



**T.C.
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ PROGRAMI**

**ERKEN ÇOCUKLUK DÖNEMİNDE OKUL DIŞI REHBERLİ
SORGULAMA YAKLAŞIMININ FEN MERAK DUYGUSU VE
BİLİŞSEL GELİŞİM ÜZERİNE ETKİSİ**

Doktora Tezi

Ash SARIŞAN TUNGAÇ

Danışman
Prof. Dr. Süleyman YAMAN

SAMSUN
2023

**T.C.
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ PROGRAMI**



**ERKEN ÇOCUKLUK DÖNEMİNDE OKUL DIŞI REHBERLİ
SORGULAMA YAKLAŞIMININ FEN MERAK DUYGUSU VE
BİLİŞSEL GELİŞİM ÜZERİNE ETKİSİ**

Doktora Tezi

Aslı SARIŞAN TUNGAÇ

Danışman

Prof. Dr. Süleyman YAMAN

SAMSUN
2023

TEZ KABUL VE ONAYI

Aslı SARIŞAN TUNGAÇ tarafından, Prof. Dr. Süleyman YAMAN danışmanlığında hazırlanan “ERKEN ÇOCUKLUK DÖNEMİNDE OKUL DIŞI REHBERLİ SORGULAMA YAKLAŞIMININ FEN MERAK DUYGUSU VE BİLİŞSEL GELİŞİM ÜZERİNE ETKİSİ” başlıklı bu çalışma, jürimiz tarafından 27.02.2023 tarihinde yapılan sınav sonucunda oy birliği ile başarılı bulunarak Doktora Tezi olarak kabul edilmiştir.

	Unvanı Adı Soyadı Üniversitesi Ana Bilim/Ana Sanat Dalı	Sonuç
Başkan	Prof. Dr. Nilgün YENİCE Adnan Menderes Üniversitesi Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı	☒ Kabul ☐ Ret
Üye	Prof. Dr. Süleyman YAMAN Ondokuz Mayıs Üniversitesi Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı	☒ Kabul ☐ Ret
Üye	Prof. Dr. Necati TOMAL Ondokuz Mayıs Üniversitesi Türkçe ve Sosyal Bilimler Eğitimi Ana Bilim Dalı	☒ Kabul ☐ Ret
Üye	Doç. Dr. Elif Omca ÇOBANOĞLU Ondokuz Mayıs Üniversitesi Matematik ve Fen Bilimleri Eğitim Ana Bilim Dalı	☒ Kabul ☐ Ret
Üye	Doç. Dr. Gürol YOKUŞ Sinop Üniversitesi Eğitim Bilimleri Ana Bilim Dalı	☒ Kabul ☐ Ret

Bu tez, Enstitü Yönetim Kurulunca belirlenen ve yukarıda adları yazılı jüri üyeleri tarafından uygun görülmüştür.

Prof. Dr. Ahmet TABAK
Enstitü Müdürü

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK BEYANI

Hazırladığım doktora tezinin bütün aşamalarında bilimsel etiğe ve akademik kurallara riayet ettiğimi, çalışmada doğrudan veya dolaylı olarak kullandığım her alıntıya kaynak gösterdiğimi ve yararlandığım eserlerin Kaynaklar'da gösterilenlerden oluştuğunu, her unsurun enstitü yazım kılavuzuna uygun yazıldığını ve TÜBİTAK Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu Yönetmeliği'nin 3. bölüm 9. maddesinde belirtilen durumlara aykırı davranılmadığını taahhüt ve beyan ederim.

Etik Kurul Gerekli mi?

Evet ☒ (Gerekli ise ekler kısmına ekleyiniz)

Hayır ☐

27 / 02 / 2023
Aslı SARIŞAN TUNGAÇ

TEZ ÇALIŞMASI ÖZGÜNLÜK RAPORU BEYANI

Tez Başlığı: ERKEN ÇOCUKLUK DÖNEMİNDE OKUL DIŞI REHBERLİ SORGULAMA YAKLAŞIMININ FEN MERAK DUYGUSU VE BİLİŞSEL GELİŞİM ÜZERİNE ETKİSİ

Yukarıda başlığı belirtilen tez çalışması için şahsım tarafından 05.01.2023 tarihinde intihal tespit programından alınmış olan özgünlük raporu sonucunda;

Benzerlik oranı : % 8

Tek kaynak oranı : % 2 çıkmıştır.

27 / 02 / 2023
Prof. Dr. Süleyman YAMAN



Can'ım oğluma ithafen...

ÖZET

ERKEN ÇOCUKLUK DÖNEMİNDE OKUL DIŞI REHBERLİ SORGULAMA YAKLAŞIMININ FEN MERAK DUYGUSU VE BİLİŞSEL GELİŞİM ÜZERİNE ETKİSİ

Aslı SARIŞAN TUNGAÇ
Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü
Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı
Fen Bilgisi Eğitimi Programı
Doktora, Şubat/2023
Danışman: Prof. Dr. Süleyman YAMAN

Bu araştırmanın temel amacı erken çocukluk döneminde okul dışı rehberli sorgulama yaklaşımının çocukların fene yönelik merakları ve bilişsel gelişimleri üzerindeki etkisini incelemektir. Araştırmada tek gruplu zayıf deneysel desen kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu 2021-2022 eğitim öğretim yılının güz yarıyılında Karadeniz Bölgesinde yer alan bir büyükşehirin ilçesinde bağımsız resmi bir anaokuluna devam eden 60-72 aylık toplam 20 çocuk oluşturmuştur. Araştırma kapsamında okul dışı eğitim etkinlikleri ile desteklenmiş rehberli sorgulama modeli etkinlikleri geliştirilmiştir. Verilerin toplanmasında Bilişsel Yetenekler Testi Form 6, Fen Merak Ölçeği, Sorgulama Düzeyi Gözlem Formu ve Kazanım İzleme Formu kullanılmıştır. Deneysel çalışma, çalışma grubunda yer alan çocuklara 6 hafta süre ile uygulanmıştır. Elde edilen bulgular, çalışma sırasında geliştirilen okul dışında sorgulama modeli (ODSM) önerisi içerisinde yer alan etkinlikler öncesi ve sonrasında alınan ölçümlerde son-test lehine manidar düzeyde fark meydana geldiğini göstermiştir. Fen Merak Ölçeğinin tamamı ile evrensel olaylar, teknoloji, çevresel olaylar ve canlılık alt boyutlarında anlamlı farklılık görülürken, Bilişsel Yetenekler Testi'nin tamamında ve tüm alt boyutlarında anlamlı farklılık meydana geldiği sonucuna ulaşılmıştır ($p<.05$). Ayrıca çocukların sorgulama düzeylerinin ve kazanımlara ulaşma düzeylerinin de altı haftalık süreç içerisinde artan bir eğilim sergilediği ortaya çıkarılmıştır. Cinsiyete göre çocukların bilişsel yetenek ve meraklarında bir farklılık saptanmamıştır. Sorgulama düzeyinin, bilişsel yetenekleri yordamada bir etkiye sahip olduğu görülmüştür. Araştırmada elde edilen bulgular, ilgili literatüre dayanarak tartışılmış ve araştırma sonuçları doğrultusunda önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar Sözcükler: Sorgulama temelli öğretim yaklaşımı, Okul dışı eğitim etkinlikleri, Merak, Sorgulama, Bilişsel Yetenekler, Holistik Yaklaşım

ABSTRACT

THE EFFECT OF OUTDOOR GUIDED INQUIRY APPROACH ON SCIENCE CURIOSITY AND COGNITIVE DEVELOPMENT IN EARLY CHILDHOOD

Aslı SARIŞAN TUNGAÇ
Ondokuz Mayıs University
Institute of Graduate Studies
Department of Mathematics and Science Education
Science Education Programme
PhD, February/2023
Supervisor: Prof. Dr. Süleyman YAMAN

This research aims to examine the effect of an outdoor guided inquiry approach on children's scientific curiosity and cognitive development in early childhood. One group weak quasi-experimental design was used in the study. The study group the research consisted of 20 children aged 60-72 months who attended an independent official kindergarten in the district of a metropolitan city in the Black Sea Region in the fall semester of the 2021-2022 academic year. Within the scope of the research, guided inquiry model activities supported by outdoor education activities (OIM) were developed. The data was collected by the Cognitive Abilities Test Form 6, Science Curiosity Scale, Inquiry Level Observation Form, and Outcome Monitoring Form. The experimental study was applied to the children in the study group for six weeks. The findings showed that there was a significant difference in favor of the post-test in the measurements taken before and after the activities included in the outdoor inquiry model (OIM) proposal developed during the study. The analyses revealed a statistically significant difference only in Science Curiosity Scale in total scores and universal, technology, environmental and vitality factors while a statistically significant difference was found out in the Cognitive Abilities Test as a whole and all of its sub-dimensions ($p<.05$). Moreover, both the levels of achievement in the outcomes and inquiry levels of the children showed an increasing tendency within the six-weeks period. No difference was found in children's cognitive abilities and curiosity according to gender. It has been observed that the level of inquiry has an effect on predicting cognitive abilities. The findings obtained in the research were discussed based on the relevant literature and suggestions were made in line with the research results.

Keywords: Inquiry-based learning approach, Outdoor activities, Inquiry, Curiosity, Cognitive development, Holistic Approach

ÖN SÖZ VE TEŞEKKÜR

Akademik süreç keyifli, bilgilendirici ve doyurucu olduğu kadar zaman zaman zorlayıcı ve yıpratıcı da olabiliyor. Bana göre bu süreçte bir araştırmacının başına gelebilecek en iyi şey, doğru bir yol gösteren ile karşılaşmaktır. Bilgisiyle, adaletiyle, hoşgörüsüyle, akademik ve insani yönüyle bana her zaman örnek olan sayın hocam Prof. Dr. Süleyman YAMAN'a ne kadar teşekkür etsem eksik kalır.

Tez izleme komitemde yer alarak bana değerli bilgilerini sunan, uygulamalarım boyunca beni hep destekleyen sevgili hocam Doç. Dr. Elif Omca ÇOBANOĞLU'na destekleri için çok teşekkür ederim.

Doktora tez izleme komitesinde tezimin ilerleyişini takip eden, bilgi ve görüşlerini paylaşan sayın hocam Prof. Dr. Necati TOMAL'a,

Tez savunma sınavımda jüri olarak yer alan ve değerli görüşleri ile tez araştırmama katkılar sunan kıymetli hocalarım Prof. Dr. Nilgün YENİCE ve Doç. Dr. Gürol YOKUŞ'a,

Tez çalışmamda kolaylaştırıcı olarak yer alan, titizlikle hazırladıkları gözlem raporları ile araştırmama sağlıklı bir şekilde veri akışı sağlayan, geleceğin kıymetli öğretmenleri sevgili Ahmet BÜTÜN, Devrim TİRYAKİ, Emir Batuhan BÜTÜN, Fatma Nur ÇAKIR, Feride Ferda GÖKSÜGÜR, Hayriye Nisa ŞAHİN ve Kardelen ALTUN'a,

Tez çalışmam boyunca beni her zaman destekleyen, motive eden ve değerli görüşlerini paylaşan dostum, Dr. Belgin BAL İNCEBACAK'a, çeviri desteği için sevgili dostum Dr. Esin DÜNDAR'a, okul öncesi eğitim alanındaki uzmanlıkları ile bana bakış açısı ve destek sağlayan sevgili arkadaşlarım Dr. Melda KILIÇ ve Dr. Burcu DURMUŞ'a,

Tezin etkinlik ve ölçek geliştirme aşamasından uygulamasına kadar sunduğu katkıları ile kadar teşekkür etsem az kalacak olan çok değerli okul öncesi öğretmeni Elif BÜTÜN'e çok teşekkür ederim.

Burada tek tek isimlerini anamasam da doktora sürecimde desteklerini esirgemeyen, bilgisini paylaşan ve uzman görüşleri ile katkı sağlayan tüm hocalarıma teşekkür ederim.

Bana her zaman inanan, güvenen, hep arkamda duran, destekleyen ve sevgilerini her daim kalbimde hissettiğim ailem; Emine SARIŞAN, Mustafa SARIŞAN, Ayşe KÖLEMEN, Nilay TUNGAÇ ve Korhan TUNGAÇ'a çok teşekkür

ederim. Siz olmasaydınız tezimin tamamlanması neredeyse imkânsız olurdu. En zorlandığım zamanlarda hep yanımda olarak bu süreci kolaylıkla tamamlamamı sağladınız. İyi ki varsınız.

Canım çekirdek ailem... Sevgili eşim, yol arkadaşım Yener TUNGAÇ, hep yanımda olduğun, desteğini, sevgini ve ilgini bir an olsun esirgemediğin için çok teşekkür ederim. Canım oğlum, Can. Bu süreçte senden çaldığım zamanlar için beni affet. Hepsi senin içindi... Bu tez sana ithafen yazıldı ve umarım yıllar sonra açıp baktığında annenle gurur duyarsın. Tez yazarken uykusuz geçen gecelerimde yanımdan ayrılmayan patili evlatlarım Mia ve Şuka'ya da moral motivasyon desteklerinden ötürü teşekkür etmek istiyorum. Bu hayatta bana şükredecek bu kadar çok şey verdiği için yüce Tanrı'ma şükranlarımı sunuyorum.

Tez çalışmam kapsamında geliştirmiş olduğum modelin, yurdumuzun her biri birbirinden değerli çocuklarına faydalı olmasını dilerim.

Başöğretmenim Mustafa Kemal ATATÜRK'e sonsuz saygı ve minnetle...

Aslı SARIŞAN TUNGAÇ

İÇİNDEKİLER

TEZ KABUL VE ONAYI	i
BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK BEYANI	ii
TEZ ÇALIŞMASI ÖZGÜNLÜK RAPORU BEYANI	ii
ÖZET	iii
ABSTRACT	iv
ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR	v
İÇİNDEKİLER	vi
SİMGELER VE KISALTMALAR	vii
ŞEKİLLER DİZİNİ	viii
TABLolar DİZİNİ	ix
1. GİRİŞ	14
1.1. Problem Durumu	14
1.2. Araştırmanın Amacı	18
1.2.1. Araştırma Problemi	19
1.2.2. Alt Problemler	19
1.3. Sınırlılıklar	20
1.4. Sayıtlar	20
1.5. Tanımlar	20
2. KURAMSAL ÇERÇEVE	23
2.1. Holistik (Bütüncül) Kuram	23
2.2. Erken Çocukluk Eğitimi	24
2.3. Erken Çocukluk Döneminde Bilişsel Yetenekler	27
2.4. Erken Çocuklukta Merak ve Fen Merakı	30
2.5. Erken Çocukluk Döneminden Fen Eğitimi	32
2.6. Erken Çocuklukta Fen Öğretim Yöntemleri ve Sorgulama Temelli Öğretim Yaklaşımı33	
2.6.1. Rehberli Sorgulama Döngüsü	38
2.7. Okul Dışı Sorgulama Modeli (ODSM)	41
3. İLGİLİ LİTERATÜR	43
4. YÖNTEM	49
4.1. Araştırmanın Deseni	49
4.2. Araştırmanın Çalışma Grubu	51
4.3. Veri Toplama Araçları	51
4.3.1. Fen Merak Ölçeği ve Geliştirilme Süreci	52
4.3.1.1. Ölçme Aracına Duyulan İhtiyaç	52
4.3.1.2. Odak Grup Görüşmesi ve Madde Havuzunun Oluşturulması	53
4.3.1.3. FMÖ Geçerlik ve Güvenirlik Çalışmaları	58
4.3.1.4. Açıklayıcı Faktör Analizi Çalışmaları	60
4.3.1.5. Doğrulamalı Faktör Analizi Çalışmaları	62
4.3.1.6. Fen Merak Ölçeğinin Nihai Uygulama Formuna Dönüştürülmesi	64
4.3.2. Bilişsel Yetenekler Testi	65
4.3.3. Sorgulama Düzeyi Gözlem Formu	68
4.3.4. Kazanım İzleme Formu	70
4.3.5. Gözlemci Notları	71
4.4. Deneysel Uygulama Süreci	72
4.4.1. Kolaylaştırıcıların (Facilitator) Belirlenmesi ve Oryantasyonu	74
4.4.1.1. Kolaylaştırıcı Oryantasyon Programı	75
4.4.2. Deneysel Uygulama Öncesi Pilot Uygulamalar	78
4.4.2.1. Ölçme Araçlarının Pilot Uygulamaları	78
4.4.2.2. Etkinliklerin Pilot Uygulamaları	79
4.5. Deneysel İşlem Prosedürü	81
4.5.1. Geri Dönüşüm Serüveni Etkinliği	81
4.5.2. Uzak Yolculuğu Etkinliği	87
4.5.3. Kim Korkar Mikroplardan Etkinliği	90

4.5.4. Kimi Yüzer, Kimi Batar Etkinliği.....	92
4.5.5. Duyuları Duyduk Mu? Etkinliği	96
4.5.6. Girişimciler Doğadan Etkinliği.....	99
4.6. Verilerin Organize Edilmesi ve Analizi.....	102
4.7. Araştırmanın Geçerlik ve Güvenirliliği.....	103
4.8. Ölçme Araçlarından Elde Edilen Verilerin Normallik Dağılımları	104
5. BULGULAR.....	107
5.1. Araştırmanın Birinci Alt Problemine İlişkin Bulgular.....	107
5.2. Araştırmanın İkinci Alt Problemine İlişkin Bulgular.....	109
5.3. Araştırmanın Üçüncü Alt Problemine İlişkin Bulgular	112
5.4. Araştırmanın Dördüncü Alt Problemine İlişkin Bulgular	117
5.5. Araştırmanın Beşinci ve Altıncı Alt Problemlerine İlişkin Bulgular.....	123
5.6. Araştırmanın Yedinci Alt Problemine İlişkin Bulgular	124
6. SONUÇ VE TARTIŞMA	127
6.1. Araştırmanın Birinci Alt Problemine İlişkin Sonuç ve Tartışma.....	129
6.2. Araştırmanın İkinci Alt Problemine İlişkin Sonuç ve Tartışma.....	134
6.3. Araştırmanın Üçüncü Alt Problemine İlişkin Sonuç ve Tartışma.....	135
6.4. Araştırmanın Dördüncü Alt Problemine İlişkin Sonuç ve Tartışma	137
6.5. Araştırmanın Beşinci ve Altıncı Alt Problemine İlişkin Sonuç ve Tartışma	138
6.6. Araştırmanın Yedinci Alt Problemine İlişkin Sonuç ve Tartışma	139
7. ÖNERİLER	141
7.1. Araştırma Sonuçlarından Öneriler	141
7.2. Araştırmacılara Öneriler	142
KAYNAKLAR	144
EKLER	158
1 .Etik Kurul Belgesi.....	159
2. Milli Eğitim Uygulama İzni.....	160
3. Ölçek Geliştirme Çalışması Etik Kurul İzni	161
4. “Bilişsel Yetenekler Form-6” Ölçeği Kullanım İzni.....	162
5. Fen Merak Ölçeği Nihai Uygulama Formu	163
6. Sorgulama Düzeyi Gözlem Formu	164
7. Etkinlik Kazanım İzleme Formu Örneği.....	165
8. Etkinlik Planı Örneği	166
8.1. Etkinlik 4.1. Harita Okuma Aktivite Hazırlık Şablonu Örneği.....	170
8.2. Etkinlik 4.2. Oryantring Parkuru (Boş Örnek).....	171
8.3. Etkinlik 4.3. Oryantring Parkur Kontrol Haritası (Dolu Örnek)	172
8.4. Etkinlik 5: Duyu Organı Görselleri (Duyu Eşleştirme Etkinliği)	173
8.5. Etkinlik 5: Duyularla İlişkili Görseller	174
9. Veli Onam Formu Örneği	176
10. Fen Merak Ölçeği Doğrulamalı Faktör Analizi SPSS analiz çıktıları.....	179
11. Fen Merak Ölçeği Doğrulamalı Faktör Analizi LISREL Output Çıktıları	184
12. Fen Merak Ölçeği Uzman Görüş Formu.....	185
ÖZGÜNLÜK RAPORU	186
ÖZ GEÇMİŞ.....	193

SİMGELER VE KISALTMALAR

AFA	: Açımlayıcı Faktör Analizi
BYTF-6	: Bilişsel Yetenekler Testi Form-6
DFA	: Doğrulayıcı Faktör Analizi
FMÖ	: Fen Merak Ölçeği
K.G.	: Kazanım - Gösterge
KİF	: Kazanım İzleme Formu
KMO	: Kaiser-Meyer- Olkin
MEB	: Milli Eğitim Bakanlığı
ODEE	: Okul Dışı Eğitim Etkinlikleri
ODÖ	: Okul Dışı Öğrenme
ODSM	: Okul Dışı Sorgulama Modeli
RSD	: Rehberli Sorgulama Döngüsü
SDGF	: Sorgulama Düzeyi Gözlem Formu
STÖ	: Sorgulama Temelli Öğretim

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 2.1 . Rehberli Sorgulama Döngüsü Süreci (*Kuhlthau, Manitoes ve Caspari, 2012)....	39
Şekil 4.1.1 . Deneysel Uygulama Prosedürü.....	50
Şekil 4.2 . Çocukların “Sence Merak Ne Demek” Sorusuna Verdikleri Cevaplar	55
Şekil 4.3. Çocukların “Merak Eden Kişiler Neler Yaparlar?” Sorusuna Verdikleri Cevaplar.....	55
Şekil 4.4. Çocukların “İnsan En Çok Neyi Merak Eder?” Sorusuna Verdikleri Cevaplar	56
Şekil 4.5. Çocukların “Senin En Çok Merak Ettiğin Şey Nedir?” Sorusuna Verdikleri Cevaplar.....	57
Şekil 4.6. Fen Merak Ölçeği Geçerlik ve Güvenirlik Çalışmaları için Online Form ve Yönerge	59
Şekil 4.7. DFA Modelinin Standart Değer Diyagramı.....	64
Şekil 4.8. Fen Merak Ölçeği Ön-test Uygulamasından Bir Kare.....	65
Şekil 4.9. Bilişsel Yetenekler Form-6 Testi ve Alt Boyutları	66
Şekil 4.10. Bilişsel Yetenekler Testi Ön-test ve Son-test Uygulamalarından Kareler.....	67
Şekil 4.11 . Cohen Kappa katsayısı formülü.....	69
Şekil 4.12 . Tez İş-Akış Şeması	73
Şekil 4.13 . Kolaylaştırıcı koordinasyon toplantısı sunumundan bir kesit.....	76
Şekil 4.14 . Geri Dönüşüm Serüveni Etkinliği Sorgulama Döngüsü	82
Şekil 4.15 . Etkinlik 1: Keşfetme Aşaması	84
Şekil 4.16 . Uzay Yolculuğu Etkinliği Sorgulama Döngüsü	87
Şekil 4.17 . Etkinlik 2: Keşfetme aşaması	88
Şekil 4.18 . Sıralama Aktivitesi	89
Şekil 4.19 . Etkinlik 2: Birleştirme Aşaması.....	89
Şekil 4.20 . Kim Korkar Mikroplardan Etkinliği Sorgulama Döngüsü	90
Şekil 4.21 . Etkinlik 4: Keşfetme Basamağı	92
Şekil 4.22 . Kimi Yüzer Kimi Batar Etkinliği Sorgulama Döngüsü	93
Şekil 4.23 . Beden Perküsyonu Parkuru.....	94
Şekil 4.24 . Gizli Görev Etkinliği	95
Şekil 4.25 .Etkinlik 4: Kapanış Ritüeli	95
Şekil 4.26 . Duyuları duyduk mu? Etkinliği Sorgulama Döngüsü.....	96
Şekil 4.27 . Etkinlik 5: Birleştirme Basamağı.....	98
Şekil 4.28 . Oluşturma ve Paylaşma Aşaması.....	98
Şekil 4.29 . Etkinlik 6: Girişimciler Doğadan İşlem Basamakları	99
Şekil 4.30 . Hulahoptan geçme	100
Şekil 4.31 . Çocukların Tasarladıkları Oyuncaklardan Örnekler	101
Şekil 4.32 . FMÖ ön-test ve son-test Verilerinin Q-Q Plot Dağılımlarının Karşılaştırılması	106
Şekil 5.1 . Etki Büyüklüğü Hesaplama Formülü	108

Şekil 5.2 . Harmanlanmış Standart Sapma Hesaplama Formülü	108
Şekil 5.3 . Miles & Huberman Puanlayıcı Güvenirlik Formülü	112
Şekil 5.4 . Sorgulama Düzeylerinin Zamana Bağlı Değişimi	117
Şekil 5.4.1 . Kazanımlara Ulaşma Düzeylerinin Zaman İçerisindeki Değişimi	122
Şekil 5.6 . Power Analizi İle Uygun Örneklem Büyüklüğünün Hesaplanması	125
Şekil 5.7 . Statgraphics Uygulaması Üzerinden Monte Carlo Simülasyonu ile Veri Çoğaltım Tekniğinin Uygulanması	125



TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo 2.1. Gelişim Aşamaları, İlgili Bilimsel Süreçler ve Öğreticinin Rolü *	27
Tablo 2.2 Bilgiyi Arama, Sorgulama ve Araştırma Süreci Modelleri*	36
Tablo 2.3. RSD Kuramsal Çerçevesi	40
Tablo 4.1. Deneysel Uygulama Prosedürü.....	50
Tablo 4.2. Çalışma Grubunda Yer alan Çocukların Demografik Bilgileri	51
Tablo 4.3. Fen Merak Ölçeğinin KMO ve Bartlett Testi Sonuçları.....	60
Tablo 4.4. Fen Merak Ölçeği Açıklayıcı Faktör Analizi Bulguları	61
Tablo 4.5. Alt Boyutlar ve Bu Boyutlarda Yer Alan İfadelerden Örnekler	62
Tablo 4.6. DFA Uyum İndeksleri ve Açıklamaları*	63
Tablo 4.7. Doğrulayıcı Faktör Analizi Uyum İndekslerinin Referans Değerleri ve Analiz Kapsamında Elde Edilen Sonuçlar	63
Tablo 4.8. Fradd vd. (2001) Tarafından Geliştirilen STÖ Sorgulama Düzeyleri Gözlem Formu	68
Tablo 4.9. Cohen'in Kappa katsayısının yorumlanması.....	70
Tablo 4.10. Sorgulama Düzeyi Gözlem Formu Kappa İstatistik Analizi	70
Tablo 4.11. Kazanım İzleme Formu Kappa İstatistik analizi.....	71
Tablo 4.12. Etkinlik Uygulaması Pilot Çalışma Notları ve Yapılan Revizyonlar	80
Tablo 4.13. Uygulanan Ölçme Araçlarından Elde Edilen Verilerin Normallik Dağılımları	105
Tablo 5.1. Fen Merak Ölçeği ve Alt Boyutlarının Ön-Test Ve Son-Test Puanlarının Cinsiyete Göre İncelenmesi, Bağımsız Gruplar T-Testi Analizi Bulguları.....	109
Tablo 5.2. Bilişsel Yetenekler Testi ve Alt Boyutlarının Ön-test ve Son-test Puanları İçin Yapılan Bağımlı Örneklem T-Testi Analizi Sonuçları.....	110
Tablo 5.3. Bilişsel Yetenekler Testi ve Alt Boyutlarının Ön ve son-test Puanlarının Cinsiyete Göre İncelenmesi, Bağımsız Gruplar T-Testi Analizi Bulguları.....	111
Tablo 5.4. Sorgulama Düzeyi Gözlem Formu Puanlayıcılar Arası Uyuşum Yüzdesi.....	112
Tablo 5.5. Çocukların SSDGF'den Almış Oldukları Ortalama Puanlara Göre Sorgulama Düzeyleri	113
Tablo 5.6. Katılımcıların Sorgulama Düzeylerinin Etkinlik Bazında Değişimine İlişkin Frekans Dağılımları	114
Tablo 5.7. Çocuk Bazında Sorgulama Düzeylerinin Değişimi	115
Tablo 5.8. Sorgulama Düzeylerinin Tekrarlı Ölçümler Analizi Öncesi Küresellik Şartını Sağlama Durumu	116
Tablo 5.9. SDGF Gözlemlerine Göre Tekrarlayan Ölçümler ANOVA Analizi Bulguları..	116
Tablo 5.10. Kazanım İzleme Formu Puanlayıcılar Arası Uyuşum Yüzdesi.....	118
Tablo 5.11. Etkinlik Bazında İzlem Formuna Göre Çocukların Kazanımları Gerçekleştirme Frekans ve Yüzdeleri.....	119
Tablo 5.12. Çocuk Bazında Kazanım İzleme Formu İstatistikleri.....	120
Tablo 5.13. Kazanım Ortalama Puanlarına Göre Bilişsel Gelişim Düzeyinin Yorumlanması	121

Tablo 5.14. Etkinlik Kazanım Düzeylerinin Tekrarlayan Ölçümler Analizi Öncesi Küresellik Şartını Sağlama Durumu.....	121
Tablo 5.15. KİF Gözlemlerine Göre Tekrarlayan Ölçümler ANOVA Bulguları.....	122
Tablo 5.16. Çocukların Fene Yönelik Merak ve Bilişsel Yeteneklerinin Sorgulama Düzeyleri ve Cinsiyete Göre Değişimini İnceleyen İki Faktörlü MANOVA Analizi Sonuçları	123
Tablo 5.17. Sorgulama Düzeyinin Bilişsel Yetenekler ve Fen Merakını Yordamasına İlişkin Basit Doğrusal Regresyon Analizi Bulguları	124
Tablo 5.18. Monte Carlo Simülasyonu Sonrası Regresyon Analizi Bulguları	126



1. GİRİŞ

"Çocuklar geleceğimizin güvencesi, yaşama sevincimizdir. Bugünün çocuğunu, yarının büyüğü olarak yetiştirmek hepimizin insanlık görevidir."

M. Kemal ATATÜRK

Bu bölümde tez araştırmasının ana probleminin dayanağı olan ilgili literatürün sunmuş olduğu bilgiler ışığında, araştırmanın amacı, önemi, sınırlılıkları, varsayımları ve tanımları ele alınmıştır.

1.1. Problem Durumu

Çocuklar geleceğimizin mimarlarıdır. Geleceğini sağlam temeller üzerinde inşa etmek isteyen toplumların üzerinde durması gereken en önemli konulardan biri çocukların nitelikli eğitimidir. Eğitim, çocuğun dünyaya gözlerini açması ile birlikte başlar. Dünyayı algılayıp görsel sinyalleri beyine ileten gözler, ilk nöronların aktif olmasını ve beyindeki öğrenme sürecini başlatır (Akdağ, 2015). Bu aşamadan itibaren yaşam süresi boyunca beyindeki sinir hücreleri yeni bağlantılar kurmaya devam ederek gelişimini sürdürür. Bebekler yaklaşık 100 milyon sinir hücresi ile dünyaya gelir, çevreden gelen uyartılar arttıkça bu sinirler arası bağlantıların (sinaps) sayısı artar (Dolu, 2015). Yeni doğmuş bir bebeğin beyni, erişkin bir bireyin beyninin yaklaşık %25'i kadardır. Buna rağmen, bebeklikten 3 yaşına kadar geçen sürede, beynin potansiyeli erişkinlik dönemindeki potansiyelinin yaklaşık %90'ına ulaşacaktır (Fontaine, Dee Torre ve Grafwallner Underhill, 2006). Dolayısı ile hayatın ilk yıllarında öğrenme sürecinin çevreden gelen uyartıların zenginleştirilmesi ve deneyimlerle çeşitlendirilmesi çocukların sağlıklı bir gelişim süreci geçirebilmeleri açısından önem taşımaktadır.

Doğuştan bir merak güdüsü ile dünyaya gelen çocuklar, adeta birer bilim insanı gibi gözlem, inceleme, deneme-yanılma gibi yollarla dünyayı anlamlandırmaya çalışır (Doğan, Yalçın ve Simsar, 2017). Gelişimlerinin bazı aşamalarında ise belirli türdeki öğrenmelere karşı daha duyarlı oldukları bilinmektedir. Bu dönemler literatürde "kritik dönem" olarak adlandırılırlar (Senemoğlu, 2011). Çocukları tüm gelişim alanlarındaki kritik dönemlerde en iyi şekilde destekleyebilmek adına onlara yaşantısal olanaklar sunulmalıdır. Özellikle erken yaşlarda çocuklara sunulan deneyimsel olanaklar, çocukları düşünmeye ve denemeye teşvik eder ve böylece

çocukların nöronları için heyecan verici yeni bağlantılar oluşturmaya imkân sunar. Bu sayede nörolojik anlamda değişikliğe uğrayan beynin yapısındaki etkilerin uzun süreli devamlılığı, “öğrenme” olarak adlandırılır (Caine ve Caine, 1998).

Çocuklar duyuşsal, bilişsel ve devinişsel gelişimlerini sağlayana kadar ebeveyn/bakım verenlerin desteğine muhtaçtır. Bu bağlamda çocukların eğitiminde öncelikli rol ailelere ya da bakım verenlere düşmektedir. Öğrenme bireyin kendi beyninde, eğitim ise ailede başlar (Aşıcı, 2009) ve bu süreç okul ve çevre ile zenginleşerek yaşam boyu devam eder. Bu nedenle çocukların gelişim dönemlerini bilmek, öğrenme ortamlarını da bu dönemlerdeki ihtiyaçlara yönelik düzenlemek önemlidir.

Çocukların sahip oldukları doğuştan gelen merak duygusunu desteklemek, gelişim döneminin ihtiyaçları doğrultusunda eğitim ortamını zenginleştirmek formal eğitim döneminde öğretmenlerin görev ve sorumlulukları kapsamındadır. Kurtdeğ-Fidan (2008), öğrenme ortamlarının birden fazla duyuya hitap edecek şekilde düzenlendiğinde daha kalıcı öğrenmelerin sağlandığını ifade etmiştir. Bunun yanı sıra öğrencileri sürece dâhil etmek, onların yaparak ve yaşayarak öğrenmelerine olanak sunmak ve bu sayede öğrenmeyi içselleştirmeleri kolaylaştırmak da mümkündür (Akay, 2013). Ayrıca öğretimin çeşitli yöntem ve tekniklerle desteklenmesi öğrencilerin bilişsel, duyuşsal ve psiko-motor gelişimlerini desteklerken, dil ve sosyal gelişimlerini de olumlu yönde etkileyebilir.

Ülkemizde 2013 yılında yürürlüğe giren Okul Öncesi Eğitim Programında, erken çocukluk dönemindeki çocuklar için en uygun eğitimin oyun temelli olması gerektiği ifade edilmektedir. Geliştirilecek olan oyun temelli etkinliklerin ise, hem çocukların ihtiyaçları, hem de okulun imkânlarına göre planlanması gerektiği vurgulanmaktadır (MEB, 2013). Eğitim sürecinde bireysel farklılıkların gözetilmesi, çocukların tüm gelişim alanlarını destekleyecek nitelikte planlamalar yapılması ve uygulanacak olan öğretim planlarının nitelikli bilişsel uyarıcılarla, sosyal ve duygusal deneyimlerle zenginleştirilmesinin önemi üzeride durulmaktadır. Bu bağlamda okul öncesi eğitim programı aşağıda sunulan başlıklar üzerinde temellendirilmiştir:

- Çocuk merkezli olma,
- Oyun temelli olma,
- Sarmal olma,
- Eklektik olma,
- Esnek olma,
- Dengeli olma
- Çok yönlü değerlendirme,
- Kültürel ve evrensel değer odaklı olma,
- Rehberlik desteği sunma,
- Öğrenme merkezleri kullanımını önemseme,
- Aile katılımını önemseme,
- Özel gereksinimleri dikkate alma.
- Keşfederek öğretici olma,
- Yaratıcılığı geliştirme,
- Temaları araç olarak kullanma,
- Günlük yaşam deneyimi sağlama,
- Yakın çevre olanaklarını eğitsel olarak kullanma.

Bu başlıklardan da görüldüğü üzere eğitim programında okul öncesi eğitim; merkezine çocuğu alan, onu bilişsel, duyuşsal, devinışsel, sosyal ve çevresel yönden destekleyen, yenilikçi ve yaratıcı nitelikler barındırması gereken bir süreç olarak yorumlanabilir. Bu programda ayrıca fen eğitiminin, etkinlikler aracılığıyla, fen merkezlerinde, sınıf içi ya da okul dışı ortamlarda çocukları dikkat etmeye, soru sormaya, merak etmeye, gözlemlemeye, araştırmaya, incelemeye ve keşfetmeye yöneltmek gerçekleştirilebileceği ifade edilmektedir. Burada temel amaç, çocukların deneyimsel öğrenme yaşantıları esnasında bilimsel süreç becerilerini aktif olarak kullanmasıdır. Bu sayede öğrenme için son derece kritik olan okul öncesi dönemde, ileriki yıllara zemin hazırlayacak olan temel bilgi ve becerilerin yapılandırılmasının yanı sıra fen bilimlerine yönelik olumlu tutum ve davranışların da geliştirilebilmesi hedeflenmektedir.

Ağgöl-Yalçın ve Yalçın (2018), okul öncesi eğitimin sorunlarını belirlemeye yönelik yapmış oldukları bir araştırmada okul öncesi dönemde uygulanması ve çocuklar tarafından kavranması zor olan konuların başında fen ve doğa etkinliklerinin geldiğini tespit etmişlerdir. Aynı çalışmada, literatürdeki fen eğitimine başlamada erken yaşların bilimsel becerilerin kazandırılması için çok önemli olduğunu belirten çalışmaların (Güler ve Hazır Bıkmaz, 2002; Karaer ve Kösterelioglu, 2005) sonuçlarına da değinilmiştir. Bu dönemde etkin bir şekilde gerçekleştirilecek olan fen eğitimi sonunda, çocukların fene yönelik olumlu tutumlar geliştirmeleri ve temel fen kavramlarını doğru şekilde yapılandırmaları sağlanabilir.

