
	Uygulama Sonrası	5				
	Erkek	2	3,00	6,00	3	1.00
	Kız	3	3,00	9,00		
	İzleme	5				
16. Sürekli Öğrenmeye Açık Olma	Erkek	2	3,00	6,00	3	1.00
	Kız	3	3,00	9,00		
	İzleme	5				
	Erkek	2	3,25	6,50	2,5	.800
	Kız	3	2,83	8,50		
	Uygulama Sonrası	5				
	Erkek	2	2,50	5,00	2	.800
	Kız	3	3,33	10,00		
	İzleme	5				
	Erkek	2	2,75	5,50	2,5	.800

Tablo 173 incelendiğinde ısrarcılık zihin alışkanlığı Mann-Whitney U testi sonucuna göre; erkek ve kız öğrencilerin uygulama sonrası ($U=3$; $p> .05$) ve izleme ($U=2$; $p> .05$) zihin alışkanlıkları puan ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur.

Düşünmeden hareket etmeyi yönetme zihin alışkanlığı Mann-Whitney U testi sonucuna göre; erkek ve kız öğrencilerin uygulama sonrası ($U=2$; $p> .05$) ve izleme ($U=3$; $p> .05$) zihin alışkanlıkları puan ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur.

Başkalarını anlayış ve empati ile dinleme zihin alışkanlığı Mann-Whitney U testi sonucuna göre; erkek ve kız öğrencilerin uygulama sonrası ($U=2$; $p> .05$) ve izleme ($U=2$; $p> .05$) zihin alışkanlıkları puan ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur.

Esnek düşünme zihin alışkanlığı Mann-Whitney U testi sonucuna göre; erkek ve kız öğrencilerin uygulama sonrası ($U=2,5$; $p> .05$) ve izleme ($U=2$; $p> .05$) zihin alışkanlıkları puan ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur.

Metabiliş zihin alışkanlığı Mann-Whitney U testi sonucuna göre; erkek ve kız öğrencilerin uygulama sonrası ($U=2$; $p> .05$) ve izleme ($U=2$; $p> .05$) zihin alışkanlıkları puan ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur.

Doğruluk ve kesinlik için çabalama zihin alışkanlığı Mann-Whitney U testi sonucuna göre; erkek ve kız öğrencilerin uygulama sonrası ($U=3$; $p> .05$) ve izleme ($U=2$; $p> .05$) zihin alışkanlıkları puan ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur.

Soru sorma ve problemler ortaya atma zihin alışkanlığı Mann-Whitney U testi sonucuna göre; erkek ve kız öğrencilerin uygulama sonrası ($U=0,5$; $p> .05$) ve izleme ($U=2$; $p> .05$) zihin alışkanlıkları puan ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur.

Önceki bilgileri yeni durumlara uygulama zihin alışkanlığı Mann-Whitney U testi sonucuna göre; erkek ve kız öğrencilerin uygulama sonrası ($U=2,5$; $p> .05$) ve izleme ($U=2,5$; $p> .05$) zihin alışkanlıkları puan ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur.

Netlik ve kesinlik ile düşünme ve iletişim kurma zihin alışkanlığı Mann-Whitney U testi sonucuna göre; erkek ve kız öğrencilerin uygulama sonrası ($U=2,5$; $p> .05$) ve izleme ($U=3$; $p> .05$) zihin alışkanlıkları puan ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur.

Tüm duyular aracılığıyla veri toplama zihin alışkanlığı Mann-Whitney U testi sonucuna göre; erkek ve kız öğrencilerin uygulama sonrası ($U=3; p > .05$) ve izleme ($U=2,5; p > .05$) zihin alışkanlıkları puan ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur.

Yaratma, hayal etme ve yenilik getirme zihin alışkanlığı Mann-Whitney U testi sonucuna erkek ve kız öğrencilerin göre; uygulama sonrası ($U=2; p > .05$) ve izleme ($U=2,5; p > .05$) zihin alışkanlıkları puan ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur.

Merak ve şaşkınlıkla cevap verme zihin alışkanlığı Mann-Whitney U testi sonucuna göre; erkek ve kız öğrencilerin uygulama sonrası ($U=2; p > .05$) ve izleme ($U=2; p > .05$) zihin alışkanlıkları puan ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur.

Makul riskler alma zihin alışkanlığı Mann-Whitney U testi sonucuna göre; erkek ve kız öğrencilerin uygulama sonrası ($U=3; p > .05$) ve izleme ($U=2,5; p > .05$) zihin alışkanlıkları puan ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur.

Mizah bulma zihin alışkanlığı Mann-Whitney U testi sonucuna göre; erkek ve kız öğrencilerin uygulama sonrası ($U=2; p > .05$) ve izleme ($U=2,5; p > .05$) zihin alışkanlıkları puan ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur.

Birbirine bağlı düşünme zihin alışkanlığı Mann-Whitney U testi sonucuna göre; erkek ve kız öğrencilerin uygulama sonrası ($U=3; p > .05$) ve izleme ($U=3; p > .05$) zihin alışkanlıkları puan ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur.

Sürekli öğrenmeye açık olma zihin alışkanlığı Mann-Whitney U testi sonucuna göre; erkek ve kız öğrencilerin uygulama sonrası ($U=2,5; p > .05$) ve izleme ($U=2; p > .05$) zihin alışkanlıkları puan ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur.

Zihin Alışkanlıkları Akran Değerlendirme Formu'ndan elde edilen bulgulara göre, zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim yaklaşımına göre hazırlanmış etkinliklerin uygulanması sürecinde, öğrencilerin kullandıkları zihin alışkanlıklarının gelişiminde cinsiyet değişkeninin etkili olmadığı söylenebilir.

Zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim yaklaşımına göre hazırlanmış öğretim etkinliklerinin uygulanması sürecinde, öğrencilerin kullandıkları zihin alışkanlıklarının gelişimi cinsiyet değişkeni açısından incelenmiştir. Veri toplama araçlarından elde edilen bulgulara göre, öğrencilerin zihin alışkanlıklarının gelişiminde cinsiyet değişkeninin etkili olmadığı anlaşılmaktadır.

Zihin Alışkanlıkları Temelli Biyoloji Dersi Öğretim Etkinliklerinin Uygulanmasında Öğrencilerin Karşılaştıkları Sorunlar ile Çözüm Önerilerine Ait Bulgular ve Yorumlar

Bu bölümde, öğrencilerin zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim etkinliklerinin uygulanmasında öğrencilerin karşılaştıkları sorunlar ve çözüm önerilerine yönelik etkinlik değerlendirme formu ile gözlemlerden elde edilen bulgulara ve yorumlara yer verilmiştir. Uygulamalar sırasında yaşanan problemleri belirleyebilmek ve çözüm önerilerini bir sonraki oturuma yansıtmak için her oturum sonrasında etkinlik değerlendirme formu ve video kayıtları analiz edilmiştir. Etkinlik değerlendirme formu, öğrencilere eylem araştırması sürecinin her oturumunda uygulanmıştır. Etkinlik değerlendirme formu ve gözlem sayesinde öğrencilerin karşılaştıkları sorunlar ve etkinliklerin başarısı değerlendirilmiştir. Eylem araştırmasının doğası gereği öğrencilerin uygulanan etkinlikleri değerlendirmeleri istenmiştir. Etkinlik değerlendirme formları ve video kayıtları GGK toplantılarında tartışılarak çözüme yönelik kararlar alınmıştır. Yapılan değerlendirmelere göre de bir sonraki oturumdaki etkinlikler revize edilmiştir. Öğrenciler, her bir oturumda uygulanan etkinlikleri belli kriterlere göre değerlendirmiştir. Etkinliklerin değerlendirilmesine ilişkin ortalama puanlar Tablo 174’te gösterilmiştir (Formda puanlamalar her bir kriter için 1-4 puan arasında gerçekleştirilmiştir).

Tablo 174

Etkinlik Değerlendirme Kriterleri ve Puan Ortalamaları

Etkinlik Adı	Değerlendirme Kriterleri					
	Uygulanma biçimi ve yönergeler	Süre	Görseller	Zihin alışkanlığına uygunluk	Etkinliğin başarısı	Araç-gereç
Bilgi nedir?	3,8	3,2	3,2	4	3,6	3,6
Lisan-ı Bilim	3,6	3,4	3,4	4	3,8	4
Problem Nedir? Diye Düşündüm	3,6	3,6	3,6	4	3,6	4
Çok mu Şanslılardı?	3,8	3,8	3,6	4	3,8	3,8
Çoklu Düşünme	3,75	3,8	4	4	4	3,75
12 den Vurmak	3,75	3,6	4	4	4	3,75
Rahatımızı Bozmayalım	3,8	3,6	3,8	4	3,6	3,8
Kulaklarım ile Anlıyorum	3,8	4	3,8	3,8	3,6	3,8
Yeni Hayal Yaratmak	4	3,8	4	4	3,8	4
Virüsler	4	4	4	4	4	3,4
Biyokahkaha	3,8	4	4	4	3,6	3,4
Büyüloji	3,6	4	3,8	4	3,6	4
10'a Kadar Say	4	3,8	4	4	3,8	4

Tablo 174 incelendiğinde öğrencilerin genel olarak etkinlikleri beğendikleri görülmektedir. Öğrencilerin etkinliklerde en çok süre ve görsellik noktasında sorun yaşadıkları anlaşılmaktadır. Öğrencilerin karşılaştıkları sorunlar ve çözüm önerilerine yönelik GGK toplantılarında alınan eylem kararları Tablo 175'te gösterilmiştir.

Tablo 175

Uygulama Sürecinde Öğrencilerin Karşılaştıkları Sorunlar ile Sorunların Çözüme Yönelik Alınan Kararlar ve İlgili GGK Toplantıları

Öğrencilerin Karşılaştıkları Sorunlar	Sorunların Çözümüne Yönelik Alınan Eylem Kararları	Toplantı No	Katılımcı Sayısı
Zihin alışkanlıkları ile ilgili kelime bulutunun okunur ve anlaşılır olmaması	Zihin alışkanlıkları ile ilgili kavramların kartlar halinde oluşturulması	1	4
Metaboliş etkinlikleri ve bir önceki oturumda işlenen kavramları hatırlayamama	-Her bir oturumun başlangıcında önceki oturumlardaki zihin alışkanlıkları ve konular tekrar edilmesi -Öğrencilerin çevrelerinden veya kedilerinden örnekler istenilmesi -Video kayıtlarının izletilerek öğrencilerin söylediği sözler hakkında düşüncelerinin sağlanması	2	3
Zihin alışkanlıklarının uygulanmasında yaşanan problem	-Etkinliklerde hedef zihin alışkanlığının kullanımına yönelik daha çok uygulamaya yer verilmesi -Etkinliklerde somut olarak biyoloji dersi ile zihin alışkanlıkları arasındaki ilişkinin vurgulanması -Zihin alışkanlıklarının kullanımı için çalışma kağıtlarına logoların ve ikonların yerleştirilmesi -Araştırmacının zihin alışkanlıkları ilgili kavramları ve kelimeleri daha çok kullanması -Araştırmacının zihin alışkanlıklarının kullanımını davranışları ile öğrencilere göstermesi -Her bir oturumda öğrenciler tarafından akış ve zihin haritalarının oluşturulması. -Her bir oturumda öğrencilerin problem ve soru üretmeleri.	3 ve 7	4
Görsellerin yetersiz ve az ilgi çekici olması	-Etkinliklere farklı kaynaklarından alınan görsellerin eklenmesi -Özellikle öğrencilerin dikkatini çekebileceği düşünülen, öğrencilerle ders aralarında yapılan konuşmalarda izledikleri diziler, tv programları, kitaplar hakkında ipuçlarının elde edilerek ilgili görsellerin kullanılması	4	4
Zaman yetmemesi	Sürelerle ilgili her bir etkinliğin başlığına süre logosunun eklenmesi	4	4
Etkinliklerin içeriğinin yoğun olması	-Etkinliklerin içeriğinin sadeleştirilmesi -Zihin alışkanlıklarının değerleri artırma basamağı ile ilgili üç etkinliğin ikiye düşürülmesi	5	4
Yazı yazmada isteksizlik	Etkinliklerdeki yazma ile kısımların azaltılarak öğrenci çalışmalarının ses veya görüntü kayıtlarının alınması	5	4
Öz değerlendirmede yetersizlik	-Öz değerlendirme ile açıklamaların yapılması, -Araştırmacının kendi davranışları ile ilgili öz değerlendirmeler yaparak öğrencilere rol model olması	6	3
	Öğrencilerin karşılaştığı herhangi bir sorunun görülmemesi nedeni ile uygulamanın izlenmeye devam edilmesi	8	4
	Öğrencilerin karşılaştığı herhangi bir sorunun görülmemesi nedeni uygulamanın tamamlanması	9	4

Tablo 175 incelendiğinde öğrencilerin yazı yazma, kullanılan görsellerin yetersizliği, zamanın kullanımı, zihin alışkanlıklarının kullanımı, metabiliş etkinlikleri, öz değerlendirme, etkinliklerin içeriğinin yoğun olması konularında sorun yaşadıkları görülmektedir. Sorunların çözümüne yönelik olarak GGK toplantılarında eylem kararları alınmış ve bu kararlar uygulanmıştır. Tabloda 174'te görüldüğü gibi, öğrencilerin sorun yaşadıkları süre ve görsellerle ilgili değerlendirme puanlarında artış olmuştur. Ayrıca eylemlerin uygulanmasından sonra öğrencilere ait açıklama örnekleri şöyledir:

Elif, *“Bu etkinlikte, zihin alışkanlıklarının nasıl kullanıldığını ve geliştirme yollarını öğrendim”*.

Orkun, *“ neredeyse her bölümü beğendim, slogan ve logo çizimi, videolar, özellikle zihin alışkanlıklarını nasıl kazanacağımızı öğrendiğim kısımları”*

Didem, *“Virüslerin canlı veya cansız olabilmesi, bilgisayar sistemlerine bulaşan şeyin isminin neden virüs olduğunu, esnek düşünmenin farklı bakış açılarıyla bakmak olduğunu öğrendim.”*

Tarık, *“...Düşünmen üzerinde düşünme, sorun bulma ve soru sormayla ilgili tartıştığımız kısmı çok beğendim. Empatinin ve riskin zihin alışkanlığı versiyonunu ve nasıl kullanabileceğimi ve bazı biyoloji terimlerini de öğrendim”*

Nehir, *“Central processing unitin ne demek olduğunu, glikojenin karaciğerde depolanma sebebini, kaplumbağaların kalçalarından solunum yapabileceğini, proteinlerin karbonhidratlardan daha fazla enerji verme potansiyelinin olduğunu, zihin alışkanlıklarını kullanmayı ve alışkanlıkları nasıl uygulayacağımı öğendim”*

Öğrencilerin karşılaştıkları sorunların çözümüne yönelik GGK toplantılarında alınan eylem kararlarının uygulanmasından sonra sorunların giderildiği görülmektedir.

BÖLÜM VI

SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu bölümde, araştırmadan elde edilen bulgular doğrultusunda ulaşılan sonuçlar diğer araştırma sonuçları ile karşılaştırılmış ve değerlendirilmiştir. Ayrıca araştırma sonuçları ve yapılan tartışmalar ışığında gelecekte yapılması planlanan araştırmalara yönelik önerilere yer verilmiştir. Bu araştırma, 2018-2019 öğretim yılının bahar döneminde Yasemin Karakaya Bilim ve Sanat Merkezinde 11 hafta süresince gerçekleştirilmiştir. Uygulamadan elde edilen sonuçlar ve diğer araştırmalarla yapılan karşılaştırmalar başlıklar halinde gösterilmiştir.

Zihin Alışkanlıkları Temelli Biyoloji Dersi Öğretim Yaklaşımına Göre Hazırlanmış Öğretim Etkinliklerinin Uygulanması Sürecinde Öğrencilerin Kullandıkları Zihin Alışkanlıklarının Gelişimi ile İlgili Sonuç ve Tartışma

Araştırmanın birinci sorusunda, zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim yaklaşımına göre hazırlanmış öğretim etkinliklerinin öğrencilerin kullandıkları zihin alışkanlıklarının gelişimine olan etkisi araştırılmıştır. Bu doğrultuda elde edilen nicel ve nitel sonuçlar her bir zihin alışkanlığı için başlıklar halinde tartışılmıştır.

Israrcılık Zihin Alışkanlığının Gelişimi İle İlgili Sonuç ve Tartışma

Eylem araştırması oturumlarından ve video analizlerinden elde edilen sonuçlara göre, öğrenciler ısrarcılık zihin alışkanlığını nasıl kullanacağını bilme, yardımla problem çözmeye veya projeye devam etme, problemin çözümünü veya sonucunu bulmaya çalışma ancak zorlandığında vazgeçme düzeyinden ısrarcılık zihin alışkanlığını kullanmada kendini değerlendirme, öz değerlendirme sonunda davranışlarını değiştirme, problem çözme sürecindeki görevlerine sadık kalma, problemi çözmek için gayret gösterme ve bir ödevi, projeyi vb. bitirinceye kadar çalışma düzeyine gelişim göstermiştir. Bu sonuç, diğer veri toplama araçlarından elde edilen sonuçlar tarafından da desteklenmektedir. Zihin Alışkanlıkları Envanteri'nden, ZADPA'dan ve Zihin Alışkanlıkları Akran Değerlendirme Formu'ndan elde edilen sonuçlara göre, zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim etkinliklerinin öğrencilerin ısrarcılık zihin alışkanlığı gelişimi üzerine güçlü bir etkisi olduğunu ve bu etkinin uygulamadan altı hafta sonra da devam ettiğini söylemek mümkündür. Israrcılık zihin alışkanlığı ile ilgili yapılan araştırmalar incelendiğinde (Akdeniz & Ekici, 2017; Al-Assaf, 2017; Bee, Seng & Jusoff, 2013; Burgess, 2012; Guenther, 1997; Matsuoka, 2007; Körükçü, 2015; Susilowati, Hartini, Suyidno, Mayasari ve Winarno, 2018; Younis & Allam, 2016) araştırmanın bulguları ile farklı sonuçların olduğu görülmektedir. Bee, Seng ve Jusoff (2013) yaptıkları çalışmada, ilkökul öğrencilerinin okuma oturumlarında ısrarcılık zihin alışkanlığını $f=47$ (%7,2) kez kullandıklarını tespit etmişlerdir. Burgess (2012) yapmış olduğu çalışmada, ilkökul öğrencilerinin zihin alışkanlıklarının gelişimini incelemiş ve ısrarcılık zihin alışkanlığının puan ortalamasının $\bar{X}=2,07$ 'den $\bar{X}=3,07$ 'ye yükseldiğini belirtmiştir. Körükçü (2015) yapmış olduğu çalışmada, öğrencilerin ısrarcılık zihin alışkanlığını kullanma oranının %33,96'dan %67,54'ye çıktığını belirtmiştir. Susilowati, Hartini, Suyidno, Mayasari ve Winarno (2018) yapmış olduğu çalışmada, fizik bölümü üniversite öğrencilerinin ısrarcılık zihin alışkanlığına yüksek düzeyde (%66) sahip olduklarını belirtmiştir. Bu sonuçlar araştırmanın bulgularını desteklemektedir. Al-Assaf (2017) yapmış olduğu çalışmada,

öğretmenlerin ısrarcılık zihin alışkanlığına orta düzeyde ($\bar{X}=2,04$) sahip olduklarını belirtmiştir. Akdeniz ve Ekici (2017) yapmış olduğu çalışmada, öğretmen adaylarının zihin alışkanlıklarını analiz etmiş ve ısrarcılık zihin alışkanlığını orta düzeyde kullandıklarını ($\bar{X}=3,1$) tespit etmişlerdir. Younis ve Allam (2016) yapmış olduğu çalışmada, beden eğitimi öğrencilerinin ısrarcılık zihin alışkanlığı puan ortalamasının orta düzeyde ($\bar{X}=67,90$) olduğunu belirtmiştir. Bu sonuçlar araştırmanın bulgularını desteklememektedir.

Düşünmeden Hareket Etmeyi Yönetme Zihin Alışkanlığının Gelişimi İle İlgili Sonuç ve Tartışma

Eylem araştırması oturumlarından ve video analizlerinden elde edilen sonuçlara göre, öğrenciler düşünmeden hareket etmeyi yönetme zihin alışkanlığını nasıl kullanacağını bilme, hedeflerini gerçekleştirmek için gereken adımların yalnızca birkaçını açıklama, olumsuz duygularını destekle yönetme ve zaman içinde odaklanmayı sürdürmede başarısız olma düzeyinden düşünmeden hareket etmeyi yönetme zihin alışkanlığını kullanmada kendini değerlendirme, öz değerlendirme sonunda davranışlarını değiştirme, öğrenme hedeflerini net bir şekilde belirleme ve hedeflerine ulaşmak için atılacak her adımı açıklama, her adımı programlama ve ilerlemeyi izleme, stres altında bile görevine odaklanmaya devam etme düzeyine gelişim göstermiştir. Bu sonuç, diğer veri toplama araçlarından elde edilen sonuçlar tarafından da desteklenmektedir. Zihin Alışkanlıkları Envanteri'nden, ZADPA'dan ve Zihin Alışkanlıkları Akran Değerlendirme Formu'ndan elde edilen sonuçlara göre, zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim etkinliklerinin öğrencilerin düşünmeden hareket etmeyi yönetme zihin alışkanlığı gelişimi üzerine güçlü bir etkisi olduğunu ve bu etkinin uygulamadan altı hafta sonra da devam ettiğini söylemek mümkündür. Düşünmeden hareket etmeyi yönetme zihin alışkanlığı ile ilgili yapılan araştırmalar incelendiğinde (Akdeniz & Ekici, 2017; Al-Assaf, 2017; Bee, Seng & Jusoff, 2013; Burgess, 2012; Guenther, 1997; Matsuoka, 2007; Susilowati, Hartini, Suyidno, Mayasari ve Winarno, 2018; Younis &

Allam, 2016) araştırmanın bulguları ile farklı sonuçların olduğu görülmektedir. Akdeniz ve Ekici (2017) yapmış olduğu çalışmada, öğretmen adaylarının zihin alışkanlıklarını analiz etmiş ve düşünmeden hareket etmeyi yönetme zihin alışkanlığını yüksek düzeyde kullandıklarını ($\bar{X}=3,5$) tespit etmişlerdir. Bee, Seng ve Jusoff (2013) yaptıkları çalışmada, ilkokul öğrencilerinin okuma oturumlarında düşünmeden hareket etmeyi yönetme zihin alışkanlığını $f=24$ (%3,7) kez kullandıklarını tespit etmişlerdir. Burgess (2012) yapmış olduğu çalışmada, ilkokul öğrencilerinin zihin alışkanlıklarının gelişimini incelemiş ve düşünmeden hareket etmeyi yönetme zihin alışkanlığının puan ortalamasının $\bar{X}=2,19$ 'dan $\bar{X}=2,96$ 'ya yükseldiğini belirtmiştir. Susilowati, Hartini, Suyidno, Mayasari ve Winarno (2018) yapmış olduğu çalışmada, fizik bölümü üniversite öğrencilerinin düşünmeden hareket etmeyi yönetme zihin alışkanlığına yüksek düzeyde ($\bar{X}=3,03$) sahip olduklarını belirtmiştir. Younis ve Allam (2016) yapmış olduğu çalışmada, beden eğitimi öğrencilerinin düşünmeden hareket etmeyi yönetme zihin alışkanlığı puan ortalamasının yüksek düzeyde ($\bar{X}=80,42$) olduğunu belirtmiştir. Bu sonuçlar araştırmanın bulgularını desteklemektedir. Al-Assaf (2017) yapmış olduğu çalışmada, öğretmenlerin düşünmeden hareket etmeyi yönetme zihin alışkanlığına orta düzeyde ($\bar{X}=2,14$) sahip olduklarını belirtmiştir. Bu sonuç, araştırmanın bulgularını desteklememektedir.