Okul öncesi dönemde fen eğitiminin etkili bir şekilde tasarlanabilmesi için deneyler, gezi-gözlem çalışmaları, öğretici modeller, kavram haritaları, yaratıcı drama, bilgisayar destekli eğitim, proje tabanlı öğrenme, problem çözme, işbirliğine dayalı öğrenme, analogi gibi çok sayıda yenilikçi yöntem ve teknik bulunmaktadır (Sığırtmaç ve Özbek, 2011). Buna rağmen öğretmenlerin fen eğitimini sıklıkla “deney” şeklinde yorumladıkları, bu deney fenomeninin ise öğretmenler gözünde çoğunlukla “gösteri deneyleri” gibi öğretmen odaklı bir yaklaşımı temel aldığı görülmektedir (Şahin, 1996; Ültay, Ültay ve Çilingir, 2018). Karamustafaoğlu ve Kandaz (2009) da benzer şekilde, öğretmenlerin fen ve doğa etkinliklerini gerçekleştirmede sıklıkla deney, düz anlatım ve gezi-gözlem tekniklerini kullandıklarını belirtmiştir. Kıldan ve Pektaş (2009), okul öncesi dönemde öğretmenlerin fen ve doğa etkinliklerine yönelik görüşlerini inceledikleri çalışmalarında, öğretmenlerin mevcut eğitim programının fen ve doğa konularını kapsamlı bir biçimde ele almadığını düşündükleri sonucuna ulaşmışlardır. Aynı çalışmada, fen öğretimine mutlaka doğal çevreyi de entegre etmek gerektiği, bu sayede çocukların meraklarının güdülenebileceği, bilişsel ve duyuşsal gelişimlerinin de desteklenebileceği belirtilmektedir. Bu kapsamda öğretmenlerin fen ve doğa etkinlikleri için kendilerini yeterli görmedikleri, hizmet içi eğitim gibi desteklere ihtiyaç duydukları da vurgulanmıştır. Ayvacı, Devcioğlu ve Yiğit (2002) de bu sonuçlara paralel şekilde, öğretmenlerin fen ve doğa etkinliklerini gerçekleştirme konusundaki yeterliklerini inceledikleri araştırmalarında öğretmenlerin bu etkinlikleri nitelikli biçimde planlama ve yürütme konusunda yeterli olmadıkları, ders materyali üretmede eksiklik duydukları ve uygulamalarda kullanılabilecek etkili öğretim yöntemlerden haberdar olmadıkları ve bu sebeple derslerinde aktif olarak kullanmadıkları belirtmiştir. Bu bağlamda, MEB bu eksikliğe destek sunmak amacıyla öğretmenlere rehber bir kaynak sağlaması adına hazır planlardan oluşan bir etkinlikler kitabı yayımlamıştır. Fakat bu kitaptaki fen ve doğa etkinliklerinin okul öncesi dönemin temel özellikleri açısından incelendiği Alabay ve Yağan Güder (2015) tarafından yapılan araştırmada, hazır planlarda yer alan etkinliklerin büyük çoğunluğunun çocuk merkezli, oyun temelli ve keşfetmeye yönlendirici olma özelliklerinden uzak olduğu ifade edilmiştir. Bu durum, çocukların kritik gelişim aşamalarına ve okul öncesi eğitimin temel özelliklerine hitap edecek rehber etkinlikler konusundaki ihtiyacı göz önüne sermektedir.

Öğretmenlerin özellikle fen ve doğa konularının öğretiminde kullanılabilecek olan etkili ve çağdaş yöntem ve teknikler konusundaki yetersizliklerini tespit eden çok sayıda araştırma mevcuttur (Karamustafaoğlu ve Kandaz, 2006; Okur ve Okur Akçay, 2021; Özbek, 2009 Ültay, Ültay ve Çilingir, 2018). Karamustafaoğlu ve Kandaz (2006) öğretmenlerin yeni yöntem ve tekniklere aşina olmayışlarını ifade eden bu sonuçları “düşündürücü” olarak nitelemiştir. Bu çalışmalar, okul öncesi çağda, öğrenme ve gelişim açısından kritik dönemde olan çocukları fen bilimleri eğitimi açısından destekleyecek, onların merak duygularını artıracak, bilişsel, sosyal, fiziksel, duygusal gelişimlerine katkı sunacak bir fen öğretim modeline duyulan ihtiyacı ortaya çıkarmaktadır. Bu nedenle fen öğretimi açısından etkileri çok sayıda araştırma ile kanıtlanmış olan sorgulama temelli öğretim (STÖ) yaklaşımını, çağdaş öğretim tekniklerinden biri olan okul dışı eğitim aktiviteleri ile destekleyerek geliştirilecek olan bir fen öğretim modelinin, çocukların çok yönlü (bütüncül) gelişimlerine katkısını incelemek amacıyla bilişsel yetenekleri ve merak algıları üzerindeki etkilerini araştırmanın alanyazındaki bu eksikliğe katkı sunabileceği düşünülmüştür.

1.2. Araştırmanın Amacı

Bu çalışmada rehberli sorgulama yaklaşımına göre tasarlanan ve okul dışı eğitim etkinlikleri ile zenginleştirilen eğitim modüllerinin, çocukların sorgulama düzeyleri, fene yönelik merakları ve bilişsel gelişimleri üzerindeki etkilerinin incelenmesi amaçlanmaktadır. Bu çalışma, erken çocuklukta fen öğretimi konusunda rehberli sorgulama yaklaşımını okul dışı eğitim etkinlikleri ile destekleyerek birleştiren yenilikçi bir model önermesi bakımından özgünlük taşımaktadır. Bu model, temellerini holistik (bütüncül) kuramdan almaktadır. Holistik kuram, çocukları zihinsel, ruhsal, duygusal ve bedensel yönleriyle bütüncül olarak geliştirmeyi hedefler (Miller, 2007, Akt: Akmençe, 2016). Bu kapsamda geliştirilen “Okul Dışı Sorgulama Modeli”, okul öncesi öğretmenleri, sınıf öğretmenleri; okul öncesi eğitimi, eğitim programları ve öğretim, outdoor (okul dışı) eğitim, fen bilimleri ve Türkçe eğitim uzmanları tarafından incelenerek uygunluğu açısından değerlendirilmiş, uzman görüşleri doğrultusunda revize edilerek uygulamaya hazır hale getirilmiştir. Ayrıca bu çalışma kapsamında geliştirilen “Fen Merak Ölçeği”nin alan yazında hedef yaş gruba uygun herhangi bir benzerine rastlanmamasının da

alanyazına sunacağı katkı bakımından araştırmaya özgün bir değer kattığı düşünülmektedir.

1.2.1. Araştırma Problemi

Yukarıda belirtilen problem durumu ve gerekçelerden yola çıkılarak, çalışmanın temel araştırma problemi “Erken çocukluk döneminde okul dışı eğitim etkinlikleri ile desteklenmiş rehberli sorgulama yaklaşımı modelinin 60-72 aylık çocukların fene yönelik merakları ve bilişsel yetenekleri üzerine etkisi nedir?” olarak belirlenmiştir. Ayrıca holistik yaklaşımın temel alınması gerekçesiyle, çocukların süreç içerisindeki gelişimlerinin izlenmesi de bu çalışma kapsamında araştırılması hedeflenen konulardan biri olmuştur.

1.2.2. Alt Problemler

Temel araştırma problemine yanıt arama sürecinde çocukların fene yönelik meraklarının ve bilişsel yeteneklerinin ön-test ve son-test uygulamaları ile incelenmesi, sorgulama düzeyleri ve hedef kazanımlara ulaşma durumlarının ise gözlemler ile süreç içerisinde takip edilmesi hedeflenmiştir. Bu kapsamda alt araştırma soruları şu şekilde belirlenmiştir. Bu bağlamda çalışmada araştırılmak üzere belirlenen alt problemler aşağıda alt başlıklar halinde sunulmuştur:

1. Çocukların fen merak ölçeği ve alt boyutlarının ön ve son-test puanları arasında manidar düzeyde bir farklılık var mıdır?
 - a) Çocukların cinsiyetlerine göre fen merak ölçeği ve alt boyutlarının ön ve son-test puanları arasında manidar düzeyde bir farklılık var mıdır?
2. Çocukların bilişsel yetenekler testi ve alt boyutlarının ön ve son-testlerinden almış oldukları toplam puanlar arasında manidar düzeyde bir fark var mıdır?
 - a) Çocukların cinsiyetlerine göre bilişsel yetenekler testi ve alt boyutlarının ön ve son-test puanları arasında manidar düzeyde bir fark var mıdır?
3. Okul Dışı Sorgulama Modelinin çocukların sorgulama düzeylerinin gelişimi üzerindeki manidar düzeyde bir etkisi var mıdır?
4. Okul Dışı Sorgulama Modelinin bilişsel gelişim kazanımlarına ulaşmada manidar düzeyde bir etkisi var mıdır?

5. Çocukların fene yönelik merakları ve bilişsel yetenekleri, sorgulama düzeylerine göre farklılık göstermekte midir?
6. Çocukların fene yönelik merakları ve bilişsel yetenekleri sorgulama düzeyleri ve cinsiyete göre farklılık göstermekte midir?
7. Çocukların sorgulama düzeyleri, fen merakları ve bilişsel yeteneklerinin yordayıcısı mıdır?

1.3. Sınırlılıklar

Bu araştırmanın zayıf deneysel tasarımının sahip olduğu özelliklerinden (tek grupluluk, kısıtlı örneklem sayısı gibi) kaynaklı bazı sınırlı yönleri bulunmaktadır. Aşağıda bu sınırlılıklar özetlenmiştir;

1. Araştırma bulguları 2021-2022 yılı güz döneminde Karadeniz Bölgesinde yer alan bir büyükşehirin ilçesinde bağımsız resmi bir anaokuluna devam eden 60-72 aylık toplam 20 çocuktan toplanan veriler ile sınırlıdır.
2. Araştırma bulguları, araştırmacı tarafından geliştirilmiş olan ve her biri 6 aşamadan oluşan 6 etkinlik planının toplam 6 hafta süre ile uygulanması ile sınırlıdır.
3. Araştırmadan toplanan veriler, veri toplama araçlarına gelen yanıtlar ve gözlemcilerin hazırlamış oldukları gözlem raporları ile sınırlıdır.

1.4. Sayıtlılar

1. Ölçme aracı ve etkinliklerin geliştirilmesinde alınan uzman görüşleri yeterli sayılmıştır.
2. Katılımcı çocukların veri toplama sürecinde vermiş oldukları yanıtların gerçeği yansıttığı varsayılmıştır.

1.5. Tanımlar

Bu bölümde çalışmanın temel çatısını oluşturan kavramlara ilişkin tanımlar, araştırmada ele alınış biçimine göre genelden özele doğru sıralanarak verilmiştir.

Erken çocuklukta eğitim: Erken çocukluk dönemi 0-8 yaşlar arasını kapsayan, çocuğun doğumundan ilkokulun ilk iki yılını da içerisini alan dönemine denk gelen süreyi kapsamaktadır (Kuru Turaşlı, 2014). Bu bağlamda erken çocukluk eğitimi, okul öncesi eğitimi de içerisinde barındıran eğitim sürecini temsil eden şemsiye bir kavram olarak tanımlanabilir.

Okul öncesi eğitim: 36-72 aylık çocukların, gelişim alanlarını destekleyerek okula ve yaşama hazırlamayı hedefleyen, planlı, sistemli bir eğitim sürecidir. Milli Eğitim Bakanlığı Okul Öncesi Eğitim Programında (MEB, 2013), okul öncesi eğitimin temel amaçları çocukların bedensel, zihinsel ve duygusal gelişimlerinin desteklenmesi, iyi davranışlar pekiştirmelerinin sağlanması, ilkokula hazırlık süreçlerini kolaylaştırma, tüm çocuklar için eşit koşullarda eğitim imkanının sunulması ve dilimizi etkili ve güzel konuşabilmelerinin sağlanması olarak ifade edilmiştir.

Fen eğitimi: Milli Eğitim Bakanlığı Talim Terbiye Kurulu tarafından hazırlanan Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programına (MEB, 2018) göre, fen bilimleri eğitimi astronomi, fizik, kimya, biyoloji yer ve çevre bilimi ile fen ve mühendislik uygulamaları hakkında temel bilgileri, bilimsel süreç becerilerini ve bunların günlük yaşam ile ilişkisini kazandırmayı hedefleyen eğitim sürecidir. Temel amacı fen okur yazarı bireyler yetiştirmektir.

Bilişsel yetenek: Bilgi edinme ve edinilen bilgiyi yapılandırma sürecinde, bilgiyi anlama, işleme, anımsama ve kullanma gibi yeteneklerin tümü, bilişsel yetenekler olarak adlandırılabilir. Bilişsel yetenekler; mantık, zeka, muhakeme, algı, bellek ve dikkat gibi yetenekleri kapsar (İnal, 2011).

Merak: Bir konuyu öğrenme, o konuda araştırma yapma hususunda bireylerin duydukları içsel motivasyon olarak tanımlanabilir (Berlyne, 1966). Eğitsel anlamda merak, öğrenmeyi güdüleyen, keşfetmeyi sağlayan bir duygudur.

Fen merakı: Fen bilimleri konularını öğrenmeye ve araştırmaya duyulan içsel motivasyon, fen bilimleri konularını içeren bilgi kaynaklarını keşfetme ihtiyacı veya bu konularda hissedilen bilgi edinme ihtiyacına bağlı öğrenme güdüsüdür.

Sorgulama temelli öğretim: Öğrencilerin merak duydukları sorular ile şekillenen, öğretmenin soru bulma ve doğru soruya odaklama konusunda rehber olduğu öğrenci merkezli bir öğretim yaklaşımıdır (Akkuş, Günel ve Hand, 2007).

Rehberli sorgulama: Sorgulama temelli öğretim kapsamında öğretmen rollerine göre sorgulama türleri değişmektedir. Rehberli sorgulamada öğretmen sorgulama sürecine rehberlik etmekte, öğrenme ortamını sorgulamaya yönelik düzenlemektedir (Kuhlthau, Manitoes ve Caspari, 2012).

Okul dışı ğretim: Formal ya da informal farketmeksizin, sınıf dışarısında gerçekleştirilen, tematik, yer temelli, aktif bir ğretim tekniğidir. Okul dışı öğrenme bilişsel, duyuşsal, davranışsal gelişimi olumlu yönde desteklemektedir (Karakaya Akçadağ ve obanoğlu, 2020).

Okul Dışı Sorgulama Modeli: Okul dışı ğretim tekniğ i ve sorgulama temelli öğrenme yaklaşımının harmanlanmasını temel alan bir modeldir. Temellerini holistik kuramdan alır. Erken ocukluk dönemini hedef alması dolayısı ile rehberli sorgulama modelinde tasarlanan etkinlik okul dışı öğrenme ortamının aktif yapısı ile desteklenmektedir. Bu tez araştırması kapsamında bilişsel yetenekler ve fen bilimlerine yönelik merak duygusu üzerindeki etkileri incelenmiştir.



2. KURAMSAL ÇERÇEVE

Kuramsal çerçeve bölümünde, araştırmanın dayandığı holistik kuramın tanıtımının ardından, erken çocukluk döneminde eğitim sürecinden başlanarak sırası ile bu süreçte bilişsel gelişim, merak ve fene yönelik merak kavramları açıklanmış sonrasında erken çocuklukta fen eğitimi ve fen eğitiminde kullanılabilecek olan yaklaşımlarından bahsedilmiştir. Son olarak bu çalışmanın temelini oluşturan Erken Çocukluk Döneminde Okul Dışı Sorgulama Modeli önerisi ele alınmıştır.

2.1. Holistik (Bütüncül) Kuram

Holistik kuram, holizm olarak da bilinen “bütüncül” bir felsefeyi temel alan bir kuramdır. İnsanın bilişsel, duyuşsal, devinişsel tüm yönleri ile bir bütün olduğunu ve holizm felsefesi ile planlanan eğitim yaşantılarının bu bütünün tüm yönlerini kapsamaları gerektiğini savunur. Holistik kuram 1980’li yıllardan bu yana gündemdeki belirgin yerini koruyan bir kuram olsa da aslında felsefi temellerini antik Yunan, antik Mısır gibi büyük uygarlıklardan almaktadır.

Holistik kuramın 19. yy’dan itibaren eğitimde ortaya çıkışının öncüsü Jean Jacques Rousseau olarak kabul edilmektedir. Rousseau’nun Emile isimli yayınında yer alan holizm görüşüne göre, oyun öğrenmede son derece büyük bir yere sahiptir. Oyun sayesinde çocuklar öğrenme sürecinde aktif ve dahil olarak rol alır. Ayrıca öğretmenin rolünün ise öğrenciyi sürece iten, öğrenme sürecinin içerisinde olduklarını hatırlatan ve düşündüren bir “manipülatör” olması gerektiğini ifade etmiştir. Bu yaklaşımın öncüleri arasında ayrıca okul öncesi eğitimin en önemli isimleri olarak kabul edilen Friedrich Wilhelm August Froebel, Maria Montessori ve Rudolf Steiner (Waldorf) de yer almaktadır (Şahinoğlu, 2021). Froebel, Montessori ve Waldorf gibi yaklaşımların temelinde ortak olarak, çocuğun doğasının gözlemlenmesi, eğitimin buna göre planlanması, çocukların aktif olarak eğitim sürecinin rol ve sorumluluklarını üstlenmesi ve gelişimlerinin bütüncül olarak desteklenmesi görüşü yer alır. Bu görüş, holizm felsefesinin dayandığı bütünsellik ilkesi ile paralellik göstermektedir.

Bu çalışmada, çocukların bütünsel gelişimlerinin desteklenebilmesi amacıyla öğrenim deneyimleri sorgulama temelli öğretim yolu ile düzenlenmiş, etkinlikler ise sınıf dışı aktiviteler ile desteklenmiştir. Bu süreçte çocukların bilişsel yeteneklerinin gelişimi takip edilirken aynı zamanda fen bilimlerine yönelik duyuşsal gelişimlerinin

takibi için fene yönelik merakları da incelenmiştir. Sınıf dışı eğitim etkinlikleri çocuklara farklı duyularını eş zamanlı kullanmalarını sağlayan, fiziksel olarak onları aktif kılan, yer temelli eğlenceli ve aktif bir öğrenme ortamı sunar (Cirit-Gül, Apaydın, Çobanoğlu ve Tağrikulu, 2018). Sorgulama temelli öğretim ise öğrencilerin süreç boyunca zihinsel olarak aktif kalmalarını sağlayacak bir yaklaşımdır. Etkinlikler çocukların bireyselliklerine ve grup olarak çalışmalarına olanak sağlayacak şekilde tasarlanmıştır. Bu bağlamda holistik yaklaşımın önerdiği eğitim felsefesine yönelik bir desende çalışmanın yürütülmesi sağlanmıştır. Holistik yaklaşım, çocuğun hazırbulunuşluğuna ve gelişim sürecine uygunluğuna dikkat çeker. Bu sebeple eğitim tasarımı öncelikle çocuğun gelişim sürecinin ve gelişimsel ihtiyaçlarının farkında olmak gereklidir. Araştırma formal eğitim kapsamında devam ettirildiği için etkinliklerin geliştirilmesi sürecindeki bilişsel kazanımlar bu mevcut eğitim programından alınmıştır. Sonraki başlıklarda ülkemizdeki erken çocukluk eğitimi yaklaşımı, bilişsel yetenekler, çocuklardaki merak olgusu, fen eğitimi ve bu eğitimde kullanılabilecek stratejilerin kuramsal alt yapısının verilmesinin ardından bu çalışmada önerilen sınıf dışı eğitim destekli sorgulama modelinden bahsedilecektir.

2.2. Erken Çocukluk Eğitimi

Okul öncesi eğitim, 14. Milli Eğitim Şurasında (MEB, 1993) “0–72 aylık grubundaki çocukların gelişim düzeylerine ve bireysel özelliklerine uygun, zengin uyarıcı ve çevre imkânları sağlayan, onların bedensel, zihinsel, duygusal ve sosyal yönden gelişmelerini destekleyen, onları toplumun kültürel değerleri doğrultusunda en iyi biçimde yönlendiren ve ilköğretime hazırlayan, temel eğitim bütünlüğü içerisinde yer alan bir eğitim süreci” şeklinde tanımlanmıştır. Bir diğer deyişle okul öncesi eğitim, okul öncesi çağındaki çocukların bilişsel, duyuşsal, devinişsel ve sosyal ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik eğitim kurumlarında ve aile içerisinde gerçekleştirilen eğitim sürecidir. Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin eğitim politikalarında okul öncesi döneme son derece önem verilmektedir. İnsanın doğumundan başlayarak yaşam boyu devam eden süreçte bireylerin gelişim ihtiyaçlarına yönelik uygun eğitimleri alması, kişilik ve toplumsal davranış gelişimi açısından önemlidir. Havighurst’a (1972) göre hayat yedi gelişim döneminden oluşmaktadır. Bunlardan biri olan erken çocukluk döneminde bireylerin kendilerini tanıma, öz-bakım becerileri geliştirme, ahlak gelişim için temel oluşturma, cinsiyet

rollerinin farkına varma, oyun oynayarak sosyalleşme ve dil becerilerini geliştirme gibi birçok ödev yer almaktadır. Birleşmiş Milletler Çocuk Hakları Sözleşmesine (1989) göre her birey 18 yaşına gelene kadar çocuk olarak kabul edilir ve çocukların bilişsel, duygusal, bedensel, sözel-dilsel, sosyal gelişimlerinin sağlanması gerekmektedir. Erken çocukluk dönemi olarak kabul edilen 3-6 yaş arasında bu gelişimlerin sağlanması ileriki öğrenmeler için bir zemin oluşturur. Kısacası okul öncesi dönem, çocuğun kendini ifade etmeyi öğrendiği, kişilik temellerinin atıldığı, eğitim altyapısının oluşturulduğu ve geleceğini şekillendirmede ilk adımların atıldığı son derece önemli bir süreçtir.

Erken çocukluk dönemde yukarıda bahsedilen gelişim basamaklarının gerçekleşmesinde rol alan en önemli faktör bu dönemdeki çocukların bilişsel, duyuşsal, dilsel, devinişsel ve sosyal gelişimleridir. Piaget'e göre erken çocukluk dönemi işlem öncesi dönemdir ve bu dönemi kendi içerisinde sembolik ve sezgisel dönem olarak ikiye ayırmıştır (Akt: Kol, 2011). İşlem öncesi dönem, mantıksal düşünmeden önceki dönemdir. Bu dönemde çocuklar yetişkinlerden farklı olarak kendilerince bir düşünce biçimi vardır (Senemoğlu, 2011). Bu dönemdeki çocuklar, olayları ve durumları ancak tek yönlü olarak düşünüp yorumlayabilirler (Kol, 2011). Bu çocuklar doğuştan gelen bir merak duygusuna sahiptirler (Önal ve Sarıbaş, 2019). Bu meraklarının doğal bir sonucu olarak denemeler ve gözlemler yaparlar. Hayal güçlerinin fazlasıyla geniş olması olay ve durumlar arasında yanlış bağlantılar kurarak yanlış öğrenmeler oluşturma ihtimallerini artırır (Sarışan-Tungaç ve Yaman, 2018). Bu dönemde çocukların canlı ve cansızları ayırt etmesi güçtür. Örneğin hareket eden nesnelerin canlı olduklarını düşünebilirler. Piaget erken çocukluk dönemindeki çocukların benmerkezci olduklarını fakat sosyal öğrenmeye yatkın olduklarını ifade etmiştir. Ailelerinden ve akranlarından gözlemledikleri davranışları deneyimleyerek içselleştirme eğilimindedirler. Bu dönemdeki çocuklar sembolik düşünürler, dil gelişimi duygusal ve ahlaki gelişim açısından kritik konumdadırlar, korunum bilincini henüz kazanmamışlardır ve cinsiyet rollerinin farkına varmaya başlarlar. Yürümeye başlayan çocuklar, beden ve kas koordinasyonlarını sağlayabilmek için kaba ve ince motor becerilerini geliştirecek aktivitelere ihtiyaç duyarlar. Kaba motor becerileri olarak adlandırılan beceriler büyük kas gruplarını, ince motor beceriler ise küçük kas gruplarını kullanmayı gerektiren davranışları ve hareketleri içerir (Kol, 2011). Tüm bu becerilerin kazandırılması çocuğun günlük

yaşama hazırlanması, özbakım becerilerini kazanabilmesi ve okula hazırlık (yazı yazabilme, kalemı kavrayabilme vs.) süreci için önem taşımaktadır.

Erken çocukluk eğitimi farklı eğitim felsefelerine, yaklaşımlarına ve değerlerine dayanır. Önde gelen felsefelerden bazıları, 20. yüzyılın ortalarında, Piaget ve Vygotsky gibi psikologların çalışmaları ile ortaya çıkmıştır. Her ikisi de çocukların aktif öğrenen olduğu fikrini desteklerken yetişkinlerin çocukların öğrenmesine nasıl yardımcı olacağı konusundaki fikirleri farklılık gösterir. Piaget, çocuğun öğrenmesinde zenginleştirilmiş öğrenme ortamlarına, aktif keşif ve hareketine odaklanır. Çocukların özgürce araştırma yapmaları, gözlemlemeleri, verileri kaydetmeleri ve plan yapmalarını; çevrelerini ve dünyayı öğrenmeleri için bir öncelik olarak görmektedir. Vygotsky ise yetişkinlerin (öğretmenler ve ebeveynler) çocukların bir sonraki öğrenme aşamasına geçebilmeleri için yardım ve rehberlik eden konumunda olmalarına odaklanır. Bu nedenle Vygotsky için yetişkinin rolü önemlidir ve çocukların öğrenmeleri yetişkinlerin rehberliğine bağlıdır. Yıllar sonra Freinet, okulu çocukların kendi işlerini tasarlayabilecekleri bir yer olarak tanımlamıştır ve ona göre çocuklar kendi eksikliklerini farkederek problem çözmeyi öğrendiler. Freinet'e göre öğretmenin rolü, çocukların deneyimleyebileceği durumları öğrenme ve organize etme konusunda olumlu bir tutum kazanmalarına yardımcı olmaktır (Akt: Raurell Bellavista, 2017).

Piaget, Vygotsky, Freinet gibi birçok büyük eğitim kuramcısı erken çocukluk için çeşitli öğrenme yaklaşımları önermişlerdir. Her birinin farklı görüşleri olsa da, ortak birleştikleri nokta çocukların merak duygusu ile doğmaları ve bu merakın yönlendirilerek devamlılığının sağlanmasıdır. Martin, Jean-Sigur ve Schmidt'e (2005) göre çocuklar doğuştan bilim insanıdır. Çocukların çevrelerini, dünyayı öğrenmek ve anlamak için bir merakla doğdukları bilimsel olarak kanıtlanmıştır (Kidd ve Hayden, 2015. Bu bağlamda erken çocukluk eğitimi çocukları yaşama hazırlayan, onları gelişim süreçlerini destekleyen ve okul yaşantılarının sağlam temeller üzerine kurulmasını sağlayan bir eğitim bağlamında ele alınmalıdır.

2.3. Erken Çocukluk Döneminde Bilişsel Yetenekler

Çocuklar dünyayı anlamak için; kendiliğinden sorgular, sorular sorar ve araştırırlar. Bu durum onların bilişsel yeteneklerinin gelişimi için önemli bir anahtardır (Lind 1998; Youngquist ve Pataray-Ching 2004). Bilimsel bilginin köklerinin meraktan doğduğu hesaba katılırsa, bilimsel okuryazarlık için en önemli adımların erken çocukluk döneminde atılması gerektiği söylenebilir. Martin, Jean-Sigur ve Schmidt (2005), okul öncesi öğretmenleri için sorgulamaya dayalı öğretim uygulamalarının nasıl yapılabileceğine ilişkin bir model önerisi sunmuşlardır. Bu modelin uygulanabilmesi için öncelikle çocukların hangi gelişim döneminde hangi bilimsel süreç becerilerini kullanabileceklerini bilmenin önemli olduğunu vurgulamışlardır. Aşağıdaki tabloda gelişim dönemlerine uygun olarak çocukların kullanabilecekleri bilimsel süreç becerileri ve gerekçeleri yer almaktadır:

Tablo 2.1. Gelişim Aşamaları, İlgili Bilimsel Süreçler ve Öğreticinin Rolü *

Gelişim dönemi	Doğuştan gelen davranışlar	Bilimsel Süreçler	Öğretici rolü
0-1 ay	-Parmak emme -Elleri keşfetme -Başını sese doğru çevirme -Kokuları farketme	Gözlem	•Keşifleri sırasında gözlemleyerek sözel paylaşımda bulunun •Farklı sesler ve kokuları keşfetmesini sağlayın
1-3 ay	-Ağzı ile sesler çıkarmaya başlar -Nesneleri takip etmeye başlar -Elleri ile oynar	Gözlem	•Keşifleri sırasında gözlemleyerek sözel paylaşımda bulunun. •Takip edebileceği farklı nesneler sağlayın. Elleri ile oynamasını teşvik edin
3-6 ay	-Elleri ve ayakları ile oynar -Ses çıkarmaktan ve etrafındakileri gülümsetmekten hoşlanır -Çevresindeki hareketliliği keşfetmeye başlar	Gözlem	•Keşfetme sürecinde cesaretlendirin. •Farklı yüz ifadelerini teşvik etmek için çocukla etkileşim kurun. • Çocuğu ayakları ve elleri ile keşfetmeye teşvik edin (nesneleri tekmelemek ve vurmak)
6-9 ay	-Oturur -Ayakta durmaya ve emeklemeye çalışır -Görüş alanı dışındaki nesnelere bakmaya başlar (nesne sürekliliği)	Gözlem Sınıflama	•Oturmayı ve seyahat etmeyi teşvik etmek için keşfedilecek nesneler yerleştirin. •Çocuğun saklanan cisimleri aramasına ve bulmasına izin verin (saklambaç).
9-12 ay	• Çevreyi keşfederken ayakta durur ve yürür • İlk kelimelerini söyler • Kavramaya başlar (başparmak ve işaret parmağı bir araya gelir) • El koordinasyonu geliştirir ve	Gözlem Sınıflama İletişim	•Çengelli tutma, palmar tutma (avuç içi) veya açık elle kullanarak nesneleri almaya teşvik edin. •Çevreyi keşfetmek için çocuğu yürüyüşe çıkarın. •Çocuğun ilk kelimeleri oluşturmaya yardım edin.

nesneleri elden ele değıştirebilir			
12-24 ay	Dil yeteneklerini geliştirmeye devam eder	Gözlem Sınıflama İletişim	•Çocukla dilsel paylaşımlarda bulunun • İletişim becerilerini geliştirebilecekleri olanaklar tanıyın.
2-3 yaşlar	Kelime dağarcığını arttırır Kendine ve vücuduna odaklanır Yardımsız giyinmeye başlar Tuvaletini söylemeye başlar Suyla oynamaktan hoşlanır Koşar, zıplar ve tırmanır	Gözlem Sınıflama İletişim Ölçme Tahmin etme Çıkarım yapma	•Çocuğun dilsel gelişimini gözlemleyin ve gözlemlerinizi paylaşın. •Çocuğun giyinmesini bir bilim araştırmasına dönüştürün (Fermuar, düğme nasıl çalışır?). •Keşif sırasında çocuğun koşmasına, zıplamasına ve tırmanmasına izin verin. •Çocuğa su ile ilgili oyunlar oynatın (Sifon nasıl çalışır? Bu sesi ne yapar?).
3-4 yaş	-Şekiller ve insanlar çizer -“Neden” diye sorar - Çok meraklıdır - Nesnelere dokunmak ister - Yaratıcı oyunlara katılır	Gözlem Sınıflama İletişim Ölçme Tahmin etme Çıkarım yapma Değişken tanımlama Hipotez kurma Veri yorumlama İşlemsel tanımlama Deney yapma Model oluşturma	•Bilimsel konular ile ilgili olan “neden” sorularını gözlemleyin ve not alın. •Bu soruları sorgulama etkinlikleri geliştirmede kullanın.
5-6 yaş	• “Karanlık” ve “aydınlık” kavramlarını anlamaya başlar. • Saatler ve günlük rutinler ve programları araştırmaya başlar. • “Daha az” ve “daha” gibi kavramları anlamaya başlar. • Koruma becerilerini arttırır • “Neden?”. “Ne?”. “Nerede?” • “Ne zaman?”. “Nasıl?”. Gibi sorular sorar • Okuma ve yazma becerilerini geliştirmeye başlar	Gözlem Sınıflama İletişim Ölçme Tahmin etme Çıkarım yapma Değişken tanımlar ve kontrol eder Hipotez kurar ve test eder Veri yorumlama İşlemsel tanımlama Deney yapma Model oluşturma	•Çocukların bilimle ilgili olan sorularını, ve ilgilerini çeken materyal keşiflerini gözlemleyin ve not edin. •Bu soruları ve keşifleri, çocukların sorgulamaları için etkinliklere dönüştürün. •Çocukların şekil ve boyut kavramlarını keşfedebilmeleri için çeşitli şekil ve boyutlarda materyaller sağlayın.
7-8 yaş	Bazı 5- ve 6 yaşındakilere benzer davranışlar sergiler • Sebep ve sonuç anlayışını geliştirir • Gelecekteki olayları planlamaya başlar • “Büyülü” görünen olaylara hayranlığı gösterir • Okuma ve yazma becerilerini arttırır ve geliştirir	Gözlem Sınıflama İletişim Ölçme Tahmin etme Çıkarım yapma Değişken tanımlar ve kontrol eder Hipotez kurar ve test eder Veri yorumlama İşlemsel tanımlama Deney yapma Model oluşturma	•Çocukların bilimle ilgili olan sorularını ve ilgilerini çeken materyal keşiflerini gözlemleyin ve not edin. •Bu soruları ve keşifleri, çocukların sorgulamaları için etkinliklere dönüştürün. •Çocukların şekil, boyut ve koruma kavramlarını keşfedebilmeleri için çeşitli şekil ve boyutlarda materyaller sağlayın. •Öğrencilere kendi bulgularını yazma ve not alma fırsatlarını verin.

*(Martin, Jean-Sigur ve Schmidt, 2005, s.19-20)

Tabloda da görüldüğü üzere hayatının ilk 6 aylık döneminde sürekli gözlem halinde olan çocuklar, 6-9. aylardan itibaren sınıflama becerilerini, 9-12. aylardan itibaren de iletişim becerilerini geliştirerek devamında hızla gelişen bir bilişsel sürecin içerisine girerler. Okul öncesi eğitim çağı olan 3 yaş ve sonraki dönemde iletişim becerilerinin de güçlenmesi ile birlikte tahminde bulunma ve çıkarım yapma gibi bilişsel becerileri kullanmaya başlayan çocuklar, okul çağına gelene kadar deneme yanılma, hipotez kurma, ölçme gibi ileri daha ileri seviyedeki bilişsel becerileri kullanabilecek potansiyele sahip olur. Tabloda da görüldüğü üzere yaşla bu tez çalışmasında çalışma grubu olarak belirlenen 60-72 ay (5-6 yaş) grubu çocukların bilimsel süreç becerilerinden birçoğunu aktif olarak kullanabildikleri söylenebilir. Bu bağlamda sorgulama süreci için geliştirilen etkinlikler için bu tabloda yer alan becerilerin yol gösterici olabileceği düşünülmüştür. Ayrıca tablodaki verilerden yola çıkılarak, bu çalışmada çocukların sorgulama düzeylerini gözlemlene sırasında takip edilecek olan sorgulama aşamaları da (soru sorma, fikir üretme, neden sonuç ilişkisi kurma, aktif katılım, planlama, uygulama ve tartışma) çocukların bilişsel gelişim dönemlerindeki hazırbulunuşluk durumlarına uygun olarak belirlenmiştir.

Literatür incelendiğinde, İnal (2010) bilişsel yeteneklerin yaş, cinsiyet ve eğitim gibi etmenlerden etkilendiğini belirtmektedir. Aynı çalışmada çocukların muhakeme yeteneklerini Bilişsel Yetenekler Testi ile incelemiş, araştırma önerilerinde de muhakeme yeteneğinin cinsiyet değişkenine bağlı olarak incelenmesi ifadesine yer vermiştir. Literatürdeki kimi çalışmalarda cinsiyetin bilişsel yeteneklerde herhangi bir farklılık meydana getirmediği sonucu vurgulanırken (Caropreso ve White, 2001; Klein, Adi-Japha ve Hakak Benizri, 2010; Tian ve Huang, 2004; Wang, 2004), kimi çalışmalarda bilişsel yeteneklerin farklı boyutlarında kız ya da erkek öğrenciler lehine (Çetin, 2016; Lakin ve Gambrell, 2014; Lohman ve Lakin, 2009; Strand, Deary ve Smith, 2006), farklılıklar meydana geldiğini göstermektedir. Bu durum, cinsiyet faktörünün bilişsel yeteneklerdeki etkisi üzerine daha fazla çalışma yapılarak netleştirilebilmesi konusundaki ihtiyaca dikkat çekmektedir. Literatürde yer alan birbirinden farklı bu sonuçlarla karşılaştırılabilmesi için, bu çalışmada da bilişsel yetenekler cinsiyet bağlamında ele alınarak sonuçları tartışılacaktır.