Elde edilen sonuçlara göre, zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim etkinliklerinin özel yetenekli öğrencilerin zihin alışkanlıklarının gelişiminde önemli bir etkisinin olduğu söylenebilir. Bu çalışmanın sonuçları ile ilgili olarak literatürde benzer sonuçlar ile birlikte farklı sonuçların da olduğu görülmektedir. Bu farklılığın, çalışmaların gerçekleştirildiği öğrenci gruplarının (öğretmenler, beden eğitimi öğrencileri, İngilizce eğitimi öğrencileri, ilkokul öğrencileri, özel yetenekli öğrenciler), gerçekleştirilmiş olan etkinliklerin (spor, biyoloji, dil eğitimi, okuma etkinlikleri) ve kullanılan veri toplama araçlarının farklılığından kaynaklandığı düşünülmektedir. Beden eğitimi öğrencileri en fazla düşünmeden hareket etmeyi yönetme ve ısrarcılık zihin alışkanlığını kullanırken, İngilizce eğitimi öğrencileri soru sorma ve problem ortaya atma, tüm duyular aracılığı ile veri toplama

zihin alışkanlıklarını kullanmaktadır. Costa ve Kallick (2008), zihin alışkanlıklarının okul ve sınıf ortamına entegre edilirken öğrencilerin gelişimine en fazla ihtiyaç duyduğu zihin alışkanlıklarından başlanması gerektiğini belirtmiştir. Özel yetenekli öğrencilerin biyoloji dersini öğrenirken kullandıkları zihin alışkanlıklarının gelişimi incelendiğinde öğrencilerin kullandığı 16 zihin alışkanlığında gelişim gösterdikleri söylenebilir. Ayrıca literatürde öğrencilerin zihin alışkanlıklarının düzeyini belirlemek için veri toplama aracı çeşitliliğine gidilmediği görülmüştür. Bu çalışmada, özel yetenekli öğrencilerin zihin alışkanlıkları düzeyleri çeşitli veri toplama araçları kullanılarak belirlenmiştir. Veri kaynakları hem öğrencinin kendisi, hem öğretmen hem de akran grubu olmuştur.

Başkalarını Anlayış ve Empati ile Dinleme Zihin Alışkanlığının Gelişimi İle İlgili Sonuç ve Tartışma

Eylem araştırması oturumlarından ve video analizlerinden elde edilen sonuçlara göre, öğrenciler başkalarını anlayış ve empati ile dinleme zihin alışkanlığını nasıl kullanacağını bilme, yazılı ve/veya sözlü metinler verildiğinde, öğrenci; seçerek diğerlerini dinleme, dinleme esnasında karşısındaki kişinin beden diline dikkat etmeme düzeyinden başkalarını anlayış ve empati ile dinleme zihin alışkanlığını kullanmada kendini değerlendirme, öz değerlendirme sonunda davranışlarını değiştirme, yazılı ve/veya sözlü metinler verildiğinde, empati ile dinleme, kendi görüş ve düşüncelerinden farklı olan bir başka kişinin bakış açısını da anlamaya çalışma, arkadaşlarının hem söylediklerine hem de beden diline dikkat ederek dinleme düzeyine gelişim göstermiştir. Bu sonuç, diğer veri toplama araçlarından elde edilen sonuçlar tarafından da desteklenmektedir. Zihin Alışkanlıkları Envanteri'nden, ZADPA'dan ve Zihin Alışkanlıkları Akran Değerlendirme Formu'ndan elde edilen sonuçlara göre, zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim etkinliklerinin öğrencilerin başkalarını anlayış ve empati ile dinleme zihin alışkanlığı gelişimi üzerine güçlü bir etkisi olduğunu ve bu etkinin uygulamadan altı hafta sonra da devam ettiğini söylemek mümkündür. Başkalarını

anlayış ve empati ile dinleme zihin alışkanlığı ile ilgili yapılan araştırmalar incelendiğinde (Akdeniz & Ekici, 2017; Bee, Seng & Jusoff, 2013; Burgess, 2012; Guenther, 1997; Matsuoka, 2007; Susilowati, Hartini, Suyidno, Mayasari ve Winarno, 2018; Younis & Allam, 2016) araştırmanın bulguları ile farklı sonuçların olduğu görülmektedir. Akdeniz ve Ekici (2017) yapmış olduğu çalışmada, öğretmen adaylarının zihin alışkanlıklarını analiz etmiş ve başkalarını anlayış ve empati ile dinleme zihin alışkanlığını yüksek düzeyde kullandıklarını ($\bar{X}=4,8$) tespit etmişlerdir. Bee, Seng ve Jusoff (2013) yaptıkları çalışmada, ilkokul öğrencilerinin okuma oturumlarında başkalarını anlayış ve empati ile dinleme zihin alışkanlığını $f=62$ (%9,5) kez kullandıklarını tespit etmişlerdir. Burgess (2012) yapmış olduğu çalışmada, ilkokul öğrencilerinin zihin alışkanlıklarının gelişimini incelemiş ve başkalarını anlayış ve empati ile dinleme zihin alışkanlığının puan ortalamasının $\bar{X}=2,04$ 'ten $\bar{X}=2,80$ 'e yükseldiğini belirtmiştir. Susilowati, Hartini, Suyidno, Mayasari ve Winarno (2018) yapmış olduğu çalışmada, fizik bölümü üniversite öğrencilerinin başkalarını anlayış ve empati ile dinleme zihin alışkanlığına yüksek düzeyde ($\bar{X}=3,39$) sahip olduklarını belirtmiştir. Bu sonuçlar araştırmanın bulgularını desteklemektedir. Younis ve Allam (2016) yapmış olduğu çalışmada, beden eğitimi öğrencilerinin başkalarını anlayış ve empati ile dinleme zihin alışkanlığı puan ortalamasının orta düzeyde ($\bar{X}=68,67$) olduğunu belirtmiştir. Bu sonuçlar araştırmanın bulgularını desteklememektedir.

Esnek Düşünme Zihin Alışkanlığının Gelişimi İle İlgili Sonuç ve Tartışma

Eylem araştırması oturumlarından ve video analizlerinden elde edilen sonuçlara göre, öğrenciler esnek düşünme zihin alışkanlığını nasıl kullanacağını bilme, kendisi için yeni olan bilgiler karşısında bilgileri verilen şekliyle kabul etme ancak çalışmasında herhangi bir değişiklik yapmama, başkaları tarafından geliştirilen planı takip etme düzeyinden esnek düşünme zihin alışkanlığını kullanmada kendini değerlendirme, öz değerlendirme sonunda davranışlarını değiştirme, kendisi için yeni olan bilgiler karşısında yeni bilgileri

değerlendirme, çalışma performansını düzenleme ve öğrenmeyi yeni durumlara transfer ederek genişletme, olaylara farklı açılardan bakmanın yollarını arama düzeyine gelişim göstermiştir. Bu sonuç, diğer veri toplama araçlarından elde edilen sonuçlar tarafından da desteklenmektedir. Zihin Alışkanlıkları Envanteri'nden, ZADPA'dan ve Zihin Alışkanlıkları Akran Değerlendirme Formu'ndan elde edilen sonuçlara göre, zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim etkinliklerinin öğrencilerin esnek düşünme zihin alışkanlığı gelişimi üzerine güçlü bir etkisi olduğunu ve bu etkinin uygulamadan altı hafta sonra da devam ettiğini söylemek mümkündür. Esnek düşünme zihin alışkanlığı ile ilgili yapılan araştırmalar incelendiğinde (Akdeniz & Ekici, 2017; Al-Assaf, 2017; Bee, Seng & Jusoff, 2013; Burgess, 2012; Guenther, 1997; Matsuoka, 2007; Yandari, Supartini, Pamungkas & Khaerunnisa, 2019; Younis & Allam, 2016) araştırmanın bulguları ile farklı sonuçların olduğu görülmektedir. Akdeniz ve Ekici (2017) yapmış olduğu çalışmada, öğretmen adaylarının zihin alışkanlıklarını analiz etmiş ve esnek düşünme zihin alışkanlığını yüksek düzeyde kullandıklarını ($\bar{X}=4,8$) tespit etmişlerdir. Burgess (2012) yapmış olduğu çalışmada, ilkokul öğrencilerinin zihin alışkanlıklarının gelişimini incelemiş ve esnek düşünme zihin alışkanlığının puan ortalamasının $\bar{X}=2,33$ 'ten $\bar{X}=3,07$ 'ye yükseldiğini belirtmiştir. Körukçü (2015) yaptığı çalışmada, öğrencilerin esnek düşünme zihin alışkanlığını kullanma oranının %33,33'ten %62,79'a yükseldiğini belirtmiştir. Yandari, Supartini, Pamungkas ve Khaerunnisa (2019) yapmış olduğu çalışmada, ilkokul öğrencilerin esnek düşünme zihin alışkanlığını yüksek düzeyde (%68) kullandıklarını belirtmiştir. Bu sonuçlar araştırmanın bulgularını desteklemektedir. Al-Assaf (2017) yapmış olduğu çalışmada, öğretmenlerin esnek düşünme zihin alışkanlığına orta düzeyde ($\bar{X}=2,07$) sahip olduklarını belirtmiştir. Younis ve Allam (2016) yapmış olduğu çalışmada, beden eğitimi öğrencilerinin esnek düşünme zihin alışkanlığı puan ortalamasının orta düzeyde ($\bar{X}=61,92$) olduğunu belirtmiştir. Bu sonuçlar araştırmanın bulgularını desteklememektedir.

Düşünme Hakkında Düşünme (Metabiliş) Zihin Alışkanlığının Gelişimi İle İlgili Sonuç ve Tartışma

Eylem araştırması oturumlarından ve video analizlerinden elde edilen sonuçlara göre, öğrenciler metabiliş zihin alışkanlığını nasıl kullanacağını bilme, bazı temel öğrenme süreçleri hakkında sınırlı bir farkındalığa sahip olma düzeyinden metabiliş zihin alışkanlığını kullanmada kendini değerlendirme, öz değerlendirme sonunda davranışlarını değiştirme, öğrenme sürecinde kullandığı hangi stratejinin işe yaradığını veya yaramadığının farkında olma ve öğrenme sürecini başkalarına açıklayabilme düzeyine gelişim göstermiştir. Bu sonuç, diğer veri toplama araçlarından elde edilen sonuçlar tarafından da desteklenmektedir. Zihin Alışkanlıkları Envanteri'nden, ZADPA'dan ve Zihin Alışkanlıkları Akran Değerlendirme Formu'ndan elde edilen sonuçlara göre, zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim etkinliklerinin öğrencilerin düşünme hakkında düşünme (metabiliş) zihin alışkanlığı gelişimi üzerine güçlü bir etkisi olduğunu ve bu etkinin uygulamadan altı hafta sonra da devam ettiğini söylemek mümkündür. Düşünme hakkında düşünme (metabiliş) zihin alışkanlığı ile ilgili yapılan araştırmalar incelendiğinde (Akdeniz & Ekici, 2017; Bee, Seng & Jusoff, 2013; Guenther, 1997; Matsuoka, 2007; Susilowati, Hartini, Suyidno, Mayasari & Winarno, 2018; Younis & Allam, 2016) araştırmanın bulguları ile farklı sonuçların olduğu görülmektedir. Akdeniz ve Ekici (2017) yapmış olduğu çalışmada, öğretmen adaylarının zihin alışkanlıklarını analiz etmiş ve düşünme hakkında düşünme (metabiliş) zihin alışkanlığını yüksek düzeyde kullandıklarını ($\bar{X}=3,5$) tespit etmişlerdir. Matsuoka (2007) ile Guenther (1997) yapmış oldukları çalışmalarda, öğrencilerin düşünme hakkında düşünme (metabiliş) zihin alışkanlığının gelişim gösterdiğini nitel bulgularla açıklamıştır. Yandari, Supartini, Pamungkas ve Khaerunnisa (2019) yapmış olduğu çalışmada, ilkökul öğrencilerin düşünme hakkında düşünme (metabiliş) zihin alışkanlığına yüksek düzeyde (%71) sahip olduklarını belirtmiştir. Bu sonuçlar araştırmanın bulgularını desteklemektedir. Younis ve Allam (2016) yapmış olduğu çalışmada, beden eğitimi öğrencilerinin düşünme hakkında düşünme (metabiliş) zihin alışkanlığı puan ortalamasının

orta düzeyde ($\bar{X}=66,57$) olduğunu belirtmiştir. Bee, Seng ve Jusoff (2013) yaptıkları çalışmada, ilkokul öğrencilerinin okuma oturumlarında soru sorma ve problem ortaya atma zihin alışkanlığını $f=12$ (%1,9) kez kullandıklarını tespit etmişlerdir. Bu sonuç araştırmanın bulgularını desteklememektedir.

Doğruluk ve Kesinlik İçin Çabalama Zihin Alışkanlığının Gelişimi İle İlgili Sonuç ve Tartışma

Eylem araştırması oturumlarından ve video analizlerinden elde edilen sonuçlara göre, öğrenciler doğruluk ve kesinlik için çabalama zihin alışkanlığını nasıl kullanacağını bilme, sunum yaparken yalnızca hatırlatıldığında yanlısını düzeltme düzeyinden doğruluk ve kesinlik için çabalama zihin alışkanlığını kullanmada kendini değerlendirme, öz değerlendirme sonunda davranışlarını değiştirme, çalışmalarını ve ürünlerini değerlendirme, doğruluk ve hassaslığın önemini kavrama, mükemmellik ile görevleri yerine getirmeye odaklanma düzeyine gelişim göstermiştir. Zihin Alışkanlıkları Envanteri'nden edilen sonuçlara göre, öğrencilerin doğruluk ve kesinlik için çabalama zihin alışkanlığı ortalama puanlarında artış olduğu ancak bu artışın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlenmiştir. Özel yetenekli öğrencilerin tipik özelliklerinden biri mükemmeliyetçi olmalarıdır (Çitil & Ataman, 2018; Sak, 2010; Silverman, 1993). Bu öğrenciler, kendilerine verilen bir görevi en iyi şekilde yapmaya çalışırlar. Öğretim etkinliği uygulanmadan önce öğrenciler doğruluk ve kesinlik için çabalama zihin alışkanlığının kullanımı ile ilgili belli bir düzeye sahip olduğundan, öğretim etkinliği uygulandıktan sonra bu zihin alışkanlığının kullanımı ile ilgili gelişim göstermelerine rağmen bu gelişimin istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Ortalama puanlarındaki artışın istatistiksel olarak anlamlı bulunmamasının parametrik olmayan testlerin yapısından kaynakladığı düşünülmektedir. Çünkü, parametrik olmayan testlerde ikinci tip hatanın görülme olasılığı parametrik testlere göre daha fazladır (Aytaç & Bayram Arlı, 2018; Kartal, 2006). ZADPA'dan ve Zihin Alışkanlıkları Akran

Değerlendirme Formu'ndan elde edilen sonuçlara göre, zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim etkinliklerinin öğrencilerin doğruluk ve kesinlik için çabalama zihin alışkanlığı gelişimi üzerine güçlü bir etkisi olduğunu ve bu etkinin uygulamadan altı hafta sonra da devam ettiğini söylemek mümkündür.

Doğruluk ve kesinlik için çabalama zihin alışkanlığı ile ilgili yapılan araştırmalar incelendiğinde (Akdeniz & Ekici, 2017; Bee, Seng & Jusoff, 2013; Burgess, 2012; Guenther, 1997; Matsuoka, 2007; Susilowati, Hartini, Suyidno, Mayasari & Winarno, 2018; Younis & Allam, 2016) araştırmanın bulguları ile farklı sonuçların olduğu görülmektedir. Akdeniz ve Ekici (2017) yapmış olduğu çalışmada, öğretmen adaylarının zihin alışkanlıklarını analiz etmiş ve doğruluk ve kesinlik için çabalama zihin alışkanlığını yüksek düzeyde kullandıklarını ($\bar{X}=4,6$) tespit etmişlerdir. Burgess (2012) yapmış olduğu çalışmada, ilkökul öğrencilerinin zihin alışkanlıklarının gelişimini incelemiş ve doğruluk ve kesinlik için çabalama zihin alışkanlığının puan ortalamasının $\bar{X}=2,41$ 'den $\bar{X}=2,94$ 'e yükseldiğini belirtmiştir. Matsuoka (2007) ile Guenther (1997) yapmış oldukları çalışmalarda, öğrencilerin doğruluk ve kesinlik için çabalama zihin alışkanlığının gelişim gösterdiğini nitel bulgularla açıklamıştır. Bu sonuçlar araştırmanın bulgularını desteklemektedir. Bee, Seng ve Jusoff (2013) yaptıkları çalışmada, ilkökul öğrencilerinin okuma oturumlarında doğruluk ve kesinlik için çabalama zihin alışkanlığını $f=21$ (%3,3) kez kullandıklarını tespit etmişlerdir. Susilowati, Hartini, Suyidno, Mayasari ve Winarno (2018) yapmış olduğu çalışmada, fizik bölümü üniversite öğrencilerinin doğruluk ve kesinlik için çabalama zihin alışkanlığına orta düzeyde ($\bar{X}=2,83$) sahip olduklarını belirtmiştir. Younis ve Allam (2016) yapmış olduğu çalışmada, beden eğitimi öğrencilerinin doğruluk ve kesinlik için çabalama zihin alışkanlığı puan ortalamasının orta düzeyde ($\bar{X}=63,06$) olduğunu belirtmiştir. Bu sonuçlar araştırmanın bulgularını desteklememektedir.

Soru Sorma ve Problemler Ortaya Atma Zihin Alışkanlığının Gelişimi İle İlgili Sonuç ve Tartışma

Eylem araştırması oturumlarından ve video analizlerinden elde edilen sonuçlara göre, öğrenciler soru sorma ve problem ortaya atma zihin alışkanlığını nasıl kullanacağını bilme, kapalı uçlu sorular üretebilme ancak bir konuyu veya sorunu derinlemesine inceleyememe düzeyinden soru sorma ve problem ortaya atma zihin alışkanlığını kullanmada kendini değerlendirme, öz değerlendirme sonunda davranışlarını değiştirme, teorik problemler üretebilme, değişkenler arasında bağlantılar ve ilişkiler kurabilme, probleme uygun sorular sorma düzeyine gelişim göstermiştir. Bu sonuç, diğer veri toplama araçlarından elde edilen sonuçlar tarafından da desteklenmektedir. Zihin Alışkanlıkları Envanteri'nden, ZADPA'dan ve Zihin Alışkanlıkları Akran Değerlendirme Formu'ndan elde edilen sonuçlara göre, zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim etkinliklerinin öğrencilerin soru sorma ve problem ortaya atma zihin alışkanlığı gelişimi üzerine güçlü bir etkisi olduğunu ve bu etkinin uygulamadan altı hafta sonra da devam ettiğini söylemek mümkündür. Soru sorma ve problem ortaya atma zihin alışkanlığı ile ilgili yapılan araştırmalar incelendiğinde (Akdeniz & Ekici, 2017; Bee, Seng & Jusoff, 2013; Guenther, 1997; Matsuoka, 2007; Younis & Allam, 2016) araştırmanın bulguları ile benzer sonuçların olduğu görülmektedir. Akdeniz ve Ekici (2017) yapmış olduğu çalışmada, öğretmen adaylarının zihin alışkanlıklarını analiz etmiş ve soru sorma ve problem ortaya atma zihin alışkanlığını yüksek düzeyde kullandıklarını ($\bar{X}=4,9$) tespit etmişlerdir. Bee, Seng ve Jusoff (2013) yaptıkları çalışmada, ilkokul öğrencilerinin okuma oturumlarında soru sorma ve problem ortaya atma zihin alışkanlığını $f=111$ (%17) kez kullandıklarını tespit etmişlerdir. Matsuoka (2007) ile Guenther (1997) yapmış oldukları çalışmalarda, öğrencilerin soru sorma ve problem ortaya atma zihin alışkanlığının gelişim gösterdiğini nitel bulgularla açıklamıştır. Younis ve Allam (2016) yapmış olduğu çalışmada, beden eğitimi öğrencilerinin soru sorma ve problem ortaya atma zihin alışkanlığı puan ortalamasının yüksek düzeyde ($\bar{X}=72,86$) olduğunu belirtmiştir. Bu sonuçlar araştırmanın bulgularını desteklemektedir.

Önceki Bilgileri Yeni Durumlara Uygulama Zihin Alışkanlığının Gelişimi İle İlgili Sonuç ve Tartışma

Eylem araştırması oturumlarından ve video analizlerinden elde edilen sonuçlara göre, öğrenciler önceki bilgileri yeni durumlara uygulama zihin alışkanlığını nasıl kullanacağını bilme, bazı olayları diğer bağlamlara uygulayabilme düzeyinden önceki bilgileri yeni durumlara uygulama zihin alışkanlığını kullanmada kendini değerlendirme, öz değerlendirme sonunda davranışlarını değiştirme, deneyimlerinden anlam çıkarma, bu anlamı yeni bir duruma uygulama ve önceki deneyimleriyle ilişkilendirme düzeyine gelişim göstermiştir. Bu sonuç, diğer veri toplama araçlarından elde edilen sonuçlar tarafından da desteklenmektedir. Zihin Alışkanlıkları Envanteri'nden, ZADPA'dan ve Zihin Alışkanlıkları Akran Değerlendirme Formu'ndan elde edilen sonuçlara göre, zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim etkinliklerinin öğrencilerin önceki bilgileri yeni durumlara uygulama zihin alışkanlığı gelişimi üzerine güçlü bir etkisi olduğunu ve bu etkinin uygulamadan altı hafta sonra da devam ettiğini söylemek mümkündür. Önceki bilgileri yeni durumlara uygulama zihin alışkanlığı ile ilgili yapılan araştırmalar incelendiğinde (Akdeniz & Ekici, 2017; Bee, Seng & Jusoff, 2013; Burgess, 2012; Guenther, 1997; Matsuoka, 2007; Yandari, Supartini, Pamungkas & Khaerunnisa, 2019; Younis & Allam, 2016) araştırmanın bulguları ile benzer sonuçların olduğu görülmektedir. Akdeniz ve Ekici (2017) yapmış olduğu çalışmada, öğretmen adaylarının zihin alışkanlıklarını analiz etmiş ve önceki bilgileri yeni durumlara uygulama zihin alışkanlığını yüksek düzeyde kullandıklarını ($\bar{X}=5$) olarak tespit etmişlerdir. Bee, Seng ve Jusoff (2013) yaptıkları çalışmada, ilkokul öğrencilerinin okuma oturumlarında önceki bilgileri yeni durumlara uygulama zihin alışkanlığını $f=85$ (%13,1) kez kullandıklarını tespit etmişlerdir. Burgess (2012) yapmış olduğu çalışmada, ilkokul öğrencilerinin zihin alışkanlıklarının gelişimini incelemiş ve önceki bilgileri yeni durumlara uygulama zihin alışkanlığının puan ortalamasının $\bar{X}=2,33$ 'ten $\bar{X}=3,23$ 'e yükseldiğini belirtmiştir. Guenther (1997) yapmış olduğu çalışmada, öğrencilerin önceki bilgileri yeni durumlara uygulama zihin alışkanlığının

gelişim gösterdiğini nitel bulgularla açıklamıştır. Yandari, Supartini, Pamungkas ve Khaerunnisa (2019) yapmış olduğu çalışmada, ilkokul öğrencilerin önceki bilgileri yeni durumlara uygulama zihin alışkanlığını yüksek düzeyde (%69) kullandıklarını belirtmiştir. Younis ve Allam (2016) yapmış olduğu çalışmada, beden eğitimi öğrencilerinin önceki bilgileri yeni durumlara uygulama zihin alışkanlığı puan ortalamasının yüksek düzeyde ($\bar{X}$ =70,34) olduğunu belirtmiştir. Bu sonuçlar araştırmanın bulgularını desteklemektedir.

Netlik ve Kesinlikle Düşünme ve İletişim Kurma Zihin Alışkanlığının Gelişimi İle İlgili Sonuç ve Tartışma

Eylem araştırması oturumlarından ve video analizlerinden elde edilen sonuçlara göre, öğrenciler netlik ve kesinlikle düşünme ve iletişim kurma zihin alışkanlığını nasıl kullanacağını bilme, genellikle öğretmen yardımıyla sözlü, yazılı veya multimedya iletişiminde gerçek veya hayali deneyimleri temsil eden düşüncelerini ifade edebilme düzeyinden netlik ve kesinlikle düşünme ve iletişim kurma zihin alışkanlığını kullanmada kendini değerlendirme, öz değerlendirme sonunda davranışlarını değiştirme, sözlü, yazılı ve multimedya iletişiminde düşüncelerini doğru, açık ve kesin olarak ifade edebilme ve destekleyici ifadelerle karmaşıklığı önleme düzeyine gelişim göstermiştir. Bu sonuç, diğer veri toplama araçlarından elde edilen sonuçlar tarafından da desteklenmektedir. Zihin Alışkanlıkları Envanteri'nden, ZADPA'dan ve Zihin Alışkanlıkları Akran Değerlendirme Formu'ndan elde edilen sonuçlara göre, zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim etkinliklerinin öğrencilerin netlik ve kesinlikle düşünme ve iletişim kurma zihin alışkanlığı gelişimi üzerine güçlü bir etkisi olduğunu ve bu etkinin uygulamadan altı hafta sonra da devam ettiğini söylemek mümkündür. Netlik ve kesinlikle düşünme ve iletişim kurma zihin alışkanlığı ile ilgili yapılan araştırmalar incelendiğinde (Akdeniz & Ekici, 2017; Bee, Seng & Jusoff, 2013; Burgess, 2012; Guenther, 1997; Matsuoka, 2007; Younis & Allam, 2016) araştırmanın bulguları ile farklı sonuçların olduğu görülmektedir. Akdeniz ve Ekici (2017)

yapmış olduğu çalışmada, öğretmen adaylarının zihin alışkanlıklarını analiz etmiş ve netlik ve kesinlikle düşünme ve iletişim kurma zihin alışkanlığını yüksek düzeyde kullandıklarını ($\bar{X}=4,6$) tespit etmişlerdir. Bee, Seng ve Jusoff (2013) yaptıkları çalışmada, ilkokul öğrencilerinin okuma oturumlarında netlik ve kesinlikle düşünme ve iletişim kurma zihin alışkanlığını $f=93$ (%14,3) kez kullandıklarını tespit etmişlerdir. Burgess (2012) yapmış olduğu çalışmada, ilkokul öğrencilerinin zihin alışkanlıklarının gelişimini incelemiş ve netlik ve kesinlikle düşünme ve iletişim kurma zihin alışkanlığının puan ortalamasının $\bar{X}=2,77$ 'den $\bar{X}=3,09$ 'a yükseldiğini belirtmiştir. Matsuoka (2007) ile Guenther (1997) yapmış oldukları çalışmalarda, öğrencilerin netlik ve kesinlikle düşünme ve iletişim kurma zihin alışkanlığının gelişim gösterdiğini nitel bulgularla açıklamıştır. Younis ve Allam (2016) yapmış olduğu çalışmada, beden eğitimi öğrencilerinin netlik ve kesinlikle düşünme ve iletişim kurma zihin alışkanlığı puan ortalamasının yüksek düzeyde ($\bar{X}=75,90$) olduğunu belirtmiştir. Bu sonuçlar araştırmanın bulgularını desteklemektedir. Susilowati, Hartini, Suyidno, Mayasari ve Winarno (2018) yapmış olduğu çalışmada, fizik bölümü üniversite öğrencilerinin netlik ve kesinlikle düşünme ve iletişim kurma zihin alışkanlığına düşük düzeyde ($\bar{X}=2,58$) sahip olduklarını belirtmiştir. Bu sonuçlar araştırmanın bulgularını desteklememektedir.

Tüm Duyular Aracılığı ile Veri Toplama Zihin Alışkanlığının Gelişimi İle İlgili Sonuç ve Tartışma

Eylem araştırması oturumlarından ve video analizlerinden elde edilen sonuçlara göre, öğrenciler tüm duyular aracılığı ile veri toplama zihin alışkanlığının anlamını açıklama, ne zaman ve niçin uygulayacağını bilme, öğrenmek için mevcut bütün duyuşsal yolları kullanma ancak problemi çözmek için bilgiyi kullanmada yardıma ihtiyaç duyma düzeyinden tüm duyular aracılığı ile veri toplama zihin alışkanlığını kullanmada kendini değerlendirme, öz değerlendirme sonunda davranışlarını değiştirme, çevreyi gözlemleme, veri toplamak ve

bilgiyi değerlendirmek için tüm duyularını kullanma, problemleri çözmek için topladığı verileri ustaca kullanma, zihinsel imgeler oluşturma düzeyine gelişim göstermiştir. Zihin Alışkanlıkları Envanteri'nden, ZADPA'dan ve Zihin Alışkanlıkları Akran Değerlendirme Formu'ndan elde edilen sonuçlara göre, öğrencilerin tüm duyular aracılığı ile veri toplama zihin alışkanlığı ortalama puanlarında artış olduğu ancak bu artışın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlenmiştir. itil ve Ataman (2018), zel yetenekli öğrencilerin görme, dokunma, tat alma, işitme gibi duyuların kullanımında akranlarına göre daha hassas olduklarını belirtmiştir. Öğretim etkinliği uygulanmadan önce öğrenciler tüm duyular aracılığı ile veri toplama zihin alışkanlığının kullanımı ile ilgili belli bir düzeye sahip olduğundan, ğretim etkinliği uygulandıktan sonra bu zihin alışkanlığının kullanımı ile ilgili gelişim göstermelerine rağmen bu gelişim istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Ortalama puanlarındaki artışın istatistiksel olarak anlamlı bulunmamasının parametrik olmayan testlerin yapısından kaynakladığı düşünülmektedir. Çünkü, parametrik olmayan testlerde ikinci tip hatanın görülme olasılığı parametrik testlere göre daha fazladır (Aytaç & Bayram Arlı, 2018; Kartal, 2006). Tüm duyular aracılığı ile veri toplama zihin alışkanlığı ile ilgili yapılan araştırmalar incelendiğinde (Akdeniz & Ekici, 2017; Bee, Seng & Jusoff, 2013; Guenther, 1997; Matsuoka, 2007; Younis & Allam, 2016) farklı sonuçların elde edildiği görülmektedir. Akdeniz ve Ekici (2017) yapmış olduğu çalışmada, ğretmen adaylarının zihin alışkanlıklarını analiz etmiş ve tüm duyular aracılığı veri toplama zihin alışkanlığın yüksek düzeyde kullandıklarını ($\bar{X} = 4.5$) olarak tespit etmişlerdir. Guenther (1997) yapmış olduğu çalışmada, öğrencilerin tüm duyular aracılığı veri toplama zihin alışkanlığının gelişim gösterdiğini nitel bulgularla açıklamıştır. Bu sonuçlar araştırmanın bulgularını desteklemektedir. Bee, Seng ve Jusoff (2013) yaptıkları çalışmada, ilkokul ğrencilerinin okuma oturumlarında veri toplama zihin alışkanlığını $f=3$ (%0.03) kez kullandıklarını tespit etmişlerdir. Younis ve Allam (2016) yapmış olduğu çalışmada, beden eğitimi ğrencilerinin tüm duyular aracılığı veri toplama zihin alışkanlığı puan ortalamasının düşük düzeyde ($\bar{X} = 54,62$) olduğunu belirtmiştir. Bu sonuçlar araştırmanın bulgularını desteklememektedir.

İlgili literatürdeki farklı sonuçların, araştırmalarda kullanılan veri toplama araçlarının ve çalışma gruplarının benzerlik göstermemesinden kaynaklı olduğu düşünülmektedir.

Yaratma, Hayal Etme ve Yenilik Getirme Zihin Alışkanlığının Gelişimi İle İlgili Sonuç ve Tartışma

Eylem araştırması oturumlarından ve video analizlerinden elde edilen sonuçlara göre, öğrenciler yaratma, hayal etme ve yenilik getirme zihin alışkanlığını ne zaman ve niçin uygulayacağını bilme, birden fazla orijinal fikir, yaratıcı bir ürün ve problemlere çözüm üretme, yeni fikirlere karşı da şüpheci davranma düzeyinden yaratma, hayal etme ve yenilik getirme zihin alışkanlığını kullanmada kendini değerlendirme, öz değerlendirme sonunda davranışlarını değiştirme, çalışmasını geliştirmek için değerlendirme, beklenmedik cevaplara ulaşmak için keşif, araştırma ve deney yapabilme, kendini orijinal ve yaratıcı ürünler, teknikler, çözümler düşünmeye zorlayabilme düzeyine gelişim göstermiştir. ZADPA'dan ve Zihin Alışkanlıkları Akran Değerlendirme Formu'ndan elde edilen sonuçlara göre, öğrencilerin yaratma, hayal etme ve yenilik getirme zihin alışkanlığı ortalama puanlarında artış olduğu ve bu artışın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlenmiştir. Hayal etme, yeni şeyler icat etme, problemlere farklı çözüm yolları bulmaktan zevk alma özel yetenekli öğrencilerin özelliklerindendir (Çitil & Ataman, 2018; Sak, 2010; Silverman, 1993; Smutny, 1998). Öğretim etkinliği uygulanmadan önce öğrenciler yaratma, hayal etme ve yenilik getirme zihin alışkanlığının kullanımı ile ilgili belli bir düzeye sahip olduğundan, öğretim etkinliği uygulandıktan sonra bu zihin alışkanlığının kullanımı ile ilgili gelişim göstermelerine rağmen bu gelişimin istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Ortalama puanlarındaki artışın istatistiksel olarak anlamlı bulunmamasının parametrik olmayan testlerin yapısından kaynakladığı düşünülmektedir. Çünkü, parametrik olmayan testlerde ikinci tip hatanın görülme olasılığı parametrik testlere göre daha fazladır (Aytaç & Bayram Arlı, 2018; Kartal, 2006). Zihin Alışkanlıkları Envanteri'nden elde edilen sonuçlara

göre, zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim etkinliklerinin öğrencilerin yaratma, hayal etme ve yenilik getirme zihin alışkanlığı gelişimi üzerine güçlü bir etkisi olduğunu ve bu etkinin uygulamadan altı hafta sonra da devam ettiğini söylemek mümkündür. Yaratma, hayal etme ve yenilik getirme zihin alışkanlığı ile ilgili yapılan araştırmalar incelendiğinde (Akdeniz & Ekici, 2017; Al-Assaf, 2017; Bee, Seng & Jusoff, 2013; Guenther, 1997; Matsuoka, 2007; Susilowati, Hartini, Suyidno, Mayasari ve Winarno, 2018; Younis & Allam, 2016) araştırmanın bulguları ile farklı sonuçların olduğu görülmektedir. Akdeniz ve Ekici (2017) yapmış olduğu çalışmada, öğretmen adaylarının zihin alışkanlıklarını analiz etmiş ve yaratma, hayal etme ve yenilik getirme zihin alışkanlığını yüksek düzeyde kullandıklarını ($\bar{X}=4,9$) tespit etmişlerdir. Bee, Seng ve Jusoff (2013) yaptıkları çalışmada, ilkökul öğrencilerinin okuma oturumlarında yaratma, hayal etme ve yenilik getirme zihin alışkanlığını $f=29$ (%4,5) kez kullandıklarını tespit etmişlerdir. Matsuoka (2007) ile Guenther (1997) yapmış oldukları çalışmalarda, öğrencilerin yaratma, hayal etme ve yenilik getirme zihin alışkanlığının gelişim gösterdiğini nitel bulgularla açıklamıştır. Bu sonuçlar araştırmanın bulgularını desteklemektedir. Al-Assaf (2017) yapmış olduğu çalışmada, öğretmenlerin yaratma, hayal etme ve yenilik getirme zihin alışkanlığına orta düzeyde ($\bar{X}=2,19$) sahip olduklarını belirtmiştir. Susilowati, Hartini, Suyidno, Mayasari ve Winarno (2018) yapmış olduğu çalışmada, fizik bölümü üniversite öğrencilerinin yaratma, hayal etme ve yenilik getirme zihin alışkanlığına orta düzeyde ($\bar{X}=2,95$) sahip olduklarını belirtmiştir. Bu sonuçlar araştırmanın bulgularını desteklemektedir. Younis ve Allam (2016) yapmış olduğu çalışmada, beden eğitimi öğrencilerinin yaratma, hayal etme ve yenilik getirme zihin alışkanlığı puan ortalamasının orta düzeyde ($\bar{X}=74$) olduğunu belirtmiştir. Bu sonuçlar araştırmanın bulgularını desteklememektedir.

Merak ve Şaşkınlıkla Cevap Verme Zihin Alışkanlığının Gelişimi İle İlgili Sonuç ve Tartışma

Eylem araştırması oturumlarından ve video analizlerinden elde edilen sonuçlara göre, öğrenciler merak ve şaşkınlıkla cevap verme zihin alışkanlığını nasıl kullanacağını bilme, bazen meraklı davranma düzeyinden merak ve şaşkınlıkla cevap verme zihin alışkanlığını kullanmada kendini değerlendirme, öz değerlendirme sonunda davranışlarını değiştirme, öğrenme konusunda hevesli ve tutkulu olma ve çoğu şeyi merak etme düzeyine gelişim göstermiştir. Bu sonuç, diğer veri toplama araçlarından elde edilen sonuçlar tarafından da desteklenmektedir. Zihin Alışkanlıkları Envanteri'nden, ZADPA'dan ve Zihin Alışkanlıkları Akran Değerlendirme Formu'ndan elde edilen sonuçlara göre, zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim etkinliklerinin öğrencilerin esnek düşünme zihin alışkanlığı gelişimi üzerine güçlü bir etkisi olduğunu ve bu etkinin uygulamadan altı hafta sonra da devam ettiğini söylemek mümkündür. Esnek düşünme zihin alışkanlığı ile ilgili yapılan araştırmalar incelendiğinde (Akdeniz & Ekici, 2017; Bee, Seng & Jusoff, 2013; Guenther, 1997; Körükçü, 2015; Matsuoka, 2007; Younis & Allam, 2016) araştırmanın bulguları ile benzer sonuçların olduğu görülmektedir. Akdeniz ve Ekici (2017) yapmış olduğu çalışmada, öğretmen adaylarının zihin alışkanlıklarını analiz etmiş ve merak ve şaşkınlıkla cevap verme zihin alışkanlığını yüksek düzeyde kullandıklarını ($\bar{X}=4,8$) olarak tespit etmişlerdir. Körükçü (2015) yaptığı çalışmada, öğrencilerin merak ve şaşkınlıkla cevap verme zihin alışkanlığını kullanma oranının %34,90'dan %67,76'ya yükseldiğini belirtmiştir. Bee, Seng ve Jusoff (2013) yaptıkları çalışmada, ilkokul öğrencilerinin okuma oturumlarında merak ve şaşkınlıkla cevap verme zihin alışkanlığını $f=56$ (%8,6) kez kullandıklarını tespit etmişlerdir. Younis ve Allam (2016) yapmış olduğu çalışmada, beden eğitimi öğrencilerinin merak ve şaşkınlıkla cevap verme zihin alışkanlığı puan ortalamasının yüksek düzeyde ($\bar{X}=80,42$) olduğunu belirtmiştir. Bu sonuçlar araştırmanın bulgularını desteklemektedir.

Makul Riskler Alma Zihin Alışkanlığının Gelişimi İle İlgili Sonuç ve Tartışma

Eylem araştırması oturumlarından ve video analizlerinden elde edilen sonuçlara göre, öğrenciler makul riskler alma zihin alışkanlığını nasıl kullanacağını bilme, öğrenme fırsatlarının farkında olma ancak başarısızlık riskine girmek istememe, bulunduğu şartları değiştirmeye çaba göstermeme düzeyinden makul riskler alma zihin alışkanlığını kullanmada kendini değerlendirme, öz değerlendirme sonunda davranışlarını değiştirme, sorumlu bir risk alma ve başarısızlıkları başarısızlık olarak değil, kendi gelişimi için fırsatlar olarak görebilme, çevresinde bulunan kişilerden farklı yorumlar, değerlendirmeler yapmaktan çekinmeme düzeyine gelişim göstermiştir. Bu sonuç, diğer veri toplama araçlarından elde edilen sonuçlar tarafından da desteklenmektedir. Zihin Alışkanlıkları Envanteri'nden, ZADPA'dan ve Zihin Alışkanlıkları Akran Değerlendirme Formu'ndan elde edilen sonuçlara göre, zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim etkinliklerinin öğrencilerin makul riskler alma zihin alışkanlığı gelişimi üzerine güçlü bir etkisi olduğunu ve bu etkinin uygulamadan altı hafta sonra da devam ettiğini söylemek mümkündür. Makul riskler alma zihin alışkanlığı ile ilgili yapılan araştırmalar incelendiğinde (Akdeniz & Ekici, 2017; Bee, Seng & Jusoff, 2013; Burgess, 2012; Guenther, 1997; Körükçü, 2015; Matsuoka, 2007; Susilowati, Hartini, Suyidno, Mayasari & Winarno, 2018; Younis & Allam, 2016) araştırmanın bulguları ile farklı sonuçların olduğu görülmektedir. Akdeniz ve Ekici (2017) yapmış olduğu çalışmada, öğretmen adaylarının zihin alışkanlıklarını analiz etmiş ve makul riskler alma zihin alışkanlığını yüksek düzeyde kullandıklarını ($\bar{X}=4,5$) tespit etmişlerdir. Burgess (2012) yapmış olduğu çalışmada, ilkökul öğrencilerinin zihin alışkanlıklarının gelişimini incelemiş ve makul riskler alma zihin alışkanlığının puan ortalamasının $\bar{X}=2,49$ 'dan $\bar{X}=2,81$ 'e yükseldiğini belirtmiştir. Körükçü (2015) yaptığı çalışmada, öğrencilerin makul riskler alma zihin alışkanlığını kullanma oranının %7,1'den %26,04'e yükseldiğini belirtmiştir. Matsuoka (2007) ile Guenther (1997) yapmış oldukları çalışmalarda, öğrencilerin makul riskler alma zihin alışkanlığının gelişim gösterdiğini nitel bulgularla açıklamıştır. Susilowati, Hartini, Suyidno, Mayasari ve Winarno (2018) yapmış

olduğu çalışmada, fizik bölümü üniversite öğrencilerinin doğruluk ve kesinlik için çabalama zihin alışkanlığına yüksek düzeyde ($\bar{X}=3,31$) sahip olduklarını belirtmiştir. Bu sonuçlar araştırmanın bulgularını desteklemektedir. Bee, Seng ve Jusoff (2013) yaptıkları çalışmada, ilkökul öğrencilerinin okuma oturumlarında makul riskler alma zihin alışkanlığını $f=1$ (%0,02) kez kullandıklarını tespit etmişlerdir. Younis ve Allam (2016) yapmış olduğu çalışmada, beden eğitimi öğrencilerinin makul riskler alma zihin alışkanlığı puan ortalamasının orta düzeyde ($\bar{X}=57,65$) olduğunu belirtmiştir. Bu sonuçlar araştırmanın bulgularını desteklememektedir.

Mizah Bulma Zihin Alışkanlığının Gelişimi İle İlgili Sonuç ve Tartışma

Eylem araştırması oturumlarından ve video analizlerinden elde edilen sonuçlara göre, öğrenciler mizah bulma zihin alışkanlığını nasıl kullanacağını bilme, mizahı uygun durumlarda bulma ancak kendine gülebilecek durumda olmama düzeyinden mizah bulma zihin alışkanlığını kullanmada kendini değerlendirme, öz değerlendirme sonunda davranışlarını değiştirme, farklı duruma, ortama uyum sağlamak için mizahı, esprileri kullanabilme düzeyine gelişim göstermiştir. Bu sonuç, Zihin Alışkanlıkları Envanteri'nden ve Zihin Alışkanlıkları Akran Değerlendirme Formu'ndan elde edilen sonuçlar tarafından desteklenmektedir. ZADPA'dan elde edilen sonuçlara göre, öğrencilerin mizah bulma zihin alışkanlığının mizahı anlama alt boyutu gelişim gösterirken mizahı üretme alt boyutu puan ortalamalarında artışın olduğu ancak bu artışın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlenmiştir. Bu durumun özel yetenekli öğrencilerin gelişmiş mizah anlayışına sahip olmalarından (Sak, 2010; Silverman, 1993) ve ortalama puanlarındaki artışın istatistiksel olarak anlamlı bulunmamasının parametrik olmayan testlerin yapısından kaynaklandığı düşünülmektedir. Çünkü, parametrik olmayan testlerde ikinci tip hatanın görülme olasılığı parametrik testlere göre daha fazladır (Aytaç & Bayram Arlı, 2018; Kartal, 2006). Mizah bulma zihin alışkanlığı ile ilgili yapılan araştırmalar incelendiğinde (Akdeniz & Ekici, 2017;

Al-Assaf, 2017; Bee, Seng & Jusoff, 2013; Guenther, 1997; Matsuoka, 2007; Younis & Allam, 2016) araştırmanın bulguları ile farklı sonuçların olduğu görülmektedir. Akdeniz ve Ekici (2017) yapmış olduğu çalışmada, öğretmen adaylarının zihin alışkanlıklarını analiz etmiş ve mizah bulma zihin alışkanlığını yüksek düzeyde kullandıklarını ($\bar{X}=4$) tespit etmişlerdir. Bee, Seng ve Jusoff (2013) yaptıkları çalışmada, ilkokul öğrencilerinin okuma oturumlarında mizah bulma zihin alışkanlığını $f=37$ (%5,7) kez kullandıklarını tespit etmişlerdir. Bu sonuçlar araştırmanın bulgularını desteklemektedir. Al-Assaf (2017) yapmış olduğu çalışmada, öğretmenlerin mizah bulma zihin alışkanlığına orta düzeyde ($\bar{X}=2,30$) sahip olduklarını belirtmiştir. Younis ve Allam (2016) yapmış olduğu çalışmada, beden eğitimi öğrencilerinin mizah bulma zihin alışkanlığı puan ortalamasının orta düzeyde ($\bar{X}=62,86$) olduğunu belirtmiştir. Bu sonuçlar araştırmanın bulgularını desteklememektedir.

Birbirine Bağlı Düşünme Zihin Alışkanlığının Gelişimi İle İlgili Sonuç ve Tartışma

Eylem araştırması oturumlarından ve video analizlerinden elde edilen sonuçlara göre, öğrenciler birbirine bağlı düşünme zihin alışkanlığını nasıl kullanacağını bilme, grup çalışmasında görevlerini kısmen yerine getirme ve etkisiz olarak çalışmalara katılma düzeyinden birbirine bağlı düşünme zihin alışkanlığını kullanmada kendini değerlendirme, öz değerlendirme sonunda davranışlarını değiştirme, grup çalışmasında işbirliği içinde çalışma, görevleri etkili bir şekilde gerçekleştirmek için farklı rol ve sorumluluklar üstlenme düzeyine gelişim göstermiştir. Bu sonuç, diğer veri toplama araçlarından elde edilen sonuçlar tarafından da desteklenmektedir. Zihin Alışkanlıkları Envanteri'nden, ZADPA'dan ve Zihin Alışkanlıkları Akran Değerlendirme Formu'ndan elde edilen sonuçlara göre, zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim etkinliklerinin öğrencilerin birbirine bağlı düşünme zihin alışkanlığı gelişimi üzerine güçlü bir etkisi olduğunu ve bu etkinin uygulamadan altı hafta sonra da devam ettiğini söylemek mümkündür. Birbirine bağlı

düşünme zihin alışkanlığı ile ilgili yapılan araştırmalar incelendiğinde (Akdeniz & Ekici, 2017; Bee, Seng & Jusoff, 2013; Guenther, 1997; Matsuoka 2007; Younis & Allam, 2016) araştırmanın bulguları ile farklı sonuçların olduğu görülmektedir. Akdeniz ve Ekici (2017) yapmış olduğu çalışmada, öğretmen adaylarının zihin alışkanlıklarını analiz etmiş ve birbirine bağlı düşünme zihin alışkanlığını yüksek düzeyde kullandıklarını ($\bar{X}=4,2$) tespit etmişlerdir. Matsuoka (2007) ile Guenther (1997) yapmış oldukları çalışmalarda, öğrencilerin birbirine bağlı düşünme zihin alışkanlığının gelişim gösterdiğini nitel bulgularla açıklamıştır. Bee, Seng ve Jusoff (2013) yaptıkları çalışmada, ilkökul öğrencilerinin okuma oturumlarında birbirine bağlı düşünme zihin alışkanlığını $f=41$ (%6,3) kez kullandıklarını tespit etmişlerdir. Bu sonuçlar araştırmanın bulgularını desteklemektedir. Younis ve Allam (2016) yapmış olduğu çalışmada, beden eğitimi öğrencilerinin sürekli öğrenmeye açık olma zihin alışkanlığı puan ortalamasının orta düzeyde ($\bar{X}=66,72$) olduğunu belirtmiştir. Bu sonuçlar araştırmanın bulgularını desteklememektedir.