2.4. Erken Çocuklukta Merak ve Fen Merakı

Duygu oluşumu; olayları, olguları, durumları, düşünceleri ve çevresel uyaranları algılayıp, zihinsel süreçlerden geçirdikten sonra yorumlayarak etiketlememiz şeklinde tanımlanmaktadır. Bu duygulardan bazıları, mutluluk, korku, şaşkınlık, sevinç, öfke, merak gibi kişinin o anki sahip olduğu zihinsel durumun adını yansıtır. Bunlar gibi kişinin hem zihinsel olarak yaşadığı hem de dış dünyaya son derece açık bir şekilde bedensel durumları veya sözlü ifadeleri ile aktarabildiği duygulara, standart duygular denir (James, 1984). Duygularımız, duyularımız ile algıladığımız uyaranların beynimizde meydana getirdiği yanıtlar aracılığıyla meydana gelir. Öğrenme üzerinde önemli bir gücü olan merak duygusu, yıllar boyunca araştırmacılar tarafından ilgi çekici bir konu olarak gündeme alınmıştır. Merak kavramı özellikle 1950'lerden itibaren psikoloji alanında en çok incelenen kavramlardan biridir. Geçmişten günümüze insan ve davranışlarını anlama çabası içerisinde insanın doğuştan gelen merak güdüsü ve bu güdünün kaynakları ilgi çekici bir araştırma alanı olmuştur. Berlyne (1966), bir konuda yetersiz bilgiye sahip olduğu koşullarda kişiyi o konuyu araştırma isteğine iten motivasyonu “merak” olarak tanımlamaktadır. Ayrıca merak; tutarsız eğilimler, inançlar, tutumlar, kavramlar gibi çelişkili unsurlardan doğarak kişileri sorgulamaya, denemeye ve düşünmeye iten bir fenomendir. Vidler (1972) merak duygusunu bir motivasyon kaynağı olarak ifade etmiştir. Weisler ve McCall (1976) ise merak için bilgi edinmeye yönelik keşif davranışlarına ilişkin devinişsel bir yapı ifadesini kullanmıştır. Arend, Gove ve Sroufe (1979) erken çocukluk dönemindeki çocuklar ile yürütmüş oldukları araştırmada özellikle beş yaş grubundaki çocukların merak duygularının çok yüksek olduğu sonucuna ulaşmıştır. Bu çalışmalardan merak kavramının günümüzden yaklaşık 40-50 yıl kadar öncesinde araştırılmaya başlanmış olmasına rağmen, günümüzde hala araştırılan, güncelliğini koruyan bir konu olduğu görülmektedir. Nispeten daha yakın bir tarihte Darancık (2018) tarafından ele alınan merak kavramı, duygu olarak içsel bir motivasyon olarak nitelenirken, insanlığın gelişmesi ve yeni bilgilerin üretilebilmesi için son derece önemli bir fenomen olarak vurgulanmaktadır. Fen merakı, bir diğer ifade ediliş biçimi ile bilim merakı (science curiosity) olarak da adlandırılabilir. Subaşı (2009), merakın bilişsel dinamiklerini incelediği tez araştırmasında, bilimsel merakın yeniliğe yönelten bir motivasyon

olduğunu ifade etmektedir. Bu çalışmada ayrıca merakın etkilendiği bilişsel dinamikler, ilgi, hiyerarşi, tamamlama, mükemmellik ve genişletme dinamikleri olarak adlandırılmıştır.

Okul öncesi eğitim programı (MEB, 2013), fen etkinliklerini, “*Çocukları dikkat etmeye, soru sormaya, merak etmeye, gözlemlemeye, araştırmaya, incelemeye ve keşfetmeye yönelten etkinlikler*” olarak tanımlamaktadır. Bu tanımda da net olarak görüldüğü üzere fen bilimleri öğretiminde merak son derece önemli bir konumdur. Öğrenme konusunda güdüleme ve motivasyon sağlayan merak, fen eğitimi bağlamında ele alındığında, çocukları soru sormaya, denemeye, gözlemlemeye yönlendiren ve öğrenme için olumlu zemin hazırlayan bir kavram olarak karşımıza çıkmaktadır. Harty ve Beall (1984), fen eğitimi sürecinde öğrenmeyi etkileyen önemli unsurlardan birinin merak duygusu olduğunu ifade etmektedir. Serin (2010) ise merak duygusunu, öğrenmenin ön koşullarından biri olarak açıklamaktadır. Saraçoğlu ve Kahyaoğlu (2018), merak duygusunun fen bilimlerini öğrenmedeki en önemli duyuşsal faktörlerden biri olduğunu belirtmektedir. Fen eğitiminde yaratıcı, sorgulayan, meraklı ve hayal gücü yüksek bireyler yetiştirmek çok önemlidir (Özbey ve Alisinanoğlu, 2010). Eğitimin temellerinin atıldığı erken çocukluk döneminde fen eğitimi bu gerekçelerle merak duygularını destekleyecek şekilde şekillendirilmelidir.

Merak kavramının ele alındığı bir takım çalışmalarda, bu kavram cinsiyet bağlamında da irdelenmiştir. Örneğin, Bayar Kuliğ (2021), merak ve keşfetmeye cinsiyetin etkisini inceledikleri çalışmada cinsiyet faktörünün belirleyici etkili bir fark oluşturmadığı sonucunu ortaya koymuştur. Shah, Rich, Rifas-Shiman, Oken ve Taveras (2018), Jirout ve Klahr (2012) ve Weible ve Zimmerman’ın (2016) çalışmaları da benzer şekilde merakın cinsiyet değişkeninden etkilenmediği sonucunu ortaya koymaktadır. Demirel ve Diker Coşkun (2009) ise üniversite öğrencilerin meraklılık düzeylerini cinsiyete göre inceledikleri çalışmalarında erkek öğrencilerin merak düzeylerinin kız öğrencilere göre daha yüksek olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Akcaalan (2022), merak üzerine yapmış olduğu doktora tezinde merakın cinsiyet açısından ele alınarak incelenmesini önermiştir. Aynı şekilde, Karataş (2022) yüksek lisans tezinde geliştirmiş olduğu bilim merakı ölçeğinden elde ettiği verilerde, erkek çocukların merak düzeylerinin kız çocuklara göre daha yüksek olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Serin (2010)’e göre ise kız öğrencilerin merakları erkek öğrencilere göre daha yüksektir. Literatür incelendiğinde merak kavramının

cinsiyet değişkenine bağlı olarak farklılık gösterip göstermediğine dair farklı sonuçların olduğu görölmektedir. Bu araştırmada da merak cinsiyet bağlamında ele alınarak sonuçların hangi çalışmalar ile benzerlik ya da farklılık göstereceği tartışılacaktır.

2.5. Erken Çocukluk Döneminden Fen Eğitimi

Erken çocukluk dönemi çocukların gelişim ihtiyaçlarının kazandırılmasında kritik bir dönem olarak kabul edilir. Bu dönemdeki çocuklar çevrelerine ve dünyaya karşı doğuştan bir merak duygusu ile dünyaya gelirler. Okul öncesi eğitim ise bu merak duygusunu keşfetmeye ve öğrenmeye yönlendirmeyi amaçlar. Merakın, yaşam boyu öğrenmeyi benimsemiş bireylerin yetiştirilebilmesi için en temel güçlerden biri olduğunu ifade eden Vardi ve Demiriz (2019), merak eden kişilerin duyularını aktif olarak kullandıklarını, sorular sorarak ve sorgulayarak bu ihtiyacı gidermek istediklerini vurgulamaktadırlar. Bu nedenle sorgulamanın merak ile doğrudan ilişkili olduğu düşünülmektedir. Alanyazın incelendiğinde sorgulama ve merak kavramlarının birlikte ele alındığı sınırlı sayıda çalışmaya rastlanmıştır. Saraçoğlu ve Kahyaoğlu (2018), bilimsel sorgulama ve merak arasındaki ilişkiyi araştırdıkları çalışmada merakın bilimsel sorgulamanın önemli yordayıcılarından biri olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Bu sonuçtan yola çıkılarak, fen bilimleri öğretiminde çocukların sahip oldukları merak duygusunun sorgulama ile desteklenmesinin öğrenmeleri üzerinde olumlu etkileri olacağı düşünülmektedir. Bu düşünce ise, erken çocukluk dönemindeki fen eğitiminin nasıl olması gerektiği konusunu gündeme getirmektedir. Erken çocukluk dönemindeki çocukların doğuştan gelen merak duygularını güdülemek, fene olan ilgilerini arttırmak ve günlük yaşam ile fen arasındaki ilişkiyi kavratabilmek için etkili bir fen öğretim programı uygulanmalıdır. Demirbaş ve Yağbasan, (2005) etkili bir fen programının özelliklerini aşağıdaki gibi ifade etmiştir:

- Çocuklar aktif ve meşguldür.
- Amaçlar açık ve herkes tarafından kolaylıkla anlaşılır.
- Öğretmenler çocuklarla sıklıkla ve anlamlı iletişim kurarlar.
- Uygulamaya önem ve ağırlık verilir.
- Çok boyutlu ve kapsamlıdır.
- Standartları bellidir.
- Uygun değerlendirme yöntem ve yaklaşımlarını içerir.

Bu kapsamda çocukların fen okur-yazarı olarak yetiştirilebilmesinde ilk adım olan okul öncesi dönemde, etkili bir fen programı ile birlikte desteklenmesi gelişimlerini olumlu olarak etkileyecektir. Etkili bir fen öğretim ortamının tasarlanabilmesi için ise ele alınan fen konusuna ve kapsama uygun fen öğretim stratejileri, yöntemleri ve teknikleri kullanılmalıdır.

2.6. Erken Çocuklukta Fen Öğretim Yöntemleri ve Sorgulama Temelli Öğretim Yaklaşımı

Fen bilimleri eğitimi, bilimsel bilginin epistemolojisi gereği kümülatif olarak gelişen bir yapıya sahiptir. Bu nedenle çocukların zihinlerinde oluşacak olan sağlam temeller, ileriki yaşantılarında anlamlı öğrenmeler oluşturmak için zemin hazırlayacaktır. Küçükturan (2003) fen eğitimini, çocukların meraklarının eğitimi olarak tanımlar. Burada kastedilen, çocukların dünyanın sunduğu tüm uyaranlara (ses, ışık, ısı, tat) karşı meraklı bir eğilim içerisinde olduğu ve bu eğilimin de onları öğrenmeye yönlendirmesidir. Dolayısı ile çocukları merak etmeye yönlendirecek şekilde öğrenim sürecini yapılandırmak çok önemlidir. Bu amaçla öğretim ortamını düzenleyecek olan öğretmenlere önemli roller düşmektedir. Martin, Jean-Sigur ve Schmidt (2005) erken çocukluk döneminde görev yapan öğretmenlerin genellikle fen eğitimi etkinliklerinden kaçındıkları, bunun sebebini ise fen eğitimi etkinlikleri yaptırmaya yetecek derecede fen bilgisine sahip olmayışı olarak açıklamaktadır. Fen bilimlerinin erken çocukluk döneminde etkili öğretimini sağlamak için öğretmenler çocukların dönemine uygun strateji ve yöntemleri kullanarak planlamalar yapabilir.

Bu dönemde etkili bir fen bilimleri eğitimi sağlayabilmek için uygulanabilecek çok sayıda yöntem ve teknik vardır. Saçkes, Akman ve Trundle (2012), etkili öğretim yöntemlerini sorgulama temelli öğretim, öğrenme döngüsü, proje yaklaşımı ve bilgisayar destekli öğretim şeklinde özetlemiştir. Bunların yanı sıra, problem temelli öğrenme, bağlam temelli öğrenme, çoklu zekâ yaklaşımı, argümantatif öğrenme gibi alternatif yaklaşımlar da ele alınabilir. Karamustafaoğlu ve Uluçınar-Sağır (2021), okul öncesi dönemde fen öğretiminde deney yöntemi, proje yöntemi, gözlem ve alan gezileri, drama yöntemi, problem çözme yöntemi, kavram haritaları ve haritalama, analogi, beyin fırtınası, kavram karikatürleri gibi yöntem ve tekniklerin kullanılabileceğini ifade etmiştir. Erken çocukluk dönemi için etkili bir fen eğitim programı tasarlamada kullanılabilecek yaklaşımlardan biri de sorgulama temelli öğretim (STÖ) yaklaşımıdır. STÖ çoğunlukla fen bilimleri

derslerinde uygulanan ve birden çok alanda öğrencilerin gelişimlerine olumlu katkılar sunduğu bilimsel olarak kanıtlanmış bir öğretim bir yaklaşımıdır. STÖ uygulamalarının; akademik başarı (Gençtürk, 2004; Sağlam, 2012; Timur, 2005), derse yönelik tutum (Erdoğan, 2005; Küçük, 2012; Taşkoyan, 2008), öğrenme becerileri (Taşkoyan, 2008), eleştirel düşünme becerileri (Evren, 2012), bilimsel süreç becerileri (Çeliksöz, 2012; Davies, Collier ve Howe, 2012; Duban, 2008; Yalçın ve Şişman, 2018), farkındalık (Kabataş-Memiş ve Çakan Akkaş, 2016), performans (Kara, 2008), motivasyon (Karademir ve Akman, 2021) ve öğretim sürecinde çok sayıda değişken üzerinde (Aldan Karademir ve Saracaloğlu, 2013; Budak-Bayır, 2008; Sözen, 2010) olumlu etkileri olduğu, derse yönelik kaygıyı azalttığı (Güngör Seyhan, 2008) bilimsel olarak ortaya konmuştur. STÖ, öğrencilere bilim insanların bilimsel araştırmalarda kullandıkları yöntem ve teknikleri deneyimleterek, yaşadıkları dünyayı anlamlandırmalarını sağlayan bir öğretim yaklaşımıdır. Bu yaklaşım;

- Araştırma-sorgulamaya dayalı öğrenme stratejisini temel alır.
- Önceki bilgilerin yeni bilgiye ulaşmada kullanıldığı, öğrencilerin aktif katıldıkları bir öğrenme sürecidir (Alberta, 2004).
- Sorular sorarak, araştırarak, bilgileri analiz ederek öğrenme ve verileri yararlı bilgilere dönüştürme sürecidir (Duban, 2008; Perry ve Richardson, 2001).
- Çocukların bağımsız, pozitif, yaratıcı olmalarına katkı sağlar (Kuhne, 1995).
- Yaşadıkları dünyayı merak eden, sorgulayarak araştıran, bilgiyi oluşturan ve öğrendiği bilgileri yaşamında farklı alanlara transfer edebilen öğrenciler yetiştirmeyi amaçlar.

STÖ çocukların aktif ve yaşam boyu öğrenen konumunda oldukları yapılandırmacı bir yaklaşımdır. Çocukları öğrenme sürecinde aktif bir rol oynamaya teşvik eder ve ayrıca bilgi ediniminde de kademeli olarak daha özerk olmalarına olanak tanır. Sorgulama temelli öğretim yaklaşımı ayrıca yapılandırmacı öğrenme teorisini temel alan, otantik ve bütünsel öğrenmeye dayalı bir öğretim programı yaklaşımıdır (Alberta, 2004, Kuhlthau, Maniotes ve Caspari, 2007). Keselman (2003) sorgulamayı bilgiyi oluşturmak için öğrencilerin bilim insanlarınkine benzer yöntem ve uygulamaları takip ettiği bir eğitim stratejisi olarak tanımlamaktadır. Kuhn, Black, Keselman ve Kaplan (2010), bilişsel becerileri

geliştirmede sorgulayıcı öğrenmenin önemini belirttiği çalışmasında, zihinsel modellerin araştırma sürecini yönlendirdiğini ifade etmektedir. Ortaokul öğrencileri ile yürütmüş oldukları araştırmanın sonucunda, gelişimsel hiyerarşı ve anlayış becerilerinin sorgulama kültürünün öğelerinden olduğu ve sorgulama sürecinden bağımsız olarak düşünölemeyeceğini ifade etmişlerdir. Bu çalışmadan anlaşıldığı üzere gelişimsel süreçlere uygunluk ve bilgiyi işleme becerileri sorgulama temelli öğretimin bütüncöl yapısını oluşturmaktadır.

Sorgulama temelli öğretim yaklaşımı, sorgulama aşamaları halinde düzenlenir, öğrencinin önceki bilgi ve deneyimlerinden başlar ve bu bilginin genişletildiği, sorgulandığı ve rafine edildiği bir araştırma süreci boyunca ilerler. Bu süreçte, öğrenciler ve öğretmenler, öğrenme sürecini yapılandırmaya yardımcı olacak bir dizi soru, kaynak ve amaç belirlerler. Literatür incelendiğinde sorgulama yaklaşımına odaklanan çalışmaların çoğunun, fen ve matematik alanlarında yürütöldüğu görölmektedir (Bal İncebacak, 2019; Bayram, 2015; Duru, Demir, Önen ve Benzer, 2011; Gençtürk ve Türkmen, 2007; Günel, Memiş ve Büyökkasap, 2010; Saçkes, Akman ve Trundle, 2012; Serin ve Korkmaz, 2018; Yeşildağ-Hasabçebi ve Günel, 2013). Çünkü sorgulama yaklaşımında genellikle fen ve matematik alanlarında kullanılan metodolojiye benzer yollar izlenir. Buna rağmen erken çocukluk döneminde de sorgulama yaklaşımına değinen çalışmalar bulunmaktadır. Bu çalışmalar hakkındaki genel bilgiler ilgili araştırmalar bölümünde sunulmuştur.

Raurell Bellavista (2017) erken çocukluk döneminde sorgulama yaklaşımının çocuklardaki özerklik durumuna etkisini incelediği araştırmasında sorgulama temelli öğretim ile özerklik durumunun arttığı sonucuna ulaşmıştır. Raurell Bellavista aynı araştırmasında erken çocuklukta uygulanabilecek sorgulama süreçleri ile ilgili modelleri aşğıdaki tablo aracılığı ile paylaşmıştır.

Tablo 2.2 Bilgiyi Arama, Sorgulama ve Araştırma Süreci Modelleri*

Model/ Desen	İşlem Basamakları
Büyük 6'lı modeli (Eisenberg ve Berkowitz, 1990)	Görevi belirleme Araştırma Yerleştirme Kullanma Birleştirme Değerlendirme
Bilgiyi arama süreci modeli (Kuhlthau, Heinström ve Todd, 2008)	Seçimi başlatma Keşfetme Formülleştirme Derleme Sunma Değerlendirme
Rehberli sorgulama deseni (Kuhlthau, Manitoes ve Caspari, 2012)	Konuyu açma Derinleştirme Keşfetme Tanımlama Birleştirme Oluşturma Paylaşma Değerlendirme
Bilimsel bilgi süreci (NSW Eğitim ve Öğretim Departmanı, 2003)	Tanımlama Yerleştirme Seçme Organize etme Sunuş Değerlendirme
Sorgulama Döngüsü (Gourley, 2008)	Ayarlama Keşfetme Sıralama İleri taşıma Sonuçlar üretme Harekete geçme
Sorgulama Süreci (Brunner, ty)	Gerçek sorular ortaya koyma Kaynakları bulma Bilgiyi yorumlama Bulguları raporlama
Araştırma becerileri geliştirme kuramı (Willison ve O'Regan, 2007)	Girişim ve netleştirme Bulma ve üretme Değerlendirme ve yansıtma Organize etme ve düzenleme Analiz ve sentez İletişim ve uygulama

*(Witchman ve Leutner, 2009, Akt: Raurell Bellavista, 2017)

Raurell Bellavista'nın özetlemiş olduğu bu çalışmaların haricinde litareatürde erken çocukluk döneminde sorgulamaya yönelik bazı farklı yaklaşım ve modellerin de bulunduğu görülmüştür. Örneğin; Pedaste vd. (2015) sorgulama döngüsünü beş genel aşamada ele almıştır. Pedaste vd.'e göre bu aşamaların bazılarının alt aşamaları da bulunmaktadır. Bu aşamalar sırası ile; oryantasyon, kavramsallaştırma, araştırma, sonuçlandırma ve tartışmadır. Kavramsallaştırma aşamasının iki alt aşaması daha vardır; bunlar ise soru sorma ve hipotez üretme basamakları olarak isimlendirilmiştir.

Araştırma aşamasının üç alt aşaması ise keşfetme, deneyimleme ve verileri yorumlamadır. Son olarak tartışma aşaması da iletişim ve yansıtma isimli iki alt aşamaya ayrılmıştır. Dejonckheere, Nele, Van de Keere, De Wit ve Vervaet (2016) ise araştırma-sorgulama temelli öğretim yaklaşımını ilk yıllarda uygulamak için dört ipucu önermektedir: Birincisi bilimsel etkinlikler kullanmak, ikincisi: öğrencilerin yaşlarına uygun sorular sormak, üçüncüsü; çocuklara etkileşimde bulunmak ve dördüncüsü: öğrencileri kanıt aramaları için teşvik ederek veri toplamalarını sağlamaktır.

Sorgulama çocukların fene yönelik bilgileri keşfetmelerinde önemli bir basamak görevi görür (Lind, 1998). Sorgulama ayrıca soru sorma ve bu soruları sistematik olarak cevaplama çabası olarak da tanımlanmaktadır (Eggen ve Kauchak, 2006). Çünkü soru sorma düşünmeyi harekete geçirerek öğrenmeyi sağlayan bir aktivitedir (Koray, Altunçekiç ve Yaman, 2005). Böylece çocuklar çok sayıda soru sorarak bilimsel araştırma sürecine doğrudan dâhil olur ve günlük yaşamlarında bilimsel düşünme becerilerini kullanırlar. Sorgulama süreci içerisinde çocuklar ayrıca fen kavramlarını ve bilimin doğasını da deneyimler aracılığı ile kavramış olurlar (Lind, 1998). Banchi ve Bell'e (2008) göre sorgulama temelli öğretim literatürde aşağıdaki dört alt başlıkta incelenmektedir:

- 1) Doğrulayıcı sorgulama: Sorgulama için giriş niteliğindedir. Sorgulama süreci, yöntem, materyaller hatta sorulması beklenen sorular öğretmen tarafından yapılandırılır. Öğrenci izleyici rolündedir.
- 2) Yapılandırılmış sorgulama: Öğretmen tarafından yapılandırılır. Problem, yöntem ve süreç planlı olsa dahi problemin çözümü için öğrencilerden farklı çözüm yolları önermeleri beklenir. Öğrenci pasif katılımcı konumundadır.
- 3) Yönlendirmeli/Rehberli sorgulama: Öğretmen problem durumunu ve olası çözüm yollarına ilişkin materyalleri belirler. Öğrencilere bu problemin çözüm yollarına ulaşabilmeleri için doğru soruları sorma konusunda yönlendirir. Gerekirse farklı materyaller ve kaynaklar kullanarak süreci yönlendirir ve öğrencilerin bilgiyi yapılandırmasını sağlar. Öğrenci aktif katılımcı, öğretmen rehber konumundadır.

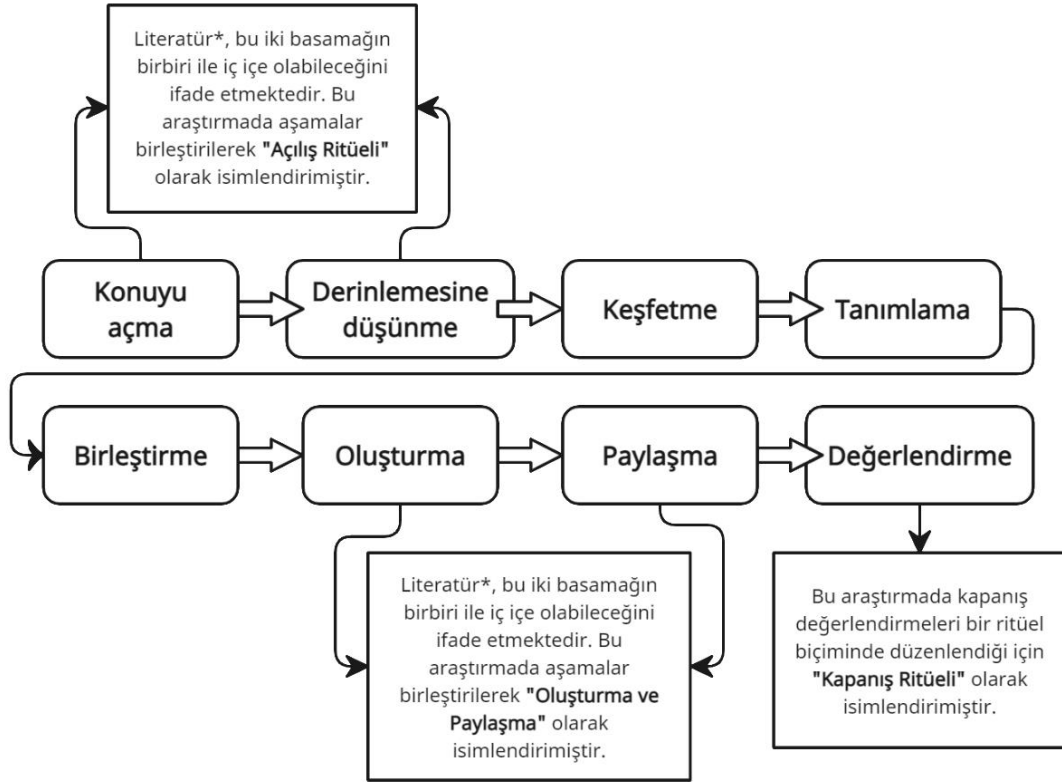
- 4) Açık sorgulama: Süreç tamamen öğrenci odaklıdır. Öğrenci var olan bilgilerini kullanarak öncelikle problemi belirler, sonrasında bu problemi çözmek için alternatif çözüm önerilerini sunar ve test eder. Açık uçlu bir süreçtir.

Bu araştırmada rehberli sorgulama yaklaşımı tercih edilmiştir. Çünkü 60-72 aylık çocuklar işlem öncesi dönemdedir. Bu dönemde açık sorgulama gibi üst düzey bilişsel beceriler gerektiren yaklaşımların kullanılması önerilmemektedir. Hiç desteğin sağlanmadığı ya da çok sınırlı sayıda desteğin sağlandığı sorgulama türlerinin bilişsel yükü artırması sebebiyle okul öncesi dönem çocuklarına uygun olmadığı, öğretmenin uygun düzeyde öğrenme desteği ve rehberlik sağladığı yönlendirilmiş/rehberli sorgulamanın ise çocuklar için en uygun yöntem olduğu söylenmektedir (Saçkes, Akman ve Trundle, 2012).

Rehberli sorgulamada süreç öğretmen/öğretmen tarafından belirlenmekte ve çocukların bilgiye ulaşmasında kolaylaştırıcı bir yol sağlanmaktadır. Doğrulayıcı sorgulama ve yapılandırıcı sorgulama ise öğretmen merkezli oldukları için tercih edilmemiştir.

2.6.1. Rehberli Sorgulama Döngüsü

Rehberli Sorgulama Döngüsü (RSD), Kuhlthau, Manitoes ve Caspari (2012) tarafından ortaya atılan bir sorgulama döngüsü modelidir. Kuhlthau vd. 'göre rehberli sorgulama döngüsü, aslında bir düşünme, öğrenme ve öğretme biçimi olarak tanımlanabilir. Bu model, çocuklara birçok şeyi aynı anda anlamlı ve bütünleşik bir bağlamda öğrenmeye olanak tanır. Bu nedenle sorgulama süreci aşamaları kasıtlı olarak iç içe geçmiş biçimde planlanır. Bu modelle birlikte bireyler iş birlikli bir öğrenme süreci içerisinde öğrenme dizayn edilir. Modelin detayları ve döngünün aşamaları Şekil 2.1.'de yer almaktadır.



Şekil 2.1. Rehberli Sorgulama Döngüsü Süreci (*Kuhlthau, Manitoes ve Caspari, 2012)

Şekil 2.1.'de şematize edildiği gibi, konuyu açma ve konuya dalma basamakları ile oluşturma ve paylaşma basamakları iç içe geçmiş basamaklardır. Bu nedenle bu araştırmada etkinlik planları hazırlanırken bu basamaklar birleştirilerek etkinlikler toplamda 6 aşamalı olarak tasarlanmıştır. Rehberli sorgulama süreci, öğrencilerin dikkatini çekmek, onları düşündürmek ve dünyayla bağlantı kurmalarını sağlayabilmek amacıyla sorgulama konusunu açarak başlar. Bu aşamayla iç içe olarak çocukları daha derinlemesine düşünmeye yönlendirme konusunda rehberlik edilir. Bir sonraki aşama olan keşfetme basamağında çocukların ilginç fikirler ortaya koyması ve bu fikirleri hayata geçirecek eylemlerde bulunmaları beklenir. Aşama tamamlandığında çocuklar süreçten elde ettikleri bilgileri tanımlayarak anlamlandırmaya çalışır. Bu basamak çocukların aktif olarak sorgulamaya başladıkları aşama olarak adlandırılabilir. Sorgulama sorusu ve olası cevaplarının ortaya konduğu bu basamağın ardından çocuklar bilgi toplamaya başlar ve bu bilgiler üzerinden fikir yürütürler. Bir sonraki basamak olan oluşturma ve paylaşmada süreçte elde ettikleri bilgileri kullanarak bir ürün, yeni bir bilgi ya da bir çıktı oluşturur ve bunu diğer kişilerle paylaşırlar. Son aşama olan değerlendirme basamağında ise tüm sürecin bir değerlendirmesi yapılır. Görüldüğü üzere, rehberli

sorgulama döngüsü ile tasarlanacak olan etkinlikler için dikkat edilmesi gereken birçok husus bulunmaktadır. Margunayasa, Dantes, Marhaeni ve Suastra (2019), rehberli sorgulama döngüsünün planlaması her ne kadar zor olsa da öğrenme çıktılarına ulaşmada çok önemli bir etkiye sahip olduğunu ifade etmektedir. Margunayasa vd. aynı çalışmalarında Kurniash ve Berlin'in (2015), rehberli sorgulamanın en güçlü yönlerinden birinin öğrencilerin bilişsel stillerine göre öğrenmelerine olanak sağlaması olduğunu ifade ettiğini aktarmışlardır. Sorgulamanın aslında bir çeşit düşünme eylemi olduğu göz önüne alındığında, her bir bireyin sorgulama sürecinde kendi düşüncelerini ortaya koyma, bu düşünceleri doğrulama ya da yanlışlama gibi aktivitelerle öğrenmeyi kendi bilişsel yapılarına göre sağladıkları söylenebilir. Erken çocukluk döneminin bilişsel gelişimin hızla gerçekleştiği bir süreci kapsamı dolayısıyla, bu süreçte uygulanacak olan RSD etkinlikliklerinin çocukların bilgiyi işleme ve anlamlandırması konusunda da destek sunması kaçınılmaz olacaktır.

Rehberli sorgulama sürecinde hedeflenen işlemlerin detayları aşağıdaki Tablo 2.3.'te sunulmuştur:

Tablo 2.3. RSD Kuramsal Çerçevesi

Aşama	Hedefler
Konuyu açma (Open)	Sorgulamaya davet edilir Zihinlerin açılması sağlanır Merak uyandırılır
Derinlemesine düşünme (Immerse)	Temel bilgilere zemin hazırlanır İçerik ile bağlantı kurulur İlginç fikirler keşfedilir
Keşfetme (Explore)	İlginç fikirler araştırılır İncelenir Fikirlerle yoğunlaşılır
Tanımlama (Identify)	Duraklanıp düşünülür Sorgulama başlar Araştırmanın yönü ve şekli belirginleşir
Birleştirme (Gather)	Önemli bilgiler toplanır Bilgiler yorumlanır Tartışılarak kapsam genişletilir
Oluşturma (Create)	Öğrenme yansıtılır Bağlamla ilişkilendirilir Ürün-fikir-çıktı oluşur
Paylaşma (Share)	Birbirinden öğrenme sağlanır Öğrenme deneyimi paylaşılır Deneyimin hikayesi paylaşılır
Değerlendirme (Evaluate)	Öğrenme hedeflerinin başarıları değerlendirilir İçerik üzerine düşünülür Süreç üzerine düşünülür

RSD'nin 8 aşamalı yapısı, bu çalışma kapsamında ele alınan 6 aşama boyunca şu şekilde isimlendirilmiştir. 1. Open-Immerse: Açılış ritüeli, 2. Explore: Keşfetme, 3. Identify: Tanımlama, 4. Gather: Birleştirme, 5. Create-Share: Oluşturma ve Paylaşma, 6. Evaluate: Kapanış ritüeli. Bu basamaklar uygulanırken, temel kapsamın ve sürenin sınırlarının belirlendiği fakat sürecin akışında çocukların gidişatı belirleme konusunda özgür olduğu bir yaklaşım sergilenmiştir. Süreç planlanırken, çocukların bilişsel gelişim kazanımlarının ve sorgulama aşamalarının izlenmesi beklenen kilit noktalar önceden planlanmış, süreç içerisinde çocuklara müdahalede bulunmadan bu akışı nasıl tamamladıkları gözlemlenmiş ve raporlanmıştır. Deneysel uygulama başlığı altında her bir etkinliğin nasıl planlandığı ve uygulandığına ilişkin detaylı açıklamalar paylaşılmıştır. RSD sürecinde okul dışı eğitim etkinlikleri ile desteklenmiş bir model ele alınmıştır. Bu yaklaşım tez araştırmasının özgün yönünü oluşturmaktadır. Okul Dışı Sorgulama Modeli olarak isimlendirilen bu modele ilişkin detaylar aynı adlı başlık altında sunulmuştur.

2.7. Okul Dışı Sorgulama Modeli (ODSM) Önerisi

Holistik yaklaşım, çocukların öğrenme sürecinde bütüncül olarak gelişimlerini desteklemeyi hedefleyen bir kuramı temel alır. Bu kapsamda çocukların gelişimleri bilişsel, duyuşsal, devinişsel, dilsel ve sosyal olarak bir bütün halinde gerçekleştirilmektedir. Okul öncesi eğitim, her ne kadar bu felsefeye yakın olarak gerçekleştirilse de, bu dönemdeki fen eğitiminin çoğu zaman deney ve gezi-gözlemden ileri gidemediği bilimsel olarak kanıtlanmış bir gerçektir (Karamustafaoğlu ve Kandaz, 2009; Şahin, 1996; Ültay, Ültay ve Çilingir, 2018). Karamustafaoğlu ve Kandaz (2009), gelecek yıllara temel oluşturması bakımından okul öncesi dönemde fen kavramlarının öğretiminin önemini vurgularken aynı zamanda bu kavramların alternatif yöntem ve tekniklerle sunulmasının çok önemli olduğunu ifade etmişlerdir. STÖ'nün eğitim sürecindeki uygulamalarının bireyleri birçok alanda olumlu destekleyerek eğitim amaçlarına ulaştırmada etkin bir yol olduğu bilinmektedir. Fakat alanyazında okul öncesi dönemdeki çocukların fen bilimleri eğitimine yönelik gerçekleştirilmiş olan STÖ uygulamalarının sınırlı sayıda olduğu görülmektedir. Bu yaklaşımın çocukların gelişimleri üzerindeki etkilerinin ortaya konması için kanıt sunacak çok sayıda araştırmaya ihtiyaç duyulmaktadır. Bu çalışma kapsamında, holistik felsefeye uygunluğu yönünden STÖ yaklaşımı okul dışı eğitim etkinlikleri (ODEE) ile desteklenerek ele alınmıştır. ODEE, çocukların süreç

içerisinde fiziksel ve zihinsel olarak aktif olmalarını sağlayan (Çobanoğlu ve Cirit-Gül, 2017), öğrenmeye yönelik güdülerini artıran (Braund ve Reiss, 2006), daha kalıcı ve etkili öğrenmeler sağlayan (Sontay, Tutar ve Karamustafaoğlu, 2016), bilimsel süreç becerilerini geliştiren, eleştirel düşünme ve problem çözme becerisi kazandıran (Avan, Gülgün, Yılmaz ve Doğanay, 2019), bilime yönelik merak ve ilgiyi artıran (Öztürk ve Bozkurt-Altan, 2019) bir tekniktir.

Čiháková (2020), sorgulama temelli öğretim ile okul dışı eğitimin birlikte ele alınmasının “nadir bir fenomen” olarak nitelemesine rağmen, bu modelin hem öğretmenleri hem de öğrencileri aktif kılacak bir yönü olabileceği önerisinde bulunmuştur. Bu bağlamda çocukları bütüncül olarak aktif kılarak sürecin içerisine dahil eden, bilişsel yetenekler, merak ve sorgulama gibi çok yönlü bir gelişim izleminin sunulacağı “Okul Dışı Sorgulama Modeli” (ODSM), bu çalışma kapsamında bir öneri olarak sunulmuş ve etkileri incelenmiştir.

3. İLGİLİ LİTERATÜR

Bu bölümde öncelikle holistik yaklaşım ile yürütülen çalışmalardan bahsedilmiş, erken çocukluk eğitiminde sorgulama temelli öğretim ve erken çocuklukta okul dışı fen eğitimine yönelik olan literatürün bir özeti verilmiş, ardından okul dışı eğitim ile desteklenmiş sorgulama temelli öğretim çalışmalarına ilişkin yapılan çalışmalar sunulmuştur.