Sürekli Öğrenmeye Açık Olma Zihin Alışkanlığının Gelişimi İle İlgili Sonuç ve Tartışma

Eylem araştırması oturumlarından ve video analizlerinden elde edilen sonuçlara göre, öğrenciler sürekli öğrenmeye açık olma zihin alışkanlığını nasıl kullanacağını bilme, öğrenme fırsatlarını korkuyla karşılama ve çekingen davranma düzeyinden sürekli öğrenmeye açık olma zihin alışkanlığını kullanmada kendini değerlendirme, her fırsatı değerli bir öğrenme deneyimi olarak görme, kendini geliştirmek için yeni ve daha iyi öğrenme yöntemleri arama düzeyine gelişim göstermiştir. Bu sonuç, diğer veri toplama araçlarından elde edilen sonuçlar tarafından da desteklenmektedir. Zihin Alışkanlıkları Envanteri'nden, ZADPA'dan ve Zihin Alışkanlıkları Akran Değerlendirme Formu'ndan elde edilen sonuçlara göre, zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim etkinliklerinin öğrencilerin sürekli öğrenmeye açık olma zihin alışkanlığı gelişimi üzerine güçlü bir etkisi

olduğunu ve bu etkinin uygulamadan altı hafta sonra da devam ettiğini söylemek mümkündür. Sürekli öğrenmeye açık olma zihin alışkanlığı ile ilgili yapılan araştırmalar incelendiğinde (Akdeniz & Ekici, 2017; Bee, Seng & Jusoff, 2013; Guenther, 1997; Matsuoka, 2007; Susilowati, Hartini, Suyidno, Mayasari ve Winarno, 2018; Younis & Allam, 2016) araştırmanın bulguları ile farklı sonuçların olduğu görülmektedir. Akdeniz ve Ekici (2017) yapmış olduğu çalışmada, öğretmen adaylarının zihin alışkanlıklarını analiz etmiş ve sürekli öğrenmeye açık olma zihin alışkanlığını yüksek düzeyde kullandıklarını ($\bar{X}=4$) tespit etmişlerdir. Matsuoka (2007) ile Guenther (1997) yapmış oldukları çalışmalarda, öğrencilerin sürekli öğrenmeye açık olma zihin alışkanlığının gelişim gösterdiğini nitel bulgularla açıklamıştır. Susilowati, Hartini, Suyidno, Mayasari ve Winarno (2018) yapmış olduğu çalışmada, fizik bölümü üniversite öğrencilerinin sürekli öğrenmeye açık olma zihin alışkanlığına yüksek düzeyde ($\bar{X}=3,33$) sahip olduklarını belirtmiştir. Bu sonuçlar araştırmanın bulgularını desteklemektedir. Bee, Seng ve Jusoff (2013) yaptıkları çalışmada, ilkokul öğrencilerinin okuma oturumlarında sürekli öğrenmeye açık olma zihin alışkanlığını $f=2$ (%0,03) kez kullandıklarını tespit etmişlerdir. Younis ve Allam (2016) yapmış olduğu çalışmada, beden eğitimi öğrencilerinin sürekli öğrenmeye açık olma zihin alışkanlığı puan ortalamasının orta düzeyde ($\bar{X}=64,42$) olduğunu belirtmiştir. Bu sonuçlar araştırmanın bulgularını desteklememektedir.

Zihin Alışkanlıkları Temelli Biyoloji Dersi Öğretim Yaklaşımına Göre Hazırlanmış Öğretim Etkinliklerinin Uygulanması Sürecinde Öğrencilerin Kullandıkları Zihin Alışkanlıklarının Gelişiminin Cinsiyet Değişkeni Farklılığı ile İlgili Sonuç ve Tartışma

Zihin Alışkanlıkları Envanteri'nden, ZADPA'dan ve Zihin Alışkanlıkları Akran Değerlendirme Formu'ndan elde edilen bulgular doğrultusunda kız ve erkek öğrencilerin kullandıkları her bir zihin alışkanlıklarının gelişiminde cinsiyet değişkeninin etkili olmadığı

görülmüştür. Her ne kadar öğrencilerin aritmetik puan ortalamaları arasında farklar olsa da bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır.

Zihin Alışkanlıkları Envanteri'nden elde edilen sonuçlara göre, kız öğrenciler zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim etkinliklerinin uygulama öncesinde sırasıyla; başkalarını anlayış ve empati ile dinleme, yaratma, hayal etme ve yenilik getirme, tüm duyular aracılığıyla veri toplama, önceki bilgileri yeni durumlara uygulama, metabilis, makul risk alma, birbirine bağlı bir şekilde düşünme, soru sorma ve problemler ortaya atma, netlik ve kesinlikle düşünme iletişim kurma, sürekli öğrenmeye açık olma, esnek düşünme, mizah bulma, merak ve şaşkınlıkla cevap verme, doğruluk ve kesinlik için çabalama, düşünmeden hareket etmeyi yönetme ve ısrarcılık zihin alışkanlıklarını kullanmaktadır.

Erkek öğrenciler zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim etkinliklerinin uygulama öncesinde sırasıyla; merak ve şaşkınlıkla cevap verme, sürekli öğrenmeye açık olma, önceki bilgileri yeni durumlara uygulama ve tüm duyular aracılığıyla veri toplama, yaratma, hayal etme ve yenilik getirme, birbirine bağlı bir şekilde düşünme, başkalarını anlama ve empatiyle dinleme, esnek düşünme, metabilis, netlik ve kesinlikle düşünme iletişim kurma, soru sorma ve problemler ortaya atma, mizah bulma, makul risk alma, ısrarcılık, düşünmeden hareket etmeyi yönetme, doğruluk ve kesinlik için çabalama zihin alışkanlıklarını kullanmaktadır.

Uygulama sonrasında kız öğrenciler sırasıyla; sürekli öğrenmeye açık olma, tüm duyular aracılığıyla veri toplama, metabilis, yaratma, hayal etme ve yenilik getirme, başkalarını anlama ve empatiyle dinleme, birbirine bağlı bir şekilde düşünme, soru sorma ve problemler ortaya atma, makul risk alma, esnek düşünme, mizah bulma, merak şaşkınlıkla cevap verme, ısrarcılık, netlik ve kesinlikle düşünme iletişim kurma, önceki bilgileri yeni durumlara uygulama, doğruluk ve kesinlik için çabalama ve düşünmeden hareket etmeyi yönetme zihin alışkanlıklarını kullanmaktadır.

Erkek öğrenciler sırasıyla; tüm duyular aracılığıyla veri toplama, metabiliş, birbirine bağlı bir düşünme, başkalarını anlayış ve empati ile dinleme, merak ve şaşkınlıkla cevap verme, ısrarcılık, önceki bilgileri yeni durumlara uygulama, yaratma, hayal etme ve yenilik getirme, esnek düşünme, makul risk alma, netlik ve kesinlikle düşünme iletişim kurma, düşünmeden hareket etmeyi yönetme, doğruluk ve kesinlik için çabalama, mizah bulma, soru sorma ve problemler ortaya atma ve sürekli öğrenmeye açık olma zihin alışkanlıklarını kullanmaktadır.

İzleme sürecinde kız öğrenciler sırasıyla; başkalarını anlayış ve empati ile dinleme, metabiliş, tüm duyular aracılığıyla veri toplama, merak ve şaşkınlıkla cevap verme, makul riskler alma, birbirine bağlı düşünme, sürekli öğrenmeye açık olma, yaratma, hayal etme ve yenilik getirme, soru sorma ve problemler ortaya atma, doğruluk ve kesinlik için çabalama, netlik ve kesinlikle düşünme iletişim kurma, esnek düşünme, mizah bulma, önceki bilgileri yeni durumlara uygulama, düşünmeden hareket etmeyi yönetme ve ısrarcılık zihin alışkanlıklarını kullanmaktadır.

Erkek öğrenciler sırasıyla; başkalarını anlayış ve empati ile dinleme, tüm duyular aracılığıyla veri toplama, doğruluk ve kesinlik için çabalama, makul riskler alma, merak ve şaşkınlıkla cevap verme, ısrarcılık, metabiliş, netlik ve kesinlik ile düşünme ve iletişim kurma, mizah bulma, esnek düşünme, önceki bilgileri yeni durumlara uygulama, yaratma, hayal etme, ve yenilik getirme, birbirine bağlı bir şekilde düşünme, soru sorma ve problemler ortaya atma, düşünmeden hareket etmeyi yönetme ve sürekli öğrenmeye açık olma zihin alışkanlıklarını kullanmaktadır.

Zihin Alışkanlıkları Envanteri'nden elde edilen sonuçlara göre, öğrencilerin kullandıkları zihin alışkanlıklarının sıralaması değişmesine rağmen Mann-Whitney U testi sonuçlarına göre, erkek ve kız öğrencilerin uygulama öncesi, uygulama sonrası ve izleme zihin alışkanlıkları puan ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur.

ZADPA'dan elde edilen sonuçlara göre kız öğrenciler zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim etkinliklerinin uygulama öncesinde sırasıyla; tüm duyular aracılığıyla veri toplama, yaratma, hayal etme ve yenilik getirme, başkalarını anlayış ve empati ile dinleme, birbirine bağlı düşünme, düşünmeden hareket etmeyi yönetme, önceki bilgileri yeni durumlara uygulama, netlik ve kesinlikle düşünme iletişim kurma, mizah bulma, ısrarcılık, esnek düşünme, metabiliz, doğruluk ve kesinlik için çabalama, soru sorma ve problemler ortaya atma, merak ve şaşkınlıkla cevap verme, makul risk alma ve sürekli öğrenmeye açık olma zihin alışkanlıklarını kullanmaktadır.

Erkek öğrenciler zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim etkinliklerinin uygulama öncesinde sırasıyla; tüm duyular aracılığıyla veri toplama, metabiliz, mizah bulma, başkalarını anlama ve empatiyle dinleme, soru sorma ve problemler ortaya atma, yaratma, hayal etme ve yenilik getirme, makul risk alma, birbirine bağlı bir şekilde düşünme, esnek düşünme, doğruluk ve kesinlik için çabalama, merak şaşkınlıkla cevap verme, ısrarcılık, düşünmeden hareket etmeyi yönetme, önceki bilgileri yeni durumlara uygulama, netlik ve kesinlikle düşünme iletişim kurma ve sürekli öğrenmeye açık olma zihin alışkanlıklarını kullanmaktadır.

Kız öğrenciler zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim etkinliklerinin uygulama sonrasında sırasıyla; mizah bulma, makul riskler alma, tüm duyular aracılığıyla veri toplama, yaratma, hayal etme ve yenilik getirme, başkalarını anlayış ve empati ile dinleme, birbirine bağlı düşünme, merak ve şaşkınlıkla cevap verme, önceki bilgileri yeni durumlara uygulama, netlik ve kesinlik ile düşünme ve iletişim kurma, sürekli öğrenmeye açık olma, metabiliz, doğruluk ve kesinlik için çabalama, soru sorma ve problemler ortaya atma, düşünmeden hareket etmeyi yönetme, ısrarcılık ve esnek düşünme zihin alışkanlıklarını kullanmaktadır.

Erkek öğrenciler zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim etkinliklerinin uygulama sonrasında sırasıyla; önceki bilgileri yeni durumlara uygulama, mizah bulma, yaratma, hayal etme ve yenilik getirme, başkalarını anlayış ve empati ile dinleme, birbirine bağlı düşünme,

netlik ve kesinlik ile düşünme ve iletişim kurma, metabiliş, düşünmeden hareket etmeyi yönetme, ısrarcılık, düşünmeden hareket etmeyi yönetme, netlik ve kesinlikle düşünme iletişim kurma, tüm duyular aracılığıyla veri toplama, makul riskler alma, merak ve şaşkınlıkla cevap verme, soru sorma ve problemler ortaya atma, esnek düşünme, doğruluk ve kesinlik için çabalama ve sürekli öğrenmeye açık olma zihin alışkanlıklarını kullanmaktadır.

İzleme sürecinde kız öğrenciler sırasıyla; önceki bilgileri yeni durumlara uygulama, makul riskler alma, merak ve şaşkınlıkla cevap verme, başkalarını anlayış ve empati ile dinleme, birbirine bağlı düşünme, metabiliş, soru sorma ve problemler ortaya atma, doğruluk ve kesinlik için çabalama, soru sorma ve problemler ortaya atma, sürekli öğrenmeye açık olma, esnek düşünme, mizah bulma, tüm duyular aracılığıyla veri toplama, yaratma, hayal etme ve yenilik getirme, netlik ve kesinlikle düşünme iletişim kurma, düşünmeden hareket etmeyi yönetme ve ısrarcılık zihin alışkanlıklarını kullanmaktadır.

İzleme sürecinde erkek öğrenciler sırasıyla; önceki bilgileri yeni durumlara uygulama, makul riskler alma, başkalarını anlayış ve empati ile dinleme, metabiliş, tüm duyular aracılığıyla veri toplama, makul riskler alma, yaratma, hayal etme ve yenilik getirme, mizah bulma, ısrarcılık, merak ve şaşkınlıkla cevap verme, soru sorma ve problemler ortaya atma, doğruluk ve kesinlik için çabalama, birbirine bağlı düşünme, düşünmeden hareket etmeyi yönetme, sürekli öğrenmeye açık olma, netlik ve kesinlikle düşünme iletişim kurma ve esnek düşünme zihin alışkanlıklarını kullanmaktadır.

ZADPA'dan elde edilen sonuçlara göre öğrencilerin kullandıkları zihin alışkanlıklarının sıralaması değişmesine rağmen Mann-Whitney U testi sonuçlarına göre, erkek ve kız öğrencilerin uygulama öncesi, uygulama sonrası ve izleme zihin alışkanlıkları puan ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur.

Zihin Alışkanlıkları Akran Değerlendirme Formu'ndan elde edilen sonuçlara göre kız öğrenciler zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim etkinliklerinin uygulanmasından

sonra sırasıyla; soru sorma ve problemler ortaya atma, önceki bilgileri yeni durumlara uygulama, metabilîş, yaratma, hayal etme ve yenilik getirme, birbirine bağılı düşünme, başkalarını anlama ve empatiyle dinleme, netlik ve kesinlikle düşünme iletişim kurma, makul riskler alma, sürekli öğrenmeye açık olma, merak ve şaşkınlıkla cevap verme, ısrarcılık, düşünmeden hareket etmeyi yönetme, esnek düşünme, mizah bulma, doğruluk ve kesinlik için çabalama, tüm duyular aracılığıyla veri toplama zihin alışkanlıklarını kullanmaktadır.

Erkek öğrenciler zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim etkinliklerinin uygulanmasından sonra sırasıyla; başkalarını anlayış ve empati ile dinleme, makul riskler alma, önceki bilgileri yeni durumlara uygulama, birbirine bağılı düşünme, sürekli öğrenmeye açık olma, soru sorma ve problemler ortaya atma, yaratma, hayal etme ve yenilik getirme, ısrarcılık, metabilîş, netlik ve kesinlikle düşünme iletişim kurma, esnek düşünme, tüm duyular aracılığıyla veri toplama, merak ve şaşkınlıkla cevap verme, doğruluk ve kesinlik için çabalama, mizah bulma zihin alışkanlıklarını yüksek düzeyde kullandıkları görülmektedir.

İzleme sürecinde kız öğrenciler sırasıyla; birbirine bağılı düşünme, sürekli öğrenmeye açık olma, soru sorma ve problemler ortaya atma, yaratma, hayal etme ve yenilik getirme, önceki bilgileri yeni durumlara uygulama, metabilîş, başkalarını anlama ve empatiyle dinleme, netlik ve kesinlikle düşünme iletişim kurma, makul riskler alma, merak ve şaşkınlıkla cevap verme, ısrarcılık, düşünmeden hareket etmeyi yönetme, esnek düşünme, tüm duyular aracılığıyla veri toplama, doğruluk ve kesinlik için çabalama ve mizah bulma zihin alışkanlıklarını kullanmaktadır.

İzleme sürecinde erkek öğrenciler sırasıyla; birbirine bağılı düşünme, sürekli öğrenmeye açık olma, soru sorma ve problemler ortaya atma, yaratma, hayal etme ve yenilik getirme, başkalarını anlayış ve empati ile dinleme, ısrarcılık, doğruluk ve kesinlik için çabalama, makul riskler alma, netlik ve kesinlikle düşünme iletişim kurma, düşünmeden hareket etmeyi

yönetme, önceki bilgileri yeni durumlara uygulama, merak ve şaşkınlıkla cevap verme, metabiliş, tüm duyular aracılığıyla veri toplama, esnek düşünme ve mizah bulma zihin alışkanlıklarını kullanmaktadır.

Zihin Alışkanlıkları Akran Değerlendirme Formu'ndan elde edilen sonuçlara göre, öğrencilerin kullandıkları zihin alışkanlıklarının sıralaması değişmesine rağmen Mann-Whitney U testi sonuçlarına göre, erkek ve kız öğrencilerin uygulama öncesi, uygulama sonrası ve izleme zihin alışkanlıkları puan ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur.

Öğrencilerin biyoloji dersini öğrenirken kullandıkları zihin alışkanlıklarının cinsiyet değişkenine göre değişimine ait sonuçlar incelendiğinde kız ve erkek öğrencilerin kullandıkları zihin alışkanlıklarının sırasının değişim gösterdiği anlaşılmaktadır. Zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim etkinliklerinin uygulanmasından sonra öğrencilerin zihin alışkanlıkları gelişim göstermiştir. Ancak bu gelişim, öğrencilerin cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir. İlgili literatür incelendiğinde cinsiyet değişkenine göre zihin alışkanlıklarını inceleyen sayıca az çalışmaya rastlanılmıştır. Bu çalışmada elde edilen sonucu, Ekici ve Akdeniz (2017) tarafından gerçekleştirilmiş öğretmen adaylarının zihin alışkanlıklarının analizi çalışmasında elde edilen sonuç desteklemektedir. Bu çalışmaya göre araştırmacılar, öğretmen adaylarının zihin alışkanlıklarının cinsiyetine göre anlamlı farklılık göstermediğini belirtmiştir. Al-Assaf (2017) yapmış olduğu çalışmada, öğretmenlerin ısrarcılık, başkalarını anlayış ve empati ile dinleme, düşünme hakkında düşünme (metabiliş), sürekli öğrenmeye açık olma, mizah bulma zihin alışkanlıklarının cinsiyetine göre anlamlı farklılık göstermediğini; düşünmeden hareket etmeyi yönetme, esnek düşünme ve yaratma, hayal etme ve yenilik getirme zihin alışkanlıklarının cinsiyete göre anlamlı farklılık gösterdiğini belirtmiştir.

Zihin Alışkanlıkları Temelli Biyoloji Dersi Öğretim Etkinliklerinin Uygulanmasında Öğrencilerin Karşılaştıkları Sorunlar ve Çözüm Önerileri ile İlgili Sonuç ve Tartışma

Elde edilen sonuçlara göre, zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim etkinliklerinin uygulanmasında öğrencilerin en sık karşılaştığı sorunlar yazı yazma, öğretim etkinliklerinde yer alan görsellerin yetersizliği, zaman kullanımı, zihin alışkanlıklarının kullanımı, metabilis etkinlikleri, öz değerlendirme ve öğretim etkinliklerinin içeriğinin yoğun olmasıdır. Zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim etkinlikleri, her hafta dört ders saati olacak şekilde hazırlanmış ve uygulanmıştır. Etkinlikler Costa ve Kallick (2008)'in zihin alışkanlıklarının gelişim aşamaları dikkate alınarak yapılandırılmıştır. Bu yapılandırmaya göre, ilk olarak hedef zihin alışkanlığı ile ilgili kavramsal yapı sunulmuş daha sonra öğrencilerin hedef zihin alışkanlığı ile ilgili akıllarına neler geldiği, tanım yapmaları istenmiştir. Sonraki aşamada, öğrencilerin hedef zihin alışkanlığının hangi zaman ve durumda kullanmanın uygun olduğu sorulmuştur. Öğrencilerin etrafındaki kişileri, arkadaşlarını, aile fertleri vb. hedef zihin alışkanlıklarına göre değerlendirmeleri ve en sonunda kendi davranışlarını değerlendirmeleri istenmiştir. Tüm bu süreçte, örgün okullarından bilim ve sanat merkezine gelen öğrenciler saat 17.00-20.00 arasında derslere katılım göstermişlerdir. Öğrencilerin okulları genellikle 08.00'de başlamakta ve 16.30' da bitmektedir. Okulda geçirilen bir günden sonra öğrencilerin zihin alışkanlıkları ile gerçekleştirilen uygulamalardan keyif aldıkları, ilk defa böyle bir uygulama ile karşılaştıkları öğrencilerin açıklamalarına yansımıştır. Bu uygulama sürecinde, öğrenciler en çok yazı yazmak konusunda problem yaşamışlardır. Araştırmacı etkinliklerde yer alan yazma ile ilgili kısımları kısaltmıştır. Öğrenciler bu bölümlerde düşüncelerini sözel olarak ifade etmiş ve araştırmacı önemli noktaları kaydetmiştir. Öğrencilerin zihin alışkanlıkları temelli öğretim etkinliklerin uygulanma sürecinde sorun yaşadıkları diğer bir konu ise çalışma kağıtlarında yer alan görsellerin az olması veya ilgi çekici olmamasıdır. Araştırmanın pilot uygulama sürecinde de benzer problemler yaşanmış ve araştırmacı tarafından farklı ve öğrenci grubunun ilgisini çekebileceği düşünülen görseller çalışma kağıtlarına eklenmiştir.

Araştırmacı öğrencilerin sevdiği ve ilgi duyduğu dizi, kitap, video, bilimsel karakter gibi ipuçlarını yakalamaya çalışmış ve bunlarla ilişkili görselleri çalışma kağıtlarına eklemiştir. Öğrencilerin zihin alışkanlıkları temelli öğretim etkinliklerin uygulanma sürecinde problem yaşadığı diğer bir konu ise zaman kullanımındır. Öğrenciler, öğretim etkinliklerinde zamanı kullanma problemi yaşamıştır. Araştırmacı, buna yönelik olarak alt etkinliklerin başlığına süre logosu ekleyerek öğrencilere etkinlik için ayrılan süreyi hatırlatmıştır. Öğrencilerin çalışma kağıtları incelendiğinde zaman probleminin giderildiği anlaşılmıştır. Öğrencilerin zihin alışkanlıkları temelli öğretim etkinliklerin uygulanma sürecinde problem yaşadığı diğer bir konu ise zihin alışkanlıklarının kullanımıdır. Zihin alışkanlıklarının ne anlama geldiğini ve ne zaman kullanılması gerektiğini bildikleri halde bazı zamanlar kullanmada sorun yaşamışlardır. Araştırmacı öğrencilere uygulamanın başlangıcında ve farklı zamanlarında “.... Zihin alışkanlıklarının gelişimi hayat boyu süren bir yolculuktur. Bu çalışma bittiğinde hiç birimiz bu alışkanlıklarının tamamını her yerde ve her zamanda uygulayan bireyler olamayabiliriz. Bu çok normaldir. Önemli olan zihin alışkanlıklarının gelişimi için kendimizi değerlendirebilmek ve buna göre davranışlarımızı düzenlemektir” açıklamasını yapmıştır. Öğrencilerin zihin alışkanlıklarını kullanmalarına yönelik olarak araştırmacı tarafından etkinliklerde somut örnekler ve uygulamalar gösterilmiştir. Öğrencilerin sorun yaşadığı diğer konular ise düşünme gerektiren etkinlikler ve kendini değerlendirmedir. Öğrencilerin kendilerini değerlendirebilmeleri için kendi davranışlarını düşünmeleri ve analiz etmeleri gerekmektedir. Çalışmanın başlangıcında öğrenciler zorlanmış ancak yapılan uygulamalarla kendilerini objektif olarak değerlendirebilir hale gelmişlerdir.