Holizm kavramı, Yunanca holon kelimesinden köken alır ve bir evrenin parçalara indirgenemeyecek şekilde entegre bütünlerden oluştuğunu savunur (Gültekin, Cığerci ve Merç, 2013). Holistik eğitim ise, eğitim alan kişinin kendini bir üst benliğine dönüştürmesini temel alan bir eğitim yaklaşımıdır (Rudge, 2008). Kubilay (2020), holistik yaklaşımla ele alınan okula uyum süreci çalışmalarının geçici koruma altındaki çocukların okul iklimine uyum sağlamalarında olumlu etkiler oluşturduğu sonucuna varmıştır. Akmençe (2016) yabancı dil öğretiminde ele aldığı holistik yaklaşım ile öğrencilerin tüm yönlerinin geliştirilmesini sağlaması açısından öğretim sürecindeki sorunların çözümünde alternatif açılımlar sunulabileceği çıkarımında bulunmuştur. Akmençe aynı çalışmasında okul öncesi dönemdeki çocukların öğrenme konusunda daha esnek ve açık oldukları, bu nedenle hayatlarının sonraki aşamalarında fiziksel ve bilişsel açıdan sağlıklı olarak yaşayabilmeleri için bütüncül olarak gelişmelerinin önemli olduğundan da bahsetmektedir. Hassanlı ve Rahman (2017), ortaokul öğrencileri ile yürütmüş oldukları holistik yaklaşıma dayalı bir araştırmanın sonucunda uygulamalara katılan 333 öğrencinin üstbilişsel farkındalıklarında anlamlı değişimler meydana geldiğini tespit etmişlerdir. Chen ve Chen (2014), holistik eğitim ile tasarlanan ters-yüz edilmiş sınıf yaklaşımının etkilerini inceledikleri çalışmalarında, öğrencilerin derse yönelik memnuniyet düzeylerinin yüksek olduğu, ders katılım oranının yükseldiği ve ders çalışma çabalarında bir artış gözlemlendiği sonucuna ulaşmışlardır.

Holistik felsefeye dayananak uygulanabilecek olan yöntem ve tekniklerle eğitimin hedeflerine etkili bir şekilde ulaşmak mümkün olabilir. Okul öncesi eğitimin öncülleri olarak kabul edilen Montessori, Waldorf, Reggio Emilia gibi metotlar temelinde holistik felsefeyi barındırmaktadır. Bu dönemde fen eğitiminde kullanılabilecek ve holizmi destekleyebilecek yaklaşımlardan biri de sorgulama

temelli öğretim modelidir. Ancak literatürde STÖ'nün okul öncesi dönemde uygulandığı çalışmalar oldukça sınırlı sayıdadır. Bu çalışmaların bazılarında hedef okul öncesi eğitim olsa da, çalışma grubu olarak yetişkinlerin (okul öncesi öğretmen adayları, okul öncesi öğretmenleri) tercih edildikleri görülmektedir.

Hollingsworth ve Vandermaas-Peeler (2017), erken çocukluk döneminde bilim öğretiminde sorgulamanın önemini ortaya koymayı amaçladıkları çalışmalarında iki aşamalı bir uygulama gerçekleştirmişler ve okul öncesi öğretmenlerinin fen öğretimine yönelik yeterlikleri ve sorgulama süreçlerine ilişkin anlayışlarını tarama yolu ile tespit etmişlerdir. Ardından bir grup öğretmenle derinlemesine görüşmeler yaparak elde ettikleri bulgulara açıklama getirmişlerdir. Araştırmanın sonucunda öğretmenlerin büyük bir kesiminin sorgulama sürecinin soru sorma ve gözlem yapma aşamalarının farkında oldukları fakat tahmin yürütme ve değerlendirme gibi diğer basamakları hakkında görüş bildiremediklerini ifade etmişlerdir. Bu çalışmada ayrıca öğretmenlerin sorgulama döngüsü ve bunun eğitime entegrasyonu konusunda profesyonel desteğe ihtiyaç duydukları vurgulanmıştır.

Garcia ve Rana'ya (2018) göre erken çocukluk döneminde sorgulamaya dayalı aktivitelerin yürütülmesi her ne kadar zor görünse de yeterli destek ve rehberlikle son derece iyi bir performansla gerçekleştirilebilir. Aynı çalışmada küçük yaşlardaki çocukların gözlemlene, dokunma, dinleme, koklama, karşılaştırma, sıralama, sınıflandırma, sıralama gibi sorgulama döngüsünde yer alan basamaklar konusunda çok uygun adaylar oldukları ifade edilmektedir. Bu araştırmada yürütülen meta analiz çalışması sonucunda, erken çocuklukta sorgulama yaklaşımının uygulanmasında dikkat edilmesi gereken birkaç unsur olduğu vurgulanmıştır. Bunlardan ilki, gelişimsel özelliklere dikkat edilmesidir. Öğrenciler gelişimsel olarak birbirinden farklı olabilirler. Kimi çalışmalarda anaokulu öğrencilerinin hipotez kurma becerilerinin olduğu ifade edilse de sorgulama sürecinin bu basamağında öğretmenin rehberliği gerekmektedir. Sorgulama sürecinde dikkat edilmesi gereken ikinci nokta ise öğretmen rehberliğidir. Erken dönemde sorgulama temelli öğretim uygulamalarında öğretmenin rolü çok önemlidir. Rehberli sorgulama yaklaşımlarında öğretmen performansı çocukların sorgulama becerileri ile doğrudan ilişkilidir.

Lazonder ve Harmsen'e (2016) göre öğretmenin rehberliği, öğrencilerin sorgulama hedeflerine ulaşmalarını ve öğrenmelerini sağlamak için gereklidir. Sorgulamanın önemli unsurlarından bir diğeri de, öğrencilerin kavramları algılama

düzeyleri ve sorgulamaya aktif katılımlarıdır. Sorgulamaya dayalı metodoloji, öğrencilerde aktif düşünmeyi ve verilerden sonuç çıkarma yeteneğini teşvik eder. Sorgulama temelli öğretimle kavram öğretiminin kolaylaştığı söylenebilir. Sorgulamanın diğer önemli unsurları ise; tartışma rolleri, öğrenci merkezli öğrenme ve kullanılması planlanan öğretim materyalleridir.

Bu tez çalışması kapsamında okul dışında sorgulama yaklaşımının ele alınması sebebiyle, literatürde yer alan okul öncesi dönemi kapsayan okul dışı eğitim etkinliklerinin incelenmesinin de önemli olduğu düşünülmektedir. Alandaki çok sayıdaki çalışmada, okul dışı öğrenme ortamlarının eğitim pedagojilerine ve müfredatlarına entegre edilmesinin olumlu etkiler meydana getireceğini vurgulamaktadır. Card ve Burke (2021), doğa temelli bir yaklaşımla çocukların yaratıcı açık hava oyunları yoluyla nasıl öğrenebilecekleri üzerine bir araştırma yürütmüşlerdir. Bu kapsamda geliştirdikleri Açık Hava Anaokulu modeli, yer temelli eğitim ve arazi temelli öğrenme uygulaması olması bakımından hem güncel hem de özgün bir yaklaşım olarak nitelendirilebilir. Araştırmada bu modelin potansiyel faydaları incelenmiş, ortaya çıkan yer temelli programlamanın güçlü bir benlik, yer ve topluluk duygusunu nasıl desteklediği gösterilmiştir. Ayrıca sınıf dışı anaokulu modelinin bölgede yaşayan çocukların kültürel, sosyal ve akademik olarak desteklemesinde etkili olduğunu belirtmişlerdir.

Jukes, Stewart ve Morse (2021) okul dışı öğrenme ortamları sınırlarının düzenlenmesinin öğrenme olanaklarını şekillendirmedeki rolünü incelemiştir. Yer temelli eğitimin insan pedagojisi üzerinde olumlu etkilerinin olduğu görüşü ile yola çıkılan araştırmada, nitel araştırma metodolojisi kullanmışlardır. Araştırma sürecinde, çocuklarla açık havada çevre eğitimi planlanmış ve bu süreçte gerçekleştirilen kano yolculukları sırasında video kayıtları alınmıştır. Bu videolardan bir dizi kısa film oluşturmuştur. Video kayıtlarının analizi ile açık hava deneyiminin ve geleneksel yöntem ile işlenen derslerle karşılaştırılması yapılmıştır. Araştırma bulguları okul dışı eğitim ile insanötesi bir pedagojik yaklaşımın temel alınabileceği ve bu sayede bütüncül bir öğrenim sağlanabileceğini ortaya koymuştur.

Okul dışında gerçekleştirilen doğa ve fen etkinlikleri; çocukların yaratıcılıkları ve problem çözme becerileri (Kiewra ve Veselack, 2016; Kulalığil, 2016, Wojciehowski ve Ernst, 2018), fiziksel aktiviteleri (Stone ve Faulkner, 2014), zihinsel gelişimleri (Gustaffson, Szczepanski, Nelson ve Gustafson, 2012),

öğrenmeye yönelik motivasyonları (Karppinen, 2012), sosyal ve iletişim becerileri (Bogner & Wiseman, 2004; Karakaya, 2016), psikolojik gelişimleri (Kaya, 2020), bilişsel, dilsel, duygusal, motor, öz bakım becerileri gelişimleri (Dilek, 2019; Durmuş, 2021; Türel, 2019), çevre duyarlılıkları (Macun, 2018; Yardımcı, 2009), bilimsel süreç becerileri (Yağcı, 2016), eğlenerek öğrenmeleri (Çobanoğlu ve Cirit-Gül, 2017), fene yönelik olumlu tutumlar geliştirmeleri (Armağan, 2015; Erentay, 2013), bilgi düzeyleri (Kos, Jerman, Anzlovar ve Torkar, 2016), akademik başarıları (Bodur, 2015; Karakaş Özü, 2010), duyuşsal eğilimleri (Erdoğan, 2011) gibi bir çok farklı boyutta gelişimlerini destekleyici olumlu etkiler ortaya koymaktadır. Bu yönü ile okul dışı eğitim etkinlikleri, bütüncül (holistik) felsefenin savunduğu çok yönlü ve eş zamanlı gelişim ilkesini gerçekleştirebilmek adına etkileri bilimsel olarak kanıtlanmış bir öğretim etkinliği olarak yorumlanabilir.

Yukarıda özetlenen sorgulama temelli öğretim yaklaşım ve okul dışı eğitime yönelik yürütülen araştırmaların, eğitsel hedeflere ulaşmada güçlü etkilerinin olduğu açıkça görülmektedir. Bu tez araştırması kapsamında kurgulanan okul dışında sorgulama modeli, STÖ ve ODÖ'nün güçlü yönlerinin bütüncül bir yaklaşımla ele alınmasının etkilerini incelemeyi hedeflemektedir. Fakat STÖ ve ODÖ'yü birlikte ele alan çalışmaların sayısı oldukça sınırlıdır.

Abril-López, Morón-Monge, Morón-Monge ve López Carrillo (2021) tarafından yürütülen bir çalışmada erken çocukluk dönemi öğretmen adaylarına sosyal bilimlerin öğretimine yönelik sorgulama temelli ve okul dışı bir eğitim gerçekleştirilmiştir. Çalışmada okul dışı öğrenme ortamı olarak açık hava müzeleri tercih edilmiştir. Elde edilen bulgular, dış mekân deneyimleri ile desteklenmiş sorgulama yaklaşımının önemine dikkat çekmektedir. Araştırmanın sonucunda örgün öğretimdeki gençlerin bağlamsal ve deneyimsel öğrenmelerinin teşvik edilmesinde bu yaklaşımın etkili olduğu ifade edilmiştir.

Jong, Chan, Tam ve Jiang (2021), sosyal sorgulama üzerine kurguladıkları okul dışı eğitim araştırmasında, teknoloji desteği ile güçlendirilmiş bir öğretim modeli geliştirmişlerdir. GAMES (Gamified Authentic Mobile Enquiry in Society-Toplumda Oyunlaştırılmış Otantik Mobil Sorgulama) olarak adlandırdıkları bu modelde öğrencileri dış ortamlarda oyunlaştırılmış sosyal sorgulama öğrenimi yürütmeleri konusunda desteklemek için içeriğe duyarlı bir mobil uygulama hazırlanmıştır. Farklı akademik ortamlarda, oyunlaştırılmış, teknolojiyle

güçlendirilmiş okul dışı öğrenim sırasında öğrencilerinin sosyal sorgulama deneyimini optimize etmek için ne ve neler yapabileceklerini tespit edebilmek amacıyla öğretmenlerle (uygulayıcılar) işbirliği yapılmıştır. Bu çalışma, oyunlaştırılmış okul dışı mobil öğrenme sürecinde öğretimi kolaylaştırmanın önemini ortaya koymakla kalmayıp, aynı zamanda örgün eğitim bağlamında eklemlenmiş pedagojik, idari ve teknik kolaylaştırma eylemlerinin nasıl tasarlanacağına ve uygulanacağına ışık tutması bakımından da holistik yaklaşıma uygun bir eğilim sergilemektedir.

Humberto, Moura ve Gianotti (2021), sorgulama temelli öğretim ve okul dışı etkinlikleri formal eğitim kapsamı dışında ele alarak, düşük gelirli göçmen ailelerin bir ferdi olan göç sonrası uyum davranışlarının değişimini incelemek amacı seyahat davranışlarının incelenmesi üzerine bir çalışma yürütmüştür. Bu kapsamda geliştirilen 4 aylık programda iki deneysel müdahale gerçekleştirilmiştir: i) Çocuklarla Felsefe yaklaşımıyla kentsel hareketlilik hakkında haftalık sorgulama oturumları ve ii) okulların çevresinde iki ayda bir açık havada yürüyüş etkinlikleri. Bu etkinliklerin tamamlanmasının ardından çocukların ulaşımaya yönelik ifadelerine ilişkin algılarında ve bakım verenlerinin sosyal normlarında olumlu değişimler gözlemlenmiştir. Çocuk merkezli müdahale türleri aracılığıyla bakım verenlerin davranışlarındaki değişikliklerin tanımlanmasının yanı sıra, bu ampirik araştırma, önerilen önlemlerin etkisinin çocuğun cinsiyetine, uyruğuna ve sosyal savunmasızlık düzeyine göre analiz edilmesi sonucunda önemli bulgular sunmuş ve sürdürülebilir ulaşımaya yönelik davranış değişikliklerinde erken çocukluk ve algıların rolüne ilişkin içgörü sağlamaya olanak tanımıştır. Bu çalışma, çocuklarla yürütülen okul dışı sorgulama etkinliklerinin etkilerinin, bakım verenler (veli/vasi) üzerinde de etki gösterdiği, dolayısı ile yaygın etkisinin yüksek olduğunun bir göstergesi olmuştur.

Boanaventura, Faria, Chagas ve Galvao (2013), çocukların bilim insanlarının bilimsel faaliyetleri nasıl gerçekleştirdiklerini anlamlandırmaları ve bilim okur-yazarlıklarının geliştirilmesi amacıyla okul dışı öğrenme ortamlarını kullandıkları çalışmalarında, sorgulama yaklaşımından faydalanmışlardır. Araştırma kapsamında 136 çocukla (1) laboratuvara rehberli bir ziyaret, (2) araştırma konusunun kısa bir sunumu, (3) iki deney geliştirme ve (4) deneyler ve bilim kavramları hakkında anket uygulamaları gerçekleştirilmiştir. Süreçte gözlem, doküman incelemesi ve anketlere verilen yanıtlar ile veriler toplanmış içerik analizi ile çözümlenmiştir. Sonuçlar, okul

dışı sorgulama etkinliklerinin çocuklarda anlamlı bilim öğrenimini desteklemek için son derece önemli olduğunu, ancak çocukların sorgulama yaparken bazı genel zorlukların üstesinden gelebilmeleri için uygulamalı bilim etkinliklerine daha fazla yer verilmesi gerektiğini vurgulamıştır.

Okul dışında sorgulama temelli öğretim, İskandinav ülkelerince sıklıkla kullanılan bir modeldir. Kendi dillerinde “Udeskole” olarak adlandırdıkları, sınıf dışında düzenli müfredata dayalı öğretim olarak tasarlanmış bu modelde, öğretim uygulamalarının keşfedici ve sorgulamayı teşvik edici olduğu belirtilmektedir. Barfod ve Daugbjerg (2018), Udeskole’nin potansiyellerini inceledikleri çalışmalarında Sorgulamaya Dayalı Bilim ve Matematik Eğitimi (Inquiry Based Science and Mathematics Education-IBSME) uygulayan beş farklı öğretmeni matematik ve fen eğitimi uygulamaları sürecinde gözlemlemişlerdir. 28 gün boyunca süren gözlemlerde toplam 71 eğitim etkinliği incelenerek okul dışında gerçekleştirilen eğitim etkinliklerinde sorgulama sürecinde öğrencilerin aktif ve sorgulama düzeylerinin de yüksek olduğu bir yaklaşıma olanak tanıdığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuçlara dayanarak Udeskole’lerde gerçekleştirilen eğitimlerin sorgulama yaklaşımını güçlendirmenin potansiyel bir yolu olduğu şeklindeki teorik görüş ortaya koyulmuştur.

Literatür taramasında ulaşılmış olan bu çalışmaların hiçbirinde doğrudan 60-72 aylık çocuklarla gerçekleştirilen sorgulama temelli öğretim uygulamalarına rastlanılamaması, alandaki bir eksiklik olarak tespit edilmiştir. Bu çalışma kapsamında yukarıdaki çalışmalarda da vurgulanan ODÖ ve STÖ’nün eğitimdeki güçlü yönlerinin ODSM modeli ile birleştirilmesi sonucunda çocukların merak ve bilişsel gelişimleri üzerindeki etkileri araştırılmıştır.

4. YÖNTEM

4.1. Araştırmanın deseni

Araştırmada nicel araştırma yöntemlerinden deneysel araştırma deseni kullanılmıştır. Deneysel araştırmalar, araştırmacının, araştırma grubu üzerindeki müdahalesi sonucunda oluşan farkın bağımlı değişken üzerindeki etkisini ölçmeyi amaçlar (Büyüköztürk, Kılıç-Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2012). Deneysel araştırmalar, deneysel araştırma desenleri doğrultusunda düzenlenerek gerçekleştirilir. Desen seçiminde problemin özelliği, araştırmacının olanakları, zaman ve maliyet açısından ekonomiklik ve duyarlılık gibi birçok faktör etkilidir. Bu araştırmada zayıf deneysel desen olarak da ifade edilen, kontrol grupsuz ön-test ve son-test deseni kullanılmıştır. Bu desen sosyal bilimlerde sıklıkla kullanılan, etkin ve kullanışlı bir desen olarak bilinmektedir. Fakat buna rağmen, kontrol grubu olmadığından araştırmanın iç geçerliğinin diğer deneysel desenlere göre daha zayıf olduğu söylenebilir (Sönmez ve Alacapınar, 2014, s.56). Pandemi dönemi sürecinde örnekleme ulaşmanın zor olması, araştırma kapsamında önerilen modelin herhangi başka bir yaklaşım ya da modelle kıyaslanma gayesi taşımaması ve sonuçların seçilmiş olan örneklem bağlamında değerlendirilecek olması gerekçesi ile bu çalışmada zayıf deneysel desen tercih edilmiştir.

Deneysel desende, gruba deneysel süreç öncesi ve sonrasında “Fen Merak Ölçeği” ve “Bilişsel Yetenekler Testi (Form-6)” uygulanmıştır. Verilerin çeşitlenmesinde nitel veri toplama yöntemlerinden de faydalanılmıştır. Bu kapsamda katılımcı gözlemciler (kolaylaştırıcılar) aracılığıyla çocuklar süreç içerisinde gözlemlenmiş ve sorgulama düzeylerinin belirlenebilmesi amacıyla sorgulama düzeyi gözlem formu, kazanımlara ulaşma durumlarının belirlenmesi için ise “Kazanım İzleme Formu” kullanılmıştır. Elde edilen veriler de nicelleştirilerek analize dahil edilmiştir. Ayrıca etkinlik süreçlerinde alınan video ve ses kayıtları da transkript edilerek çocukların sorgulama düzeyleri, bilişsel gelişimleri ve fene yönelik merakları ile ilgili alınan notlar karşılaştırılarak doğrulama sağlanmıştır. Araştırmanın sonunda ise yine “Fen Merak Ölçeği” ve “Bilişsel Yetenekler Testi” uygulanmış, uygulama sonucundaki puanlar arasındaki farklar analiz edilerek raporlanmıştır.

Bu çalışmanın uygulama aşamasında araştırmacı tarafından geliştirilen “okul dışı sorgulama modeli”nin etkililiği test edilmiştir. Bu kapsamda araştırmacı tarafından öğretim modülleri hazırlanmıştır. Modüller hazırlanırken rehberli sorgulama modelinin aşamaları dikkate alınmıştır. Bu kapsamda etkinlik planlarında “Konuyu açma, derinleştirme, tanımlama, oluşturma, paylaşma ve değerlendirme” basamaklarına uygun olarak etkinlik içerikleri şekillendirilmiştir. Hazırlanan içeriğin uygunluğu konusunda uzman akademisyenlerin (Fen Eğitimi alanında uzman bir öğretim elemanı, Fen Eğitimi ve okul dışı eğitim alanında uzman bir öğretim elemanı, Sosyal Bilgiler Eğitimi alanında uzman bir öğretim elemanı, STÖ alanında uzman bir öğretim elemanı, Okul Öncesi Dönemde Fen Eğitimi alanında bir bilim uzmanı, Okul Öncesi Eğitimi alanında uzman bir öğretim elemanı, dil yönünden anlaşılabilirliğin doğrulanması için Türkçe Eğitimi alanında uzman bir öğretim elemanı) ve deneyimli öğretmenlerin (dört okul öncesi öğretmeni, bir sınıf öğretmeni) görüşleri alınarak etkinliklerde düzenlemeler yapılmıştır. Etkinlik planlarından örnekler ekte yer almaktadır. Aşağıdaki şekilde bu tez çalışması kapsamında izlenen deneysel yöntem şematize edilmiştir.

DENEYSEL UYGULAMA PROSEDÜRÜ



Tablo 4.1. Deneysel Uygulama Prosedürü

Şekilde görüleceği üzere deneysel desenin tasarımında öncelikle ön-test uygulamaları gerçekleştirilmiş, ardından deneysel müdahale uygulanmış, bu uygulamalar esnasında süreç değerlendirme yapılmış, sonucunda da son-test uygulamaları ile deneysel uygulama prosedürü tamamlanmıştır.

4.2. Araştırmanın Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu 2021-2022 eğitim öğretim yılı güz döneminde Karadeniz Bölgesinde yer alan büyükşehirlerden birinin merkez ilçesinde yer alan bir devlet anaokulunun 60-72 ay grubunda öğrenimine devam eden 20 çocuk oluşturmaktadır. Çalışma grubu belirlenirken, uygulamalar sınıf dışı ortamda yapılacağı için okul bahçesinde uygun yeşil alanı ya da okul çevresinde ormanlık alan bulunan anaokulları sınırlandırılmış ve belirlenen okulların arasından amaca uygun örnekleme ile seçim yapılmıştır. Bu okulda yer alan 60-72 aylık tek bir sınıf bulunduğundan, uygulamalar bu sınıf ile gerçekleştirilmiştir. Çalışma grubunu oluşturan çocukların demografik bilgileri aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 4.2. Çalışma Grubunda Yer alan Çocukların Demografik Bilgileri

Cinsiyet	Yaş (ay)		Toplam
	60-65 ay	66-72 ay	
Kız	2	7	9
Erkek	4	7	11
Toplam	6	14	20

Araştırmaya katılan çocukların 9'u kız, 11'i erkektir. Bu çocukların 6'sı 60-65 ay (5-5,5 yaş), 14'ü ise 66-72 ay (5,5-6 yaş)'tır. Kız çocukların 2'si 60-65 ay, 7'si ise 66-72 aylıktır. Erkek çocukların ise 4'ü 60-65 ay, 7'si 66-72 aylıktır. Çocukların araştırmaya gönüllü katılımlarına dair veli onam formu alınmıştır. Form örneği ekler bölümünde yer almaktadır.

4.3. Veri Toplama Araçları

Araştırmada veri toplama aracı olarak araştırmacı tarafından geliştirilen Fen Merak Ölçeği, İnal ve Ömeroğlu (2011) tarafından Türkçe diline ve kültürüne uyarlama çalışmaları gerçekleştirilen Bilişsel Yetenekler (Form-6) testi, araştırmacı tarafından uyarlanan sorgulama düzeyi gözlem formu ve kazanım izleme formu ile gözlem notları kullanılmıştır. Gözlemler sırasında ayrıca etkinlikler ses ve video olarak kayıt altına alınmıştır. Veri toplama araçlarının her biri ile ilgili detaylı bilgi,

ilgili başlığın altında verilmiştir. Veri toplama araçlarının örnekleri ekler bölümünde sunulmuştur.

4.3.1. Fen Merak Ölçeği ve Geliştirilme Süreci

Araştırmanın yapıldığı dönemde erken çocukluk dönemine uygun herhangi bir merak ölçeğine rastlanılamadığı için literatürdeki bu eksikliğin giderilmesi amacıyla ölçek geliştirme çalışmalarına başlanmıştır. Aşağıda ölçek geliştirme süreci başlıklar halinde özetlenmiştir.

4.3.1.1. Ölçme Aracına Duyulan İhtiyaç

Öncelikle literatür taraması yapılarak merak kavramının boyutları ve merakı ölçmek adına geliştirilmiş ölçme araçları incelenmiştir. Türkçe literatürde, okul öncesi dönemdeki çocukların meraklarını ölçmeyi hedefleyen bir ölçme aracına rastlanılamamıştır. Sorgulama süreci için bir motivasyon kaynağı olarak tanımlanan merak kavramının bu yaş grubunda ölçülebilmesi adına geçerlik ve güvenirlik düzeyi yeterli olan bir ölçme aracı geliştirmenin alana katkı sağlayacağı düşünülmüştür.

Demirel ve Coşkun (2009) merak ile ilgili geliştirmiş oldukları bir ölçekte, merakın alt boyutları olarak derinlik ve genişlik kavramlarından bahsetmiştir. Burada derinlik kavramı, merak edilen kavram/olguların ne derece derinlemesine merak edildiği, genişlik kavramı ise ne kadar çok sayıda kavram/olgunun merak edildiği ile ilgilidir. Deringöl, Yaman, Özşarı ve Çağırğan'a (2010) göre ise merakın genişlik boyutuna sahip kişiler farklı konularda yeni bilgilere ulaşmak için vakit harcamaktan çekinmeyen, derinlik boyutuna sahip kişiler ise detaylı ve derinlikli araştırmalar yapan kişilerdir. Kurtbaş'a (2011) göre sosyal merak da merakın alt boyutlarından biridir. Acun, Kapıkıran ve Kabasakal (2013) ise geliştirmiş oldukları meraklılık ve keşfetme ölçeğinde merakın alt boyutlarını esneklik ve belirsizliği kabul etme olarak tanımlamışlardır. Serin'in (2010) Harty ve Beall'den (1984) uyarlamış olduğu fen merak ölçeğinde ise dört alt boyut bulunmaktadır. Bu boyutlar yenilik, netlik eksikliği, uyarıcının karmaşıklığı ve sürpriz/şaşırtma olarak adlandırılmıştır. Ölçeğin orijinali Harty ve Beall tarafından erken çocukluktan ortaokul son sınıfa kadarki öğrencilere yönelik geliştirilmiş olsa da Serin'in uyarladığı fen merak ölçeği ortaokul öğrencilerine yönelik olarak uyarlanmıştır. Günümüze en yakın sürede geliştirilen en güncel fen merak ölçeği ise Landrum, Hilgard, Akin, Li ve Kahan (2016) tarafından

geliştirilmiştir. Bu ölçeğin de örneklem grubu yetişkin bireyler olarak belirlenmiştir. Bu ölçme aracında 7 farklı modül ve her bir modülde birbirinden farklı alanları kapsayan bilimsel haberler yer almaktadır. Ölçme aracına verilen puanlamalar sonucunda katılımcıların hangi alandaki merak düzeylerinin daha yüksek olduğu belirlenmektedir.

Yukarıda özetlenen merak ölçeklerinin tamamı, okul öncesi dönemden daha büyük yaş grupları için geliştirilmiş ya da uyarlanmıştır. Bu ölçeklerin maddeleri incelendiğinde, 60-72 ay grubu çocukların hazırbulunuşluklarına uygun olmadığı görülmüştür. 2021 yılında yayımlanmış olan bir yüksek lisans tezinde (Karataş, 2021) okul öncesi çocuklara yönelik bir Bilim Ölçeği geliştirilmiştir. Fakat bu ölçek, ilgili araştırmanın yapıldığı dönem sırasında henüz yayımlanmamış olduğundan kullanımı mümkün olmamıştır. Bu nedenle yeni bir ölçme aracının geliştirilmesinin uygun olacağına karar verilmiştir. Bu kapsamda ilk iş adımı olarak ölçeğe uygun ifadelerin yazılabilmesi için, 60-72 ay grubu çocukları ile bir odak grup görüşmesi planlanmıştır.

4.3.1.2. Odak Grup Görüşmesi ve Madde Havuzunun Oluşturulması

Gerekli izinlerin (etik kurul ve MEB uygulama izni) alınmasının ardından 60-72 ay grubu çocuklarla bir odak grup görüşmesi gerçekleştirilmiştir. Bu görüşmelerde çocukların genel olarak nelere merak duydukları, merakı nasıl tanımladıkları ve fen ile ilgili merak ettikleri kavram ve olguların belirlenebilmesi hedeflenmiştir. Bu bağlamda toplam 16 çocuk ile 10-18 dk aralığında süre ile görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Görüşmeler yarı yapılandırılmış olarak belirlenmiş, görüşmenin seyrine göre ek sorular sorulmuştur. Gelen yanıtlar doygunluğa ulaşp tekrara düştüğünde görüşmeler sonlandırılmıştır. Elde edilen verilerin analizi sonucunda bir madde havuzu oluşturulmuştur. Çocuklar ile yapılan görüşmelerden bir örnek aşağıda sunulmuştur (A: araştırmacı, Ç1: çocuk 1, Ç2: çocuk 2, Ç3: çocuk 3):

A: Sence merak etmek ne demek?

Ç1: Merak etmek mesela bir şey nasıl olur acaba felan öyle demek merak etmektir.

A: Peki öyle diyen insanlar neler yaparlar? Merak edenler?

Ç1: Mesela merak ettiklerini iyice bir düşünürler, çok yapabilecekleri bir şeyse ya da başka kişilerle yapabilecekleri birşeyse, kolaysa kendi yapar. Ama değilse ailesinden arkadaşlarından yardım ister.

A: Başka kimlerden yardım isterler? Aile ve arkadaşlardan başka?

Ç1: Evde olan kişilerden felan. Öğretmenlerden de ister.

A: O konuyu bilen kişilerden mi?

Ç1: Mesela öğretmenlerinin böyle şeyleri nasıl bildiğini öğretmenlerine sorabilirler.

...

A: Mesela daha çok neleri merak ediyorlardır çocuklardan farklı olarak?

Ç2: Vücudu. Başka, makineleri.

A: Çocuklar peki neleri merak eder?

Ç2: Ben de makineleri merak ederim.

A: Makinelerin nesini merak edersin?

Ç2: Nasıl çalıştıklarını. Sıcak hava nasıl balonu yükseltir? Karıncalar nasıl ağır yükleri taşıyabiliyor onu merak ederim.

.....

A: Merak ettiğin bir şeyleri öğrenmek için neler yaparsın?

Ç3: Mesela aklıma bir şeyler geliyor kitabı alıyorum okuyormuş gibi yapıyorum. Ama okumayı öğrenince gerçekten okuyacağım.

A: Seviyor musun kitapları?

Ç3: Seviyorum çünkü onlarda birçok hayaller var. Çocuklar onunla hayallerini gerçekleştiriyor. Ben de büyüyünce kitap okumayı çok istiyorum.

Çocukların merak ve boyutlarına ilişkin görüşlerini ortaya koymak adına sorulan sorulara verdikleri yanıtlar kelime bulutu şeklinde analiz edilmiş, ölçek

[illegible]

Çocuklara yöneltilen “Sence merak ne demekti?” sorusuna vermiş oldukları yanıtlar incelendiğinde, merakı çoğunlukla bir şeyi öğrenmeyi çok istemek ve bir şeyi yapmaya çalışmak şeklinde açıkladıkları görülmektedir. Verilen yanıtların düşünme, araştırma, oluşturma, ortaya çıkarma gibi kavramlarla ilişkilendirildiği sonucuna ulaşılmıştır. Çocuklara göre merak; bir şeyi öğrenme konusunda istek duymak ve bu motivasyonla öğrenme için çabalamak, bu süreçte bilgiyi ortaya çıkarmak, onu araştırmak, üzerine düşündürmektir.



Çocuklara “Merak eden kişiler neler yaparlar?” sorusu yöneltildiğinde ise, meraklı bir kişinin araştırmacı olduğu, hayal kurduğu, öğrenmeye çabaladığı ve

birilerine sorular sorduğu yanıtları alınmıştır. Sorgulamanın temelinde yer alan soru sorma ve merak kavramları bu sorunun yanıtı olarak karşımıza çıkmıştır. Çocuklara göre merak eden kişiler, hayal kuran, araştıran, düşünen, kitap okuyan, keşfeden, bulmaya çalışan ve öğrenmek için çabalayan kişilerdir. Çocuklardan alınan bu yanıtların kaydedilmesinin ardından bir diğer soru olan İnsan en çok neyi merak eder? Sorusu yöneltilmiş ve alınan yanıtlar aşağıdaki şekilde sunulmuştur.



Şekil 4.3. Çocukların “İnsan En Çok Neyi Merak Eder?” Sorusuna Verdikleri Cevaplar

Çocukların merak etme işini hangi kavram veya eylemlerle ilişkilendirdiklerini tespit edebilmek amacıyla yöneltilen “İnsan en çok neyi merak eder” sorusuna verdikleri yanıtlar incelendiğinde, kitaplar, dünya, gelecek gibi kavramların ön planda olduğu tespit edilmiştir. Bu aşamaya kadarki sorular, çocukların görüşme konusu hakkında genel bir bilgi sahibi olmaları ve asıl hedef soru olan fen bilimlerine yönelik merakın belirlenebilmesi adına yöneltilecek olan soru için kendilerini rahat ve güvende hissedebilmeleri, böylece soruya samimi ve içten bir yanıt verebilmeleri adına yöneltilmiştir.

ve bir dil uzmanından görüş alınmıştır. Uzmanlardan gelen dönütler doğrultusunda maddelerde düzenleme yapılmıştır.

4.3.1.3. FMÖ Geçerlik ve Güvenirlik Çalışmaları

Hazırlanan ölçek maddelerinin çocuklar tarafından anlaşılabilirliğinin belirlenmesi ve uygulayıcıya bir yönerge oluşturulabilmesi için 60-72 aylık iki çocukla bir ön uygulama yapılmıştır. Ön uygulamada araştırmacı, her bir çocukla bireysel ve sessiz bir ortamda uygulama yapmış, meraka yönelik hazırlanan örnek maddelerin çocuklar tarafından anlaşılabilirliğini test etmiştir. Bu kapsamda çocukların maddeleri anlama ve puanlama konusunda sorun yaşamadıkları tespit edilmiştir. Çocuklarla yapılan ön uygulamada ayrıca uygulama süresinin de ortalama 10 dakika civarında olduğu tespit edilmiştir. Okul öncesi dönemdeki çocukların dikkat sürelerinin oldukça kısa olduğu bilinmektedir (Özenç ve Çekirdekçi, 2013). Bu kapsamda uzun süreli bir uygulamaya gereksinim duyulmaması ölçeğin geçerlik düzeyini artıracak bir işlem olarak yorumlanabilir.

Pilot çalışmanın ardından, geçerlik ve güvenilirlik çalışmalarının başlatılması planlanmış, fakat bu süreçte dünya genelinde Covid-19 pandemisi ortaya çıkmıştır. Ülkemiz de pandemi koşullarından ağır biçimde etkilenmiş; sosyal hayat, çalışma koşulları, eğitim-öğretim gibi kişilerin günlük yaşamını doğrudan etkileyen birçok alanda mecburi tedbir uygulamaları başlatılmıştır. Bu tedbirlerden bazıları tam kapanma süreci ve okulların uzaktan eğitime geçişidir. Bu süreç esnasında çocuklarla yüzyüze uygulama yapmanın mümkün olmaması sebebiyle, ölçek geliştirme sürecinin geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları için veri toplama aşaması uzun süreli olarak aksamıştır.

Bu süreçte tez çalışmasının aksamadan yürüyebilmesi için, çocuklarla gerçekleştirilen pilot uygulama verilerine dayanarak kısa bir uygulayıcı yönergesi hazırlanmış, bu yönerge ile birlikte 25 maddelik soru havuzu bir online forma dönüştürülmüştür. Samsun iline ait ilçelerde uzaktan eğitim yolu ile öğretime devam eden okul öncesi öğretmenlerine form ulaştırılarak ölçek geliştirme çalışması hakkında bilgi verilmiş ve veliler ile iletişime geçilerek veri toplama sürecine katkı sunulması talep edilmiştir. Öğretmenlerin veliler ile iletişim amacıyla kurdukları sosyal iletişim gruplarından ölçme aracının linki ve yönergesi velilerle paylaşılmıştır. Çalışmanın gönüllülük esasına dayandığı buradan toplanan verilerin yalnızca bir doktora tezi kapsamında kullanılacağı belirtildikten sonra onay veren veliler

aracılığıyla çocuklardan verileri toplanmıştır. Veri toplama bağlantısında yer alan yönerge ve bilgiler aşağıdaki görselde yer almaktadır.

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfCrd3EMXdfvQrOP1dpwmhNmAbpj10xlpNBKYxfQC_10fjkw/viewform

Okul öncesi dönemde fen bilimlerine yönelik merakın belirlenmesi

Sayın veli,

Bu çalışma okul öncesi dönemdeki çocukların fen bilimlerine yönelik meraklarını belirlemeye yarayan bir ölçek geliştirmeyi amaçlamaktadır. Katılımda gönüllülük esastır toplanan veriler yalnızca bir doktora tez araştırmasında kullanılacak olup üçüncü şahıslarla paylaşılmayacaktır. Bu testin doğru ya da yanlış bir cevabı yoktur.

Araştırmaya yönelik tüm sorularınız için, aslisarisan@gmail.com adresinden ulaşabilirsiniz.

Araştırmaya gönüllü katılım sağlamanız halinde teste başlamadan önce velisi/vasisi olduğunuz çocuğa lütfen aşağıdaki yönergeyi açık ve anlaşılır bir şekilde okuyun:

"Merhaba (çocuğun adı),
Şimdi sana bazı cümleler söyleyeceğim. Senden bunları ne kadar merak ettiğini düşünmeni istiyorum. Eğer çok merak ediyorsan "çok", biraz merak ediyorsan "biraz" ve hiç merak etmiyorsan "hiç" diyebilirsin. Cümleyi tekrar okumamı istersen "tekrar edebilir misin?" demen yeterli.
Başlayalım mı?"

* Lütfen çocuktan onay almadan uygulamaya başlamayın.
* Lütfen "ÇOCUĞA MADDELERİ OKUMADAN ONUN YERİNE İŞARETLEME YAPMAYIN".
Bu durum çalışmanın güvenilirliğini olumsuz etkileyecektir. Eğer çocuk katılım sağlamak istemezse, daha sonra tekrar deneyebilir ya da katılmaktan vazgeçebilirsiniz.
* Test maksimum 10 dakika sürecektir. Bu süreçte çocuğun ilgisinin dağılmayacağı sessiz bir alanda bulunmanız tavsiye edilir.

Vereceğiniz yanıtlar, bir doktora tez çalışmasının tamamlanabilmesi adına çok önemlidir. Katkılarınız ve destekleriniz için çok teşekkür ederim.

Şekil 4.5. Fen Merak Ölçeği Geçerlik ve Güvenirlik Çalışmaları için Online Form ve Yönerge

Form ve yönerge Samsun ili sınırlarında görev yapmakta olan okul öncesi öğretmenleri tarafından çocukların velilerine iletilmiş, iki aylık bir uygulama süresi içerisinde toplamda 381 veriye ulaşılmıştır. Bu verilerin uç değer ve kayıp değer analizleri gerçekleştirilmiştir. Analiz sonucunda 9 verinin dördünde çok sayıda boş yanıt olması, beşinde ise tüm maddelere aynı puan verilmiş olması nedeniyle analiz dışı bırakılmasına karar verilmiş ve ölçme aracının faktör analizine toplamda 372 veri dahil edilmiştir. Madde-ölçek korelasyonu için Pearson korelasyonu incelenmiş ve 0.20 ve üzerinde manidar korelasyon verdiği için (Tavşancıl, 2006:48) tüm maddeler faktör analizine dahil edilmiştir.

4.3.1.4. Açıklayıcı Faktör Analizi Çalışmaları

Toplam 372 veri ile başlanan açıklayıcı faktör analizinde, SPSS istatistik paket programı kullanılmıştır. Bu kapsamda öncelikle örneklemin faktör analizine uygunluğunun belirlenmesi için Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) ve Bartlett Küresellik testi sonuçları incelenmiştir. Analiz sonuçları tabloda yer almaktadır.

Tablo 4.3. Fen Merak Ölçeğinin KMO ve Bartlett Testi Sonuçları

KMO		,73
Küresel Bartlett Testi	Ki-kare	752,611
	sd	120
	p	,000

Ölçeğin KMO değeri ,73 ve Bartlett testi anlamlılık düzeyi ,000 olarak bulunmuştur. Tabachnik ve Fidell (2013), örneklem büyüklüğünün uygun olarak kabul edilebilmesi için KMO değerinin en az ,60 ve üzerinde olması; Bartlett testinin ise ,05'ten küçük olması gerektiğini ifade eder. Bu kapsamda örneklemin faktör analizi için uygun olduğu kabul edilmiştir.

Faktörleşme durumunun tespit edilebilmesi amacıyla Varimax rotasyonu kullanılmıştır. Varimax rotasyonu faktör yapısını ortaya koymada en yaygın olarak kullanılan ve vektörlerin her birindeki katsayıların karelerinin toplamını maksimize eden bir döndürme tekniğidir (Jackson, 2005). Varimax döndürme sonucunda ölçek faktör yapısı ile uyum göstermeyen ve faktör yükleri düşük olan 9 madde (m6, m9, m10, m14, m18, m19, m20, m21, m25) ölçekten çıkarılmıştır. Varimax rotasyonu sonunda ölçeğin madde toplam korelasyonları, faktör yükleri ve iç tutarlık katsayıları Tablo 4.4.'te sunulmuştur. Ayrıca açıklayıcı faktör analizine ilişkin yamaç eğim grafiği ve diğer bulgular ekler bölümünde detaylı olarak verilmiştir.

Tablo 4.4. Fen Merak Ölçeği Açımlayıcı Faktör Analizi Bulguları

Maddeler	Madde-ölçek korelasyonu	Faktör Yükleri				
		Faktör 1	Faktör 2	Faktör 3	Faktör 4	Faktör 5
m22	,54	,66				
m15	,47	,65				
m17	,58	,63				
m23	,48	,57				
m11	,65		,72			
m8	,50		,66			
m5	,53		,64			
m4	,57			,73		
m1	,55			,67		
m2	,58			,63		
m7	,47				,64	
m12	,414				,62	
m24	,520				,61	
m3	,606					,76
m16	,544					,67
m13	,537					,56
Faktörler	Özdeğer	Açılanan Varyans		Cronbach Alfa		
1	1,89	11,80		,60		
2	1,79	11,19		,69		
3	1,68	10,48		,73		
4	1,63	10,20		,73		
5	1,56	9,75		,68		
Toplam		53,42		,73		

Tablo 4.4.'te görüldüğü üzere madde ölçek korelasyonları 0,41 ile 0,66 arasında değişmektedir. Alt boyutların özdeğerleri 1'in üzerinde, birlikte açıkladıkları toplam varyans ise %53,42'dir. Alt boyutlar sırası ile toplam varyansın %11,8; %11,19; %10,48; %10,20 ve %9,75'ini temsil etmektedir. Alt boyutların iç tutarlık güvenirlikleri, ,602, ,690, ,735, ,731 ve ,683; ölçeğin tamamına ait iç tutarlık katsayısı ise ,728 olarak hesaplanmıştır. Likert tipi ölçeklerde ,60 ile ,80 arasındaki Cronbach Alfa değerleri ölçeğin oldukça güvenilir olduğunun bir işareti olarak kabul edilir (Yıldız ve Uzunsakal, 2018). Bu bulgular ışığında Fen Merak ölçeğinin açımlayıcı faktör analizi sonunda 5 alt boyuttan oluşan bir yapıda olduğu belirlenmiş ve ardından bu faktörlerin isimlendirilmesi konusunda uzman görüşüne (2 fen eğitimi bir temel eğitim uzmanı) başvurulmuştur. Aşağıdaki tabloda her bir alt boyut ve bu boyutları oluşturan maddeler yer almaktadır.

Tablo 4.5. Alt Boyutlar ve Bu Boyutlarda Yer Alan İfadelerden Örnekler

Faktör	Madde	İfadeler (Ne kadar merak edersin?)
Evrensel olaylara merak	M15	Uzayda neler olduğunu ,
	M17	Yıldızların nasıl oluştuğunu,
	M22	Gezegenlerin nasıl gökyüzünde durduklarını,
	M23	Dünyanın nasıl döndüğünü,
Teknolojiye merak	M5	Saatlerin nasıl çalıştığını,
	M8	Mikroskopla inceleme yapmayı,
	M11	Makinelerin nasıl çalıştıklarını,
Araştırmaya merak	M1	Bilim insanlarının nasıl yaşadıklarını,
	M2	Dünyanın içinde neler olduğunu,
	M4	Dinozor fosillerini,
Çevresel olaylara merak	M7	Hayvanların birbiri ile nasıl iletişim kurduklarını,
	M12	Kuşların nasıl uçtuklarını,
	M24	Güneş olmasaydı hayatın nasıl olacağını,
Canlılığa merak	M3	Ağaçların nasıl oksijen ürettiğini,
	M13	Organlarımızın nasıl çalıştığını,
	M16	Beynimizin vücudumuzu nasıl yönettiğini,

Uzmanların faktörleri oluşturan maddeleri birlikte incelemesi sonucunda verilen ortak karar doğrultusunda faktörler sırası ile şu şekilde isimlendirilmiştir; 1. Evrensel olaylar, 2. Teknoloji, 3. Araştırma, 4. Çevresel olaylar, 5. Canlılık. AFA sürecinin tamamlanmasının ardından 16 maddeden oluşan, 5 faktörlü bu yapının uygunluğu doğrulayıcı faktör analizine tabi tutulmuştur.

4.3.1.5. Doğrulayıcı Faktör Analizi Çalışmaları

AFA ile tespit edilen 5 faktörlü ölçek yapısının yapısal olarak uygunluğunun doğrulanması amacıyla Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) analizi gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmanın gerçekleştirilebilmesi için tekrar veri toplama çalışması başlatılmış ve toplamda 273 veriye ulaşılmıştır. LISREL paket programı ile yapılan DFA analizi kapsamında uyum indekslerinden ki-kare, ki-kare bölü serbestlik derecesi, GFI, CFI, IFI, AGFI RMR ve RMSEA değerleri incelenmiştir. Bu uyum indeksleri ve açıklamaları Tablo 4.6.'da sunulmuştur.

Tablo 4.6. DFA Uyum İndeksleri ve Açıklamaları*

Uyum indeksi	Açıklaması
χ^2	Ki-kare istatistiği araştırmanın gerçekleştiği evren ile örnekleme arasındaki kovaryans matrisi arasındaki ilişkiyi inceler. p değerinin ,05'ten küçük (anlamsız) olması beklenir (Munro, 2005; Schumacker ve Lomax, 2010).
χ^2/sd	χ^2 değerinin örneklem büyüklüğünden etkileniyor olması nedeniyle çoğunlukla χ^2/sd değeri tercih edilir (Şimşek, 2007). İdeal değerinin 2'den küçük olması beklenir (Hooper, Coughlan ve Mullen, 2008; Kelloway, 1998; Munro, 2005).
GFI	Açılımı: Goodness of Fit Index (Uyum İyiliği İndeksi)'dir. İyi bir modelde, bu değer ,90'dan büyük olması beklenir (Aytaç ve Öngen, 2012; Munro, 2005; Waltz, Strickland & Lenz, 2010).
CFI	Comparative Fit Index (karşılaştırmalı uyum indeksi) olarak adlandırılır. Değişkenler arası ilişki olmadığını öngören bir uyum indeksidir .90 ve üzeri olması ideal kabul edilir (Munro, 2005).
AGFI	Açılımı Adjusted Goodness of Fit Index'tir, GFI testinin yüksek örneklem hacmindeki eksikliği gidermeyi amaçlar. ,90 üzerinde olması uygun olduğunu gösterir (Munro, 2005).
RMR	Ölçeğin uyum iyiliğini gösterir, değer sıfıra yaklaştıkça uyum iyileşir (Wang & Wang, 2012).
RMSEA	Yaklaşık ortalamaların karesi anlamına gelir. ,05 ile ,10 arasında olması beklenir (Munro, 2005; Schumacker ve Lomax, 2010; Stevens, 2001).

* (Derleyen: Bal-İncebacak, 2019)

Yukarıda açıklamaları verilen doğrulayıcı faktör analizi uyum indekslerinin referans değerleri ile bu araştırma kapsamında tespit edilen analiz sonuçlarının karşılaştırmalı incelemesi Tablo 4.7'de sunulmuştur.

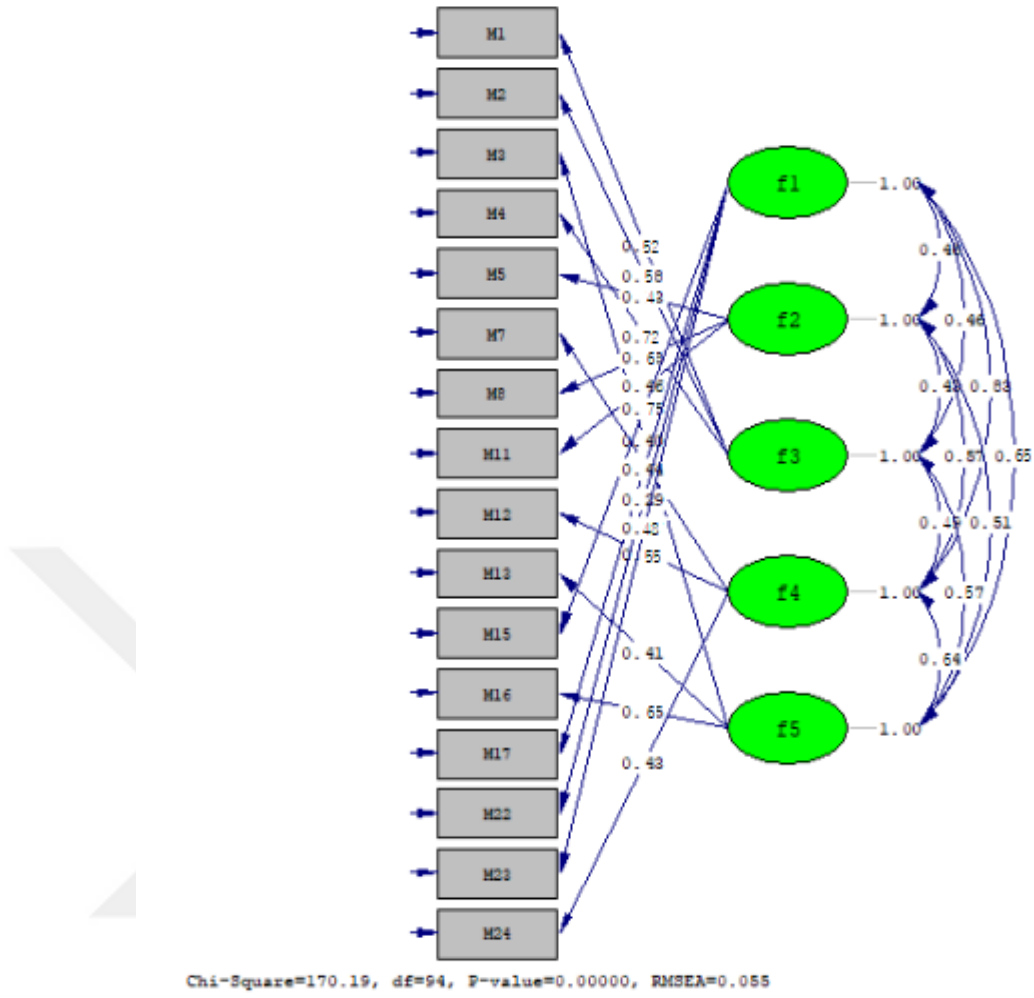
Tablo 4.7. Doğrulayıcı Faktör Analizi Uyum İndekslerinin Referans Değerleri ve Analiz Kapsamında Elde Edilen Sonuçlar

Uyum indeksi	Normal değer*	Kabul edilebilir değer*	Ölçek değerleri
χ^2	p<,05	p<,05	,000
χ^2/sd	<2	5>	1,81
GFI	>,95	>,90	,93
CFI	>,95	>,90	,90
AGFI	>,95	>,85	,90
RMR	<,05	<,10	0,02
RMSEA	<,05	<,10	0,055

* (Erkorkmaz, Etikan, Demir, Özdamar ve Sanisoğlu, 2013)

Tabloda görüldüğü üzere DFA sonucunda hesaplanan model uyum indeksleri, χ^2 p:,000, χ^2/sd : 1,81, GFI: ,93, CFI: ,90, IFI: ,90, AGFI: ,90 RMR: 0,02, ve RMSEA:0,055 olarak belirlenmiştir. Elde edilen bu değerler, model uyumunun uygun ölçüde sağlandığını ortaya koymaktadır (Erkorkmaz, Etikan, Demir, Özdamar ve Sanisoğlu, 2013). Ki-kare istatistiğinin serbestlik derecesine oranının 1,81 olarak tespit edilmesi modelin iyi bir uyuma sahip olduğunun göstergesi olarak kabul edilebilir (Kline, 2016).

Elde edilen yapının standart değer diyagramı şekilde gösterilmiştir.



Şekil 4.6. DFA Modelinin Standart Değer Diyagramı

Uyum indekslerinin kabul edilebilir yapıda olması ve path diyagramına göre gösterilen uyumun iyi olmasından dolayı maddeler arasında herhangi bir modifikasyon yapılmasına ihtiyaç duyulmamıştır. Bu aşamanın ardından AFA ile tespit edilen 5 faktörlü yapının yeni bir örneklemden elde edilen veriler üzerinden gerçekleştirilen DFA analizi sonucunda doğrulandığı söylenebilir. AFA ve DFA sonuçlarının ölçeğin yapı geçerliliğinin, iç tutarlık katsayılarının uygunluğu da güvenilirliğinin bir kanıtı olarak değerlendirilmiştir.

4.3.1.6. Fen Merak Ölçeğinin Nihai Uygulama Formuna Dönüştürülmesi

Açımlayıcı ve doğrulayıcı faktör analizleri sonrasında 16 madde ve 5 alt boyuta sahip geçerlik ve güvenilirlik değerleri uygun bir yapı meydana gelmiştir. Uzman görüşü ve pilot uygulama sonrasında ölçeğin puanlama şeklinin 3'lü Likert tipinde olması, hiç merak etmedikleri ifadeler için 0 puan, biraz merak ettikleri ifadeler için 1 puan, çok merak ettikleri ifadeler için ise 2 puan ile puanlanmasına

karar verilmiştir. 60-72 ay grubu çocukların okuma yazma bilmemelerinden dolayı işaretlemeyi kolaylaştırma açısından hiç seçeneği “☹️”, biraz seçeneği “😊” ve çok seçeneği ise “😄” emojileri ile kodlanmıştır. Çocukların ifadeleri anlamaları konusunda zorluk yaşamamaları için ölçek maddeleri içerisinde negatif ifadeler yer almamaktadır. Bu ölçekten alınabilecek maksimum ortalama puan iki, minimum ortalama puan ise sıfırdır. Çocukların ölçekten aldıkları puanlar, 0-0,66 aralığında ise düşük, 0,66-1,32 aralığında ise orta, 1,33-2,00 aralığında ise yüksek düzeyde fen merakına sahip oldukları kabul edilmiştir.



Şekil 4.7. Fen Merak Ölçeği Ön-test Uygulamasından Bir Kare

Ölçeğin uygulanmasında okuyucu olarak bir yetişkin desteğine ihtiyaç duyulmaktadır. Çocukların birbirlerinin yanıtlarından etkilenmelerini önlemek için uygulamanın grupla değil, bireysel olarak yapılması önerilmektedir. Pilot çalışma bulgularına dayanarak nihai ölçeğin uygulama süresinin 5-7 dakika arasında değişiklik gösterdiği tespit edilmiştir. Nihai form örneği eklerde yer almaktadır. Ölçme aracının pilot çalışmasında iç tutarlık katsayısı ,73 olarak bulunmuştur.

4.3.2. Bilişsel Yetenekler Testi

Bilişsel Yetenekler Testi Form-6 (BYTF-6) testi, İnal ve Ömeroğlu (2011) tarafından uyarlanmıştır. Ölçme aracının orijinali Lohman ve Hagen (2003) tarafından 5-18 yaş grubu çocukların bilişsel becerilerini belirlemek üzere geliştirilmiştir. Geniş bir yaş aralığını kapsamasından dolayı iki bataryadan oluşan

bir yapıda hazırlanmıştır. Bunların ilki Birincil Batarya olarak adlandırılmakta ve erken çocukluk dönemindeki çocuklara uygun; ikincisi ise Çoklu Batarya olarak adlandırılmakta ve 9-18 yaş aralığına yönelik uygulanmaktadır (İnal ve Ömeroğlu, 2011).

Okul öncesi dönemi hedef kitlesine alan birincil batarya testi olan BYTF-6, üç temel aşamadan oluşmakta, her bir aşama ise kendi içerisinde iki ayrı testi barındırmaktadır. Bu aşamalar ve isimleri aşağıdaki görselde verilmiştir.



Şekil 4.8. Bilgisel Yetenekler Form-6 Testi ve Alt Boyutları

BYTF-6, şekilde görüldüğü üzere toplam 6 testten meydana gelmektedir. Her bir testte çoktan seçmeli toplam 20 soru bulunmakta ve yanıt seçenekleri görsellerden oluşmaktadır. Ayrıca testi uygulayacak olan kişiler için bir de yönerge kitapçığı mevcuttur. Yönerge kitapçığındaki ifadeler uygulayıcı tarafından çocuklara okunur, çocukların doğru olduğunu düşündükleri ifadeye işaret koymaları istenir. Bataryanın 120 ifadeden oluşmasından ötürü, 3 ayrı oturum şeklinde uygulanması ve her seferinde bir aşamanın tamamlanması önerilmektedir. Uygulamalar bireysel, ya da küçük gruplar şeklinde gerçekleştirilebilir. Testin puanlaması; doğru yanıtlar için 1, yanlış yanıtlar için 0 şeklindedir. Bu ölçme aracından alınabilecek en düşük puan 0, en yüksek puan ise 120'dir.

Testin uyarlaması için, 61-72 aylar arası toplam 380 çocukta veri toplanmıştır. İç tutarlık katsayısı KR-20 metodu ile belirlenmiş; sözel boyut için ,76,

sayısal boyut için ,82, sözel olmayan boyut için ,70 ve ölçeğin tamamı için ise ,91 olarak tespit edilmiştir (İnal ve Ömeroğlu, 2011).



Şekil 4.9. Bilişsel Yetenekler Testi Ön-test ve Son-test Uygulamalarından Kareler

Bu araştırmada da ayrıca ölçme aracının güvenirliği açısından iç tutarlık katsayısı (Cronbach Alfa) değeri hesaplanmış ve $\alpha=,71$ olarak bulunmuştur. İç tutarlık katsayısının ,70 ve üzeri olması, grupların karşılaştırmalı olarak inceleneceği çalışmalar için geliştirilen ölçeklerin yeterli düzeyde güvenilir olduğunun göstergesi kabul edilir (Bland ve Altman, 1997). Ölçeğin kullanımı için gerekli izinler alınmış olup, izne ilişkin belge ekler bölümünde sunulmuştur.

4.3.3. Sorgulama Düzeyi Gözlem Formu

Sorgulama düzeyi gözlem formu, bu çalışma kapsamında araştırmacı tarafından uyarlanmıştır. Bu kapsamda öncelikle sorgulamaya yönelik geliştirilmiş olan sorgulama gözlem formları araştırılmıştır. Araştırma sonucunda Fradd, Lee, Sutman & Saxton (2001) tarafından geliştirilmiş bir gözlem formuna rastlanmıştır. Bu gözlem formu, öğrencilerin sorgulama düzeylerini belirlemeden ziyade, sınıf içerisinde sorgulama basamaklarını öğrencilerin mi yoksa öğretmenlerin mi daha aktif kullandıklarını belirlemek amacıyla geliştirilmiştir. Gözlem formunun örneği Tablo 4.8.'de paylaşılmıştır.

Tablo 4.8. Fradd vd. (2001) Tarafından Geliştirilen STÖ Sorgulama Düzeyleri Gözlem Formu

Sorgulama Düzeyi	Soru Sorma	Planlama	Uygulama	Sonuç		Rapor Oluşturma	Uygulama
			Planı Yürütme	Veri Analizi	Sonuç Oluşturma		
0	Öğretmen	Öğretmen	Öğretmen	Öğretmen	Öğretmen	Öğretmen	Öğretmen
1	Öğretmen	Öğretmen	Öğrenciler/ Öğretmen	Öğretmen	Öğretmen	Öğrenciler	Öğretmen
2	Öğretmen	Öğretmen	Öğrenciler	Öğrenciler/ Öğretmen	Öğrenciler/ Öğretmen	Öğrenciler	Öğretmen
3	Öğretmen	Öğrenciler/ Öğretmen	Öğrenciler	Öğrenciler	Öğrenciler	Öğrenciler	Öğrenciler
4	Öğrenciler/ Öğretmen	Öğrenciler	Öğrenciler	Öğrenciler	Öğrenciler	Öğrenciler	Öğrenciler
5	Öğrenciler	Öğrenciler	Öğrenciler	Öğrenciler	Öğrenciler	Öğrenciler	Öğrenciler

Tablo 4.8.'e göre sorgulama düzeyleri 0-5 puan arasında değerlendirilmiş, gözlemler sırasında hangi aşamada kimin daha aktif olduğunu göstermek için ise gri renk kullanılmıştır. Gri ile gösterilen yerler sorgulama seviyesi arttıkça sorumluluğun öğretmenden öğrenciye nasıl transfer edildiğini göstermek için belirtilmiştir. Seviyelere ve uygulama süresinde yapılan sorgulamalardaki görev dağılımlarına bakıldığında, sıfır seviyesinde sorgulama hep öğretmenden sorumludur. Yedi aşama boyunca soruları hep öğretmen sormaktadır. Bir seviyesinde soru sorma, planlama öğretmenin soruları ile ilerlerken planı yürütme aşamasında soru sorma sorumluluğu öğretmenden öğrencilere geçer. Daha sonrasında verilerin analizi ve sonuç oluşturmada sorumluluğu tekrar öğretmen üstlenir. Rapor oluşturma aşamasında sorumluluk yine öğretmende olur. Benzer şekilde renkteki değişime göre sorumluluk öğretmenden öğrenciye ya da öğrenciden öğretmene doğru ilerlemektedir.

Bu araştırmada, ğretmen-ğrenci arasındaki sorgulama sorumluluklarının değişimi incelenmeyeceği ve yalnızca öğrencilerin sorgulama seviyelerindeki değişimler ele alınacağı için, bu gözlem formunun kullanımının uygun olmayacağına karar verilmiştir. Literatürde başka bir sorgulama gözlem formuna rastlanılamamıştır. Bu nedenle Fradd vd. (2001) tarafından geliştirilen gözlem formu, bu çalışmanın amaçlarına göre revize edilmiş ve doğrudan öğrencilerin gözlemleneceği bir şekle dönüştürülmüştür. Bu kapsamda sorgulama gözlem basamakları 60-72 ay ğrencilerinin bilişsel gelişimleri ile hazırbulunuşlukları (işlem öncesi dönemde olma ve okuma yazma bilmiyor olma) gz önüne alınarak ‘‘Soru sorma, fikir yürütme, aktif katılım, neden-sonuç ilişkisi kurma, planlama, uygulama ve sözlü iletişim (tartışma)’’ şeklinde düzenlenerek sorgulama temelli eğitim alanında uzman bir akademisyenin görüşüne sunulmuştur. Uzman onayı alındıktan sonra gözlem yapacak kişiler için bir yönerge hazırlanmıştır. Hangi aşamada hangi davranışların sergilendiği sırada forma işaretleme yapmaları, bu basamakları neye göre düzenleyecekleri konusunda uygulayıcılar ile hem bir toplantı yapılmış, hem de bu kriterler yazılı olarak kendilerine teslim edilmiştir.

Sorgulama Düzeyi Gözlem Formu pilot uygulamalar sırasında iki ayrı gözlemci tarafından puanlanmış ve bu puanlar arasındaki güvenirlik düzeyi Cohen Kappa Uyum istatistiği ile belirlenmiştir.

Cohen Kappa katsayısı iki puanlayıcı arasındaki uyuşumu karşılaştırarak lme aracının güvenirliğini belirlemeyi hedefleyen bir istatistik yöntemidir (Cohen, 1960). Uyum istatistiğinin belirlenmesinde kullanılan formül aşağıdaki gibidir:

$$\kappa = \frac{[Pr(a) - Pr(e)]}{1 - Pr(e)} \quad (4.1)$$

şekil 4.10. Cohen Kappa katsayısı formülü

Bu formüle göre $Pr(a)$, iki puanlayıcı için gözlemlenen uyuşmaların toplama orantısı ve $Pr(e)$ ise bu uyuşmanın şans eseri ortaya çıkma olasılığıdır. Bu istatistik analiz sonucunda elde edilen κ değerlerini 0 ila 1 arasında değer alır. Bu değerlerin istatistiksel olarak karşılıkları Tablo 4.9.’da sunulmuştur (Landis ve Koch, 1977).

Tablo 4.9. Cohen'in Kappa katsayısının yorumlanması

κ	Yorum
< 0	Uyuşum yoktur.
0,0-0,20	Uyuşum düzeyi önemsizdir
0,21-0,40	Uyuşum orta düzeydedir
0,41-0,60	Uyuşum iyi düzeydedir.
0,61-0,80	Uyuşum çok iyi düzeydedir.
0,81-1,00	Mükemmele yakın uyum vardır.

Kappa değerleri ile ilgili bir başka değerlendirmede ise (Fleiss, 1981) değer 0,75 ve üzerinde olduğu koşullarda mükemmel, 0,40-0,75 arası olduğu koşullarda orta-iyi ve 0,40'ın altında bulunduğu koşullarda ise zayıf uyum gösterdiği şeklinde ifade edilmiştir. Bu araştırmada sorgulama düzeyi gözlem formunun pilot çalışmalar sırasında toplanan verileri üzerinden SPSS paket programıyla gerçekleştirilen Cohen Kappa Katsayısı analizinin istatistiksel sonuçları aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 4.10. Sorgulama Düzeyi Gözlem Formu Kappa İstatistik Analizi

	Değer	Asimptotik Hata(a)	Standart	Yaklaşık T(b)	Yaklaşık p
Uyuşma Ölçüsü	.83	.041		17.84	.000
Geçerli Durum Sayısı	108				

Pilot çalışmalar sırasında 6 etkinlik boyunca toplam 108 gözlem gerçekleştirilmiştir. Bu gözlemler için iki gözlemcinin verileri ayrı sütunlar halinde istatistik paket programına aktarılmış ve Cohen's Kappa analizi gerçekleştirilmiştir. Analiz sonucunda Kappa Katsayısı $\kappa = ,83$ olarak hesaplanmıştır. Kappa değerinin 0,81 ve üzeri olduğu durumlar mükemmele yakın uyumun göstergesi olarak kabul edilir (Tablo 4.9.) Bu durum, geliştirilmiş olan gözlem formunun güvenilirliğinin bir işareti olarak değerlendirilebilir.

4.3.4. Kazanım İzleme Formu

Kazanım izleme formu, okul dışı etkinliklerle desteklenmiş sorgulama modelinde tasarlanan etkinlik planlarında yer alan kazanımların, çocuklar tarafından ne düzeyde gerçekleştirdiklerini gözlemek amacıyla araştırmacı tarafından hazırlanmıştır. Form oluşturulurken literatür taranmış, Türkiye Oryantring Federasyonu tarafından hazırlanan “Okul Öncesi için Oryantring Oyunları” (Enginoğlu, Yaver ve Erdem, 2019) kitabında yer alan “Etkinlik Değerlendirme Formu” isimli değerlendirme aracının bu araştırmada kullanmak üzere uygun olduğu belirlenmiştir. Ancak kitapta formun geliştirilme aşamalarına ait herhangi bir bilgi yer almamaktadır. Bu nedenle araştırmacı tarafından yeniden bir form

geliştirilmesinin uygun olacağı düşünülmüştür. Araştırma kapsamında geliştirilen etkinliklerde yer alan kazanımlar bir tablo haline getirilmiş, karşılıklarına “yapabiliyor, kısmen yapabiliyor ve yapamıyor” seçenekleri eklenmiştir. Pilot çalışmalar sırasında bu gözlem formları araştırmacı ve gözlemciler tarafından doldurulmuş, yapamıyor=0, kısmen yapabiliyor=1, yapabiliyor=2 şeklinde puanlandırılmıştır. Formun kapsam ve görünüş geçerliği için uzman görüşleri alınmış ve düzenlemeler yapılmıştır. Güvenirlik için Cohen Kappa analizi gerçekleştirilmiştir. Analiz sonucunda bulunan değerler aşağıdaki tabloda yer almaktadır.

Tablo 4.11. Kazanım İzleme Formu Kappa İstatistik analizi

	Değer	Asimptotik Hata(a)	Standart T(b)	Yaklaşık p
Uyuşma Ölçüsü	,88	,04	22,01	,000
Geçerli Durum Sayısı	432			

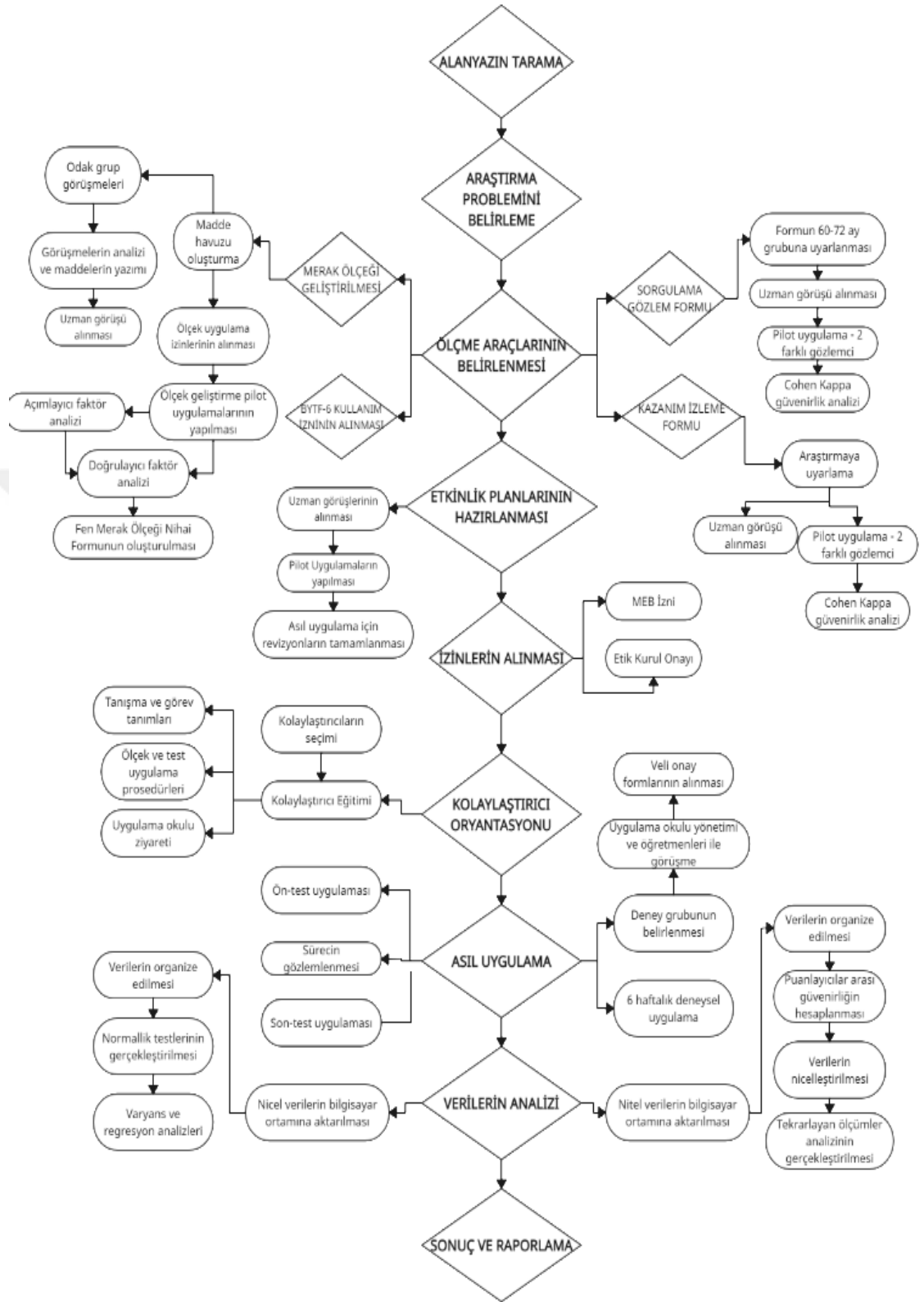
Pilot çalışmalar sırasında 6 etkinlik boyunca toplam 432 gözlem gerçekleştirilmiştir. Bu gözlemler için iki gözlemcinin verileri ayrı sütunlar halinde istatistik paket programına aktarılmış ve Cohen’s Kappa analizi gerçekleştirilmiştir. Analiz sonucunda Kappa Katsayısı $\kappa = ,88$ olarak hesaplanmıştır. Kappa değerinin 0,81 ve üzeri olduğu durumlar mükemmele yakın uyumun göstergesi olarak kabul edilir (Tablo 4.9.) Bu durum, geliştirilmiş olan gözlem formunun güvenilirliğinin bir işareti olarak değerlendirilebilir.

4.3.5. Gözlemci Notları

Veri toplama sürecinde, 4 kolaylaştırıcı çocukların sorgulama sürecinde yönergeleri etkin bir şekilde algılayıp algılamadıklarını kontrol ederken, aynı zamanda da süreç içerisindeki öğrencilerin sorgulama ifadelerini gözlemlemiş ve ses kayıtları almışlardır. Ayrıca bir kolaylaştırıcı süreç içerisindeki önemli olabilecek ve araştırmacı ile kolaylaştırıcıların dikkatlerinden kaçabilecek önemli sorgulama anlarını kaçırmamak için etkinlik anını video kaydına almıştır. Etkinlik sonrasında her bir gözlemci, sorgulama düzeyi gözlem formu ve kazanım izleme gözlem formlarını doldurmanın yanı sıra ayrıca etkinlik süresince çocukların kullanmış oldukları sorgulama başlatıcı ifade ve soruları da not ederek kaydetmişlerdir. Bu kayıtlar, araştırmacı ve gözlemcilerin gözlem notlarının karşılaştırılmasında ve puanlayıcılar arası uyum yüzdeleri hesaplanırken tespit edilen farklı görüşler konusunda ortak bir karara varma hususunda etkin bir rol oynamıştır.