Öneriler

Araştırmada elde edilen sonuçlar doğrultusunda uygulayıcılar ve bu araştırmadan sonra yapılacak araştırmalar için öneriler aşağıda sunulmuştur;

- Araştırma sonuçları öğrencilerin zihin alışkanlıklarının gelişiminde cinsiyetin etkili olmadığını göstermiştir. Zihin alışkanlıkları temelli öğretim etkinlikleri öğrencilerin cinsiyet değişkeni dikkate alınmadan gerçekleştirilebilir.
- Öğrencilerin zihin alışkanlıklarının gelişiminde öğretmenlerin rol model olması öğrencilerde alışkanlıkların gelişimi açısından önemlidir.
- Özel yetenekli öğrencilere yönelik öğretim etkinlikleri zihin alışkanlıklarına göre farklılaştırılabilir.
- Özel yetenekli öğrencilere yönelik öğretim etkinlikleri zihin alışkanlıklarına göre zenginleştirilebilir.
- Zihin alışkanlıkları temelli öğretim etkinliklerinde yer alan kalem kağıt etkinlikleri öğrencilerin derse karşı tutumunu olumsuz etkilemiştir. Etkinliklerde kalem kağıt etkinliklerinin sayısı azaltılabilir.
- Öğrenciler farklı düzeylerde de olsa zihin alışkanlıklarına sahiptir. Uygun öğretim yöntem ve teknikleri ile öğrencilerin sahip oldukları zihin alışkanlıkları gelişim gösterebilir.
- Zihin alışkanlıkları ile ilgili mümkün olduğu kadar sınıf dışından, günlük hayattan ve öğrencilerin kendilerinden örneklerin sunulması zihin alışkanlıklarının gelişiminde yansıtma basamağı için önemlidir.
- Bu çalışmada katılımcı sayısı az olduğun için verilerin analizinde parametrik olmayan testler kullanılmış ve bazı ileri düzey istatistikler (regresyon analizi vb.) uygulanmamıştır. Katılımcı sayısının artırılarak zihin alışkanlıklarının gelişimini tahmin eden analizler gerçekleştirilebilir.
- Özel yetenekli öğrencilerle yürütülen bu çalışma, farklı öğrenci gruplarıyla (özel yetenekli olarak tanılanmamış ilkökul, ortaokul, üniversite öğrencileri ile) yürütülebilir.
- Bu çalışma, öğrencilerin diğer fen bilimleri dalı olan fizik, kimya derslerinde de yürütülebilir.

- Bu alışma farklı yıllarda yeniden yapılarak, yıllara göre bir farklılık olup olmadığı araştırılabilir.
- Öğrencilerin zihin alışkanlıklarının gelişiminde öğretmenlerin davranışları önemli olduğundan zihin alışkanlıkları ile ilgili hizmet içi eğitimler düzenlenebilir.
- İç içe karma araştırma modeli kullanılarak hazırlanan bu araştırma farklı araştırma modelleri kullanılarak hazırlanabilir.

KAYNAKLAR

- Al-Assaf, J. A. A. (2017). The teaching habits of mind, their relationship to positive behavior of social studies teachers in lower basic stage in university district-The Capital (Amman). *Journal of Curriculum and Teaching*, 6(2). <https://doi.org/10.5430/jct.v6n2p30>
- Al-Khudair, A. (2013). *Effectiveness of program based on mind habits in developing creative writing skills in poetry field for high school female students in Saudi Arabia. International Conference The Future of Education*. <http://docplayer.net/9370729-Effectiveness-of-program-based-on-mind-habits-in-developing-creative-writing-skills-in-poetry-field-for-high-school-female-students-in-saudi-arabia.html> sayfasından erişilmiştir.
- Altan, S. (2017). *Türk öğretmenlerin önemli hayat deneyimlerini içeren anlatı analizinden içgörüler*. (Doktora tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Altan, S., Lane, J., & Dottin, E. (2017). Using habits of mind, intelligent behaviors, and educational theories to create a conceptual framework for developing effective teaching dispositions. *Journal of Teacher Education*, 1(15).
- Aytaç, M., & Bayram Arlı, N. (2018). *Sosyal bilimlerde parametrik olmayan istatistiksel yöntemler*. Bursa: Ezgi.

- Baker, C., & Logan, L. (2006). Using action research to promote increased academic success for educationally disadvantaged students. *Global Perspectives on Accounting Education*, 1, 1–21.
- Bee, M. S. H., Seng, G. H., & Jusoff, K. (2013). Habits of mind in the ESL classroom. *English Language Teaching*, 6(11).
- Bergman, D. (2007). *The effects of two secondary science teacher education program structures on teachers' habits of mind and action* (Doctoral dissertation). <http://lib.dr.iastate.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=16953&context=rtd> sayfasından erişilmiştir.
- Bogdan, R., & Biklen, S. (2007). *Qualitative research for education: An introduction to theory and practice*. New York: Pearson.
- Boud, D., Cohen, R., & Sampson, J. (1999). Peer learning and assessment. *Assessment and Evaluation in Higher Education*, 24(4), 413-426. <https://doi.org/10.1080/0260293990240405>
- Burgess, J. (2012). The impact of teaching thinking skills as habits of mind to young children with challenging behaviours. *Emotional and Behavioural Difficulties*, 17(1), 47–63. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1080/13632752.2012.652426>
- Bülbül Özüm, B. (2016). *Matematik öğretmeni adaylarının geometrik düşünme alışkanlıklarını geliştirmeye yönelik tasarlanan öğrenme ortamının değerlendirilmesi*. (Doktora tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2017). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem.
- Campbell, J. (2006). Theorising habits of mind as a framework for learning. *Proceedings of the Australian Association for Research in Education Conference*. [http://aassaquito2012.pbworks.com/w/file/fetch/51873287/Theorising Habits of Mind](http://aassaquito2012.pbworks.com/w/file/fetch/51873287/Theorising%20Habits%20of%20Mind)

as a Framework for Learning.pdf sayfasından erişilmiştir.

Campbell, N., & Reece, J. (2017). *Biyoloji-Campbell* (E. Gündüz & İ. Türkan, Çev.). Ankara: Palme.

Coffey, A., & Atkinson, P. (1996). *Making sense of qualitative data: Complementary research strategies*. SAGE.

Cohen, J. (1988). *Statistical power for the social sciences*. Hillsdale, NJ: Laurence Erlbaum and Associates.

Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2018). *Research methods in education*. London: Routledge.

Coles, R. (1997). *The moral intelligence of children: How to raise a moral child*. New York: Random House.

Corbin, J., & Strauss, A. (2008). *Basics of qualitative research: Techniques and procedures for developing grounded theory*. Thousand Oaks, CA: SAGE

Costa, A. (1985). *Developing minds: A resource book for teaching thinking*. ASCD.

Costa, A. (1991). The search for intelligent life. *Developing minds: A resource book for teaching thinking* (pp. 100–106). ASCD.

Costa, A. L., & Kallick, B. (2008). *Learning and leading with habits of mind : 16 essential characteristics for success*. USA: Association for Supervision and Curriculum Development.

Costa, A., & Garmston, R. (1998). Maturing outcomes. *Encounter: Education for Meaning and Social Justice*, 11(1), 10–18.

Costello, P. (2003). *Action research*. New York: Continuum.

Covey, S. (2015). *Etkili insanların 7 alışkanlığı* (O, Deniztekin & F, Deniztekin, Çev.). İstanbul: Varlık.

- Cresswell, J. W. (2008). *Educational research planning, conducting and evaluating quantitative and qualitative research*. International Pearson Merrill Prentice Hall.
- Creswel, J. W. (2016). 30 essential skills for the qualitative researcher. CA: SAGE
- Creswell, J. W. (2012). Planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research. *The effects of brief mindfulness intervention on acute pain experience: An examination of individual difference*. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Creswell, J. W., & Plano Clark, V. L. (2011). Choosing a mixed method design. *Designing and conducting mixed methods research*. <https://doi.org/1412927927>
- Creswell, J., & Plano Clark, V. (2007). Choosing a mixed method design. In *Designing and conducting mixed methods research*. <https://doi.org/1412927927>
- Creswell, J., W., & Plano Clark, V. (2018). *Designing and conducting mixed methods research*. CA: SAGE.
- Cuoco, A. (2008). Mathematical habits of mind: An organizing principle for curriculum design. *Paper Presented at a Project NExT Session on Helping Students Develop Mathematical Habits on Mind, Joint Mathematics Meetings*. <http://www2.edc.org/CME/showcase.html> sayfasından erişilmiştir.
- Cuoco, A., Goldenberg, E. P., & Mark, J. (1996). Habits of mind: Mathematics curriculum. *The Journal of Mathematical Behavior*, 15 (375-402)
- Çitil, M., & Ataman, A. (2018). İlköğretim çağındaki üstün yetenekli öğrencilerin davranışsal özelliklerinin eğitim ortamlarına yansımaları ve ortaya çıkabilecek sorunlar. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 38(1), 185-231. <http://www.gefad.gazi.edu.tr/tr/issue/36713/328023> sayfasından erişilmiştir.
- Demirel, Ö. (2011). *Eğitimde program geliştirme*. Pegem.
- Denzin, N. K., & Gold, R. L. (2018). Roles in sociological field observations. In *sociological*

- methods* (pp. 363–380). London: Routledge.
- Dey, I. (2003). *Qualitative data analysis*. London: Routledge.
- Dostal, P. (2000). *An Examination of explanatory style and habits of the mind as correlates of academic achievement in 7th-grade gifted students* (Doctoral dissertation). <https://www.mendeley.com/catalogue/examination-explanatory-style-habits-mind/> sayfasından erişilmiştir.
- Dönmez, E. C. (2019). *Müzik öğretmeni adaylarının çalgı eğitime yönelik zihin alışkanlıklarının değerlendirilmesi*. (Doktora tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Duhigg, C. (2012). *Alışkanlıkların gücü* (H. Balkara Çevikus, Çev.). İstanbul: Boyner.
- Dvorak, M. J. (2008). *Gifted education teachers: Knowledge, skills and dispositions in thought and action*. VDM.
- Dweck, C. S. (2019). The choice to make a difference. *Perspectives on Psychological Science*, 14(1), 21–25. <https://doi.org/10.1177/1745691618804180>
- Eberle, S. G. (2011). Playing with the multiple intelligences, *American Journal of Play*, 4(1), 19-51.
- Ekici, G. (2016). Zihin alışkanlıklarına göre öğrenme-öğretme kuramları. G. Ekici (Ed.), *Öğrenme-öğretme kuramları ve uygulamadaki yansımaları* içinde (s. 855–900). Ankara: Pegem.
- Ekici, G., & Akdeniz, H. (2017). Öğretmen adaylarının zihin alışkanlıklarının analizi: Fen alanı branşlarından bir örnek. *IX. Uluslararası Eğitim Araştırmaları Birliği Kongresi Eğitim Araştırmaları Birliği*, 154–165. Ordu.
- Elyousif, Y. A. K., & Abdelhamied, E. (2014). Assessing secondary school teachers' performance in developing habits of mind for the students. *International*

Interdisciplinary Journal of Education, 2(2). <https://doi.org/10.12816/0002913>

Erşen, Z. B. (2018). *Onuncu sınıf öğrencilerinin geometrik düşünme alışkanlıklarını geliştirmeye yönelik öğretim ortamının tasarlanması, uygulanması ve değerlendirilmesi*. (Doktora tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.

Fırat, M., Kabakçı Yurdakul, I., & Ersoy, A. (2014). Bir eğitim teknolojisi araştırmasına dayalı olarak karma yöntem araştırması deneyimi. *Journal of Qualitative Research in Education*, 2(1), 65-86. <https://doi.org/10.14689/issn.2148-2624.1.2s3m>

Fidan, N., & Erden, M. (1993). *Eğitime giriş*. Ankara: Alkım.

Fogarty, R. (2002). *How to integrate curricula*. Illinois: SkyLight.

Friard, O., & Gamba, M. (2016). BORIS: A free, versatile open-source event-logging software for video/audio coding and live observations. *Methods in Ecology and Evolution*, 7, 1325–1330.

Gardner, H. (1983). *Frames of mind: The theory of multiple intelligences*. New York: Basic.

Goldenberg, P. (2009, January). *Mathematical habits of mind and the language-learning brain: Algebra as a second language*. Paper presented in AMS-MAA-MER Special Session on Mathematics and Education Reform.

Goleman, D. (1995). *Emotional intelligence: Why it can matter more than IQ*. New York: Bantam.

Goliff, E. (2005). *Appropriate strategies for gifted students attending title I schools*. (Master's thesis). <http://gradworks.umi.com/33/30/3330357.html> sayfasından erişilmiştir.

Gracious, A. & Shyla, A. J. (2012). Multiple intelligence and digital learning awareness of prospective teachers, *Turkish Online Journal of Distance Education-TOJDE*, 11(3), 112-118.

- Guenther, S. J. (1999). *An examination of fifth-grade students' consideration of habits of mind: A case study* (Doctoral dissertation). <http://las.sinica.edu.tw:1085/search~S0?/d0473/d++++0473/47%2C%2C0%2CE/frame&FF=d++++0525&809%2C%2C2237> sayfasından erişilmiştir.
- Guilford, J. P., & Hoepfner, R. (1971). *The analysis of intelligence*. New York: McGraw-Hill.
- Güney, S. (1988). *Davranış bilimleri ve yönetim psikolojisi terimler sözlüğü*. Ankara.
- Haladyna, T. M. (1997). *Writing test items to evaluate higher order thinking*. United States of America: Viacon.
- Hatch, J. A. (2002). *Doing qualitative research in education settings*. Albany: State University of New York.
- Jacobs, H. H. (1997). *Mapping the big picture : Integrating curriculum and assessment k-12*. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- James, W. (2008). *Talks to teachers on psychology and to students on some of lifes ideals*. New York: Dover.
- Johnson, P. A. (2015). *Eylem araştırması el kitabı* (Y. Uzuner & M. Özten Anay, Çev.). Ankara: Anı.
- Kallick, B., & Zmuda, A. (2017). *Students at the center: Personalized learning with habits of mind*. Alexandria, Virginia: ASCD.
- Karasar, N. (2019). *Bilimsel araştırma yöntemi* (34. baskı). Ankara: Nobel.
- Kartal, M. (2006). *Bilimsel araştırmalarda hipotez testleri*. Ankara: Nobel.
- Kline, S. (2012). *Action research methods: Plain and simple*. New York: Palgrave Macmillan.

- Korkmaz, S. (2015). *Problem çözmede matematiksel zihin alışkanlıklarının matematik öğretmenleri ve sekizinci sınıf öğrencileri bağlamında incelenmesi*. (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Körükçü, E. (2015). *Zenginleştirilmiş öğrenme ortamında ortaokul öğrencilerinin matematiksel zihin alışkanlıklarının geliştirilmesinin incelenmesi*. (Doktora tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Köse, Y., & Tanışlı, D. (2014). Sınıf öğretmeni adaylarının geometrideki zihinsel alışkanlıkları. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 14(3), 1203–1230.
- Kutlu, Ö., Doğan, C. D., & Karakaya, İ. (2017). *Ölçme ve değerlendirme performansa ve portfolyoya dayalı durum belirleme*. Ankara: Pegem.
- Kuzu, A. (2009). Öğretmen yetiştirme ve mesleki gelişimde eylem araştırması. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 2(6), 425–433.
- Küçük, M., & Çepni, S. (2005). Implementation of an action research course program for science teachers: A case for Turkey. *The Qualitative Report*, 10(2), 190–207.
- Ledward, B. C., & Hirata, D. (2011). *An overview of 21st century skills. Summary of 21st century skills for students and teachers*. Honolulu: Kamehameha Schools–Research & Evaluation.
- Leikin, R. (2007). Habits of mind associated with advanced mathematical thinking and solution spaces of mathematical tasks. *In the Proceedings of the Fifth Conference of the European Society for Research in Mathematics Education*, 2330–2339. Larnaca, Cyprus.
- Lewin, K. (1946). Action research and minority problems. *Journal of Social Issues*, 2(4), 34–46. <https://doi.org/10.1111/j.1540-4560.1946.tb02295.x>
- Lewis-Beck, M. S., Bryman, A., & Futing Liao, T. (2004). *The SAGE encyclopedia of social science research methods*. Thousand Oaks, CA: SAGE.

- Lucas, B., Hanson, J., & Claxton, G. (2014). *Thinking like an engineer: implications for the education system*.
https://www.researchgate.net/publication/264950432_Thinking_like_an_engineer_implications_for_the_education_system/download sayfasından erişilmiştir.
- Marzano, R. (1992). *A different kind of classroom: Teaching with dimensions of learning*. ASCD.
- Marzano, R. J., Pickering, D., & McTighe, J. (1993). *Assessing student outcomes: Performance assessment using the dimensions of learning model*. ASCD.
- Matsuoka, C. J. (2007). *Thinking processes in middle-school students: Looking at habits of the mind and philosophy for children Hawai'i* (Doctoral Dissertation). ProQuest Dissertations and Theses (Accession Order No. AAT 3302153) sayfasından erişilmiştir.
- Matsuura, R., Sword, S., Piecham, M. B., Stevens, G., & Cuoco, A. (2013). Mathematical habits of mind for teaching: Using language in algebra classrooms. *The Mathematics Enthusiast*, 10(3), 735. <https://scholarworks.umt.edu/tme/vol10/iss3/9> sayfasından erişilmiştir.
- McKim, C. A. (2017). The Value of mixed methods research: A Mixed methods study. *Journal of Mixed Methods Research*, 11(2), 202-222
<https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1558689815607096> sayfasından erişilmiştir.
- McMillan, J. H., & Wergin, J. F. (2010). *Understanding and evaluating educational research*. Pearson.
- McNiff, J., Lomax, P., & Whitehead, J. (2003). *You and your action research project*. London: Routledge.
- MEB (2017). *Beni anlayın özel yetenekli çocuğum var*,
https://orgm.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2017_06/19122200_07143702_Aile_EYitim_KYlavuzu.pdf sayfasından erişilmiştir.

- MEB Özel Eğitim ve Rehberlik Hizmetleri Yönetmeliği (2018). http://orgm.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2018_07/09101900_ozel_egitim_hizmetleri_yonetmeli_07072018.pdf sayfasından erişilmiştir.
- Merriam, B. (2013). *Nitel araştırma* (S. Turan, Çev.). Ankara: Nobel.
- Miles, M., & Huberman, A. (1994). *Qualitative data analysis*. SAGE.
- Millî Eğitim Bakanlığı (2018). Ortaöğretim Biyoloji Dersi Öğretim Programı. <http://mufredat.meb.gov.tr/ProgramDetay.aspx?PID=361> sayfasından erişilmiştir.
- Mills, G. (2003). *Action research: A guide for the teacher researcher*. New Jersey: Merrill Prentice Hall.
- Norton, L. (2019). *Action research in teaching and learning*. London: Routledge.
- Osman, A. A. (2016). Effect of habits of mind program on the development of positive thinking and the level of learning basic soccer skills among students of the faculty of physical education. *Ovidius University Annals, Series Physical Education & Sport/Science, Movement & Health*, 16(2), 228-235. <http://www.analefefs.ro/analefefs/2016/i2/pe-autori/14.pdf> sayfasından erişilmiştir.
- Özdamar, K. (2017). *Ölçek ve test geliştirme yapısal eşitlik modellemesi*. Eskişehir: Nisan.
- Patton, M. Q. (2014). *Qualitative evaluation and research methods*. London: SAGE.
- Pellegrino, J. W., & Hilton, M. (2012). *Education for life and work: Developing transferable knowledge and skills in the 21st century*. The National Academies.
- Perkins, J. N. (1991). Possible policies for expansion. *The Australian Economic Review*, 24(3), 4-15.
- Phillips, D., & Carr, K. (2013). *Becoming a teacher through action research: Process, context, and self-study*. New York: Routledge.
- Piaget, J. (2016). *Zekâ psikolojisi* (İ. H. Yılmaz, Çev.). İstanbul: Pinhan.

- Powell, A. B., Francisco, J. M., & Maher, C. A. (2003). An analytical model for studying the development of learners' mathematical ideas and reasoning using videotape data. *Journal of Mathematical Behavior*, 22(4), 405-435. <https://doi.org/10.1016/j.jmathb.2003.09.002>
- Ravaisson, F. (2015). *Alışkanlık üzerine* (Y. Kara, Çev.). İstanbul: Zeplin.
- Resnick, L. B. (1999). Making America smarter. *Education Week*, June, 38–40.
- Robinson, L. P. (2013). *What works with secondary gifted learners: A qualitative case study of the curriculum and instructional approaches of the North Carolina Governor's school* (Doctoral dissertation). <https://repository.lib.ncsu.edu/handle/1840.16/8501> sayfasından erişilmiştir.
- Ross, J. A. (2006). The reliability, validity, and utility of self-assessment. *Practical Assessment, Research, and Evaluation*, 11(10), 1-13.
- Saban, A. (2004). *Öğrenme ve öğretme süreci-yeni teori ve yaklaşımlar*. Ankara: Nobel.
- Sak, U. (2012). *Üstün zekalılar: Özellikleri tanılanmaları ve eğitimleri*. Ankara: Vize.
- Silverman, L. K. (1993). *Counseling the gifted & talented*. Denver, Colorado: Love.
- Smutny, J. F. (1998). *The young gifted child: Potential and promise an anthology*. Cresskill, NJ: Hampton.
- Susilowati, E., Hartini, S., Suyidno., Mayasari, T., & Winarno, N. (2018). *Profile habits of mind students in physics learning*. Paper presented at the The 8th International Conference on Theoretical and Applied Physics <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1120/1/012055/pdf> sayfasından erişilmiştir.
- Sternberg, R. J., Torff, B., & Grigorenko, E. (1998). Teaching for successful intelligence raises school achievement. *Phi Delta Kappan*, 79(9), 667–669.

- Tıraşoğlu Begüm, N. (2013). *Matematik öğretmen adaylarının matematiksel muhakeme bağlamında matematik zihin alışkanlıklarının belirlenmesi*. (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Tolga, A. (2017). *Ortaokul matematik öğretmenlerinin zihnin geometrik alışkanlıklarının belirlenmesi ve derslerine yansması*. (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Turan, B. (2012). *İlköğretim öğretmen adaylarının bilimsel düşünme alışkanlıklarının, sosyobilimsel konular kullanılarak belirlenmesi ve karşılaştırılması*. (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Türk Dil Kurumu. (2018). Türkçe sözlük. Ankara: TDK.
- Watson, A. & Mason, J. (2007). Taken-as-shared: A review of common assumptions about mathematical tasks in teacher education. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 10, 205-215.
- Whimbey, A., Whimbey, L. S., & Shaw, L. (1975). *Intelligence can be taught*. New York: Erlbaum.
- Winner, E., Hetland, L., Veenema, S., Sheridan, K., & Palmer, P. (2006). Studio thinking: How visual arts teaching can promote disciplined habits of mind. In P. Locher, C. Martindale, & L. Dorfman (Eds.), *Foundations and frontiers in aesthetics. New directions in aesthetics, creativity and the arts* (pp. 189–205). Baywood.
- Wolcott, H. F. (1994). *Transforming qualitative data: Description, analysis, and interpretation*. SAGE.
- World Economic Forum. (2016). *The 10 skills you need to thrive in the fourth industrial revolution*. <https://www.weforum.org/agenda/2016/01/the-10-skills-you-need-to-thrive-in-the-fourth-industrial-revolution/> sayfasından erişilmiştir.
- Yandari, I. A. V., Supartini., Pamungkas, A. S., & Khaerunnisa, E. (2019). The Role of

habits of mind (HOM) on student's mathematical problem solving skills of primary school. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(1), 47-57.

Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2018). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (11.baskı). Ankara: Seçkin.

Yıldırım, İ. (2005). Bireyi tanıma teknikleri. G. Can (Ed.), *Psikolojik danışma ve rehberlik*. Ankara: Pegem.

Yin, R. K. (2003). *Case study research: Design and methods*. SAGE.

Younis, A. S., & Allam, A. M. (2016). Habits of mind for the specialty teaching student's. *Journal of Applied Sports Science*, 6(1).