4.4. Deneysel Uygulama Süreci

Bu çalışmanın tez önerisinin kabulünün ardından gerçekleşen işlem adımları şematize edilerek Şekil 4.11’de sunulmuştur. Konunun belirlenmesinin ve ölçme araçlarının geliştirilmesinin ardından, uzman görüşleri doğrultusunda etkinlik planları oluşturulmuş ve pilot çalışma gerçekleştirilmiştir. Pilot çalışmada hem veri toplama araçları, hem de geliştirilen etkinlikler test edilmiş ve gerekli revizyonlar yapılmıştır. Aşağıdaki başlıklar altında bu işlemler özetlenmiştir. Ayrıca bu çalışmanın verilerinin elde edilmesinde katılımcı gözlemci olarak yer alan kolaylaştırıcıların seçimi ve tez araştırmasına uyum süreçlerinde gerçekleştirilen işlemler de ayrıca açıklanmıştır.



Şekil 4.11. Tez İş-Akış Şeması

Deneysel uygulama kapsamında ön hazırlıklar için tez konusunun belirlenmesinin ardından güncel araştırmaların takip edilmesi için literatür taraması gerçekleştirilmiştir. Ölçek geliştirme çalışmaları ve tez araştırmasının uygulanabilmesi için etik kurul ve uygulama izni başvuru süreçleri başlatılmıştır. Etkinlik planları geliştirilmiş, uzman görüşüne gönderilmiş ve gelen görüşler doğrultusunda düzeltmeler yapılmıştır. Uygulama kapsamında kullanılacak olan BYTF-6 ölçeği için kullanım izni alınmıştır. FMÖ için geliştirme süreci tamamlanmış, gözlem formları geliştirilmiş ve kolaylaştırıcı oryantasyonları tamamlanmıştır. Deneysel çalışma süreci öncesinde ölçeklerin ve etkinliklerin pilot çalışmaları gerçekleştirilmiş, ön-test uygulamaları tamamlanmıştır. Asıl uygulamalar sırasında kolaylaştırıcılar eşliğinde süreç gözlemleri tamamlanmıştır. Uygulamalar tamamlandıktan sonra son-test ölçümleri alınmış, veriler organize edilerek bilgisayar ortamına aktarılmış ve analizler gerçekleştirilmiştir. Elde edilen bulgular raporlanmış, bu bulgulara dayanarak sonuçlar tartışılmış ve sonuçlardan yola çıkılarak önerilerde bulunulmuştur. Deneysel uygulama sürecinin alt basamaklarının detayları aşağıdaki ilgili alt başlıklarda ayrıntılı olarak verilmiştir.

4.4.1. Kolaylaştırıcıların (Facilitator) Belirlenmesi ve Oryantasyonu

Bu araştırmada çalışma grubundaki çocukları süreç içerisinde etkin bir şekilde gözlemleyebilmek için, katılımcı gözlemciler yer almıştır. Bu gözlemciler, ayrıca süreç içerisine kolaylaştırıcı rolü de üstlenmişlerdir. Literatürde “kolaylaştırıcı” (facilitator) kavramının tanımı ve kapsamını ele alan bir takım çalışmalar mevcuttur. Hunter (2007) kolaylaştırıcıları, katılımcıların etkinlik amaçlarına ulaşmalarına yardımcı olmak için sürece rehberlik eden kişi olarak ifade eder. Bir başka görüşe göre ise kolaylaştırıcılar “tarafsız, grubun tüm üyeleri tarafından kabul edilebilen, herhangi bir karar alma yetkisine sahip olmayan üçüncü kişi” olarak tanımlanmıştır (Schwarz, 2005, s.27). Thomas (2010) ise bu görüşleri ortak bir potada ele alarak kolaylaştırıcılar için “grupların belirlenen hedeflere veya amaçlara ulaşmalarına yardımcı olmak için grup sürecinde yer alan, karar verme ve yönlendirme yetkisi olmayan, tarafsız bir kişi” ifadesini kullanmıştır.

Bu çalışmada, sorgulama hedeflerine ulaşılabilmesi amacıyla, etkinlik esnasında yönergelerin çocuklar tarafından açıkça anlaşılıp anlaşılmadığının belirlenmesi ve sorgulama düzeyleri ile kazanımlara ulaşma durumlarının etkin bir şekilde gözlemlenebilmesi ve ölçme araçlarının uygulaması sırasında çocuklara

okuyucu ve işaretleyici desteği sunmak için kolaylaştırıcılara görevler verilmiştir. Kolaylaştırıcılar, süreç içerisinde öğrencilere hiçbir şekilde yönlendirme yapmayan, sadece etkinlik yönergelerini ihtiyaç duydukları anlar olursa onlar için tekrar eden ve süreç içerisinde öğrencileri yakından gözlemleyen kişiler olarak bu çalışmada yer almışlardır. Bu kolaylaştırıcılar, gönüllü öğretmen adayları içerisinde belirli kriterlere uyum sağlayan kişiler içerisinde seçilmiş ve bir oryantasyon programı ile sürece hazırlanmışlardır. Kolaylaştırıcıların seçiminde aşağıdaki kriterler göz önüne alınmıştır:

- Eğitim Fakültesinde Temel Eğitim ya da Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümlerinde öğrenim görüyor olmak,
- Çalışmaya kesintisiz şekilde gönüllü katılım sağlayacağını taahhüt etmek,
- Herhangi bir disiplin suçu bulunmamak,
- Tercihen “Sınıf Dışı Eğitim” projesine katılmış ve sertifika sahibi olmak,
- Üzerine düşecek olan görevleri sorumluluk bilinci ile tamamlamayı taahhüt ediyor olmak.

Bu kriterler, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi öğrenci grupları aracılığı ile öğretmen adaylarına duyurulmuş, ilgili olup başvuru yapan 7 öğretmen adayı sürece dahil edilmiştir. Başlangıçta 4 öğretmen adayının sürece katılması planlanırken, pandemi koşulları ve öğretmen adaylarının lisans öğrenim süreçlerinin devam ediyor olması gerekçeleri ile 3 öğretmen adayı da yedek olarak seçilmiştir. Her bir etkinlikte, yalnızca 4 öğretmen adayı öğrenciler ile birlikte sürece katılmış, diğer 3 öğretmen adayı ise etkinlikten önce eğitim ortamının düzenlenmesi, etkinliklerin video kaydına alınması gibi süreçlerde gölge destek olarak katkı sunmuşlardır.

4.4.1.1. Kolaylaştırıcı Oryantasyon Programı

- Kolaylaştırıcıların oryantasyonu için toplam 3 oturum eğitim planlanmıştır. Bunlardan ilki tanışma ve araştırma tanıtım toplantısıdır. Tanışma toplantısı online olarak gerçekleştirilmiştir. Kolaylaştırıcılar ile tanışma, görev tanımlarının ve sınırlarının belirlenmesi ile tez kapsamında gerçekleştirilecek olan etkinliklerin tanıtımı yapılmıştır.
- İkinci eğitim ölçeklerin ve testlerin uygulanmasına yöneliktir. Kolaylaştırıcılar ile bir araya gelinerek testler ve ölçekler birlikte incelenmiş, yönergeler

okunmuş, anlaşılmayan noktalar tartışılmış ve ölçeklerin uygulama denemeleri yapılmıştır. Ayrıca ses kayıt cihazlarının nasıl kullanılacağı, gözlem kayıtlarının nasıl raporlanacağı gibi bilgiler de bu eğitim kapsamında verilmiştir.

- Üçüncü eğitim ise oryantasyon eğitimidir. Kolaylaştırıcılar ile birlikte uygulama okulu ziyaret edilmiş, öğrenciler ile tanışılmış ve deney grubu öğretmeni ile planlamalar gerçekleştirilmiştir. Eğitimin gerçekleştirileceği alan kolaylaştırıcılarla birlikte incelenmiş ve gerekli planlamalar yapılmıştır. İlk etkinlik için görev dağılımları da bu eğitim sırasında tamamlanmıştır.



Şekil 4.12. Kolaylaştırıcı koordinasyon toplantısı sunumundan bir kesit

Oryantasyon programında, kolaylaştırıcıların görev tanımları net bir şekilde belirlenmiş, sınırları çizilmiş, ne yapmaları ve ne yapmamaları gerektiği konularında gerekli açıklamalar yapılmıştır. Her bir kolaylaştırıcıdan sürece gönüllü olarak katılım sağlayacaklarına dair taahhüt mektupları alınmıştır.

Kolaylaştırıcılar ile bu oryantasyon programı haricinde, her etkinlikten önce ve sonrasında koordinasyon ve değerlendirme toplantıları da gerçekleştirilmiştir. Koordinasyon toplantılarında etkinlik öncesi görev dağılımları gözden geçirilmiş, etkinlik sırasında dikkat edilmesi gereken hususlar değerlendirilmiş, değerlendirme toplantısında ise etkinlik sırasında dikkat çekici olarak nitelendirdikleri hususlar tartışılmış ve etkinlik değerlendirmeleri yapılmıştır.



4.4.2. Deneysel Uygulama Öncesi Pilot Uygulamalar

Bu tez araştırması kapsamında geliştirilen etkinliklerin çalışıp çalışmadığı, ölçme araçlarının uygulama biçimleri ve sürelerinin belirlenmesi, ölçme aracı geliştirme ve uyarlama süreçlerinin tamamlanması amacıyla pilot çalışma gerçekleştirilmiştir. Pilot uygulama, asıl uygulamadan bir eğitim öğretim dönemi öncesinde (bahar dönemi), uygulama için belirlenen okulun 60-72 ay grubunda yer alıp güz döneminde ilkokula başlayacak olan öğrenciler ile gerçekleştirilmiştir. Pilot çalışmalar, ölçme araçlarının pilot denemeleri ve etkinliklerin pilot uygulamaları olarak iki alt başlıkta ele alınmış ve raporlanmıştır.

4.4.2.1. Ölçme Araçlarının Pilot Uygulamaları

Bilişsel Yetenekler Form-6 Testi Pilot Uygulaması: Bilişsel Yetenekler Form-6 Testinin sözel boyutu pilot çalışmada öncelikle okul bahçesinde u düzeninde hazırlanan bir masa da oturtulan çocuklara, test kitapçığındaki yönergeler okunarak uygulanmıştır. Bu uygulama sırasında öğrencilerin birbirlerinin kağıtlarını görebiliyor olmalarının yanıtlarını olumsuz yönde etkilediği dikkat çekmiştir. Bu nedenle testin diğer boyutlarının öğrencilerin birbirlerinin kağıtlarını göremeyecekleri şekilde oturtularak gerçekleştirilmesinin uygun olacağına karar verilmiştir. Testin sözel boyut uygulaması yaklaşık 35 dakika, sayısal boyut uygulaması için yaklaşık 40 dakika ve sözel olmayan boyut için ise yaklaşık 25 dakikalık bir uygulama süresine ihtiyaç duyulduğu tespit edilmiştir. Üç testin aynı gün art arda uygulanmasının çocuklar için yorucu olduğu görülmüş ve asıl uygulamada bu testin üç ayrı oturumda, gün içerisinde yayılarak ve ara verilerek uygulanması gerektiğine karar verilmiştir. Pilot uygulama esnasında çocukların yönergeleri anlamakta ve uygulamakta zorlanmadıkları belirlenmiştir. Fakat sayfa çevirme gereği duyulan noktalarda ve sonraki sayfayı takip etmede yardıma ihtiyaç duydukları gözlemlenmiş ve bu konuda kolaylaştırıcılara gereken bilgilendirme yapılmıştır.

Fen Merak Ölçeği Pilot Uygulaması: Fen merak ölçeği, pilot uygulama öncesinde ve sonrasında her bir çocuğa kolaylaştırıcı tarafından bireysel olarak uygulanmıştır. Uygulama çocukların serbest oyun süresi içerisinde, bu uygulamanın bir sınav veya değerlendirme olmadığı açıklanarak, yalnızca söylenen ifadeleri ne kadar merak ettiklerine ilişkin fikirlerini almaya yönelik olduğu belirtilerek

gerçekleştirilmiştir. Ölçeğin pilot uygulamalarında dikkat çekici bulgular şu şekildedir:

1. Süre: Her çocuk için süre değişken olmakla birlikte, uygulama için en az 6 - en çok 13 dakikaya ihtiyaç duyulmuştur. Ortalama süre yaklaşık 8,5 dakika (8 dakika 28 saniye) civarı olarak belirlenmiştir.
2. Uygulama: Uygulama esnasında bir güçlük tespit edilmemiştir. Pilot çalışmada, araştırmacı tüm çocuklara ölçeği kendi uygulamıştır. Fakat kolaylaştırıcılarla gerçekleştirilecek basit bir oryantasyon çalışmasının ardından kolaylaştırıcıların uygulamada okuyucu ve işaretleyici desteği sunabileceği, bu sayede uygulama süresinden tasarruf edilebileceği tespit edilmiştir.
3. Anlaşılabilirlik: Çocuklar yönergeleri anlamakta ve uygulamakta zorlanmamışlardır. Bazı çocuklar yanıt vermekte çekingen tavırlar sergilemiştir. Bu durum uygulama süresinin uzamasına neden olmuştur. Bu noktada ölçek uygulamasından önce birkaç tanışma ve buz kırma etkinliğinin yapılmasının çocukların psikolojik hazırbulunuşlukları açısından fayda sağlayabileceğine karar verilmiştir.

SDGF ve KİF Pilot Uygulamaları: Sorgulama Düzeyi Gözlem Formu ve Kazanım İzleme Formunun pilot çalışmaları, veri toplama araçları başlığı altında detaylı olarak verilmiştir.

4.4.2.2. Etkinliklerin Pilot Uygulamaları

Araştırmanın asıl uygulamalarını yapmadan önce, pilot çalışma ile etkinliklerin ne düzeyde çalıştığı, öğrenciler tarafından anlaşılabilirliği, uygulama sürelerinin uygunluğu, gözlemcilerin sürece entegrasyonu gibi konularda ön bilgiler edinilmeye çalışılmıştır. Bu sayede her etkinliğin ardından notlar alınmış, alınan notlar tez izleme kurullarında uzmanlarla paylaşılmış ve etkinlikler için varsa gerekli olan revizyonların gerçekleştirilmesi sağlanmıştır. Bu bulgular, asıl uygulamada yaşanabilecek olan bazı güçlüklerin önceden tespit edilebilmesi ve mücadelesi açısından önemlidir. Bu kapsamda her bir etkinlik için pilot çalışma sonrasında alınan notlar ve bu notlara ilişkin yapılan revizyonlar tabloda sunulmuştur.

Tablo 4.12. Etkinlik Uygulaması Pilot Çalışma Notları ve Yapılan Revizyonlar

Etkin-lik No	Alınan Notlar	Yapılan revizyonlar
1	1.1. Bazı yönergeler uzun olduğundan öğrenciler tamamını algılamakta güçlük çekebiliyor. 1.2. Etkinlik süresinin 110 dakika olmasının, öğrencilerin dikkat sürelerine uygun olmadığı tespit edilmiştir. 1.3. Oluşturma basamağı için hazırlanan ikinci aktivitede öğrencilerin büyük bir çoğunluğunun ilgilerini kaybettiği belirlenmiştir.	1.1. Yönergeler tekrar gözden geçirilmiş ve sadeleştirilmiştir. 1.2. Etkinlik süresi ve buna bağlı olarak içeriği revize edilmiştir. 1.3. Oluşturma basamağı için tek aktivite ile devam edilecek şekilde düzenleme yapılmıştır. Diğer etkinlik sınıf öğretmeninin önerisi ile aile katılımı ev aktivitesi olarak verilmiştir.
2	2.1. Uzay aracı aktivitesinde öğrencilerin oyun kurallarını bilmelerine rağmen uyum sağlayamadıkları görülmüştür. 2.2. Gruplandırma kullanılan stickerlar öğrencilerin ilgisini etkinlik dışına kaydırmıştır.	2.1. Oyunda yer alan semboller ile, grup belirlerken kullanılan sembollerin benzer olması karmaşaya neden olmuştur. Yaka kartı sembolleri değiştirilmiştir. 2.2. Gruplandırmayı yapmadan önce bu stickerların kendilerinde kalacakları ve aktivite sonrasında istedikleri gibi oynayabilecekleri yönergesinin eklenmesine karar verilmiştir.
3	3.1. Oryantring parkur sayısının iki olması öğrencilerde bekleme süresinin artmasına neden olmuştur. 3.2. Etkinlik esnasında çocuklardan gelen dönütlerin not alınması sırasında veri kaybı yaşanmıştır.	3.1. Asıl uygulamada en az 5 parkur olacak şekilde uygulama yapılmasına karar verilmiştir. 3.2. Katılımcı gözlemcilerin grup etkinliklerinde çocukların sorgulama ifadelerini etkin şekilde kayıt altına alabilmeleri için süreçte ses kayıt cihazının kullanılmasına karar verilmiştir.
4	4.1. Beden perküsyonu aktivitesinde süre kullanımına dikkat edilmelidir. İki parkur yeterli olmamıştır. Parkur sayısının artırılmasında fayda olabilir. 4.2. Gizli görev etkinliğinin süresini sınırlamak önemli, çocukları etkinlik tamamlandığında alanda toplamada zorluk yaşanmıştır.	4.1.-4.2. Süre konusundaki yönergenin bitiş ve başlangıçta gerçekleştirilecek olan hareketleri açıklayacak şekilde yeniden yapılandırılmasına karar verilmiştir. Ayrıca bir düdük kullanılarak, bir kere çalındığında herkesin dikkatle araştırmacıya bakması gerektiği, iki kere çalındığında alanda çember oluşturulması gibi kuralların asıl uygulamaya dahil edilmesine karar verilmiştir. 4.1. Parkur sayısının artırılmasına karar verilmiştir.
5	5.1. Rüzgarlı havada aktivite için hazırlanan resimli kartlar uçuşmuştur. 5.2. Değerlendirmede kapanış ritüeli diğer değerlendirme basamaklarından daha etkili olmuştur.	5.1. Asıl uygulamada kartların öğrencilere kapaklı bir kutu içinde sunulmasına karar verilmiştir. 5.2. Kapanış ritüelinin asıl uygulamanın tüm etkinliklerinde kullanılmasına karar verilmiştir.
6	6.1. Hulahoptan geçme aktivitesinde sırasını bekleyen çocuklarda sabırsızlık ve dikkatlerinde dağılma gözlemlenmiştir. 6.2. Pazarlama aktivitesinde çekingen davranışlar sergileyen çocuklar olmuştur.	6.1. Asıl uygulamada çemberin birkaç farklı yerinden en az 3 ya da 4 hulahopun sürece dahil edilmesine karar verilmiştir. 6.2. Asıl uygulamada bu bölümden önce araştırmacı ve kolaylaştırıcılar tarafından bir canlandırma yapılarak çocukların motivasyonlarını artırmaya karar verilmiştir.
Genel Değerlendirme	Grup çalışmalarında küçük gruplar oluşturulduğunda öğrencilerin sürece daha rahat dahil olduğu görülmüştür. Asıl uygulamada öğrencilerin en fazla 5 kişilik gruplara ayrılmasına karar verilmiştir. Öğrencilere gruplara ayırırken birkaç farklı yöntem denenmiştir. En etkili olan yöntemin giysileri üzerine renkli stickerlar yapıştırmak olduğu görülmüştür. Güneşli havalarda yapılacak uygulamalarda ailelere önceden bilgi verip mutlaka yedek kıyafet getirmelerini sağlamak gerekmiştir. Etkinlik basamakları arası geçişte, etkinlikte fiziken aktif olmaları sebebiyle su içmeleri için 1 dakikalık küçük molaların verilmesi gerektiğine karar verilmiştir.	

Tabloda belirtildiği üzere pilot uygulama, asıl uygulama öncesinde uygulayıcıya yol göstermek, etkinlikleri iyileştirmek, etkin bir sınıf yönetimi sağlayabilmek ve uygulamada pozitif ve negatif etki yaratabilecek durumlar hakkında ön bilgi sağlamak açısından değerli veriler sunmuştur. Bu veriler ışığında araştırmacı asıl uygulama öncesindeki hazırlıklarını tamamlama imkanı bulmuştur.

4.5. Deneysel İşlem Prosedürü

Pilot uygulamanın tamamlanmasının ardından alınan notlar doğrultusunda etkinlik planlarında revizyonlar yapılmış, 2021-2022 Güz eğitim öğretim döneminde ise asıl uygulamalara başlanmıştır. Asıl uygulama öncesinde birkaç kez uygulama ekibi öğrencileri ziyaret etmiş, onlarla tanışmış ve sınıf içerisinde birlikte zaman geçirmişlerdir. Bu sayede öğrencilerin çekingenlik, tedirginlik, güvende hissetmeme gibi oluşabilecek olumsuz duygularının önüne geçebilmek ve çocukların rahat hissetmelerini sağlayarak araştırmanın iç geçerliğinin yükseltilmesi amaçlanmıştır. Ayrıca asıl uygulama grubunda yer alacak çocukların velilerine süreç hakkında bilgilendirme formu ve veli onay formları gönderilmiş, çocuklarının sürece gönüllü katılım sağlamalarına dair onayları alınmıştır. Okul yönetimi ve çocukların ana sınıfı öğretmeni ile de uygulama öncesinde bir araya gelinerek bir toplantı gerçekleştirilmiş, süreçte nasıl bir yol izleneceği, uygulamaların ve ölçme değerlendirme basamaklarının nasıl hayata geçirileceği konusunda bilgi verilerek görüş ve önerileri alınmıştır. Bu hazırlıkların ardından öncelikle ön-test uygulamaları bir hafta içerisindeki iki farklı güne yayılarak gerçekleştirilmiştir. Bunun sebebi, BYTF-6 testinin toplam 6 testten oluşması ve çocukların pilot uygulamada tek bir oturumda tüm testleri tamamlamada yorgunluk ve sıkılganlık göstermeleridir. Bu nedenle iki farklı günde BYTF-6 ve FMÖ'nün ön-test uygulamaları gerçekleştirilmiştir. BYTF-6, 4-5 kişilik küçük gruplar halinde, FMÖ ise çocuklara bireysel olarak uygulanmıştır. Uygulamada kolaylaştırıcılar okuyucu, ihtiyaç duyan öğrenciler için de işaretleyici olarak destek vermiştir. Ön-test uygulamalarının ardından asıl uygulamalar her hafta bir uygulama olacak şekilde gerçekleştirilmiştir. Uygulanan etkinlikler ve etkinlik aşamalarına ait fotoğraflar aşağıda sunulmuştur.

4.5.1. Geri Dönüşüm Serüveni Etkinliği

Etkinlik, rehberli sorgulamanın döngüsünün basamaklarına yönelik olarak içeren toplam 6 aşamalı olarak planlanmıştır. Açılışta öğrenme ritüelinin (örnek ekler bölümünde bulunmaktadır) ardından keşfetme basamağında “Atık avcıları”,

tanımlama basamağında “Çöp ve atık farkı”, birleştirme basamağında “Masaldan öğrenelim gerçekte birleştirelim”, oluşturma ve paylaşma basamağında “Atıklarımızı dönüştürelim” ve değerlendirme basamağında ise “Dönüştürmezsek dünya nasıl olurdu?” isimli aşamalardan oluşmaktadır. Etkinlikte dört temel bilişsel gelişim kazanımı izlenmiştir. Bu kazanımlar, 1.1. Nesne/durum/olaya dikkatini verir (*Gösterge: Dikkat edilmesi gereken nesne/durum olaya odaklanır.*). 1.2. Nesne/durum/olayla ilgili tahminde bulunur (*Gösterge: Nesne/durum/olayla ilgili tahminini söyler*). 1.3. Algıladıklarını hatırlar (*Gösterge: Nesne/durum/olayı bir süre sonra yeniden söyler*). 1.4. Problem durumlarına çözüm üretir (*Gösterge: Probleme çeşitli çözüm yolları önerir*) (MEB, 2013) olarak belirlenmiştir.



Şekil 4.13. Geri Dönüşüm Serüveni Etkinliği Sorgulama Döngüsü

Bu etkinlik sırasında çocukların atıklar ve geri dönüşüm konusundaki sorgulama düzeyleri katılımcı gözlemlerle ölçülürken, bilişsel gelişim kazanımlarına ulaşp ulaşmadıkları ise yine kazanım izleme formu ile takip edilmiştir. Ayrıca alınan ses kayıtları ile çocukların sorgulama ifadeleri belirlenmiş ve transkript edilmiştir. Etkinliğin açılış ritüeli aşamasında, öğrencilerle çember oluşturulmuş ve belli bir ritim eşliğinde el çırparak “Başlıyoruz, başlıyoruz, nelerden?, nelerden?, cam şişelerden, plastikten, kağıtlardan...” ifadeleri söylendikten sonraki el çırpma aşamalarında araştırmacı sessiz kalarak çocukların tamamlamasını beklemiş ve bu

sırada çocukların ilgili bağlantıyı kurarak atık ifadelerini söyleyip söyleyemeyeceğini gözlemiştir (Kazanım 1.1., Sorgulama düzeyi: fikir yürütme). Bu aşamada çocuklardan gelen yanıtlardan örnekler aşağıda sunulmuştur. Örnekler çocukların kendi isimleri değil, kendi isimlerinin baş harfinden oluşan bir başka isim ile paylaşılmıştır:

(A: araştırmacı)

....(el çırparak, belirli bir melodi ve ritm ile)

A: Nelerden?

Polat: Çöplerden...

Yaprak: Bozuk arabalardan...

Ezgi: Yapraklardan...

Fatih: Dağlardan...

.... (bu noktada öğrenciler oyuncaklar, kuşlar vb ifadeler ile çocukların ana odaktan koptukları gözlemlendi. Araştırmacı tekrar ilişkili bir kavram sunarak devam edip etmeyeceklerini kontrol etti.)

A: Bitmiş pillerden...

Mehmet: Camlardan...

Aylin: Kağıtlardan...

....(Bu noktada cevaplar artık tekrara düşmeye başladığından araştırmacı alkışlarla bu aşamayı sonlandırmıştır).

Açılış ritüelinde öğrencilerin gün içerisinde sıklıkla bahsi geçecek olan kavramlar konusunda hazırbulunuşluklarının tespitin yanı sıra, sorgulama basamaklarından biri olan fikir yürütme kapsamında bu kavramlarla ilişkili olan diğer kavramları ifade edip edemeyecekleri gözlemlenmiştir. Çocuklar çöpler, camlar, metal kutular, poşetler, plastik kaplar, kullanılmış kağıtlar gibi geri dönüşüm süreci ile kavramları ifade etmelerinin yanı sıra, dağlar, oyuncaklar gibi kapsamla ilişkisi olmayan bazı kavramlar da sunmuşlardır. Bu sürecin akışını kavramaları konusunda rehberli sorgulamanın gereklerinden biri olarak araştırmacı akışa

sorgulamaya dönecek şekilde rehberlik etmiş, gelen yanıtlar doygunluğa ulaştığında ise bir sonraki aşama olan keşfetme basamağına geçilmiştir.

Keşfetme basamağında atık avcılığı etkinliği gerçekleştirilmiştir. Bu aşamadan önce öğrenciler rastgele 4 gruba ayrılmış, her gruba bir kolaylaştırıcı eşlik etmiştir. Tüm çocuklara bir çift eldiven ve her gruba bir hulahop ile bir çöp poşeti verilmiştir. Kolaylaştırıcılar çocuklara eldivenlerini giymeleri konusunda yardımcı olmuştur. Açık alanda gerçekleştirilen bu etkinlikte araştırmacı tüm grupların rahatlıkla görebileceği ve duyulabileceği bir alana konumlanmış ve çocuklara yönergeyi aktarmıştır: *“Düdük çaldığımda, etrafta serbestçe dolaşmaya başlamanızı, tekrar düdük çaldığımda ise yerlerinize dönmenizi istiyorum. Bu sırada etrafta gezerken çevrenize dikkatlice bakın. Buraya ait olmadığını düşündüğünüz şeyler görürseniz lütfen onu alıp grubunuza ait hulahopun içine koyun.”*



Şekil 4.14. Etkinlik 1: Keşfetme Aşaması

Bu aşamada araştırmacı çocukların hangi varlıkların doğaya ait olup olmadığını sorgulama konusunda rehberlik etmiş, sürecin geri kalanında çocukların kararlarını ve seçimlerini yalnızca gözlemlemiştir. Bu aşamada yine sorgulama basamakları gözlemlenmiş ve çocukların bazı ifadeleri aşağıda örneklendirilmiştir:

(A: Araştırmacı, K: Kolaylaştırıcı)

K: Buraya ait olmayan şeyler varsa, alıp hulahopun içerisine koyalım.

Polat: Yaniii, çöpleri! (fikir yürütme)

Yüksel: Ben pil buldum. Ama poşetin içindeydi o yüzden getirmedim. Pil çöp olur mu? (soru sorma)

Selin: Ben bebek bezi getirdim. (aktif katılım) Bebek bezi ne alaka ki? Burada bebek mi var? (soru sorma)

Ferda: Burada pil var. Pilleri ezip sonra da sabunla yıkayıp temizleyip ondan oyuncak pil yapabiliriz.(planlama)

Etkinliğin tamamlanmasının ardından düdük sesi ile birlikte tüm çocuklar hulahopların başında grupları ile birlikte toplanmıştır. Bir sonraki aşamaya geçilmiştir. Hepsi hulahopların başında bağdaş kurarak oturmuş, araştırmacı çocuklara çöp ve atık masalını okumuştur. Bu masalda atıkların geri dönüşüme uygun materyaller olduğu, çöplerin ise geri dönüştürülemeyen ya da tekrar kullanıma uygun olmayan materyaller olduğu bir küçük çocuğun gözünden örnek olay yolu ile çocuklara anlatılmıştır. Araştırmacı, çocuklara “*Bu topladığınız materyalleri dikkatlice incelemenizi istiyorum. Sizce onlar neden buraya ait değil? Arkadaşlarınızla birlikte bu sorunun cevabını düşünün*” sorusunu yöneltmiştir. Kolaylaştırıcılar bu aşamada çocuklara yönergeyi tekrarlamış ve cevapları ses kaydı olarak kaydetmiştir. Tanımlama aşaması olarak belirlenen bu aşamada çocukların okunan masaldaki bilgiler ile yapmış oldukları etkinlik arasındaki bağlantıyı kurup çöp ve atıklar konusunda neden sonuç ilişkisi kurup kuramadıkları gözlemlenmiştir. Çocukların vermiş oldukları yanıtlardan örnekler aşağıda paylaşılmıştır:

Esin: Burda yaprak var. Yaprığı kim getirdi? Yaprak çöp değil ki. Atık da değil.

Metin: (metal kutuyu göstererek). Bunlar geri dönüştürülür. Kalemlik yapabiliriz. Ama evde metal keseceği yok. O yüzden yapamam.

İpek: Kağıt mesela geri dönüşebilir ki. Bundan kağıt atık yarışı yaparız.

Fatih: Taş olur mu? Taş da var. Onu en iyisi dışarı koyalım.

Bu aşamada çocukların sorgulama ifadeleri gözlemlenmiş ve ardından bu materyallerden çöp olduklarını düşündüklerini çöp poşetine ayırmaları istenmiştir. Bir sonraki aşama olan oluşturma basamağında ise çocuklar ile ayırmış oldukları bu atıklarla neler yapılabileceği konusunda fikir yürütülmüştür. Çocukların yanıtlarından bazı örnekler aşağıda paylaşılmıştır.

Ayşin: Her şeyi yapabiliriz.

K: Mesela ne gibi şeyler yapabiliriz?

Ayşin: Oyuncak yapabiliriz mesela.

Şermin: Şu şişelerin içine bir şeyler koyabiliriz. O zaman sesli bir oyuncak olabilir.

.

.

Yüksel: bezi tekrar kullanabiliriz yıkayıp

Eylem: maskeyi yıkayıp tekrar kullanabiliriz

Polat: maske o zaman ıslanır çöp olur

Eylem: kurutabiliriz

Yüksel: poşeti tekrar poşet olarak kullanabiliriz.

Eylem: maskenin iplerini kopartıp bir şeyler yapabiliriz.

Polat: salyangoz ne alaka?

Eylem: onu doğaya geri koyalım.

Çocukların geri dönüşüme dair fikirleri alındıktan sonra (*Kazanım 1.2. Sorgulama düzeyi: tartışma*) verdikleri yanıtlardan yola çıkılarak bir müzik aleti tasarımları istenmiş, tasarım konusunda kullanacakları materyaller ve oluşturacakları müzik aleti konusunda serbest bırakılmışlardır (*Kazanım 1.4., Sorgulama düzeyi: planlama-uygulama-aktif katılım*). Değerlendirme aşamasında çember oluşturulmuş, ve araştırmacı tarafından “*Bu atıkların hiç birini dönüştürmezsek dünya nasıl bir yer olurdu?*” sorusu yöneltilerek son bir değerlendirme yapılmış, ardından kendi yaptıkları müzik aletleri ile ritim tutularak kapanış ritüeli (*Kazanım 1.3., Sorgulama düzeyi: değerlendirme*) gerçekleştirilmiştir.

4.5.2. Uzay Yolculuğu Etkinliği

Etkinlik, sorgulamanın 6 basamağının her birini içeren toplam 6 aşamalı olarak planlanmıştır. Açılışta ritüelinin ardından, keşfetme basamağında “Uzayda neler var?”, tanımlama basamağında “Aya ne olmuş?”, birleştirme basamağında “Krater oluşumu”, oluşturma ve paylaşma basamağında “Meteorun Hikayesi” ve değerlendirme basamağında ise “Kapanış ritüeli” isimli aşamalardan oluşmaktadır (Şekil 4.15). Etkinlikte dört temel bilişsel gelişim kazanımı izlenmiştir. Bu kazanımlar, 2.1. Nesne veya varlıkları gözlemler (*Gösterge: Nesne/varlığın adını, şeklini söyler*), 2.2. Nesne veya varlıkları özelliklerine göre sıralar (*Gösterge: Nesne/varlıkları büyüklüklerine göre sıralar*), 2.3. Mekanda konumla ilgili yönergeleri uygular (*Gösterge: Mekânda konum alır*), 2.4. Neden-sonuç ilişkisi kurar (*Gösterge: Bir olayın olası nedenlerini söyler*) olarak belirlenmiştir [Kazanımlar için kaynak: Okul Öncesi Eğitim Programı, (MEB, 2013)].



Şekil 4.15. Uzay Yolculuğu Etkinliği Sorgulama Döngüsü

Bu kapsamda öncelikle açılış ritüeli ile başlangıç yapılmış, ritüelde ritim eşliğinde gök cisimlerinin isimlerinden bahsedilmiş ve çocuklardan gelen ilişkili yanıtlar doygunluğa ulaşana kadar uygulamaya devam edilmiştir (*Sorgulama düzeyi: fikir yürütme*). Keşfetme aşamasında ay, güneş, dünya, meteor, yıldız ve güneş

sistemi kavramlarını içeren uzayda neler var aktivitesi gerçekleştirilmiştir (Kazanım:2.3, Sorgulama düzeyi: aktif katılım- uygulama).



Şekil 4.16. Etkinlik 2: Keşfetme aşaması

Bu etkinlik sonunda tanımlama aşamasına geçilmiş, Ay görseli çocuklara gösterilmiş, Ay'a bir soru sorma hakları olsaydı ne sormak isteyecekleri sorusu yöneltilmiştir (Kazanım 2.1., Sorgulama düzeyi: soru sorma). Çocukların yanıtları kolaylaştırıcılar tarafından kaydedilmiştir. Çocukların sorularından biri olan “*Senin üstünde neden karanlık yerler var? diye sorardım*” ifadesi sorgulama sorusu olarak seçilmiş ve birleştirme aşamasına geçilmiştir. Birleştirme aşamasında çocuklara mekanda hareket etmeleri için belirli komutlar verilmiş ve her bir komutta vardıkları noktadan bir taş toplamaları istenmiştir. Sonrasında grup arkadaşları ile bir araya gelmeleri ve bu taşları büyükten küçüğe olacak şekilde sıralamaları istenmiştir (Kazanım: 2.2., 2.3, Sorgulama düzeyi: planlama, uygulama).



Şekil 4.17. Sıralama Aktivitesi

Bu sırada kolaylaştırıcılar, krater oluşumu deneyi için her bir grup için deney materyalini hazırlayarak grupların çalışma alanlarına bırakmıştır. Çocuklara bir taş seçmeleri ve yönerge doğrultusunda hareket ederek kendi gruplarına ait deney düzeneği üzerine bırakmaları yönergesi okunmuştur. Taşları deney düzeneği üzerine bıraktıklarında oluşan çukurları gözlemlemişler ve bu sırada kurdukları sorgulama ifadeleri kaydedilmiştir (*Kazanım: 2.4, sorgulama düzeyi: neden-sonuç ilişkisi kurma*).



Şekil 4.18. Etkinlik 2: Birleştirme Aşaması

Paylaşma basamağında, çocuklara kullandıkları taşı bir meteor olarak düşünmeleri ve kendilerini onun yerine koymaları söylenmiş ve grupça bu meteorun hikâyesini anlatan bir resim yapmaları istenmiştir (*sorgulama düzeyi: tartışma*). Gruplar resimlerinde yaptıkları hikâyeyi sözlü olarak paylaşmışlardır. Değerlendirme basamağında ise kapanış ritüeli ile etkinlik sonlandırılmıştır.

4.5.3. Kim Korkar Mikroplardan Etkinliği

Tez çalışması kapsamında geliştirilen üçüncü etkinlik olan “Kim korkar mikroplardan” isimli etkinlik de 6 aşamalı olarak tasarlanmıştır. Açılış ritüelinin ardından, keşfetme basamağında “Oryantring”, tanımlama basamağında “Mikroplardan nasıl kurtulacağız”, birleştirme basamağında “Mikrop savaşçıları: sabun-sosyal mesafe”, oluşturma ve paylaşma basamağında “Bütün mikroplar kötü müdür?” ve değerlendirme basamağında ise “Kapanış ritüeli” isimli aşamalardan oluşmaktadır (Şekil 4.19). Etkinlikte dört temel bilişsel gelişim kazanımı izlenmiştir. Bu kazanımlar, 3.1. Mekânda konumla ilgili yönergeleri uygular. (*Gösterge: Mekânda konum alır*), 3.2. Geometrik şekilleri tanıır. (*Gösterge: Gösterilen geometrik şeklin ismini söyler*), 3.3. Neden-sonuç ilişkisi kurar. (*Gösterge: Bir olayın olası sonuçlarını söyler*) ve 3.4. Nesne/Sembollerle grafik hazırlar (*Gösterge: Nesneleri kullanarak grafik oluşturur*) olarak belirlenmiştir [Kazanımlar için kaynak: Okul Öncesi Eğitim Programı, (MEB, 2013)].



Şekil 4.19. Kim Korkar Mikroplardan Etkinliği Sorgulama Döngüsü

Açılış ritüelinde ritim eşliğinde “sağlıktan, hastalıktan, mikroplardan” kavramları belirtildikten sonra çocuklardan gelen yanıtlar beklenmiş ve cevaplar doygunluğa ulaştığında aşama sonlandırılmıştır (*Sorgulama düzeyi: fikir yürütme*). Oryantring etkinliğini başlatmadan önce çocuklara harita okuma becerisi kazandırmak için geometrik şekillerden oluşan bir basit parkur kurulmuş ve burada ön deneme yapıldıktan sonra asıl parkurlara geçilmiştir. Mikropların bulaşından korunma yolunu gösteren bir oryantring parkuru [Türkiye Oryantring Federasyonu, Okul Öncesi Öğrencileri için Oryantring Oyunları, (Enginoğlu, Yaver ve Erdem, 2019 s.51’den uyarlanmıştır) hazırlanmış, süreç boyunca haritaya yapıştırılacak olan etiketlerle haritayı doğru tamamlayan kişinin sağlıklı, yanlış tamamlayan kişinin ise hasta olarak ayrılacağı bir sistem kurulmuştur (*Kazanım 3.1.-3.2., sorgulama düzeyi: aktif katılım, neden-sonuç ilişkisi kurma*). Stickerların yapıştırıldığı oryantring haritası üzerinde bir infografik oluşmaktadır (*Kazanım 3.4.*).

Haritanın tamamlanmasının ardından çocuklara harita üzerinde oluşan bu grafiğin nasıl bir hikâye anlatmak istiyor olduğu sorularak görüşleri alınmıştır (*Sorgulama düzeyi: fikir yürütme, tartışma*). Bu aşamada çocuklardan elleri yıkamanın önemine ilişkin ifadeler gelmiştir. Bunun üzerine ellerimizi yıkamazsak ne olur sorgulama sorusu ile tanımlama aşamasına geçilmiştir. Bu aşamada gruplara ayrılan çocuklara kolaylaştırıcılar eldiven dağıtarak giymeleri konusunda yardımcı olmuş ve sorgulama için hazırlanan düzeneği (Bir kova su, ıslak mendil, kağıt havlu, sıvı sabun, el kremi, sim) grup önüne bırakmıştır. Eldivenleri giyen çocukların ellerine el kremi sürüldükten sonra üzerlerine sim dökülerek ellerini ovuşturmaları istenmiştir. “Bu simleri mikrop olarak düşünelim. Ellerimizde ne kadar çok mikrop var değil mi? Peki bizi hasta etmemeleri için onlardan nasıl kurtulabiliriz?” yönergesinin verilmesinin ardından çocuklar denemelerini yapmak için serbest bırakılır ve sorgulama ifadeleri gözlemlenir (*Kazanım 3.3., sorgulama düzeyi: planlama, uygulama*).



Şekil 4.20. Etkinlik 4: Keşfetme Basamağı

Birleştirme aşamasında çocuklara sıvı sabun ve karabiber deneyi gösterilir, oluşturma basamağındaki deneyimleri ile bu deney arasında kurdukları ilişkiye ilişkin ifadeleri kaydededilir (*Kazanım 3.3., sorgulama düzeyi: neden-sonuç ilişkisi kurma*). Paylaşma basamağında mikroplara bir soru sormak istesek bu ne olurdu sorusuna karşılık çocuklar mikrop canlandırması yaparak soruyu yanıtlamışlardır (*Sorgulama düzeyi: soru sorma, fikir yürütme*). Kapanış ritüeli ile gün sonu değerlendirmesi yaparak etkinlik sonlandırılmıştır.

4.5.4. Kimi Yüzer, Kimi Batar Etkinliği

Araştırma kapsamında gerçekleştirilen dördüncü etkinlik olan “Kimi yüzer kimi batar” etkinliği; açılış ritüelinin ardından, keşfetme basamağında “Beden perküsyonu”, tanımlama basamağında “Pinpon topları uçar mı?”, birleştirme basamağında “Gizli görev”, oluşturma ve paylaşma basamağında “Nasıl yüzdü, neden battı” ve değerlendirme basamağında ise “Kapanış ritüeli” isimli aşamalardan oluşmaktadır (Şekil 4.20). Etkinlikte dört temel bilişsel gelişim kazanımı izlenmiştir. Bu kazanımlar, 4.1. Nesne/durum/olayla ilgili tahminde bulunur. (*Gösterge: Nesne/durum/olayla ilgili tahminini söyler. Tahmini ile ilgili ipuçlarını açıklar*), 4.2. Nesne veya varlıkları özelliklerine göre gruplar. (*Gösterge: Nesne veya varlıkları büyüklüklerine-ağırlıklarına göre sıralar*), 4.3. Nesne veya varlıkların özelliklerini karşılaştırır (*Gösterge: Nesne/varlıkların büyüklüğünü, uzunluğunu, dokusunu, ağırlığını ayırt eder, karşılaştırır*) ve 4.4. Neden-sonuç ilişkisi kurar. (*Gösterge: Bir*

olayın olası nedenlerini söyler) olarak belirlenmiştir [Kazanımlar için kaynak: Okul Öncesi Eğitim Programı, (MEB, 2013)].



Şekil 4.21. Kimi Yüzer Kimi Batar Etkinliği Sorgulama Döngüsü

Açılış ritüelinde ritm eşliğinde uçaklar, gemiler, kuşlar, gibi hava ve su taşıtları kavramından bahsedildikten sonra ilgili bağlam doğrultusunda çocuklardan gelen ifadeler gözlemlenmiş (*Sorgulama düzeyi: fikir yürütme*) ve yanıtlar tekrara düşmeye başladığında aşama sonlandırılarak beden perküsyonu aşamasına geçilmiştir. Beden perküsyonu dört küçük parkur şeklinde düzenlenmiş, araştırmacı tarafından perküsyon ritmi ve hareketleri ile parkuru nasıl tamamlayacakları gösterilmiştir. Parkurun her aşamasında kutulardan materyalleri almaları ve sonra grupları ile birlikte bir hulahopun başına geçmeleri istenmiştir (*sorgulama düzeyi: planlama, aktif katılım*). Hulahopun başına geldiklerinde topladıkları materyalleri hulahop içerisine koymaları istenmiş ve grup içi konuşmalar kayıt altına alınmıştır (*Kazanım 4.1., sorgulama düzeyi: fikir yürütme, soru sorma*).



Şekil 4.22. Beden Perküsyonu Parkuru

Birleştirme aşamasında hulahop içindeki materyallerden birer adet pinpon topu birer adet de pipet almaları, pinpon topunu pipet ile üfleyerek havada tutmaları istenmiştir. Çocukların başarı ve başarısızlık durumları (pinpon topunun neden ya da nasıl uçtuğu) ile ilgili sorgulama ifadeleri kaydedilmiştir (*Kazanım 4.4., sorgulama düzeyi: neden sonuç ilişkisi kurma*). Oluşturma aşamasında gizli görev etkinliği gerçekleştirilmiştir. Her gruba içerisinde uygulama mekânına rastgele yerleştirilmiş materyallerin görsellerini içeren kapalı bir zarf verilmiştir. Belirlenen süre içerisinde bu materyalleri toplayıp getirmeleri istenmiştir. Materyaller getirildikten sonra sıralama yapmaları yönergesi verilip, neye göre sıralayacakları çocuklara bırakılmıştır (*Kazanım 4.2, 4.3., sorgulama düzeyi: tartışma*). Bu aşamada daha çok büyüklük-küçüklük, ağırlık ve hafiflik sıralamalarının yapıldığı görülmüştür. Paylaşma basamağında çocuklara bir leğen içerisinde su verilip tüm malzemeleri bu suyun içerisine koymaları söylenmiştir. Gözlem yapmaları için yeterli süre verilmiş, çocukların ifadeleri not edilmiştir. Çember oluşturularak hangi materyaller neden

yüzdü, hangisi neden battı tartışılmıştır. Çocuklardan görüşleri alınmıştır (*Kazanım 4.1., 4.4., sorgulama düzeyi: aktif katılım, tartışma*).



Şekil 4.23. Gizli Görev Etkinliği

Sorgulama basamaklarının tamamlanmasının ardından kapanış ritüeli ile ritm eşliğinde günün değerlendirmesi yapılarak etkinlik oturumu sonlandırılmıştır.



Şekil 4.24.Etkinlik 4: Kapanış Ritüeli

4.5.5. Duyuları Duyduk Mu? Etkinliği

Araştırma kapsamında gerçekleştirilen beşinci etkinlik olan “Duyuları duyduk mu” etkinliği; açılış ritüelinin ardından, keşfetme basamağında “Dön-dolaş-galop”, tanımlama basamağında “Duyusal eşleştirme”, birleştirme basamağında “Duyular olmasaydı?”, oluşturma ve paylaşma basamağında “Doğada duyular” ve değerlendirme basamağında ise “Kapanış ritüeli” isimli aşamalardan oluşmaktadır (Şekil 4.23). Etkinlikte dört temel bilişsel gelişim kazanımı izlenmiştir. Bu kazanımlar, 5.1. Mekânda konumla ilgili yönergeleri uygular. (*Gösterge: Mekânda konum alır*), 5.2. Nesne veya varlıkları gözlemler. (*Gösterge: Nesne/varlığın adını, rengini, şeklini, büyüklüğünü, uzunluğunu, dokusunu, sesini, kokusunu, yapıldığı malzemeyi, tadını, miktarını ve kullanım amaçlarını söyler*), 5.3. Nesne veya varlıkları özelliklerine göre eşleştirir. (*Gösterge: Nesne/varlıkları rengine, şekline, büyüklüğüne, uzunluğuna, dokusuna, sesine, yapıldığı malzemeye, tadına, kokusuna, miktarına ve kullanım amaçlarına göre ayırt eder, eşleştirir*) ve 5.4. Nesne/sembollerle grafik hazırlar. (*Gösterge: Nesneleri kullanarak grafik oluşturur.*) olarak belirlenmiştir [Kazanımlar için kaynak: Okul Öncesi Eğitim Programı, (MEB, 2013)].



Şekil 4.25. Duyuları duyduk mu? Etkinliği Sorgulama Döngüsü

Açılış ritüelinde çember şeklinde bir araya gelen çocuklara ritim eşliğinde etkinliğe ait kavramlar olan koku, tat, renk kavramları söylenmiş, sonraki ritim süresince araştırmacı sessiz kalarak çocuklardan gelecek olan kavramların bağlam ile ilgili olup olmadığını gözlemlemiştir (*Sorgulama düzeyi: fikir yürütme*). Çocuklardan gelen yanıtlar tekrara düşmeye başladığında alkışlarla oturum sonlandırılarak keşfetme aşamasına geçilmiştir. Keşfetme etkinliği olan “Dön-dolaş-galop” etkinliğinde çocuklara yönerge verilerek bahçede belirtilen alanda zıplayarak ilerlemeleri, ilerideki ağacın etrafından dönerek geçmeleri ve işaretli parkurda galop hareketi yaparak son konumda bulunan zarfı almaları ve grup arkadaşları ile hulahopların başında toplanmaları söylenmiştir (*Kazanım:5.1., Sorgulama düzeyi: aktif katılım, uygulama*).

Bu aşamanın sonunda elde ettikleri zarfların içerisinde çok sayıda görsel (duyularla ilişkili) yer almaktadır. Çocuklardan bu görselleri iyice incelemeleri istenir. Bu sırada grup içindeki konuşmalar gözlemlenerek sorgulama ifadeleri kaydedilir (*Kazanım 5.2., Sorgulama düzeyi: soru sorma, tartışma*). Ardından çocuklara bir karton ve bir yapıştırıcı vererek, görsellerden birbiri ile ilişkili olduklarını düşündüklerini eşleştirmeleri istenir (*Kazanım 5.3., Sorgulama düzeyi: planlama, uygulama*). Hangi görseli hangi görsellerle ilişkilendirdiklerine dair görüşleri alınır (*Sorgulama düzeyi: neden-sonuç ilişkisi kurma*). Birleştirme aşamasında, duyular olmasaydı ne olurdu sorgulama sorusundan yola çıkılmıştır. Çocuklara birer kaşık ve pinpon topu verilmiş, bahçede belirtilen bir alandan diğerine, gözleri kapalı bir şekilde bu topu düşürmeden götürmeleri yönergesi verilmiştir (*Kazanım 5.1., sorgulama düzeyi: uygulama*). Aktivitenin sonunda çember şeklinde toplanılmış ve deneyimlerini paylaşımları sağlanmıştır (*Sorgulama düzeyi: neden-sonuç ilişkisi kurma, tartışma*).



Şekil 4.26. Etkinlik 5: Birleştirme Basamağı

Oluşturma basamağında çocuklara üzerinde, göz-kulak-burun-ağız ve el resmi olan kartonlar dağıtılmış, çevrelerini iyice gözlemlemeleri ve bunlarla ilişkili olabilecek örnekler bulmaları istenmiştir (*Kazanım 5.2, 5.3, sorgulama düzeyi: fikir yürütme, uygulama*). Oluşturma ve paylaşma basamağında doğal materyallerden oluşturdukları grafik tasarımlarını arkadaşlarına anlatarak paylaşmışlardır (*Kazanım: 5.4.: sorgulama düzeyi: uygulama, tartışma*).



Şekil 4.27. Oluşturma ve Paylaşma Aşaması

Değerlendirme basamağında kapanış ritüelinde gün içerisindeki öğrendikleri bilgi ve kavramları yansıtırma durumları gözlemlenerek etkinlik sonlandırılmıştır.

4.5.6. Girişimciler Doğadan Etkinliği

Araştırma kapsamında gerçekleştirilen son etkinlik olan “Girişimciler doğadan” etkinliği; açılış ritüelinin ardından, keşfetme basamağında “Hulahop nerede?”, tanımlama basamağında “Oyuncaksız dünya”, birleştirme basamağında “Oyuncaklar doğadan”, oluşturma ve paylaşma basamağında “Doğal girişimciler” ve değerlendirme basamağında ise “Kapanış ritüeli” isimli aşamalardan oluşmaktadır (Şekil 4.25). Etkinlikte dört temel bilişsel gelişim kazanımı izlenmiştir. Bu kazanımlar, 6.1. Problem durumlarına çözüm üretir. (*Gösterge: Probleme çeşitli çözüm yolları önerir.*), 6.2. Nesne veya varlıkları gözlemler. (*Gösterge: Nesne/varlığın adını, rengini, şeklini, büyüklüğünü, uzunluğunu, dokusunu, sesini, kokusunu, yapıldığı malzemeyi, tadını, miktarını ve kullanım amaçlarını söyler.*), 6.3. Nesne veya varlıklara dikkatini verir. (*Gösterge: Dikkat edilmesi gereken nesne/durum olaya odaklanır.*) ve 6.4. Algıladıklarını hatırlar (*Gösterge: Nesne/durum/olayı bir süre sonra yeniden söyler.*) olarak belirlenmiştir [Kazanımlar için kaynak: Okul Öncesi Eğitim Programı, (MEB, 2013)].



Şekil 4.28. Etkinlik 6: Girişimciler Doğadan İşlem Basamakları

Açılış ritüelinde araştırmacı tarafından bağlam doğrultusunda verilen iki kavramın devamında çocukların konu hakkında ön bilgiler toplaması sağlanmış ve

bu bağlamda ürettikleri bağlantılı ifadeler not edilmiştir (*Sorgulama düzeyi: fikir yürütme*). Keşfetme basamağında çocuklar çember düzenindeyken ele ele tutuşmaları istenmiş, bu sırada çemberin belirli alanlarından çocukların başı ve bir kolundan geçecek şekilde hulahoplar geçirilmiştir. Çocuklardan ellerini hiç bırakmadan bu hulahopların içlerinden geçerek diğer arkadaşlarına iletmeleri yönergesi verilmiştir (Şekil x, *Kazanım: 6.1., sorgulama düzeyi: planlama, uygulama, aktif katılım*).



Şekil 4.29. Hulahoptyan geçme

Aktivitenin tamamlanmasının ardından yine çember düzenindeyken, hulahoplar çemberin ortasına konmuş, yanına bir plastik top, bir oyuncak bebek ve bir oyuncak araba konmuştur. Çocuklardan bu nesneleri dikkatlice incelemeleri istenmiştir. “Bunları sizce neden ortaya koymuş olabilirim?” sorusu üzerine çocuklardan gelen merak ve sorgulama ifadeleri not edilmiştir (*Kazanım 6.3; sorgulama düzeyi: fikir yürütme, soru sorma*).

Çocuklardan gelen bu nesnelerin ortak özelliklerinin oyuncak olması yanıtı üzerinden tanımlama basamağına geçilmiştir. Çocuklara bir senaryo durumu aktarılmıştır. Bu senaryoya göre, çok uzun yıllar öncesinde, evler, arabalar yokken, insanlar dağlarda, ormanlarda, mağaralarda yaşarken çocukların nasıl oyunlar oynamış olabilecekleri düşünmeleri istenmiştir. Kendilerini bu çocukların yerine koymaları, oynadıkları oyunlar hakkında fikirler üretmeleri istenmiş ve çocuklara grup arkadaşları ile birlikte düşünmeleri için süre verilmiştir (*Kazanım: 6.4., sorgulama düzeyi: neden-sonuç ilişkisi kurma, tartışma*). Her bir gruptan fikirleri

alındıktan sonra, düşündükleri oyun ve oyuncakları tasarlamaları için yönerge verilmiştir. Bu yönergeye göre, okul bahçesinde istedikleri gibi hareket edebilirler, canlı olan hiçbir şeye zarar vermemeleri gerekir, doğal olmayan hiçbir materyal kullanamazlar. Çocuklar birleştirme basamağında, doğal malzemelerden kendi oyun ve oyuncaklarını tasarlamıştır (*Kazanım: 6.1, 6.2., sorgulama düzeyi: planlama, uygulama, aktif katılım*).



Şekil 4.30. Çocukların Tasarladıkları Oyuncaklardan Örnekler

Oluşturma ve paylaşma basamağında, bir pazaryeri oluşturulmuş ve üretmiş oldukları oyuncakların tanıtımı ve satışı için canlandırma yapmaları sağlanmıştır. Burada çocukların ürettikleri girişimcilik stratejileri gözlemlenmiştir (*Kazanım: 6.1., 6.3., Sorgulama düzeyi: aktif katılım, planlama*). Kapanış ritüeli ile gün sonu değerlendirmesi yapılarak etkinlik sonlandırılmıştır.

4.6. Verilerin Organize Edilmesi ve Analizi

BYTF-6 ön ve son-test uygulamasının ardından cevap anahtarı doğrultusunda çocukların yanıtları her doğru cevap için 1, yanlış cevaplar için 0 olacak şekilde puanlanmıştır. Veriler SPSS paket programına aktarılmış, testin tamamı, 3 ana boyutu ve her bir alt ölçeği için ortalama puanlar hesaplanmıştır. FMÖ ön ve son-test uygulamalarından elde edilen puanlar çok: 2 puan, biraz: 1 puan ve hiç: 0 puan şeklinde kodlanmıştır. Ölçeğin tamamı ve alt boyutları için ortalama puanlar hesaplanmıştır. Sorgulama düzeyi gözlem formu gözlemciler ve araştırmacı tarafından ayrı ayrı form olarak düzenlenmiştir. Sorgulama düzeylerinin her biri 1 puan olarak kodlanmıştır.

Kazanım izlem formu gözlemleri de yine gözlemciler ve araştırmacı tarafından ayrı ayrı puanlanarak excel formuna aktarılmıştır. Burada da yapabiliyor ifadesi 2 puan, kısmen yapabiliyor ifadesi 1 puan ve yapamıyor ifadesi ise 0 puan olarak kodlanmıştır. Gözlem raporları karşılaştırılmış, puanlayıcılar tarafından aynı ve farklı şekilde puanlanan gözlemler, gözlemciler ile gerçekteştirilen bir toplantıda ele alınarak değerlendirilmiştir. Çekincede kalınan durumlar olduğunda ses ya da video kayıtlarından destek alınarak kolaylaştırıcılar ile ortak bir karara varılmış ve gözlem formlarının son hali verilmiştir. Ayrıca ses kayıtlarının da transkripsiyonu yapılarak nicel verileri desteklemek amacıyla bu bilgiler de kullanılmıştır.

Ön-test ve son-test uygulamalarına, çalışma grubundaki tüm çocuklar katılmış, süreç içerisindeki etkinliklerde ise pandemi ve hastalık nedenleri ile ikinci etkinlikte bir çocuk (Ç2), üçüncü etkinlikte iki çocuk (Ç11, Ç18), dördüncü etkinlikte bir çocuk (Ç5), beşinci etkinlikte bir çocuk (Ç9) etkinliklere katılamamıştır. Bu nedenle gözlem formları kodlanırken kayıp veriler oluşmuştur. Veri kaybı, araştırmaların iç geçerliğini tehdit eden bir durumdur. Bu bağlamda, küçük bir araştırma grubuyla çalışılması nedeniyle, bu çocukların verilerinin analize dahil edilmemesi yerine, kayıp veriler SPSS paket programı ile “eksik verileri değiştir” komutu ile grup

ortalamasına etki etmeyecek biçimde (series mean) hesaplanarak değiştirilmiştir. Testlerin analizleri, akademik danışman kontrolünde, SPSS paket programı aracılığı ile gerçekleştirilmiştir.

Deneyisel uygulama öncesi ve sonrasında elde edilen verilerin normallik dağılımları incelenmiş ve elde edilen bulgular bu çalışmanın bulgular başlığı altında sunulmuştur. Ön-test ve son-test puanlarının karşılaştırılması için, varyans analizi (bağımlı gruplar t-test), cinsiyet değişkenine göre ön-test ve son-test puanları arasında farklılık olup olmadığını belirlemek için varyans analizi (bağımlı gruplar t-testi), gözlem formlarının analizleri için betimsel analiz (frekans ve %), gözlem sürecindeki tekrarlayan ölçümler arasındaki değişimlerin belirlenebilmesi için varyans analizi (tekrarlayan ölçümler için ANOVA-repeated measures ANOVA), sorgulama düzeyinin bilişsel gelişim ve merak düzeyine göre farklılaşma durumunu analiz etmek için çok faktörlü varyans analizi (MANOVA) ve sorgulama düzeyinin merak, bilişsel yetenek ve bilişsel kazanımları yordama gücünün incelenmesi için ise basit doğrusal regresyon analizleri gerçekleştirilmiştir. Varyans analizleri sonucundaki etki büyüklüklerinin belirlenmesi için ayrıca etki büyüklükleri (Cohen's d) de hesaplanmıştır. Analizler sonucunda tespit edilen değerler, Bulgular bölümünde sunulmuştur.

4.7. Araştırmanın Geçerlik ve Güvenirliği

Araştırmanın geçerliğinin ve güvenirliliğinin sağlanabilmesi için bir takım tedbirler alınmıştır. Bu tedbirler ilgili başlıklarda açıklanmıştır.

İç geçerlik tedbirleri: Araştırmada geliştirilen etkinlikler ve ölçme araçlarının kapsam geçerliklerinin sağlanması için uzman görüşleri alınmıştır. Kapsam geçerliği, içeriğin ölçülmek istenen hedefe uygun olup olmadığının belirlenmesi ile ilgilidir (Karasar, 2009). Bu bağlamda alınan uzman görüşleri ile ilgili düzenlemeler yapılarak etkinliklerin ve ölçme araçlarının iç geçerliklerinin yükseltilmesi sağlanmıştır. Geliştirilen ölçme aracının yapı ve görünüş geçerlikleri sağlanmıştır. Ölçme araçlarının uygulanması esnasında çocukların birbirlerinin yanıtlarından etkilenme ihtimallerine karşı FMÖ ve BYTF6 testleri çocuklara bireysel ya da birbirilerini görmeyecekleri şekilde küçük gruplar halinde uygulanmıştır. Pilot çalışma, asıl uygulamayı gerçekleştirmeden önce araştırmacıya önemli veriler sağlamıştır. Bu sayede asıl uygulama öncesinde bir okul ziyareti gerçekleştirerek çocuklarla tanışılmış ve buz kırma etkinlikleri gerçekleştirerek çocukların psikolojik

hazırlanmışlıkları sağlanmıştır. Kolaylaştırıcılarla gerçekleştirilen oryantasyon eğitimleri, süreçte gözlemci olarak yer alacak bu kişilerin gözlem raporlarını etkin bir şekilde hazırlayabilmeleri olmaları ve uygulamalarda yaşabilecekleri durumlar hakkında hazırlıklı olmalarını sağlamıştır. Veri kaybı iç geçerliği etkileyen en önemli faktörlerden biridir. Uygulamaların pandeminin etkilerinin devam etmekte olduğu bir süreçte gerçekleştirilmesi, ister istemez bazı etkinliklere bazı çocukların katılamamalarına neden olmuştur (Başlık 4.6.'da detayları verilmiştir). Bu durumun çalışmanın iç geçerliğini düşürmemesi için kayıp veriler SPSS programı aracılığıyla seri ortalamasına göre tamamlanmış ve analizler bu şekilde gerçekleştirilmiştir. Yapılan analizler, uzman kontrolünde gerçekleştirilmiştir. Analizler, her bir analizin ön koşulları dikkate alınarak gerçekleştirilmiş, analiz sonuçlarından elde edilen fark değerlerinin etki büyüklükleri hesaplanmıştır. Değişkenlerin etkileşim etkileri incelenmiştir.

Dış geçerlik tedbirleri: Deneklerin seçiminde amaçlı örnekleme metodu kullanılmıştır. Zayıf deneysel desen kullanıldığı için örneklemin evrene genellenmesi konusunda temsil gücü her ne kadar zayıf olsa da, araştırma için uygun fiziki koşullara sahip okullar içerisinde yansız bir seçim yapılarak bu durumun etkisini azaltmak hedeflenmiştir. Deneklere deneysel çalışma öncesinde süreç sonunda edinecekleri kazanımlardan bahsedilmemiş, bu sayede tepkisellik etkisinin oluşmaması sağlanmıştır.

Güvenirlik tedbirleri: Araştırma sürecinde kullanılan ölçme araçlarının güvenilirlik analizleri gerçekleştirilerek raporlanmıştır. Süreçte nitel gözlemler iki farklı araştırmacı tarafından raporlanmış, bu gözlemciler arasındaki uyum yüzdeleri hesaplanmıştır. Süreçte katılımcı gözlemcilerin yer alması da sonuçların güvenilirliği açısından önemli bir bakış açısı sunmaktadır. Nitel ve nicel veri toplama araçları kullanılarak veri çeşitlemesi sağlanmış, sorgulama sürecinin tamamı video ve ses kayıtları alınarak kaydedilmiştir. Bu durum analizler sırasında şüpheyi düşülebilecek noktalar olduğunda sürecin tekrar gözlenebilmesi için önemli bir veri kaynağı sunmuştur. Bu sayede veri kaybının önüne geçilmiştir.

4.8. Ölçme Araçlarından Elde Edilen Verilerin Normallik Dağılımları

Analizler gerçekleştirilmeden önce, çocuklardan elde edilen verilerin FMÖ ve BYTF-6 ön-test ve son-test uygulamaları ile SDGF ve KİF için gerçekleştirilen 6 uygulamanın ortalamasına ait istatistiksel dağılımlar normallik açısından

incelenmiştir. Aşağıdaki tabloda normallik dağılımına ilişkin bulgular yer almaktadır.

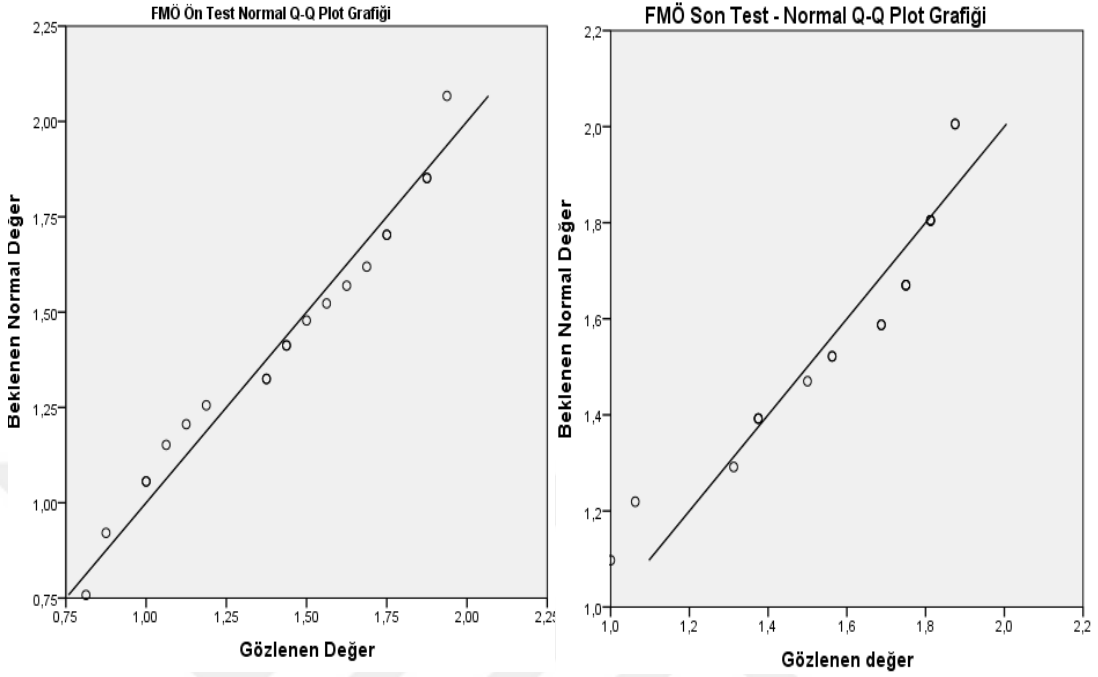
Tablo 4.13. Uygulanan Ölçme Araçlarından Elde Edilen Verilerin Normallik Dağılımları

Testler	Kolmogrov Smirnov (p)	Shapiro-Wilk (p)	Çarpıklık katsayısı	Basıklık Katsayısı
BYTF-6 ön-test	,20*	,84	-,13	-,15
BYTF-6 son-test	,20*	,61	-,55	-1,14
FMÖ ön-test	,20*	,37	,03	,24
FMÖ son-test	,07	,04	-,13	,47
SDGF Ortalama	,20*	,59	-,45	-,35
KİF Ortalama	,39	,19	-,17	-,75

Tablo 4.12. incelendiğinde Kolmogrov-Smirnov ve Shapiro-Wilk değerlerinin çoğunun 50'den yüksek olduğu görülmektedir. Örneklem sayısının 20'nin altında olduğu durumlarda genellikle Shapiro-Wilk değeri dikkate alınır (Seçer, 2013). Ayrıca üç testin çarpıklık ve basıklık değerlerinin de +1,00 ve -1,00 değer aralığında oluşu normal dağılımın bir göstergesi olarak kabul edilmektedir (Can, 2013). Tablodaki bulgular ışığında verilerin normale yakın dağılım sergiledikleri (FMÖ son-test hariç) söylenebilir. Shapiro-Wilk değerlerinin parametrik koşullara yakınlığı, çarpıklık ve basıklık katsayılarının +1,00 ile -1,00 arasında olması ve diğer ölçüm verilerinin parametrik dağılım şartlarını sağlaması nedeniyle, veri analizlerinde parametrik testler tercih edilmiştir.

Parametrik testler, parametrik olmayan testlere göre daha güçlü varsayım yeteneğine sahiptir. Bu nedenle verilerin ilk incelemesinde normal dağılıma uygun olmadığı görüldüğünde hemen parametrik testlerden vazgeçilmemesi gerektiği önerilmektedir (Sönmez Çakır, 2019). Normallik şartı Kolmogrov-Smirnov, Shapiro-Wilk, çarpıklık ve basıklık katsayıları haricinde, grafik yorumlaması (histogram, dal-yaprak, P-P, Q-Q, box-plot) ve Ki-kare testi ile kontrol edilebilir. Normallik şartı sağlanamadığında karekök alma, logaritma alma, tersini alma, yansıtma-karekök alma, yansıtma ve logaritma alma ya da yansıtma ve tersini alma gibi yöntemlerle veri dağılımı normalleştirilebilir (Sönmez Çakır, 2019). FMÖ son-test uygulamasında Shapiro-Wilk değeri $p < ,05$ olmasına rağmen çarpıklık ve basıklık

katsayısı uygun aralıklarda olduğu için, parametrik analiz koşullarına bir kanıt daha sunabilmek için ayrıca Q-Q plot grafiği kullanılmıştır.



Şekil 4.31. FMÖ ön-test ve son-test Verilerinin Q-Q Plot Dağılımlarının Karşılaştırılması

Q-Q plot grafiğinde görüldüğü üzere FMÖ ön-test ve son-test veri dağılımları arasında ciddi bir farklılık gözlemlenmediği, son-test uygulaması verilerinin dağılımının birkaç noktada normal düzleminden saptığı fakat verilerin genel olarak normale yakın bir dağılım sergilediği görülmektedir. Çarpıklık ve basıklık katsayılarının uygun aralıklarda olması ile de desteklenen bu durum göz önünde bulundurularak, verilerin analizinde parametrik analizler tercih edilmiş ve elde edilen bulgular aşağıda başlıklar halinde sunulmuştur.

5. BULGULAR

Bu bölümde araştırmanın temel problemi olan “Erken çocukluk döneminde okul dışı eğitim etkinlikleri ile desteklenmiş rehberli sorgulama yaklaşımının 60-72 aylık çocukların fene yönelik merakları ve bilişsel yetenekleri üzerine etkisi nedir?” sorusu ve alt problemlerinin yanıtlarına ulaşabilmek için gerçekleştirilen analizlerden elde edilen bulgular sunulmuştur.

5.1. Araştırmanın Birinci Alt Problemine İlişkin Bulgular

Araştırmanın birinci alt problemi olan “Çocukların fen merak ölçeği ve alt boyutlarının ön ve son-test puanları arasında manidar düzeyde bir farklılık var mıdır?” sorusuna cevap aramak için bağımlı örneklem t-testi analizi uygulanmıştır.

Tablo 5.1. FMÖ ve Alt Boyutlarının ön-test ve son-test Puanları için Yapılan Bağımlı Örneklem T-Testi Analizi Bulguları

	Test	N	$\bar{X}$	S	sd	t	p	Cohen's d
Fen Merak Ölçeği	Ön-test	20	1,41	,35	19	3,43	,003	0,6
	Son-test		1,59	,26				
Evrensel Olaylar Alt Boyutu	Ön-test	20	1,54	,36	19	2,67	,015	0,5
	Son-test		1,71	,27				
Teknoloji Alt Boyutu	Ön-test	20	1,45	,44	19	2,94	,008	0,6
	Son-test		1,67	,32				
Araştırma Alt Boyutu	Ön-test	20	1,51	,45	19	,86	,400	-
	Son-test		1,51	,45				
Çevresel olaylar Alt boyutu	Ön-test	20	1,15	,64	19	2,21	,040	0,4
	Son-test		1,40	,66				
Canlılık Alt Boyutu	Ön-test	20	1,37	,58	19	2,63	,017	0,2
	Son-test		1,50	,56				

Tabloda görüldüğü gibi, çocukların Fen Merak ölçeği ön-test ve son-test aritmetik ortalama puanları arasında son-test lehine 0,18 puanlık bir fark olduğu bu farkın manidar düzeyde meydana geldiği ($t(19): 3,43, p<,05$) tespit edilmiştir. Ölçeğin alt boyutları incelendiğinde ise, “Evrensel olaylar” ($t(19):2,67; p<,05$), “Teknoloji” ($t(19):2,94; p<,05$), “Çevresel Olaylar” ($t(19):2,21; p<,05$) ve “Canlılık” ($t(19):2,634, p<,05$) alt boyutlarında istatistiksel olarak son-test lehine manidar bir fark bulunurken, “Araştırma” alt boyutunda ise manidar bir farklılık tespit edilememiştir ($p>,05$).