EKLER

EK 1. Etik Kurul Onay Raporu

	
T.C. GAZİ ÜNİVERSİTESİ Etik Komisyonu	
Sayı : 77082166-302.08.01- Konu : Bilimsel ve Eğitim Amaçlı	
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE	
İlgi : 09/04/2018 tarihli ve 80287700-302.08.01- 57487 sayılı yazı.	
İlgi yazınız ile göndermiş olduğunuz, Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı Doktora Öğrencisi Hasan AKDENİZ'in, Prof.Dr.Gülay EKİCİ'nin danışmanlığında yürüttüğü "Öğrencilerin Biyoloji Dersini Öğrenirken Kullandıkları Zihin Alışkanlıklarının Gelişimi Üzerine Eylem Araştırması" adlı tez çalışması ile ilgili konu Komisyonumuzun 08.05.2018 tarih ve 04 sayılı toplantısında görüşülmüş olup, İlgilinin çalışmasının, yapılması planlanan yerlerden izin alınması koşuluyla yapılmasında etik açıdan bir sakınca bulunmadığına o ybirliği ile karar verilmiş ve karara ilişkin imza listesi ekte gönderilmiştir. Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.	
e-imzalıdır Prof. Dr. Alper CEYLAN Komisyon Başkanı	
Araştırma Kod No: 2018-166	
Ek:1 Liste	
	
Ankara Tel:0 (312) 202 20 57 - 0 (312) 2... Faks:0 (312) 202 38 76 İnternet Adresi :http://etikkomisyon.gazi.edu.tr/	Bilgi için :Ayfer Çekmez Genel Evrak Sorumlusu Telefon No:202 18 07
Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununun 5. Maddesi gereğince güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.	

EK 2. Araştırma İzin Belgesi

	T.C. MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI Özel Eğitim Ve Rehberlik Hizmetleri Genel Müdürlüğü
Sayı : 27250534-605.01-E.8164246 Konu : Araştırma Uygulama İzin Talebi (Hasan AKDENİZ)	24.04.2018
DAĞITIM YERLERİNE	
İlgi :a) Hasan AKDENİZ'in 10/04/2018 tarihli dilekçesi. (10/04/2018 tarihli ve 7265353 evrak sayılı) b) Millî Eğitim Bakanlığı Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğünün 22/08/2017 tarihli ve 12607291 sayılı yazısı, 2017/25 sayılı Genelgesi.	
Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Ana Bilim Dalı "Eğitim Programları ve Öğretim" Bilim Dalı Doktora Öğrencisi Hasan AKDENİZ'in Prof. Dr. Gülay EKİCİ'nin danışmanlığında "Öğrencilerin Biyoloji Dersini Öğrenirken Kullandıkları Zihin Alışkanlıklarının Gelişimi Üzerine Eylem Araştırması" adlı çalışmasını tüm Türkiye'deki bilim ve sanat merkezi öğrencilerine uygulayabilmesi hakkındaki ilgi (a) dilekçesi, ilgi (b) Genelge çerçevesinde Genel Müdürlüğümüzce incelenmiştir. Söz konusu çalışmanın araştırmacı tarafından; tüm BİLSEM'lerde öğrenim gören öğrencilere, eğitim-öğretim sürecini aksatmaksızın uygulanması, çalışmada sadece yazımız ekinde sunulan mühürlü anket sorularının kullanılması, araştırma raporunun araştırmacı tarafından basılı ve dijital olarak Genel Müdürlüğümüzle paylaşılması kaydı ile uygun görülmüştür. Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.	
Celil GÜNGÖR Bakan a. Genel Müdür	
EK: Mühürlü görüşme sorular (6 sayfa) (İl MEM'lere bilgi amaçlı gönderilmektedir.)	
DAĞITIM: Gereği: Hasan AKDENİZ Yasemin KARAKAYA BİLSEM Çankaya ANKARA	
Bilgi B Planı	
MEB Kampüsü A Blok 06500 Beşevler/ANKARA Elektronik Ağ : http://orgm.meb.gov.tr E-Posta : oc_argedb@meb.gov.tr	Ayrıntılı bilgi için : Selma BAŞARAN ZELAN Tel. : (312) 413 30 05 Faks : (312) 213 13 56
Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. https://evraksorgu.meb.gov.tr adresinden 4c59-61de-31fc-8950-570b kodu ile teyit edilebilir.	

EK 3. Katılımcılar İçin Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu

KATILIMCILAR İÇİN BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

Sizi, Gazi Üniversitesi Etik Komisyonu'ndan 09/04/2018 tarih ve 80287700-302.08.01-57487 sayı ile izin alınan ve Prof. Dr. Gülay EKİCİ danışmanlığında doktora öğrencisi Hasan AKDENİZ tarafından yürütülen “Öğrencilerin Biyoloji Dersini Öğrenirken Kullandıkları Zihin Alışkanlıklarının Gelişimi Üzerine Eylem Araştırması ” başlıklı araştırmaya davet ediyoruz. Bu çalışmaya katılmak tamamen gönüllülük esasına dayanmaktadır. Çalışmaya katılmama veya katıldıktan sonra herhangi bir anda çalışmadan çıkma hakkına sahipsiniz. Bu çalışmaya katılmanız için sizden herhangi bir ücret istenmeyecektir. Çalışmaya katıldığınız için size bir ödeme yapılmayacaktır. Çalışmadan elde edilecek bilgiler tamamen araştırma amacı ile kullanılacak olup kişisel bilgileriniz gizli tutulacaktır.

Araştırmanın Amacı	Zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim yaklaşımına göre hazırlanmış etkinliklerin öğrencilerin biyoloji dersini öğrenirken kullandıkları zihin alışkanlıkları gelişimine etkisini incelemektir.	
Araştırmanın Yöntemi	Zihin alışkanlıkları temelli biyoloji dersi öğretim yaklaşımına göre hazırlanmış etkinlikler öğrencilere uygulanacak ve öğrencilerin zihin alışkanlıklarının gelişimi anket ve formlar aracılığı ile incelenecektir.	
Araştırmanın Öngörülen Süresi (Başlama ve Bitiş Tarihi)	10.06.2018- 15.12.2020	
Araştırmaya Katılması Beklenen Katılımcı/Gönüllü Sayısı	15	
Araştırmanın Yapılacağı Yerler	Milli Eğitim Bakanlığı Ankara İli Çankaya İlçesi Yasemin Karakaya Bilim ve Sanat Merkezi	
Görüntü ve/veya ses kaydı alınacak mı?	Evet ☒	Hayır ☐

KATILIMCI BEYANI

Yukarıda amacı ve içeriği belirtilen bu araştırma ile ilgili bilgiler tarafıma aktarıldı. Bu bilgilerden sonra araştırmaya katılımcı olarak davet edildim. Bu çalışmaya katılmayı kabul ettiğim takdirde gerek araştırma yürütülürken gerekse yayımlandığında kimliğimin gizli tutulacağı konusunda güvence aldım. Bana ait verilerin kullanımına izin veriyorum. Araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında kişisel bilgilerimin

dikkatle korunacağı konusunda bana yeterli güven verildi. Araştırmanın yürütülmesi sırasında herhangi bir sebep göstermeden çekilebilirim. Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana herhangi bir ödeme yapılamayacaktır. Araştırma ile ilgili bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Bu çalışmaya hiçbir baskı altında kalmadan kendi bireysel onayım ile katılıyorum. İmzalı bu form kağıdının bir kopyası bana verilecektir.

Araştırma yürütücüsü

Adı ve Soyadı	Prof. Dr. Gülay EKİCİ	Tarih ve İmza
Adres ve telefonu	Gazi Üniversitesi Eğitim Programları ve Öğretim Bilim Dalı Telefon: 05XXXXXX59	05.04.2018

Katılımcı

Adı ve Soyadı	Tarih ve İmza
Adres ve telefonu	

Velayet veya Vesayet Altındaki Katılımcılar için Veli/Vasi

Adı ve Soyadı	Tarih ve İmza
Adres ve telefonu	

EK 4. Veri Toplama Araçları

ÖĞRENCİ ETKİNLİK DEĞERLENDİRME FORMU

ÖĞRENCİNİN ADI SOYADI:

ETKİNLİK ADI: Yeni Hayal Yaratmak

YÖNERGE: Sevgili Öğrenciler, bu etkinlik değerlendirme ölçeği sizin “*Yeni Hayal Yaratmak*” etkinliğini değerlendirmeniz için hazırlanmıştır. Görüşlerinizi, uygun olan ifadeyi seçerek belirtiniz.

 KRİTERLER	Başarı Düzeyi				Başarı Puanı
	 Oldukça Başarılı (4)	 Başarılı (3)	 Geliştirilmesi Gerekir (2)	 Önemli eksikleri var (1)	
Uygulanma biçimi ve yönergeler 	Etkinliğin uygulanma biçimi ve yönergeler, etkinliğin uygulanmasında yeterince rehberlik etmektedir.	Etkinliğin uygulanma biçimi ve yönergeler verilmiş ancak biraz daha açıklama yapılmalıdır.	Etkinliğin uygulanma biçimi yetersizdir.	Etkinliğin uygulanmasına yönelik olarak herhangi bir yönerge bulunmamaktadır veya yer alan yönerge etkinlikle bağlantısızdır.	

TOPLAM PUAN					



Genel olarak etkinlikle ilgili görüşlerim;



AKRAN DEĞERLENDİRME FORMU

Değerlendiren Öğrencinin Adı Soyadı:

Yönerge: Sevgili Öğrenciler;

Bu ölçek, grup arkadaşlarınızla yaptığınız çalışmalarda arkadaşlarınızın kullandıkları zihin alışkanlıklarının gelişimini incelemek amacıyla hazırlanmıştır. Grup arkadaşlarınızı aşağıda belirtilen ölçütleri dikkate alarak 1-4 arası düzeyde değerlendiriniz.

Eğer Arkadaşınız belirtilen alışkanlığı,

Her zaman gösteriyorsa “4”,

Sıklıkla gösteriyorsa “3”,

Bazen gösteriyorsa “2”,

Hiçbir zaman göstermiyorsa “1” kullanarak görüşünüzü belirtiniz.

No	ZİHİN ALIŞKANLIKLARI	DEĞERLENDİRİLEN ÖĞRENCİLER								
		1.arkadaş	2.arkadaş	3.arkadaş	4.arkadaş	5.arkadaş	6.arkadaş	7.arkadaş	8.arkadaş	9.arkadaş
1	 Israrlı birisidir; bir projede eğer ilk denemede başarısız olursa başarısızlığa kadar denemeye devam eder.									
2										



ZİHİN ALIŞKANLIKLARI ÖĞRETMEN DERECELİ PUANLAMA ANAHTARI (RUBRİK)



Değerli Öğretmenim,

Dereceli puanlama anahtarı, öğrencilerin “Biyoloji dersini öğrenirken kullandıkları zihin alışkanlıklarının gelişimini” incelemek amacıyla hazırlanmıştır. Dereceli puanlama anahtarında, öğrencilerin her bir zihin alışkanlığına ait gelişim düzeylerinde gösterecekleri performanslar ayrıntılı bir şekilde tanımlanmıştır. Dereceli puanlama anahtarında öğrencilerinizi zihin alışkanlıklarının gelişim düzeylerini dikkate alarak 1-5 arası düzeyde değerlendiriniz.

Öğrencileriniz ilgili zihin alışkanlığının gelişimi açısından;

Anlamını Keşfetmek düzeyindeyse 1’i

Kapasitenin Genişlemesi düzeyindeyse 2’yi

Farkındalığı Arttırma düzeyindeyse 3’ü

Değerleri Arttırma düzeyindeyse 4’ü

Yansıtma düzeyindeyse 5’i işaretleyiniz. Bu amaçla gösterdikleri performansa uygun tanımlamalara karşılık gelen düzeyi puan kabul ediniz.

DEĞERLENDİRİLEN ÖĞRENCİNİN ADI SOYADI:

ZİHİN ALİŞKANLIĞI	GELİŞİM DÜZEYİ					Başarı Puanı
	Anlamını Keşfetmek (1)	Kapasitenin Genişlemesi (2)	Farkındalığı Arttırma (3)	Değerleri Arttırma (4)	Yansıtma (5)	
 ISRARCILIK			Israrcılık zihin alışkanlığını ne zaman ve niçin uygulayacağını bilir. Problem çözme sürecinde veya projede yardım almadan ara sıra görev alır. Ancak gerçekleştirilmesi mümkün olmayan görevlerde, işlerde fazla ısrar eder.			

ZİHİN ALIŞKANLIKLARI ENVANTERİ

Değerli Katılımcılar,

Bu envanter, sahip olduğunuz zihin alışkanlıklarının düzeyini belirlemek amacı ile hazırlanmıştır. Envanterde, toplam 16 ölçek yer almaktadır. Ölçeklerdeki her bir maddeyi okuduktan sonra, ilgili davranışı gösterme sıklığınızı uygun ifadeyi seçerek belirtiniz.

KATILIMCININ ADI SOYADI (VEYA TANIMLANMIŞ KOD NUMARASI)	
Zihin Alışkanlıkları	Puan
Israrcılık	
Düşünmeden Hareket Etmeyi Yönetme	
Başkalarını Kavrayış ve Empatiyle Dinleme	
Esnek Düşünme	
Metaboliş	
Doğruluk ve Kesinlik İçin Çabalama	
Soru Sorma ve Problemler Ortaya Atma	
Önceki Bilgileri Yeni Durumlara Uygulama	
Netlik ve Kesinlik İle Düşünme ve İletişim Kurma	
Tüm Duyular Aracılığıyla Veri Toplama	
Yaratma, Hayal Etme ve Yenilik Getirme	
Merak ve Şaşkınlık İle Cevap Verme	
Makul Riskler Alma	
Mizah Bulma	
Birbirine Bağlı Düşünme	
Sürekli Öğrenmeye Açık Olma	

Zihnin Alişkanlıkları	MADDELER	Hiçbir Zaman	Nadiren	Bazen	Sıklıkla	Her Zaman
 Israrcılık	1. Başladığım bir işte ilk denemede başarısız olursam başarınca kadar denemeye devam ederim.	1	2	3	4	5
	2.	1	2	3	4	5
	3.	1	2	3	4	5
	4.	1	2	3	4	5
	5.	1	2	3	4	5
	6.	1	2	3	4	5
	7.	1	2	3	4	5
 Düşünmeden Hareket Etmeyi Yönetme	1. Bir soruyu cevaplarken aklıma gelen ilk cevabı vermeden önce düşünürüm.	1	2	3	4	5
	2.	1	2	3	4	5
	3.	1	2	3	4	5
	4.	1	2	3	4	5
	5.	1	2	3	4	5
	6.	1	2	3	4	5
 Başkalarını Anlayış ve Empatiyle Dinleme	1. Kişileri hem söylediklerine hem de beden diline dikkat ederek dinlerim.	1	2	3	4	5
	2.	1	2	3	4	5
	3.	1	2	3	4	5
	4.	1	2	3	4	5
	5.	1	2	3	4	5
	6.	1	2	3	4	5

	7.	1	2	3	4	5
 Esnek Düşünme	1. Çalışmalarımda farklı ve yeni bakış açıları ararım.	1	2	3	4	5
	2.	1	2	3	4	5
	3.	1	2	3	4	5
	4.	1	2	3	4	5
	5.	1	2	3	4	5
	6.	1	2	3	4	5
 Metabiliş	1. Kendi düşüncelerimi planlayabilir ve değerlendirebilirim.	1	2	3	4	5
	2.	1	2	3	4	5
	3.	1	2	3	4	5
	4.	1	2	3	4	5
	5.	1	2	3	4	5
	6.	1	2	3	4	5
 Doğruluk ve Kesinlik İçin Çabalama	1. Çalışmalarımın doğru ve kesin olması için onları birden fazla kez kontrol ederim.	1	2	3	4	5
	2.	1	2	3	4	5
	3.	1	2	3	4	5
	4.	1	2	3	4	5
	5.	1	2	3	4	5
 Soru Sorma ve Problemler Ortaya Atma	1. Bilmediğim şeyleri öğrenmek için soru sormaktan <u>çekinmem</u> .	1	2	3	4	5
	2.	1	2	3	4	5
	3.	1	2	3	4	5
	4.	1	2	3	4	5
	5.	1	2	3	4	5

	6.	1	2	3	4	5
 Önceki Bilgileri Yeni Durumlara Uygulama	1.	1	2	3	4	5
	2.	1	2	3	4	5
	3.	1	2	3	4	5
	4.	1	2	3	4	5
	5.	1	2	3	4	5
	6.	1	2	3	4	5
	7.	1	2	3	4	5
 Netlik ve Kesinlik İle Düşünme ve İletişim Kurma	1. Düşüncelerimi açık ve doğru bir şekilde ifade edebilirim.	1	2	3	4	5
	2.	1	2	3	4	5
	3.	1	2	3	4	5
	4.	1	2	3	4	5
	5.	1	2	3	4	5
	6.	1	2	3	4	5
 Tüm Duyular Aracılığıyla Veri Toplama	1. Yeni bir şeyler öğrenmek için bütün duyularımı kullanırım.	1	2	3	4	5
	2.	5	4	3	2	1
	3.	1	2	3	4	5
	4.	1	2	3	4	5
	5.	1	2	3	4	5
	6.	1	2	3	4	5
	7.	1	2	3	4	5
 Yaratma,	1. Bir konu ile ilgili fikir ve süreçlerin nasıl üretileceğini bilirim.	1	2	3	4	5
	2.	1	2	3	4	5

Hayal Etme ve Yenilik Getirme	3.	1	2	3	4	5
	4.	1	2	3	4	5
	5.	1	2	3	4	5
	6.	1	2	3	4	5
	7.	1	2	3	4	5
 Merak ve Şaşkınlık İle Yanıt Verme	1. İlgiliyimdir; yaşadığım çevreyle ilgili çoğu şeyi merak ederim.	1	2	3	4	5
	2.	1	2	3	4	5
	3.	1	2	3	4	5
	4.	1	2	3	4	5
	5.	1	2	3	4	5
	6.	1	2	3	4	5
	7.	1	2	3	4	5
 Makul Riskler Alma	1. Bilmediğim bir konuda yeni fikir ve yöntemleri denemek için riskler alırım.	1	2	3	4	5
	2.	1	2	3	4	5
	3.	1	2	3	4	5
	4.	1	2	3	4	5
	5.	1	2	3	4	5
	6.	1	2	3	4	5
	7.	1	2	3	4	5
 Mizah Bulma	1. Birçok durumda kendime gülebirim.	1	2	3	4	5
	2.	1	2	3	4	5
	3.	1	2	3	4	5
	4.	1	2	3	4	5

	5.	1	2	3	4	5
	6.	1	2	3	4	5
	7.	1	2	3	4	5
 Birbirine Bağlı Düşünme	1. Ekip çalışmasına katkıda bulunmak ve arkadaşlarımdan bir şeyler öğrenmek için grup çalışmalarına katılıyorum.	1	2	3	4	5
	2.	5	4	3	2	1
	3.	1	2	3	4	5
	4.	1	2	3	4	5
	5.	1	2	3	4	5
	6.	1	2	3	4	5
	7.	5	4	3	2	1
 Sürekli Öğrenme	1. Sürekli yeni şeyler öğrenirim.	1	2	3	4	5
	2.	1	2	3	4	5
	3.	1	2	3	4	5
	4.	1	2	3	4	5
	5.	1	2	3	4	5
	6.	1	2	3	4	5
	7.	1	2	3	4	5

“Zihin Alışkanlıkları Envanterinde” beşli likert türünde hazırlanan ölçeklerde;

- “Hiçbir zaman”ı tercih edenler 1 puan,
- “Nadiren”i tercih edenler 2 puan,
- “Bazen”i tercih edenler 3 puan,
- “Sıklıkla” yı tercih edenler 4 puan,
- “Her zaman”ı tercih edenler 5 puan olarak her bir madde değerlendirilmiştir.

Ölçek Maddeleri Değerlendirme Aralıkları

Tercih Edilen Değer	Değer Aralığı
1- Hiçbir zaman	1,00 – 1,79
2-Nadiren	1,80 – 2,59
3-Bazen	2,60 – 3,39
4-Sıklıkla	3,40 – 4,19
5-Her zaman	4,20 – 5,00

Zihin Alışkanlıkları Envanterinin Kaiser-Mayer-Olkin (KMO) Örneklem Ölçüm ve Barlett's Test Sonuçları

Kaiser-Mayer-Olkin (KMO) Örneklem Ölçüm Değer Yeterliliği		,929
Barlett Testi	Yaklaşık Ki-Kare Değeri	46856,665
	df	6216
	Sig.	,000*

*p<0,01

Zihin Alışkanlıkları Ölçeklerine Ait KMO ve Barlett Testi Değerleri

Zihin Alışkanlıkları	Kaiser-Mayer-Olkin (KMO) Örneklem Ölçüm Değer Yeterliliği	Barlett Testi		
		Yaklaşık Ki-Kare Değeri	df	Sig.
Israrcılık	0,86	1494,25	21	,000*
Düşünmeden Hareket Etmeyi Yönetme	0,80	771,95	15	,000*
Başkalarını Anlayış ve Empati İle Dinleme	0,86	1455,29	21	,000*
Esnek Düşünme	0,81	774,84	15	,000*
Metabiliş	0,78	904,74	15	,000*
Doğruluk ve Kesinlik İçin Çabalama	0,80	1116,25	10	,000*

Soru Sorma ve Problem Ortaya Atma	0,85	1506,49	15 ,000*
Önceki Bilgileri Yeni Durumlara Uygulama	0,90	1629,47	21 ,000*
Netlik ve Kesinlikle Düşünme ve İletişim Kurma	0,83	1218,23	15 ,000*
Tüm Duyular Aracılığı İle Veri Toplama	0,81	1081,50	15 ,000*
Yaratma, Hayal Etme ve Yenilik getirme	0,86	1294,08	21 ,000*
Merak ve Şaşkınlıkla Cevap Verme	0,85	1031,19	21 ,000*
Makul Riskler Alma	0,83	1517,74	21 ,000*
Mizah Bulma	0,68	715,36	21 ,000*
Birbirine Bağlı Düşünme	0,78	791,87	15 ,000*
Sürekli Öğrenme	0,86	1626,98	15 ,000*

*p<0,01

Zihin Alışkanlıkları Envanterinde Yer Alan Maddelerin Faktör Yükleri

Zihin alışkanlıkları	Maddeler	Faktör Yükleri	Zihin alışkanlıkları	Maddeler	Faktör Yükleri
Israrcılık (7 madde)	m1	,772	Düşünme Hakkında Düşünme (6 madde)	m29	,712
	m2	,800		m30	,404
	m3	,684		m31	,747
	m4	,680		m32	,795
	m5	,622		m33	,724
	m6	,634		m34	,531
	m7	,670		m36	,748
Düşünmeden Hareket Etmeyi Yönetme (6 madde)	m9	,601	Doğruluk ve Kesinlik İçin Çabalama (5 madde)	m37	,817
	m10	,758		m38	,770
	m11	,711		m41	,691
	m12	,363		m42	,737
	m13	,719			
	m14	,730			
Başkalarını Anlayış ve Empati İle Dinleme (7 madde)	m15	,661	Soru Sorma ve Problemler Ortaya Atma (6 madde)	m43	,754
	m16	,770		m44	,829
	m17	,654		m45	,819
	m18	,539		m46	,662
	m19	,608		m47	,639
	m20	,795		m48	,717
	m21	,803			
Esnek Düşünme (6 madde)	m22	,752	Önceki Bilgileri Yeni Durumlara Uygulama (7 madde)	m50	,725
	m23	,534		m51	,772
	m24	,671		m52	,773

	m26	,689		m53	,715
	m27	,632		m54	,739
	m28	,680		m55	,677
				m56	,663
	m57	,793		m85	,750
	m58	,687		m87	,691
Netlik ve Kesinlikle Düşünme ve İletişim Kurma (6 madde)	m59	,721	Makul Riskler Alma (6 madde)	m88	,790
	m60	,760		m89	,809
	m61	,546		m90	,740
	m63	,750		m91	,623
	m64	,758		m92	,685
	m66	,714		m93	,776
Tüm Duyular Aracılığı İle Veri Toplama (6 madde)	m67	,692	Mizah Bulma (7 madde)	m94	,607
	m68	,653		m95	,624
	m69	,751		m96	,528
	m70	,613		m97	,689
				m98	,809
	m71	,764		m99	,780
	m72	,729		m101	,529
Yaratma, Hayal Etme ve Yenilik Getirme (7 madde)	m73	,656	Birbirine Bağlı Düşünme (6 madde)	m102	,774
	m74	,675		m103	,721
	m75	,748		m104	,652
	m76	,622		m105	,348
	m77	,564			
	m78	,650		m106	,829
	m79	,608		m107	,701
Merak ve Şaşkınlıkla Cevap Verme (7 madde)	m80	,743	Sürekli Öğrenmeye Açık Olma (6 madde)	m108	,824
	m81	,707		m109	,695
	m82	,587		m111	,733
	m83	,624		m112	,751

Israrlılık Zihin Alışkanlığı Ölçeği için Açıklanan Toplam Varyans Değerleri

Faktörler	Başlangıç Öz Değerleri		
	Toplam	Varyans Yüzdesi	Toplanmış Yüzde
1	3,405	48,649	48,649
2	,886	12,651	61,299
3	,694	9,914	71,213
4	,639	9,134	80,347
5	,589	8,409	88,757
6	,452	6,453	95,210
7	,335	4,790	100,000

Düşünmeden Hareket Etmeyi Yönetme Zihin Alışkanlığı ölçeği için Açıklanan Toplam Varyans Değerleri

Faktörler	Başlangıç Öz Değerleri		
	Toplam	Varyans Yüzdesi	Toplanmış Yüzde
1	2,578	42,973	42,973
2	,977	16,291	59,264
3	,762	12,697	71,961
4	,637	10,625	82,586
5	,542	9,030	91,616
6	,503	8,384	100,000

Başkalarını Anlayış ve Empati ile Dinleme Zihin Alışkanlığı Ölçeği için Açıklanan Toplam Varyans Değerleri

Faktörler	Başlangıç Öz Değerleri		
	Toplam	Varyans Yüzdesi	Toplanmış Yüzde
1	3,395	48,504	48,504
2	,827	11,810	60,315
3	,744	10,631	70,945
4	,660	9,425	80,370
5	,561	8,017	88,387
6	,453	6,467	94,854
7	,360	5,146	100,000

Esnek Düşünme Zihin Alışkanlığı Ölçeği için Açıklanan Toplam Varyans Değerleri

Faktörler	Başlangıç Öz Değerleri		
	Toplam	Varyans Yüzdesi	Toplanmış Yüzde
1	2,637	43,949	43,949
2	,850	14,174	58,123
3	,781	13,013	71,136
4	,653	10,882	82,017
5	,560	9,330	91,347
6	,519	8,653	100,000

Düşünme Hakkında Düşünme Zihin Alışkanlığı Ölçeği için Açıklanan Toplam Varyans Değerleri

Faktörler	Başlangıç Öz Değerleri		
	Toplam	Varyans Yüzdesi	Toplanmış Yüzde
1	2,667	44,443	44,443
2	,977	16,282	60,725

3	,824	13,732	74,457
4	,600	9,996	84,453
5	,521	8,685	93,138
6	,412	6,862	100,000

Doğruluk ve Kesinlik İçin Çabalama Zihin Alışkanlığı Ölçeği için Açıklanan Toplam Varyans Değerleri

Faktörler	Başlangıç Öz Değerleri		
	Toplam	Varyans Yüzdesi	Toplanmış Yüzde
1	2,841	56,811	56,811
2	,795	15,907	72,718
3	,551	11,029	83,747
4	,436	8,717	92,464
5	,377	7,536	100,000

Soru Sorma ve Problemler Ortaya Atma Zihin Alışkanlığı Ölçeği için Açıklanan Toplam Varyans Değerleri

Faktörler	Başlangıç Öz Değerleri		
	Toplam	Varyans Yüzdesi	Toplanmış Yüzde
1	3,284	54,728	54,728
2	,859	14,324	69,052
3	,602	10,036	79,089
4	,528	8,793	87,881
5	,399	6,652	94,533
6	,328	5,467	100,000

Önceki Bilgileri Yeni Durumlara Uygulama Zihin Alışkanlığı Ölçeği için Açıklanan Toplam Varyans Değerleri

Faktörler	Başlangıç Öz Değerleri		
	Toplam	Varyans Yüzdesi	Toplanmış Yüzde
1	3,674	52,486	52,486
2	,682	9,748	62,234
3	,665	9,504	71,738
4	,554	7,919	79,657
5	,511	7,300	86,957
6	,465	6,638	93,594
7	,448	6,406	100,000

Netlik ve Kesinlik İle Düşünme ve İletişim Kurma Zihin Alışkanlığı Ölçeği için Açıklanan Toplam Varyans Değerleri

Faktörler	Başlangıç Öz Değerleri		
	Toplam	Varyans Yüzdesi	Toplanmış Yüzde
1	3,057	50,949	50,949
2	,862	14,364	65,312
3	,677	11,284	76,597
4	,558	9,304	85,901
5	,459	7,654	93,555
6	,387	6,445	100,000

Tüm Duyular Aracılığı ile Veri Toplama Zihin Alışkanlığı Ölçeği için Açıklanan Toplam Varyans Değerleri

Faktörler	Başlangıç Öz Değerleri		
	Toplam	Varyans Yüzdesi	Toplanmış Yüzde
1	2,931	48,846	48,846
2	,872	14,525	63,371
3	,686	11,435	74,806
4	,594	9,893	84,699
5	,524	8,733	93,431
6	,394	6,569	100,000

Yaratma, Hayal etme ve Yenilik Getirme Zihin Alışkanlığı Ölçeği için Açıklanan Toplam Varyans Değerleri

Faktörler	Başlangıç Öz Değerleri		
	Toplam	Varyans Yüzdesi	Toplanmış Yüzde
1	3,265	46,645	46,645
2	,838	11,974	58,618
3	,777	11,098	69,716
4	,642	9,177	78,893
5	,585	8,360	87,253
6	,470	6,716	93,969
7	,422	6,031	100,000

Merak ve Şaşkınlıkla Cevap Verme Zihin Alışkanlığı Ölçeği için Açıklanan Toplam Varyans Değerleri

Faktörler	Başlangıç Öz Değerleri		
	Toplam	Varyans Yüzdesi	Toplanmış Yüzde
1	3,023	43,182	43,182

2	,898	12,831	56,014
3	,742	10,605	66,619
4	,659	9,415	76,034
5	,620	8,850	84,884
6	,546	7,804	92,688
7	,512	7,312	100,000

Makul Riskler Alma Zihin Alışkanlığı Ölçeği için Açıklanan Toplam Varyans Değerleri

Faktörler	Başlangıç Öz Değerleri		
	Toplam	Varyans Yüzdesi	Toplanmış Yüzde
1	3,256	54,274	54,274
2	,812	13,538	67,812
3	,652	10,859	78,671
4	,553	9,218	87,888
5	,401	6,676	94,564
6	,326	5,436	100,000

Mizah Bulma Zihin Alışkanlığı Ölçeği için Açıklanan Toplam Varyans Değerleri

Faktörler	Başlangıç Öz Değerleri			Faktör Yüklerinin Döndürülmüş Toplamları		
	Toplam	Varyans Yüzdesi	Toplanmış Yüzde	Toplam	Varyans Yüzdesi	Toplanmış Yüzde
1	2,316	33,089	33,089	2,316	33,089	33,089
2	1,280	18,289	51,378	1,280	18,289	51,378
3	,933	13,333	64,712			
4	,831	11,866	76,578			
5	,664	9,484	86,062			
6	,522	7,464	93,525			
7	,453	6,475	100,000			

Mizah Bulma Zihin Alışkanlığı Ölçeğine Ait Bileşenler Matriksi

Maddeler	Faktörler	
	1 (Mizahı Anlama)	2 (Mizahı Üretme)
m92	,685	
m93	,776	
m95	,624	
m96	,528	
m94		,607
m97		,689
m98		,809

Birbirine Bağlı Düşünme Zihin Alışkanlığı Ölçeği için Açıklanan Toplam Varyans Değerleri

Faktörler	Başlangıç Öz Değerleri		
	Toplam	Varyans Yüzdesi	Toplanmış Yüzde
1	2,553	42,542	42,542
2	,982	16,369	58,911
3	,845	14,089	73,000
4	,626	10,433	83,433
5	,548	9,130	92,562
6	,446	7,438	100,000

Sürekli Öğrenmeye Açık Olma Zihin Alışkanlığı Ölçeği için Açıklanan Toplam Varyans Değerleri

Faktörler	Başlangıç Öz Değerleri		
	Toplam	Varyans Yüzdesi	Toplanmış Yüzde
1	3,444	57,397	57,397
2	,731	12,176	69,573
3	,578	9,638	79,211
4	,500	8,338	87,549
5	,434	7,235	94,784
6	,313	5,216	100,000

Zihin Alışkanlığı Envanterinin Genelî için Açıklanan Toplam Varyans Değerleri

Faktörler	Başlangıç Öz Değerleri			Faktör Yüklerinin Döndürülmüş Topamları		
	Toplam	Varyans Yüzdesi	Toplanmış Yüzde	Toplam	Varyans Yüzdesi	Toplanmış Yüzde
1	9,368	58,552	58,552	9,368	58,552	58,552
2	,973	6,084	64,637			
3	,750	4,687	69,324			
4	,656	4,097	73,421			
5	,545	3,408	76,830			
6	,504	3,148	79,978			
7	,474	2,964	82,941			
8	,405	2,528	85,470			
9	,395	2,468	87,938			
10	,343	2,145	90,083			
11	,328	2,052	92,134			
12	,302	1,886	94,021			
13	,277	1,728	95,749			
14	,252	1,576	97,325			
15	,222	1,385	98,710			
16	,206	1,290	100,000			

Zihin Alışkanlıkları Envanteri Ölçeklerine Ait Uyum Değerleri

Ölçek	Uyum Ölçütleri	İyi Uyum Değerleri	Kabul Edilebilir Uyum Değerleri	Ölçek Değerleri	Uygunluk
Israrcılık	χ^2/sd	$0,00 < \chi^2/sd < 2$	$2 < \chi^2/sd < 5$	3,068	Kabul Edilebilir
	RMSEA	$0,00 < RMSEA < 0,05$	$0,05 < RMSEA < 0,08$	,077	Kabul Edilebilir
	RMR	$0,00 < RMR < 0,05$	$0,05 < RMR < 0,1$	,039	İyi Uyum
	GFI	$0,95 < GFI < 1,00$	$0,90 < GFI < 0,95$	,967	İyi Uyum
	AGFI	$0,90 < AGFI < 1,00$	$0,85 < AGFI < 0,90$	,930	İyi Uyum
	CFI	$0,95 < CFI < 1,00$	$0,90 < CFI < 0,95$	,965	İyi Uyum
Düşünmeden hareket etmeyi yönetme	χ^2/sd	$0,00 < \chi^2/sd < 2$	$2 < \chi^2/sd < 5$	3,495	Kabul Edilebilir
	RMSEA	$0,00 < RMSEA < 0,05$	$0,05 < RMSEA < 0,08$	,059	Kabul Edilebilir
	RMR	$0,00 < RMR < 0,05$	$0,05 < RMR < 0,1$	,027	İyi Uyum
	GFI	$0,95 < GFI < 1,00$	$0,90 < GFI < 0,95$	,985	İyi Uyum
	AGFI	$0,90 < AGFI < 1,00$	$0,85 < AGFI < 0,90$	,966	İyi Uyum
	CFI	$0,95 < CFI < 1,00$	$0,90 < CFI < 0,95$	,970	İyi Uyum
Başkalarını anlayış ve empati ile dinleme	χ^2/sd	$0,00 < \chi^2/sd < 2$	$2 < \chi^2/sd < 5$	3,767	Kabul Edilebilir
	RMSEA	$0,00 < RMSEA < 0,05$	$0,05 < RMSEA < 0,08$	,063	Kabul Edilebilir
	RMR	$0,00 < RMR < 0,05$	$0,05 < RMR < 0,1$	,018	İyi Uyum
	GFI	$0,95 < GFI < 1,00$	$0,90 < GFI < 0,95$	,981	İyi Uyum
	AGFI	$0,90 < AGFI < 1,00$	$0,85 < AGFI < 0,90$	,962	İyi Uyum
	CFI	$0,95 < CFI < 1,00$	$0,90 < CFI < 0,95$	,973	İyi Uyum
Esnek düşünme	χ^2/sd	$0,00 < \chi^2/sd < 2$	$2 < \chi^2/sd < 5$	3,951	Kabul Edilebilir
	RMSEA	$0,00 < RMSEA < 0,05$	$0,05 < RMSEA < 0,08$	,065	Kabul Edilebilir
	RMR	$0,00 < RMR < 0,05$	$0,05 < RMR < 0,1$	,025	İyi Uyum
	GFI	$0,95 < GFI < 1,00$	$0,90 < GFI < 0,95$	,984	İyi Uyum
	AGFI	$0,90 < AGFI < 1,00$	$0,85 < AGFI < 0,90$	,962	İyi Uyum
	CFI	$0,95 < CFI < 1,00$	$0,90 < CFI < 0,95$	,965	İyi Uyum
Düşünme hakkında düşünme	χ^2/sd	$0,00 < \chi^2/sd < 2$	$2 < \chi^2/sd < 5$	3,164	Kabul Edilebilir
	RMSEA	$0,00 < RMSEA < 0,05$	$0,05 < RMSEA < 0,08$	,055	Kabul Edilebilir
	RMR	$0,00 < RMR < 0,05$	$0,05 < RMR < 0,1$	,024	İyi Uyum
	GFI	$0,95 < GFI < 1,00$	$0,90 < GFI < 0,95$	,988	İyi Uyum
	AGFI	$0,90 < AGFI < 1,00$	$0,85 < AGFI < 0,90$	,968	İyi Uyum
	CFI	$0,95 < CFI < 1,00$	$0,90 < CFI < 0,95$	,981	İyi Uyum
Doğruluk ve kesinlik için çabalama	χ^2/sd	$0,00 < \chi^2/sd < 2$	$2 < \chi^2/sd < 5$	4,263	Kabul Edilebilir
	RMSEA	$0,00 < RMSEA < 0,05$	$0,05 < RMSEA < 0,08$	,068	Kabul Edilebilir
	RMR	$0,00 < RMR < 0,05$	$0,05 < RMR < 0,1$	,018	İyi Uyum
	GFI	$0,95 < GFI < 1,00$	$0,90 < GFI < 0,95$	,991	İyi Uyum
	AGFI	$0,90 < AGFI < 1,00$	$0,85 < AGFI < 0,90$	,965	İyi Uyum
	CFI	$0,95 < CFI < 1,00$	$0,90 < CFI < 0,95$	,988	İyi Uyum
Soru sorma ve problemler ortaya atma	χ^2/sd	$0,00 < \chi^2/sd < 2$	$2 < \chi^2/sd < 5$	2,368	Kabul Edilebilir
	RMSEA	$0,00 < RMSEA < 0,05$	$0,05 < RMSEA < 0,08$	,044	İyi Uyum
	RMR	$0,00 < RMR < 0,05$	$0,05 < RMR < 0,1$	,017	İyi Uyum
	GFI	$0,95 < GFI < 1,00$	$0,90 < GFI < 0,95$	,991	İyi Uyum
	AGFI	$0,90 < AGFI < 1,00$	$0,85 < AGFI < 0,90$	,977	İyi Uyum
	CFI	$0,95 < CFI < 1,00$	$0,90 < CFI < 0,95$	,993	İyi Uyum
Önceki bilgileri yeni durumlara uygulama	χ^2/sd	$0,00 < \chi^2/sd < 2$	$2 < \chi^2/sd < 5$	2,053	İyi Uyum
	RMSEA	$0,00 < RMSEA < 0,05$	$0,05 < RMSEA < 0,08$	,039	İyi Uyum
	RMR	$0,00 < RMR < 0,05$	$0,05 < RMR < 0,1$	,012	İyi Uyum
	GFI	$0,95 < GFI < 1,00$	$0,90 < GFI < 0,95$	,988	İyi Uyum
	AGFI	$0,90 < AGFI < 1,00$	$0,85 < AGFI < 0,90$	,977	İyi Uyum
	CFI	$0,95 < CFI < 1,00$	$0,90 < CFI < 0,95$	,991	İyi Uyum
Netlik ve kesinlikle düşünme ve iletişim	χ^2/sd	$0,00 < \chi^2/sd < 2$	$2 < \chi^2/sd < 5$	2,379	Kabul Edilebilir
	RMSEA	$0,00 < RMSEA < 0,05$	$0,05 < RMSEA < 0,08$	,063	Kabul Edilebilir
	RMR	$0,00 < RMR < 0,05$	$0,05 < RMR < 0,1$	,030	İyi Uyum
	GFI	$0,95 < GFI < 1,00$	$0,90 < GFI < 0,95$	,982	İyi Uyum
	AGFI	$0,90 < AGFI < 1,00$	$0,85 < AGFI < 0,90$	,952	İyi Uyum
	CFI	$0,95 < CFI < 1,00$	$0,90 < CFI < 0,95$	,982	İyi Uyum
Tüm duyular aracılığı ile veri toplama	χ^2/sd	$0,00 < \chi^2/sd < 2$	$2 < \chi^2/sd < 5$	4,842	Kabul Edilebilir
	RMSEA	$0,00 < RMSEA < 0,05$	$0,05 < RMSEA < 0,08$	,074	Kabul Edilebilir

	RMR	0,00<RMR<0,05	0,05<RMR<0,1	,023	İyi Uyum
	GFI	0,95<GFI<1,00	0,90<GFI<0,95	,983	İyi Uyum
	AGFI	0,90<AGFI<1,00	0,85<AGFI<0,90	,955	İyi Uyum
	CFI	0,95<CFI<1,00	0,90<CFI<0,95	,971	İyi Uyum
	χ^2/sd	$0,00 < \chi^2/sd < 2$	$2 < \chi^2/sd < 5$	4,526	Kabul Edilebilir
	RMSEA	0,00<RMSEA<0,05	0,05<RMSEA<0,08	,071	Kabul Edilebilir
Yaratma, hayal etme ve yenilik getirme	RMR	0,00<RMR<0,05	0,05<RMR<0,1	,023	İyi Uyum
	GFI	0,95<GFI<1,00	0,90<GFI<0,95	,976	İyi Uyum
	AGFI	0,90<AGFI<1,00	0,85<AGFI<0,90	,949	İyi Uyum
	CFI	0,95<CFI<1,00	0,90<CFI<0,95	,964	İyi Uyum
	χ^2/sd	$0,00 < \chi^2/sd < 2$	$2 < \chi^2/sd < 5$	3,737	Kabul Edilebilir
	RMSEA	0,00<RMSEA<0,05	0,05<RMSEA<0,08	,062	Kabul Edilebilir
Merak ve şaşkınlıkla cevap verme	RMR	0,00<RMR<0,05	0,05<RMR<0,1	,024	İyi Uyum
	GFI	0,95<GFI<1,00	0,90<GFI<0,95	,979	İyi Uyum
	AGFI	0,90<AGFI<1,00	0,85<AGFI<0,90	,959	İyi Uyum
	CFI	0,95<CFI<1,00	0,90<CFI<0,95	,962	İyi Uyum
	χ^2/sd	$0,00 < \chi^2/sd < 2$	$2 < \chi^2/sd < 5$	3,123	Kabul Edilebilir
	RMSEA	0,00<RMSEA<0,05	0,05<RMSEA<0,08	,078	Kabul Edilebilir
Makul riskler alma	RMR	0,00<RMR<0,05	0,05<RMR<0,1	,035	İyi Uyum
	GFI	0,95<GFI<1,00	0,90<GFI<0,95	,976	İyi Uyum
	AGFI	0,90<AGFI<1,00	0,85<AGFI<0,90	,937	İyi Uyum
	CFI	0,95<CFI<1,00	0,90<CFI<0,95	,976	İyi Uyum
	χ^2/sd	$0,00 < \chi^2/sd < 2$	$2 < \chi^2/sd < 5$	2,195	Kabul Edilebilir
	RMSEA	0,00<RMSEA<0,05	0,05<RMSEA<0,08	,067	Kabul Edilebilir
Mizah bulma	RMR	0,00<RMR<0,05	0,05<RMR<0,1	,080	İyi Uyum
	GFI	0,95<GFI<1,00	0,90<GFI<0,95	,969	İyi Uyum
	AGFI	0,90<AGFI<1,00	0,85<AGFI<0,90	,934	İyi Uyum
	CFI	0,95<CFI<1,00	0,90<CFI<0,95	,924	İyi Uyum
	χ^2/sd	$0,00 < \chi^2/sd < 2$	$2 < \chi^2/sd < 5$	4,547	Kabul Edilebilir
	RMSEA	0,00<RMSEA<0,05	0,05<RMSEA<0,08	,071	Kabul Edilebilir
Birbirine bağlı düşünme	RMR	0,00<RMR<0,05	0,05<RMR<0,1	,024	İyi Uyum
	GFI	0,95<GFI<1,00	0,90<GFI<0,95	,982	İyi Uyum
	AGFI	0,90<AGFI<1,00	0,85<AGFI<0,90	,957	İyi Uyum
	CFI	0,95<CFI<1,00	0,90<CFI<0,95	,959	İyi Uyum
	χ^2/sd	$0,00 < \chi^2/sd < 2$	$2 < \chi^2/sd < 5$	3,570	Kabul Edilebilir
	RMSE	0,00<RMSEA<0,05	0,05<RMSEA<0,08	,060	Kabul Edilebilir
Sürekli öğrenmeye açık olma	RMR	0,00<RMR<0,05	0,05<RMR<0,1	,014	İyi Uyum
	GFI	0,95<GFI<1,00	0,90<GFI<0,95	,987	İyi Uyum
	AGFI	0,90<AGFI<1,00	0,85<AGFI<0,90	,967	İyi Uyum
	CFI	0,95<CFI<1,00	0,90<CFI<0,95	,987	İyi Uyum
	χ^2/sd	$0,00 < \chi^2/sd < 2$	$2 < \chi^2/sd < 5$	3,570	Kabul Edilebilir

Ölçek Maddelerinin Madde-Toplam Puan Korelasyon Katsayıları

Zihin alışkanlıkları	Maddeler	Madde Toplam korelasyonu	Zihin alışkanlıkları	Maddeler	Madde Toplam korelasyonu
Israrcılık (7 madde)	m1	,631	Düşünme Hakkında Düşünme (6 madde)	m29	,496
	m2	,666		m30	,302
	m3	,552		m31	,574
	m4	,520		m32	,583
	m5	,494		m33	,516
	m6	,504		m34	,337
	m7	,548		m36	,569
Düşünmeden Hareket Etmeyi Yönetme (6 madde)	m9	,403	Doğruluk ve Kesinlik İçin Çabalama (5 madde)	m37	,654
	m10	,574		m38	,620
	m11	,476		m41	,546
	m12	,482		m42	,559
	m13	,496			
	m14	,526			

Başkalarını Anlayış ve Empati İle Dinleme (7 madde)	m15	,527	Soru Sorma ve Problemler Ortaya Atma (6 madde)	m43	,547
	m16	,646		m44	,693
	m17	,513		m45	,673
	m18	,405		m46	,499
	m19	,469		m47	,476
	m20	,675			
	m21	,681		m48	,584
Esnek Düşünme (6 madde)	m22	,574	Önceki Bilgileri Yeni Durumlara Uygulama (7 madde)	m50	,602
	m23	,359		m51	,657
	m24	,470		m52	,679
	m26	,505		m53	,602
	m27	,443		m54	,636
				m55	,559
	m28	,506		m56	,545
Netlik ve Kesinlikle Düşünme ve İletişim Kurma (6 madde)	m57	,646	Makul Riskler Alma (6 madde)	m85	,612
	m58	,557		m87	,531
	m59	,588		m88	,680
	m60	,626		m89	,676
	m61	,403		m90	,589
	m63	,606		m91	,488
Tüm Duyular Aracılığı İle Veri Toplama (6 madde)	m64	,625	Mizah Bulma (7 madde)	m92	,436
	m66	,531		m93	,422
	m67	,531		m94	,438
	m68	,463		m95	,647
	m69	,600		m96	,548
				m97	,427
	m70	,427		m98	,460
Yaratma, Hayal Etme ve Yenilik getirme (7 madde)	m71	,604	Birbirine Bağlı Düşünme (6 madde)	m99	,571
	m72	,586		m101	,354
	m73	,504		m102	,612
	m74	,575		m103	,525
	m75	,625		m104	,448
	m76	,519			
	m77	,456		m105	,348
Merak ve Şaşkınlıkla Cevap Verme (7 madde)	m78	,526	Sürekli Öğrenmeye Açık Olma (6 madde)	m106	,728
	m79	,457		m107	,569
	m80	,601		m108	,727
	m81	,574		m109	,591
	m82	,468		m111	,608
	m83	,482		m112	,653

EK 5. Öğretmen El Kitabı

Etkinlik Adı	BİLGİ NEDİR?
Ünite	Yaşam Bilimi Biyoloji
Konu	Bilimsel Bilginin Doğası ve Biyoloji
Kavram ve Terimler	Bilim, Bilimsel Yöntem, Biyoloji, Deney, Gözlem
Önerilen Süre	3 saat
Öğrenci Kazanımları	Bu etkinliğin sonunda öğrenciler; ✓ Bilim ve bilimsel bilginin özelliklerini biyoloji ile ilişkilendirerek açıklar.
İlgili Zihin Alışkanlıkları ❖ Tüm duyular aracılığı ile veri toplama ❖ Önceki bilgileri yeni	1. “Anlamları Keşfetmek” basamağının sonunda; ✓ Tüm duyular aracılığı ile veri toplama alışkanlığını tanımlar. ✓ Önceki bilgileri yeni durumlara uygulama alışkanlığını tanımlar. ✓ Tüm duyular aracılığı ile veri toplama alışkanlığı ile ilgili kavramları bilir. ✓ Önceki bilgileri yeni durumlara uygulama alışkanlığı ile ilgili kavramları bilir. 2. "Kapasiteleri Artırmak" basamağının sonunda; ✓ Tüm duyular aracılığı ile veri toplama alışkanlığını tanır. ✓ Önceki bilgileri yeni durumlara uygulama alışkanlığını tanır.

durumlara uygulama	✓ Önceki bilgileri yeni durumlara uygulama alışkanlığına örnekler verir. ✓ Tüm duyular aracılığı ile veri toplama alışkanlığına örnekler verir. 3. "Farkındalığı Arttırmak" basamağının sonunda; ✓ Tüm duyular aracılığı ile veri toplama alışkanlığını uygun zamanda kullanır. ✓ Önceki bilgileri yeni durumlara uygulama alışkanlığını uygun zamanda kullanır. ✓ Tüm duyular aracılığı ile veri toplama alışkanlığını uygun yerde kullanır. ✓ Önceki bilgileri yeni durumlara uygulama alışkanlığını uygun yerde kullanır. ✓ Tüm duyular aracılığı ile veri toplama alışkanlığını neden kullandığının farkına varır. ✓ Önceki bilgileri yeni durumlara uygulama alışkanlığını neden kullandığının farkına varır. 4. "Değerleri Genişletme" basamağının sonunda; ✓ Tüm duyular aracılığı ile veri toplama alışkanlığını arkadaşlarının kullanması için teşvik eder. ✓ Önceki bilgileri yeni durumlara uygulama alışkanlığını arkadaşlarının kullanması için teşvik eder. 5. "Yansıtma" basamağının sonunda; ✓ Tüm duyular aracılığı ile veri toplama alışkanlığını kullanmada arkadaşlarına model olur. ✓ Tüm duyular aracılığı ile veri toplama alışkanlığını kullanırken kendinin yaptığı davranışları analiz eder. ✓ Önceki bilgileri yeni durumlara uygulama alışkanlığını kullanmada arkadaşlarına model olur. ✓ Önceki bilgileri yeni durumlara uygulama alışkanlığını kullanırken kendinin yaptığı davranışları analiz eder.
Zihin Alışkanlıkları ile ilgili	Tüm duyular aracılığı ile veri toplama: Algı, Duyu, Deneysel, Hissetme, Dokunma, Koklama, Gözlem, İşitme, Somut, Kavrayış, Hassaslık.

kavramlar	 Önceki bilgileri yeni durumlara uygulama: Ön Bilgi, Tekrar Kullanmak, Geri Dönüşüm, Bilgi Kaynağı, Hatırlama, Transfer Etme, Dönüştürme, Çağrıştırmak, Çeviri Yapmak, Bağlantı Kurmak, Benzer Durum, Uygulama.
Kullanılan Eğitim Teknolojileri	• Çalışma kağıdı • Kalem • Etkileşimli tahta
Kaynakça	• Costa, A. & Kallick, B. (2008). <i>Learning and leading with habits of mind: 16 essential characteristics for success</i>. USA: Association for Supervision and Curriculum Development. • Boyes, K & Watts, G. (2009). Developing Habits of Mind in Secondary Schools: An ASCD Action Tool • Boyes, K & Watts, G. (2009). Developing Habits of Mind in Elementary Schools: An ASCD Action Tool • https://www.khanacademy.org.tr • https://www.ted.com/talks/ • http://metinkg.blogspot.com.tr/2013/04/kor-adamlar-ve-fil.html • https://www.youtube.com/watch?v=42fGTLJyLss

Öğretme-Öğrenme Süreci	
Anlamları Keşfetmek (35 dk)	<i>Tüm bilgilerimizin kökeninde kendi algılarımız vardır</i> <i>Leonardo da Vinci</i> Da Vinci'nin sözü tahtaya yazılır ve hakkında konuşulur. Öğrencilere “kinestezi” kelimesinin anlamını bilip bilmedikleri

sorulur. <https://www.khanacademy.org.tr/video.asp?ID=9137> videosu izletilir. Öğrencilere “sinestezi” kelimesinin anlamını bilip bilmedikleri sorulur. <https://www.youtube.com/watch?v=42fGTLJyLss> videosu izletilir. Videolar hakkında konuşulur. Duyularımızın dünya ile aramızdaki ilişkiyi sağlayan yapılar olduğu söylenir. Öğrencilere bu derste bilimsel bilgi ile tüm duyular aracılığıyla veri toplama ve önceki bilgileri yeni durumlara uygulama zihin alışkanlıklarına odaklanacakları söylenir. Öğrencilere bilgi nedir? Bilginin çeşitleri nelerdir? Bilgi nasıl elde edilir? Bilgiyi elde etmenin yolları nelerdir? Her bilgi bilimsel midir? Bilimsel bilginin özellikleri nelerdir? Soruları sorulur ve öğrencilerden cevaplar alınır. Bilimsel bilginin dayanaklarından bahsedilir. Bilimsel bilginin değişebilir yapısı ve değişimde etkili olan nedenlerden bahsedilir. Bilimsel bilginin birikik olduğu söylenir ve tahtaya şu sözler yazılır ve hakkında konuşulur.

Bu Dünyada Öğrendiğimiz Hiçbir Şey Boşa Değildir.

Roosevelt

Hiç Hata Yapmadım. Ben Sadece Tecrübelerimden Öğrendim.

Thomas Edison

Duyularımızın bilimsel bilgi elde etmede kullanıldığı anlatılır. Başarılı insanların, bilim adamlarının etraflarında olan biteni tüm duyuları aracılığı ile algıladıklarından ve hatalarından, edindikleri tecrübelerden ders çıkardıklarından bahsedilir. https://www.ted.com/talks/diana_laufenberg_3_ways_to_teach?language=tr video izletilir. Video hakkında konuşulur. Bugünkü dersi anlamamızda “Tüm duyular aracılığı ile veri toplama” ve “önceki öğrenmeleri yeni durumlara uygulama” zihin alışkanlıklarının yardımcı olacağı söylenir ve bu alışkanlıklar açıklanır. Öğrenciler “Kelime Çağırışım Formu”nu (EK-1) doldururlar.

Kapasiteleri Artırmak (20 dk)	Bilimsel bilgi nasıl elde edilir? Diye sorulur. Gözlem, çıkarım, deneysel delillerden bahsedilir. Paradigma kavramı açıklanır. Öğrencilerin “Duyusal Öğrenme Yolları” tablosunu (EK-2) doldurmaları istenir. Tablodaki cevaplarına göre öğrencilerle konuşulur. Öğrencilerin okulda bir çok bilgi öğrendikleri, bu bilgileri günlük hayatlarında kullanabilmeleri, başka çalışma alanlarına bilginin aktarılabilmesi gerektiğinden bahsedilir. “Bilgi Transferi ” tablosu (EK-3) öğrenciler tarafından doldurulur. Öğrencilerden “tüm duyular aracılığı ile veri toplama” ve “önceki bilgileri yeni durumlara uygulama” zihin alışkanlıklarına örnek vermeleri istenir.
Farkındalığı arttırmak (40 dk)	Bilimde öznellik ve nesnellik kavramları açıklanır. Öğrencilere “Altı Kör Adam ve Fil” hikayesi (EK-4) okunur. Bu hikaye ile ilgili sorular sorulur. Öğrencilere gözlerini kapatmalarını ve Afrikada safari gezisine katıldıklarını hayal etmeleri söylenir. Neler duyduklarını, işittiklerini, kokladıklarını, tattıklarını vb. “Safari Gezisi” tablosuna (EK-5) doldurmaları istenir. Öğrencilerin kendilerini bir biyolog olarak hayal etmeleri istenir. Ve her bir duyunun bilgi toplamak için kendilerine nasıl yardımcı olduğunu yazmaları istenir (EK-6). Teori ve kanun örneklerle açıklanır. Öğrencilerden teori ve kanun kavramları ile ilgili metafor üretmeleri istenir (EK-7). Öğrenciler zihin alışkanlığı ile ilgili tabloyu (EK-8) doldururlar.
Değerleri Genişletme (15 dk)	Bilim toplum ilişkisinden bahsedilir. Öğrenciler gruplara ayrılır. Öğrencilerden çeşitli meslek gruplarında çalışanların duyularının onlara nasıl yardım ettiğini tanımlamaları istenir. Tablo öğrenciler tarafından doldurulur (EK-9). Tabloda verilen mesleklerdeki insanlara önceki bilgileri yeni durumlara uygulama zihin alışkanlığı nasıl yardım eder? Sorusu tartışılır.

Yansıtma (10 dk)	1. Yeni bir şeyler öğrenmek için bütün duyularımı kullanırım. <i>Henüz değil ama öğreniyorum</i> —1—2—3—4—5—6—7—8—9—10— <i>Genellikle bu şekilde davranırım.</i> <i>Cevabınızı Destekleyen Bir Örnek:</i> 2. Çalışmalarımnda karşılaştığım problemlerin çözümünde öğrendiğim bilgileri kullanırım. <i>Henüz değil ama öğreniyorum</i> —1—2—3—4—5—6—7—8—9—10— <i>Genellikle bu şekilde davranırım.</i> <i>Cevabınızı Destekleyen Bir Örnek:</i>
Ölçme ve Değerlendirme	• Öz değerlendirme formu • Dereceli Puanlama Anhatarı • Akran değerlendirme formu

EKLER:

EK-1



Tüm duyular aracılığı ile veri toplama zihin alışkanlığı denilince.....

Önceki bilgileri yeni durumlara uygulama zihin alışkanlığı denilince.....

EK-2

Duyusal yollar	Bu Duyu İle Nasıl Öğrendiğimize Örnek
Tatma	
İşitme	

Koklama	
Görme	
Dokunma	
Kinestetik	

EK-3

1. Günlük hayatımda kullandığım (transfer ettiğim) bazı bilgiler:
2. Bu bilgiyi tekrar ne zaman kullanabilirim;

3. Günlük hayatımda kullandığım (transfer ettiğim) beceriler

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. Bu beceriyi tekrar ne zaman kullanabilirim;

.....

.....

.....

.....

EK-4

Altı kör adam vardı ve öğrenmeye çok hevesliydi. Nasıl olduysa "fil" diye bir canlının olduğunu duymuşlardı ancak nasıl bir canlı olduğunu bilmiyorlardı. Fil denilen bu canlının neye benzediğini öğrenbilmek için birisine danıştılar. Danıştıkları kişi "Filin vücuduna dokunarak nasıl bir canlı olduğunu öğrenebilirler" düşüncesiyle kör adamları filin yanına götürdü.

İlki file yaklaştı ve dokunma fırsatı bulamadan karnına çarpıp "Tanrım bu fil, duvardan başka bir şey değil" dedi.

İkinci dişine dokunup ve kararını verdi, "Bu şey oldukça düzgün, sivri ve yuvarlakça. Fil denilen şey, mızraktır aslında".

Üçüncü hayvana sokulup kıvrımlı hortumunu tutunca zekice atıldı, "Anladım, fil olsa olsa bir yılanıdır".

Dördüncü, filin dizine sürünce elini, "Ağaçtır" deyip, sabitleştirdi fikrini.

Beşinci, kulağına erişip şöyle söylendi: "En kör adam bile ne olduğunu bilir, fil yelpazedir".

Altıncı, filin çevresinde taranırken tesadüfen kuyruğuna dolanıp, "Anladım bu fil düpedüz bir halattır", sonucuna vardı.

Bu altı kör adam, her biri kendi fikrinde, katılaştıran ve ısrarlaştıran bir kavgaya tutuşurlar.

Her biri düşüncelerinde kısmen haklı ve aslında her biri kesin yanlış.

EK-5

Gördüklerim	
İşittiklerim	
Dokunduklarım	
Tattıklarım	
Kokladıklarım	

EK-6

1. Koklama duyum yararlı olacaktır. Çünkü.....
2. Tatma duyum yararlı olacaktır. Çünkü.....
3. İşitme duyum yararlı olacaktır. Çünkü.....
4. Dokunma duyum yararlı olacaktır. Çünkü.....
5. Görme duyum yararlı olacaktır. Çünkü.....
6. Hareket duyum yararlı olacaktır. Çünkü.....

EK-7

“Teori..... gibidir, çünkü.....”

“Kanun..... gibidir, çünkü.....”

EK-8

Zihin alışkanlığı	Tanımım	Hangi zamanlarda kullanmak iyidir	Hangi zamanlarda kullanmak kötüdür
Tüm duyular aracılığı ile veri toplama			
Geçmiş bilgileri yeni durumlara uygulama			

EK-9

Duyu	Biyolog	Matematikçi	Astronot
Dokunma			
Tatma			
Koklama			
Görme			
Kinestezi			
İşitme			

EK 6. Öğrenci Çalışma Kitabı

Bölüm Adı	Bilgi Nedir?			
Ünite	Yaşam Bilimi Biyoloji			
Konu	Bilimsel Bilginin Doğası ve Biyoloji			
İlgili Zihin Alışkanlıkları		Tüm duyular aracılığı ile veri toplama		Önceki bilgileri yeni durumlara uygulama



Bu dersin sonunda;

- ✓ Bilim ve bilimsel bilginin özelliklerini biyoloji ile ilişkilendirerek açıklayabileceksiniz.
- ✓ İlgili zihin alışkanlığını tanımlayabilecek.
- ✓ İlgili zihin alışkanlığı ile ilgili kavramları açıklayabilecek.
- ✓ İlgili zihin alışkanlığını tanıyabilecek.
- ✓ İlgili zihin alışkanlığına örnekler verebilecek.
- ✓ İlgili zihin alışkanlığını uygun zamanda kullanabilecek.
- ✓ İlgili zihin alışkanlığını uygun yerde kullanabilecek.
- ✓ İlgili zihin alışkanlığını neden kullandığının farkına varabilecek.
- ✓ İlgili zihin alışkanlığını arkadaşlarınızın kullanması için teşvik edebilecek.



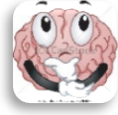
İLGİLİ ZİHİN ALIŞKANLIKLARI



Kavram ve Terimler

Bilimsel Bilginin Doğası ve

Biyoloji



Sizce bilgi nedir? Bilginin çeşitleri nelerdir? Bilgi nasıl elde edilir? Bilgiyi elde etmenin yolları nelerdir?

Tüm bilgilerimizin kökeninde kendi algılarımız vardır
Leonardo da Vinci



İnsanın ihtiyaçları ve merak duygusu; araştırmanın, keşfetmenin ve bilimin temelini oluşturmuştur. Tarih boyunca insan, çevresini anlamaya çalışarak gözlemler yapmış ve bilinmeyenler insanda merak duygusu uyandırmıştır. Bu duygu insanları araştırma ve inceleme yapmaya yöneltmiştir. İnsan, merakını zekâsıyla birleştirip yeni buluşlar yapmıştır. İnsan ihtiyaçlarından ortaya çıkan buluşlar dönemin şartlarına göre farklılık gösterir. Günümüzde insanlara çok basit ve sıradan gelen birçok olayın geçmişte nasıl gerçekleştiği, çeşitli sorunların kaynağının ne olduğu ve nasıl çözüleceğini anlamak bilim insanlarının uzun yıllarını almıştır.

Bugün çok basit gibi görünen araç gereçler kendi zamanının yüksek teknolojileridir. Bunların geliştirilmesi için çok fazla zaman ve emek harcanmıştır. Bilgi birikiminin artması teknolojiyi geliştirmiş ve gelişen teknolojinin sağladığı imkânlar da yeni bilgilere ulaşmaya olanak sağlamıştır. Teknolojinin gelişmesi, insana duyu organlarıyla algılayamadığı maddeleri ve enerjileri belirleyebilme ve ölçebilme imkânı sağlamıştır. Bilgi elde etmek için başlangıçta belli bir yöntem kullanılmamıştır. Bilgi birikimi arttıkça ve çelişkiler fazlaştıkça bilim insanları, bilimsel çalışmaların nasıl yapılacağına dair yöntemler geliştirmiştir. Bu yöntemlere uygun yapılan çalışmalara bilimsel çalışma, elde edilen bilgilere de bilimsel bilgi denilmiştir. Bilim; alanında uzmanlaşmak, derinlemesine bilgi sahibi olmak için birçok

dala ayrılmıştır. Bilim, yeni bilgilere ulaşmayı sağlayarak insanlara her geçen gün daha iyi yaşama imkânı sunmuştur. Bilimin konuları ve yöntemleri sınırsız olmakla birlikte sürekli gelişen ve değişen bir yapıya sahiptir. Bundan dolayı da bilimi, herkesin kabul edeceği bir tanımla ifade etmek oldukça güçtür. Tüm bilim dalları; evrende gerçekleşen bir olayı konu edinir, deneysel yöntemlere ve gerçekliğe dayanarak olayları açıklamaya çalışır. Dünya, geçmişten günümüze bilim ve teknolojiye bağlı gelişmelere bağlı olarak pek çok toplumsal aşamadan geçmiştir. Bir toplumun saygınlığı bilime yaklaşımıyla ilişkilendirilir. Bilimin bilge kişiler tarafından sadece laboratuvarlarda yapılan çalışmalar şeklinde algılanması, toplumu bilimden soyutlar. Bilimin gelişmesi, teknolojinin ilerlemesi için bilim kültürü oluşturulmalı ve bilim ile toplum arasında

bağ kurulmalıdır. Çevresini dikkatlice gözlemleyen, eksiklikleri ve ihtiyaçları belirleyen insanlar fark edilip desteklenmelidir. Bilimsel problemlerle ilgili çalışmalar yapacak bireylere ya da gruplara imkanlar sağlanmalıdır. Günümüzde toplumlar genellikle, bilgiyi üreten veya satın alan toplumlar olarak gruplandırılır.



Sizce kinestezi nedir?



Kinestezi ile ilgili internet adresini ziyaret edebilirsiniz.

Birey içinde yaşadığı toplumun bilime yaklaşımından etkilenir. Birey, bilgi üreten

bir toplumun içinde yetişirse yeni buluşlarla bilime katkı sağlama olasılığı artar.



Sizce sinestezi nedir?



Sinestezi ile ilgili internet adresini ziyaret edebilirsiniz.

Araştırmalar yapan, yeni bilgi ve fikirler üreten, insanlığa faydası olacak keşifler ve icatlar yapan toplumlar; dünya düzeninde etkin bir yer edinir. Bilimsel bilginin üretilmesinde hayal gücü ve yaratıcılık önemlidir. Bireyler; hayal gücü ve yaratıcılığın gelişmesi için bilimsel etkinlikler yapmalı, düşünmeli, tartışmalıdır. Son yıllarda ülkemizde bütün şehirlerde açılan üniversiteler sayesinde,

daha fazla gencimize bilimsel araştırma yapma ve yeni keşiflerde bulunma imkânı sağlanmaktadır. Birçok şehirde bilim merkezleri kurularak toplumun bilime olan ilgisi teşvik edilmektedir

Bilimde Birikimli İlerleme ve Değişebilir Olma



Hiç Hata Yapmadım. Ben
Sadece Tecrübelerimden
Öğrendim.
Thomas Edison

Duyularımızı bilimsel bilgi elde etmede kullanırız. Başarılı insanlar, bilim adamlar etraflarında olan biteni tüm duyuları aracılığı ile algılar ve hatalarından dersler çıkartırlar. Bilimsel çalışmalar, bilim insanları arasındaki bir bayrak yarışına benzetilebilir. Her bilim insanının yaptığı araştırma, aynı konuda yapılan diğer araştırmaları destekleyebilir, yeni bakış açıları oluşturabilir ya da öncekini bütünüyle değiştirebilir.



*Sizce hata yapmanız size
avantaj sağlar mı?*



*Hatalarımızdan nasıl öğreniriz konusu
ile ilgili internet adresini ziyaret
edebilirsiniz.*

Örneğin DNA molekülünün günümüzde kabul gören yapısının keşfi, birikimli ilerlemeye örnektir. Nükleik asitler ilk olarak 1870 yılında Friedrich Miescher (Fridrik Mişer) tarafından iltihaplı hücrelerin çekirdeğinden ayrıştırılmıştır. Miescher, bu yapıları asidik özelliği gösterdiğinden dolayı nüklein olarak adlandırmıştır. 1919'da Phoebus Levene (Fibes Leven) nükleotit birimlerini oluşturan baz, şeker ve fosfatı

tanımlamıştır. 1953'te James Watson (Ceyms Vatsın) ve Francis Crick (Fransis Krik), DNA'nın bugün kabul gören yapısını öne sürmüşlerdir. DNA'nın molekül yapısının keşfedilmesi sürecinde yeni teknolojik cihazlar kullanılmıştır. Her yeni teknoloji bir sonraki buluş için zemin hazırlamıştır. DNA teknolojisindeki gelişmeler sayesinde ilaç endüstrisinde, tarım alanında ve adli tıp alanında çok büyük buluşlar gerçekleştirilmiştir. Bilimsel bilgiler gelişen teknolojilerin sunduğu gözlemler ve var olan gözlemlerin yeniden yorumlanmasıyla değişebilir. Örneğin hücre zarının yapısını açıklayan ilk model Danielli (Daniyelli) ve Dawson (Davsın) tarafından ortaya konmuştur. Ancak bu model hücre zarının yapısını ve zardan madde taşınmasını tam olarak açıklayamadığından bilim insanlarını yeni araştırmalara sevk etmiştir. Daha sonraki bilimsel çalışmalar sonucunda 1972 yılında S. J. Singer (Singır) ve G. L. Nicolson

(Nikılsın) tarafından akıcı-mozaik zar modeli geliştirilmiştir. Böylece ortaya konulan birim zar modeli geçerliliğini yitirerek yerine akıcı-mozaik zar modeli gelmiştir. Bilim adamlarının çalışmalarında “Tüm duyarlar aracılığı ile veri toplama” ve “önceki öğrenmeleri yeni durumlara uygulama” zihin alışkanlıklarının yardım ettiği görülmektedir. Bilim adamları yaptıkları çalışmalarda önceki bilgilerini kullanarak yeni öğrenmeler ve buluşlar yapmaktadır.



Tüm duyarlar aracılığı ile veri toplama zihin alışkanlığı denilince aklınıza neler gelmektedir?

.....
.....
Önceki bilgileri yeni durumlara uygulama zihin alışkanlığı denilince aklınıza neler gelmektedir?
.....
.....