Aradaki farkın etki büyüklüğünü hesaplamak için (Cohen d) etki büyüklüğü formülü kullanılmıştır. Bu formüle göre, karşılaştırılan grupların ortalama puanları

arasındaki farkın, harmanlanmış (pooled) standart sapmaya bölümü etki büyüklüğünü vermektedir. Etki büyüklüğünün deneysel çalışmalarda $\geq 0,5$ olması beklenir ve bu değerin 0,8'den büyük olduğu durumlarda etki büyüklüğünün kuvvetli olduğu kabul edilir (Kılıç, 2014). Etki büyüklüğü ve harmanlanmış standart sapma hesaplama formülleri aşağıda verilmiştir.

$$Etki\ Büyüklüğü = \frac{\bar{X}(1.Grup) - \bar{X}(2.Grup)}{SS_{pooled} (Harmanlanmış Standart Sapma)} \quad (5.1)$$

Şekil 5.1. Etki Büyüklüğü Hesaplama Formülü

$$SS_{pooled} = \frac{\sqrt{SS_{1.Grup}^2 + SS_{2.Grup}^2}}{2} \quad (5.2)$$

Şekil 5.2. Harmanlanmış Standart Sapma Hesaplama Formülü

FMÖ ve alt boyutlarının ön ve son-testleri arasında meydana gelen farkların etki büyüklükleri yukarıdaki formüllere göre hesaplanmış, ölçeğin tamamı için hesaplanan etki büyüklüğü 0,6; Evrensel olaylar alt boyutu için 0,5; teknoloji alt boyutu için 0,6; çevresel olaylar alt boyutu için 0,4 ve canlılık alt boyutu için ise 0,2 olarak bulunmuştur. Etki büyüklüğü değerleri incelendiğinde, deneysel uygulama sonrasında çocukların fen merakında meydana gelen değişim ile evrensel olaylara olan merak ve teknoloji meraklarındaki değişimlerin etkisinin yüksek, çevresel olaylar alt boyutunda nispeten daha zayıf bir etki meydana geldiği araştırma alt boyutunda ise herhangi bir etkiye sahip olmadığı bulgusuna ulaşılmıştır.

A) Çocukların cinsiyetlerine göre fen merak ölçeği ve alt boyutlarının ön ve son-test uygulamalarından almış oldukları puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?

Çocukların cinsiyetlerinin FMÖ ve alt boyutlarına göre farklılaşma durumun incelenmesi için ön-test ve son-test verilerine yönelik bağımsız gruplar t-testi analizi gerçekleştirilmiştir. Analizden elde edilen bulgular Tablo 5.1.'de sunulmuştur.

Tablo 5.1. Fen Merak Ölçeği Ve Alt Boyutlarının Ön-Test Ve Son-Test Puanlarının Cinsiyete Göre İncelenmesi, Bağımsız Gruplar T-Testi Analizi Bulguları

Test	Cinsiyet	N	$\bar{X}$	S	sd	t	p
FMÖ Ön-Test	Kız	9	1,48	,39	18	,76	,46
	Erkek	11	1,35	,31			
FMÖ Son-Test	Kız	9	1,65	,28	18	1,01	,33
	Erkek	11	1,53	,24			
Evrensel Olaylar Alt Boyutu Ön-Test	Kız	9	1,61	,36	18	,83	,42
	Erkek	11	1,47	,36			
Evrensel Olaylar Alt Boyutu Son-Test	Kız	9	1,78	,23	18	,97	,35
	Erkek	11	1,66	,30			
Teknoloji Alt Boyutu Ön-Test	Kız	9	1,37	,56	18	,73	,47
	Erkek	11	1,51	,31			
Teknoloji Alt Boyutu Son-Test	Kız	9	1,74	,28	18	,92	,37
	Erkek	11	1,60	,36			
Araştırma Alt Boyutu Ön-Test	Kız	9	1,67	,41	18	1,37	,19
	Erkek	11	1,39	,47			
Araştırma Alt Boyutu Son- Test	Kız	9	1,59	,36	18	,33	,75
	Erkek	11	1,63	,23			
Çevresel Olaylar Alt Boyutu Ön-Test	Kız	9	1,30	,63	18	,91	,37
	Erkek	11	1,03	,66			
Çevresel Olaylar Alt Boyutu son-test	Kız	9	1,52	,65	18	,51	,48
	Erkek	11	1,30	,69			
Canlılık Alt Boyutu ön-test	Kız	9	1,41	,49	18	,08	,78
	Erkek	11	1,33	,67			
Canlılık Alt Boyutu son-test	Kız	9	1,59	,57	18	,44	,52
	Erkek	11	1,42	,56			

Katılımcı çocukların cinsiyetlerine göre FMÖ’den almış oldukları ön ve son-test puanları karşılaştırıldığında, ölçeğin genelinde ön-test ve son-test puanlarında kız çocukların aritmetik ortalama puanlarının erkek çocukların puanlarına göre daha yüksek olduğu gözlemlenmiştir. Ölçeğin alt boyutlarının son-test puanları cinsiyete göre incelendiğinde, “Evrensel Olaylar”, “Teknoloji”, “Çevresel Olaylar” ve “Canlılık” alt boyutlarında kız çocukların, “Araştırma” boyutunda ise erkek çocukların puanlarının görece daha yüksek olduğu söylenebilir. Buna rağmen aradaki fark istatistiksel olarak manidar düzeyde değildir ($p>,05$).

5.2. Araştırmanın İkinci Alt Problemine İlişkin Bulgular

Araştırmanın ikinci alt problemi olan “Çocukların bilişsel yetenekler testi ve alt boyutlarının ön ve son-testlerinden almış oldukları toplam puanlar arasında manidar düzeyde bir fark var mıdır?” sorusuna yanıt aramak için yapılan analizler sonucunda elde edilen bulgular Tablo 5.4.’te belirtilmiştir.

Tablo 5.2. Bilişsel Yetenekler Testi ve Alt Boyutlarının Ön-test ve Son-test Puanları İçin Yapılan Bağımlı Örneklem T-Testi Analizi Sonuçları

	Test	N	$\bar{X}$	S	sd	t	p	Cohen's d
Bilişsel Yetenekler Testi	Ön-test	20	65,75	11,71				
	Son-test	20	92,65	8,51	18	11,67	,000	2,6
1. Sözel Boyut	Ön-test	20	24,85	6,05				
	Son-test	20	31,65	3,10	18	5,65	,000	1,4
Test1. Sözcük Dağarcığı	Ön-test	20	13,70	3,60				
	Son-test	20	17,40	2,04	18	5,63	,000	1,2
Test 2. Sözel muhakeme	Ön-test	20	11,15	3,44				
	Son-test	20	14,25	2,36	18	3,29	,004	1,1
2. Sayısal Boyut	Ön-test	20	21,80	5,89				
	Son-test	20	30,55	3,84	18	7,30	,000	1,8
Test 3. İlişkili Kavramlar	Ön-test	20	9,60	3,95				
	Son-test	20	14,25	2,35	18	4,42	,000	1,4
Test 4. Nicel kavramlar	Ön-test	20	12,20	3,18				
	Son-test	20	16,30	2,58	18	7,77	,000	1,4
3. S. O. Muhakeme Boyutu	Ön-test	20	19,10	4,15				
	Son-test	200	30,45	3,32	18	9,99	,000	3,0
Test 5. Şekil Sınıflandırma	Ön-test	20	9,15	2,58				
	Son-test	20	14,80	1,98	18	10,22	,000	2,4
Test 6. Matrisler	Ön-test	20	9,95	2,78				
	Son-test	20	15,60	1,85	18	6,88	,000	2,3

Ölçme aracından alınan aritmetik ortalama puanların ön-test ve son-teste göre karşılaştırılması sonucunda, son-test lehine bir fark meydana geldiği ($t(18):11,67$, $p<,05$) ve bu farkın manidar düzeyde olduğu görülmüştür. Testin üç temel bilişsel yetenek alanını temsil eden sözel yetenekler, sayısal yetenekler ve sözel olmayan muhakeme boyutu ve alt testleri olan sözcük dağarcığı, sözel muhakeme ilişkisel kavramlar, nicel kavramlar, şekil sınıflama ve matrisler boyutlarında da son-test lehine bir fark meydana geldiği ve farkın manidar düzeyde olduğu tespit edilmiştir ($p<,05$). Meydana gelen farkın etki büyüklüğü Cohen d etki büyüklüğü formülü ile (Şekil 5.1 ve Şekil 5.2) hesaplanmıştır. D değerinin 0,8'den büyük olduğu durumlarda etki büyüklüğünü kuvvetli olduğu kabul edilir (Kılıç, 2014). Analiz sonucunda ön-test ve son-test uygulaması arasında görülen farkın etki büyüklüğünün kuvvetli olduğu bulgularına ulaşılmıştır (Cohen's $d>0,8$).

A) Çocukların Cinsiyetlerine Göre Bilişsel Yetenekler Testi ve Alt Boyutlarının Ön-test ve Son-test Uygulamalarından Almış Oldukları Toplam Puanlar Arasında Farklılık Var Mıdır?

Çocukların BYTF-6 ve alt testlerinden almış oldukları puanların cinsiyet değişkenine göre farklılaşma durumunu incelemek amacıyla bağımsız gruplar t-testi analizi gerçekleştirilmiştir. Analiz sonucunda elde edilen bulgular sonraki sayfada Tablo 5.4’te paylaşılmıştır.

Tablo 5.3. Bilişsel Yetenekler Testi ve Alt Boyutlarının Ön ve son-test Puanlarının Cinsiyete Göre İncelenmesi, Bağımsız Gruplar T-Testi Analizi Bulguları

Test	Cinsiyet	N	$\bar{X}$	ss	sd	t	P
Bilişsel Yetenekler Testi ön-test	Kız	9	66,67	14,40	18	,31	,761
	Erkek	11	65,00	9,65			
Bilişsel Yetenekler Testi son-test	Kız	9	93,11	9,66	18	,21	,833
	Erkek	11	92,27	7,90			
Sözel Boyut ön-test	Kız	9	26,33	6,76	18	,99	,334
	Erkek	11	23,63	5,40			
Sözel Boyut son-test	Kız	9	31,44	3,39	18	,26	,797
	Erkek	11	31,82	2,99			
Sözcük Dağırcığı ön-test	Kız	9	13,67	3,90	18	,04	,971
	Erkek	11	13,73	3,52			
Sözcük Dağırcığı son-test	Kız	9	17,11	2,47	18	,56	,580
	Erkek	11	17,64	1,68			
Sözel Muhakeme ön-test	Kız	9	12,67	3,63	18	1,90	,073
	Erkek	11	9,90	2,84			
Sözel Muhakeme son-test	Kız	9	14,33	2,17	18	,14	,891
	Erkek	11	14,18	2,60			
Sayısal Boyut ön-test	Kız	9	19,55	6,24	18	1,60	,126
	Erkek	11	23,64	5,14			
Sayısal Boyut son-test	Kız	9	30,56	3,90	18	,01	,996
	Erkek	11	30,55	3,98			
İlişkili Kavramlar ön-test	Kız	9	7,89	3,62	18	1,86	,079
	Erkek	11	11,00	3,79			
İlişkili Kavramlar son-test	Kız	9	14,33	2,17	18	,14	,891
	Erkek	11	14,18	2,60			
Nicel Kavramlar ön-test	Kız	9	11,67	4,00	18	,67	,513
	Erkek	11	12,64	2,46			
Nicel Kavramlar son-test	Kız	9	16,22	2,27	18	,119	,907
	Erkek	11	16,36	2,90			
S. O. Muhakeme Boyutu ön-test	Kız	9	20,78	5,16	18	1,715	,103
	Erkek	11	17,73	2,61			
S. O. Muhakeme Boyutu son-test	Kız	9	31,11	3,91	18	,799	,435
	Erkek	11	29,90	2,80			
Şekil Sınıflandırma ön-test	Kız	9	10,33	3,04	18	1,995	,061
	Erkek	11	8,18	1,72			
Şekil Sınıflandırma son-test	Kız	9	15,56	1,81	18	1,486	,155
	Erkek	11	14,27	2,00			
Matrisler ön-test	Kız	9	10,44	3,87	18	,710	,487
	Erkek	11	9,55	1,51			
Matrisler son-test	Kız	9	15,56	2,50	18	,095	,926
	Erkek	11	16,64	1,20			

BYTF-6 ön-test ve son-test uygulamasından alınan puanlar incelendiğinde, cinsiyet değişkeninin çocukların bilişsel yetenekleri üzerinde manidar düzeyde bir farklılaşmaya neden olmadığı bulgusuna ulaşılmıştır ($p<,05$). Buna rağmen, kız

çocuklarının son-test ortalama puanlarının ölçeğin tamamı, sayısal boyutu ve sözel olmayan muhakeme boyutlarında, erkek çocukların ise sözel boyut son testinde kız çocuklarına göre ortalama puanlarının daha yüksek olduğu görülmüştür.

5.3. Araştırmanın Üçüncü Alt Problemine İlişkin Bulgular

Araştırmanın üçüncü alt problemi olan “Okul Dışı Sorgulama Modelinin çocukların sorgulama düzeylerinin gelişimi üzerindeki manidar düzeyde bir etkisi var mıdır?” sorusuna yanıt aramak için yapılan analizler sonucunda elde edilen bulgular aşağıda belirtilmiştir.

Sorgulama düzeyi gözlem formu kolaylaştırıcılar ve araştırmacı tarafından eş zamanlı olarak her bir etkinliğin sonunda her bir çocuk için doldurulmuştur. Çocuklar sorgulama düzeylerinden gerçekleştirdikleri her bir aşama için bir (1) puan ile puanlandırılmışlardır. Kolaylaştırıcıların yapmış oldukları gözlemler ile araştırmacının gözlem notları karşılaştırılarak uyum yüzdesi hesaplanmıştır. Uyum yüzdesi Miles ve Huberman’ın (1994) puanlayıcılar arası güvenilirlik formülü ile hesaplanmıştır;

$$Uyum\ yüzdesi = \frac{Görüş\ Birliği}{Görüş\ Birliği + Görüş\ Ayrılığı} \times 100 \quad (5.3)$$

Şekil 5.3. Miles & Huberman Puanlayıcı Güvenirlik Formülü

Gözlem formlarındaki veriler bilgisayar ortamına aktarıldıktan sonra araştırmacı ve gözlemcilerin girmiş oldukları puanlar karşılaştırılmış, benzer ve farklı olan puanlamalar incelenmiştir. Araştırmacı ve gözlemciler tarafından farklı puanlanan gözlemler için gözlemciler ile tartışma yapılmış, gerektiğinde ses ve video kayıtları tekrar gözden geçirilerek hangi puanın analize dahil edileceği konusunda ortak bir karara varılmıştır.

Tablo 5.4. Sorgulama Düzeyi Gözlem Formu Puanlayıcılar Arası Uyum Yüzdesi

	Etkinlik 1	Etkinlik 2	Etkinlik 3	Etkinlik 4	Etkinlik 5	Etkinlik 6	Ortalama
Aynı görüş	82	97	95	116	118	125	635
Farklı Görüş	1	2	1	6	3	4	17
Uyum yüzdesi	98,8	98,0	99,0	95,1	97,5	96,9	97,4

Uyum yüzdeleri birinci etkinlik için %98,8; ikinci etkinlik için %98,0; üçüncü etkinlik için %97,5; dördüncü etkinlik için %92,5; beşinci etkinlik için %99,0; altıncı etkinlik için %95,71 ve ortalama ise %97,4 olarak bulunmuştur. Bu değerler puanlayıcılar arası güvenilirliğin yüksek düzeyde olduğunu bir işareti olarak

kabul edilebilir. Sorgulama gözlem formunda 7 sorgulama düzeyi yer almaktadır. Her bir sorgulama düzeyi 1 puanla puanlandığında bir katılımcının ulaşabileceği maksimum düzey 7 olabilir. Eğer çocuklar etkinlik boyunca sorgulamanın hiçbir basamağında katılım göstermezler ise de puanlama sıfır olarak yansıtılır. Bu bağlamda çocukların sorgulama puanlarının açıklamaları Tablo 5.6.'da verilmiştir.

Tablo 5.5. Çocukların SSDGF'den Almış Oldukları Ortalama Puanlara Göre Sorgulama Düzeyleri

Sorgulama puan ortalaması	Sorgulama düzeyi
0,00-2,33	Acemi
2,34-4,66	Orta
4,67-7,00	Yüksek

Her bir etkinliğin sonunda tüm katılımcıların sorgulama düzeyleri hesaplanmış ve aşağıdaki tabloda sunulmuştur. Ayrıca etkinlik bazında da ortalama puanlar hesaplanarak incelenmiş, tüm etkinliklerdeki her bir aşamanın ortalama puanları da değerlendirilerek yorumlanmıştır. Bulgular Tablo 5.6.'da sunulmuştur.

Tablo 5.6. Katılımcıların Sorgulama Düzeylerinin Etkinlik Bazında Değişimine İlişkin Frekans Dağılımları

Etkinlik No	Sorgulama Düzeyleri						
	Soru sorma	Fikir üretme	Aktif katılım	Neden-sonuç ilişkisi kurma	Planlama	Uygulama	Tartışma
1	f:5 [Ç3, Ç6, Ç8, Ç11, Ç16]	f:13 [Ç1, Ç6, Ç7, Ç8, Ç9, Ç10, Ç11, Ç14, Ç15, Ç16, Ç17, Ç18, Ç19]	f:10 [Ç1, Ç6, Ç7, Ç8, Ç10, Ç15, Ç16, Ç17, Ç18, Ç19]	f:16 [Ç1, Ç4, Ç6, Ç7, Ç8, Ç9, Ç10, Ç11, Ç12, Ç13, Ç14, Ç15, Ç16, Ç17, Ç18, Ç20]	f:7 [Ç6, Ç7, Ç11, Ç14, Ç15, Ç16, Ç17]	f:15 [Ç1, Ç2, Ç5, Ç6, Ç8, Ç10, Ç11, Ç12, Ç13, Ç14, Ç15, Ç16, Ç17, Ç19, Ç20]	f:10 [Ç1, Ç2, Ç5, Ç6, Ç8, Ç9, Ç10, Ç11, Ç15, Ç16, Ç17]
2	f:11 [Ç1, Ç2, Ç3, Ç7, Ç9, Ç11, Ç13, Ç15, Ç16, Ç17, Ç20]	f:17 [Ç2, Ç3, Ç4, Ç5, Ç8, Ç9, Ç10, Ç12, Ç13, Ç14, Ç15, Ç16, Ç17, Ç18, Ç19, Ç20]	f:16 [Ç1, Ç4, Ç5, Ç7, Ç8, Ç9, Ç10, Ç12, Ç13, Ç14, Ç15, Ç16, Ç17, Ç18, Ç19, Ç20]	f:10 [Ç1, Ç6, Ç7, Ç8, Ç13, Ç15, Ç16, Ç17, Ç18, Ç20]	f:6 [Ç7, Ç13, Ç15, Ç16, Ç17, Ç18]	f:18 [Ç1, Ç2, Ç3, Ç4, Ç5, Ç6, Ç7, Ç8, Ç9, Ç10, Ç13, Ç14, Ç15, Ç16, Ç17, Ç18, Ç19, Ç20]	f:16 [Ç1, Ç4, Ç5, Ç7, Ç8, Ç9, Ç10, Ç12, Ç13, Ç14, Ç15, Ç16, Ç17, Ç18, Ç19, Ç20]
3	f:10 [Ç5, Ç6, Ç7, Ç8, Ç11, Ç13, Ç15, Ç16, Ç17, Ç19]	f:19 [Ç1, Ç3, Ç4, Ç5, Ç6, Ç7, Ç8, Ç9, Ç10, Ç11, Ç12, Ç13, Ç14, Ç15, Ç16, Ç17, Ç18, Ç19, Ç20]	f:11 [Ç4, Ç6, Ç7, Ç8, Ç9, Ç12, Ç13, Ç16, Ç18, Ç19, Ç20]	f:15 [Ç1, Ç2, Ç3, Ç5, Ç6, Ç7, Ç8, Ç9, Ç12, Ç13, Ç14, Ç15, Ç16, Ç17, Ç19]	f:8 [Ç3, Ç6, Ç7, Ç8, Ç14, Ç15, Ç18, Ç19]	f:19 [Ç1, Ç3, Ç4, Ç5, Ç6, Ç7, Ç8, Ç9, Ç10, Ç11, Ç12, Ç13, Ç14, Ç15, Ç16, Ç17, Ç18, Ç19, Ç20]	f:13 [Ç1, Ç4, Ç5, Ç7, Ç9, Ç10, Ç11, Ç12, Ç13, Ç16, Ç18, Ç19, Ç20]
4	f:12 [Ç1, Ç3, Ç4, Ç5, Ç6, Ç7, Ç8, Ç11, Ç12, Ç14, Ç18, Ç20]	f:19 [Ç2, Ç3, Ç4, Ç5, Ç6, Ç7, Ç8, Ç9, Ç10, Ç11, Ç12, Ç13, Ç14, Ç15, Ç16, Ç17, Ç18, Ç19, Ç20]	f:17 [Ç3, Ç5, Ç6, Ç7, Ç8, Ç9, Ç10, Ç11, Ç12, Ç13, Ç14, Ç15, Ç16, Ç17, Ç18, Ç19, Ç20]	f:17 [Ç1, Ç2, Ç3, Ç5, Ç6, Ç7, Ç8, Ç9, Ç10, Ç11, Ç12, Ç13, Ç14, Ç15, Ç18, Ç19, Ç20]	f:11 [Ç1, Ç2, Ç3, Ç4, Ç5, Ç7, Ç9, Ç10, Ç11, Ç18, Ç20]	f:19 [Ç1, Ç2, Ç3, Ç4, Ç5, Ç6, Ç7, Ç8, Ç9, Ç10, Ç11, Ç12, Ç13, Ç14, Ç15, Ç16, Ç17, Ç19, Ç20]	f:16 [Ç1, Ç3, Ç4, Ç5, Ç6, Ç7, Ç8, Ç11, Ç12, Ç13, Ç14, Ç15, Ç16, Ç17, Ç19, Ç20]
5	f:12 [Ç1, Ç2, Ç5, Ç6, Ç7, Ç8, Ç9, Ç11, Ç12, Ç16, Ç17, Ç18]	f:20 [Ç1, Ç2, Ç3, Ç4, Ç5, Ç6, Ç7, Ç8, Ç9, Ç10, Ç11, Ç12, Ç13, Ç14, Ç15, Ç16, Ç17, Ç18, Ç19, Ç20]	f:16 [Ç4, Ç5, Ç6, Ç7, Ç8, Ç9, Ç10, Ç11, Ç12, Ç13, Ç15, Ç16, Ç17, Ç18, Ç19, Ç20]	f:20 [Ç1, Ç2, Ç3, Ç4, Ç5, Ç6, Ç7, Ç8, Ç9, Ç10, Ç11, Ç12, Ç13, Ç14, Ç15, Ç16, Ç17, Ç18, Ç19, Ç20]	f:11 [Ç3, Ç5, Ç6, Ç7, Ç9, Ç12, Ç13, Ç16, Ç17, Ç19, Ç20]	f:19 [Ç1, Ç2, Ç3, Ç4, Ç5, Ç6, Ç7, Ç8, Ç9, Ç10, Ç11, Ç13, Ç14, Ç15, Ç16, Ç17, Ç18, Ç19, Ç20]	f:16 [Ç1, Ç2, Ç4, Ç5, Ç6, Ç7, Ç8, Ç9, Ç10, Ç11, Ç13, Ç15, Ç16, Ç18, Ç19, Ç20]
6	f:13 [Ç3, Ç5, Ç6, Ç7, Ç8, Ç9, Ç11, Ç14, Ç15, Ç17, Ç18, Ç19, Ç20]	f:19 [Ç1, Ç2, Ç3, Ç4, Ç5, Ç6, Ç7, Ç8, Ç9, Ç10, Ç11, Ç12, Ç13, Ç14, Ç15, Ç17, Ç18, Ç19, Ç20]	f:20 [Ç1, Ç2, Ç3, Ç4, Ç5, Ç6, Ç7, Ç8, Ç9, Ç10, Ç11, Ç12, Ç13, Ç14, Ç15, Ç16, Ç17, Ç18, Ç19, Ç20]	f:20 [Ç1, Ç2, Ç3, Ç4, Ç5, Ç6, Ç7, Ç8, Ç9, Ç10, Ç11, Ç12, Ç13, Ç14, Ç15, Ç16, Ç17, Ç18, Ç19, Ç20]	f:9 [Ç2, Ç5, Ç6, Ç11, Ç14, Ç15, Ç18, Ç19, Ç20]	f:20 [Ç1, Ç2, Ç3, Ç4, Ç5, Ç6, Ç7, Ç8, Ç9, Ç10, Ç11, Ç12, Ç13, Ç14, Ç15, Ç16, Ç17, Ç18, Ç19, Ç20]	f:20 [Ç1, Ç2, Ç3, Ç4, Ç5, Ç6, Ç7, Ç8, Ç9, Ç10, Ç11, Ç12, Ç13, Ç14, Ç15, Ç16, Ç17, Ç18, Ç19, Ç20]
Ort.	10.5	17.83	15	16.3	8.66	18.33	15.16
%	%52.5	%89.15	%75	%81.5	%43.3	%91.65	%75.8

f: frekans, Çx: Çocuk

Tablo 5.6. incelendiğinde, birinci etkinlikten son etkinliğe kadar geçen süreçte çocukların sorgulama düzeyleri, sorgulama basamakları açısından incelendiğinde ise çocukların sorgulamanın en çok uygulama basamağında (%91,65) aktif oldukları, sonrasında ise sırası ile fikir üretme (%89,15), neden sonuç ilişkisi kurma (%81,5), tartışma (%75,8), aktif katılım (%75) ve soru üretme (%52,5) basamaklarında sürece etkin katıldıkları gözlenmiştir. Planlama basamağında ise %43,3'lük bir katılım olduğu tespit edilmiştir. Bu basamakta çocukların yarısından azının katılım göstermesi dikkat çekici bir bulgudur. Aşağıdaki tabloda ise etkinliklere göre çocukların sorgulama düzeylerindeki değişiklikler incelenmiştir.

Tablo 5.7. Çocuk Bazında Sorgulama Düzeylerinin Değişimi

Ç.	Etk. 1	Etk. 2	Etk. 3	Etk. 4	Etk. 5	Etk. 6	Ort.	Düzye
1	5	5	3	5	5	5	4,67	Yüksek
2	2	3	1	4	5	6	3,50	Orta
3	1	3	4	7	4	6	4,17	Orta
4	2	4	4	5	5	5	4,17	Orta
5	2	4	5	7	7	7	5,33	Yüksek
6	7	2	6	6	7	7	5,83	Yüksek
7	4	7	7	7	7	6	6,33	Yüksek
8	7	5	6	6	6	6	6,00	Yüksek
9	2	5	5	5	7	6	5,00	Yüksek
10	5	4	4	4	5	5	4,50	Orta
11	6	1	5	7	6	7	5,33	Yüksek
12	2	4	5	6	5	5	4,50	Orta
13	2	7	6	5	6	5	5,17	Yüksek
14	4	4	4	6	3	7	4,67	Yüksek
15	7	7	5	5	5	7	6,00	Yüksek
16	7	7	6	4	7	5	6,00	Yüksek
17	7	7	4	4	6	6	5,67	Yüksek
18	3	6	5	5	6	7	5,33	Yüksek
19	4	4	7	5	6	6	5,33	Yüksek
20	2	6	4	7	7	7	5,50	Yüksek
Etk. Ort.	4,05	4,75	4,8	5,5	5,75	6,05	5,15	Yüksek

Çocukların ilk etkinlikten son etkinliğe kadar sorgulama gözlem formundan almış oldukları puanların incelendiği bu tabloda, 6 etkinlik sonunda gözlem formundan aldıkları puanın 4,05'ten 6,05'e kadar bir yükseldiği, sınıfın ortalama puanının ise 5,15 ile yüksek bir sorgulama düzeyine işaret ettiği tespit edilmiştir. Etkinlikleri sınıfta yer alan 20 çocuktan 5'i orta düzey, 15'i ise yüksek sorgulama düzeyi ile noktalamışlardır.

Yukarıdaki tablolarda görüldüğü üzere etkinlik sürecinde çocukların sorgulama düzeylerinde artış meydana geldiği dikkat çekmektedir. Bu kapsamda

aradaki farkın anlamlı olup olmadığının belirlenebilmesi amacıyla Tekrarlı Ölçümler varyans analizi uygulanmıştır. Öncelikle bu analiz için ön koşul olan örneklem küresellik şartını sağlayıp sağlamadığını tespit etmek amacıyla Mauchly's değerine bakılmıştır.

Tablo 5.8. Sorgulama Düzeylerinin Tekrarlı Ölçümler Analizi Öncesi Küresellik Şartını Sağlama Durumu

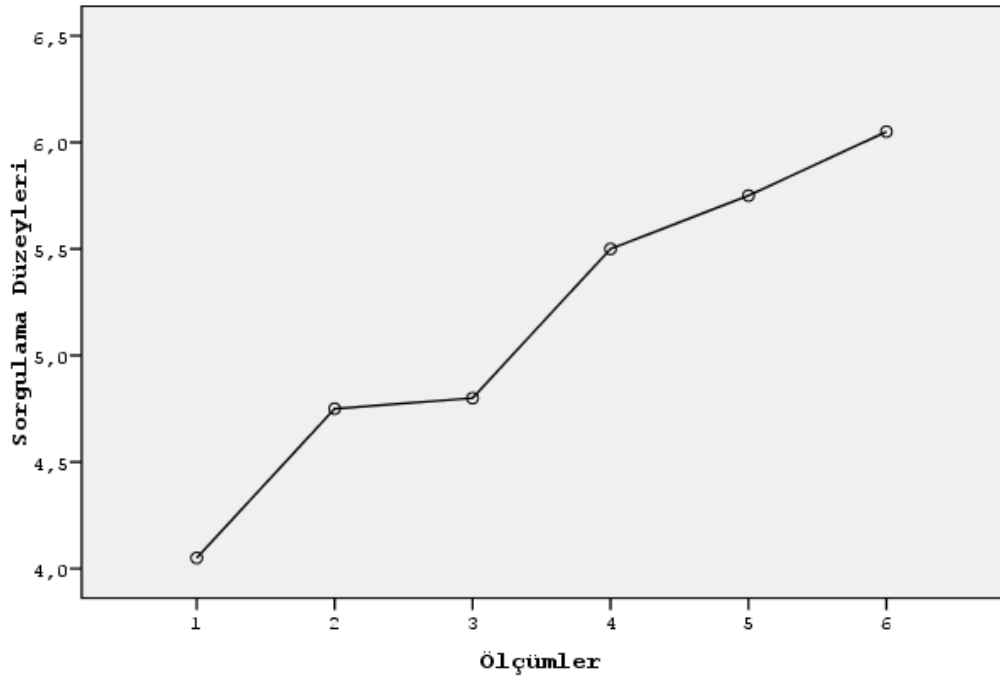
Mauchly's W	χ^2	sd	p	Epsilon		
				Greenhouse-Geisser	Huynh-Feldt	Lower bound
,14	33,20	14	,003	,64	,78	,20

Tablo 5.8'e göre Mauchly's küresellik testi şartları sağlanamadığından ($W=,14$, $\chi^2=33,20$, $p<,05$), Greenhouse-Geisser düzeltilmesi uygulanmıştır. Bu bağlamda süreç boyunca kazanımlara ulaşmadaki etkilerin gözlemlenmesi amacıyla gerçekleştirilen kazanım izlem gözlemlerinin analizinden elde edilen bulgular tablo 5.9'da sunulmuştur.

Tablo 5.9. SDGF Gözlemlerine Göre Tekrarlayan Ölçümler ANOVA Analizi Bulguları

Etk.1		Etk.2		Etk.3		Etk.4		Etk.5		Etk.6	
$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S
4,05	2,16	4,75	1,77	4,80	1,39	5,50	1,10	5,75	1,11	6,05	,85
Kareler topl.		sd		Kareler ort.		F		p		Fark	
55,70		3,18		17,52		5,81		,001		5-1, 6-1, 6-2, 6-3	

Tabloda görüldüğü üzere 1. etkinlik ile 5. ve 6. etkinlik arasında, 2. etkinlik ile 6. etkinlik arasında ve 3. etkinlik ile 6. etkinlik arasında manidar bir fark bulunmuştur ($p<,05$). Sorgulama düzeylerinin zaman içerisindeki değişimini veren grafik aşağıda sunulmuştur.



Şekil 5.4. Sorgulama Düzeylerinin Zamana Bağlı Değişimi

Şekil 5.4.'te görüldüğü üzere, çocukların sorgulama düzeyinde zaman içerisinde bir artış olduğu görülmüş, bu artış arasındaki farkın ilk üç etkinlik ile son iki etkinlik arasında manidar düzeyde olduğu (Tablo 5.9) tespit edilmiştir.

5.4. Araştırmanın Dördüncü Alt Problemine İlişkin Bulgular

Araştırmanın dördüncü problemi olan “Okul Dışı Sorgulama Modelinin bilişsel gelişim kazanımlarına ulaşmada manidar düzeyde bir etkisi var mıdır?” sorusuna cevap bulabilmek amacıyla, araştırmacı ve kolaylaştırıcılar etkinlikler sonrasında her bir çocuk için “Kazanım İzleme Formu”nu puanlamışlardır. Bu formlar etkinlik sürecinde yer alan kazanımları ve bu kazanımların çocuklar tarafından ne derece uygulanabildiğinin belirteci olarak “Yapabiliyor, kısmen yapabiliyor ve yapamıyor” ifadelerini içermekte ayrıca kararsız kalınan ya da not düşülmesini gerektiren durumlara karşı da gözlem notları isimli bir bölümden oluşmaktadır. Aşağıdaki tablolarda analiz bulguları sunulmuştur. Gözlem formlarındaki veriler bilgisayar ortamına aktarıldıktan sonra araştırmacı ve kolaylaştırıcıların girmiş oldukları puanlar karşılaştırılmış, benzer ve farklı olan puanlamalar incelenmiştir. Uyuşum yüzdesi formülü ile puanlama güvenilirliği hesaplanmıştır (Şekil 5.3) Araştırmacı ve gözlemciler tarafından farklı puanlanan gözlemler için kolaylaştırıcılar ile tartışma yapılmış, gerektiğinde ses ve video

kayıtları tekrar gözden geçirilerek hangi puanın analize dahil edileceği konusunda ortak bir karara varılmıştır.

Tablo 5.10. Kazanım İzleme Formu Puanlayıcılar Arası Uyuşum Yüzdesi

	Etkinlik 1	Etkinlik 2	Etkinlik 3	Etkinlik 4	Etkinlik 5	Etkinlik 6	Toplam
Aynı görüş	72	66	78	74	77	75	442
Farklı Görüş	8	14	2	6	3	5	38
Uyuşum yüzdesi	90	82,5	97,5	92,5	96,25	93,75	90,00

Uyuşum yüzdeleri birinci etkinlik için %90, ikinci etkinlik için %82,50; üçüncü etkinlik için %97,50; dördüncü etkinlik için %92,50; beşinci etkinlik için %96,25; altıncı etkinlik için %93,75 ve toplamda ise %90,00 olarak bulunmuştur. Bu değerler puanlayıcılar arası güvenilirliğin yüksek düzeyde olduğunun bir işareti olarak kabul edilebilir. Sorgulama gözlem formunda 4 kazanım göstergesi yer almaktadır. Her bir gözlem yapabiliyor=2 puan, kısmen yapabiliyor= 1 puan, yapamıyor= 0 puan olacak şekilde puanlanmıştır. Her bir etkinliğin sonunda tüm çocukların kazanımlara ulaşma düzeylerin hem çocuk bazında hem de etkinlik bazında hesaplanmış ve aşağıdaki tablolarda sunulmuştur.

Tablo 5.11.Etkinlik Bazında İzlem Formuna Göre Çocukların Kazanımları Gerçekleştirme Frekans ve Yüzdeleri

Etk .No	Kazanım- Göstergeler	Yapamıyor		Kısmen Yapabiliyor		Yapabiliyor	
		f	%	f	%	f	%
1	1.1.Nesne/durum/olaya dikkatini verir.	3	15	9	45	8	40
	1.2.Nesne/durum/olayla ilgili tahminde bulunur.	3	15	7	35	10	50
	1.3.Algıladıklarını hatırlar.	2	10	11	55	7	35
	1.4.Problem durumlarına çözüm üretir.	0	0	15	75	5	25
2	2.1.Nesne veya varlıkları gözlemler.	2	10	11	55	7	35
	2.2.Nesne veya varlıkları özelliklerine göre sıralar.	3	15	11	55	6	30
	2.3.Mekanda konumla ilgili yönergeleri uygular.	1	5	12	60	7	35
	2.4.Neden-sonuç ilişkisi kurar.	2	10	6	30	12	60
3	3.1.Mekânda konumla ilgili yönergeleri uygular.	0	0	7	35	13	65
	3.2.Parça-bütün ilişkisini kavrar.	3	15	8	40	9	45
	3.3.Neden-sonuç ilişkisi kurar.	1	5	7	35	12	60
	3.4.Nesne/sembollerle grafik hazırlar.	1	5	9	45	10	50
4	4.1.Nesne/durum/olayla ilgili tahminde bulunur.	0	0	6	30	14	70
	4.2.Nesne veya varlıkları özelliklerine göre gruplar.	3	15	6	30	11	55
	4.3.Nesne veya varlıkların özelliklerini karşılaştırır.	2	10	6	30	12	60
	4.4.Neden-sonuç ilişkisi kurar.	1	5	2	10	17	85
5	5.1.Mekânda konumla ilgili yönergeleri uygular.	1	5	6	30	13	65
	5.2.Nesne veya varlıkları gözlemler.	1	5	4	20	15	75
	5.3.Nesne veya varlıkları özelliklerine göre eşleştirir.	1	5	9	45	10	50
	5.4.Nesne/sembollerle grafik hazırlar.	1	5	3	15	16	80
6	6.1.Problem durumlarına çözüm üretir.	0	0	6	30	14	70
	6.2.Nesne veya varlıkları gözlemler.	2	10	5	25	13	65
	6.3.Nesne/durum/olaya dikkatini verir.	0	0	8	40	12	60
	6.4.Algıladıklarını hatırlar.	1	5	4	20	15	75

Gözlemci ve araştırmacı puanlarının karşılaştırılarak uyuşum yüzdelerinin hesaplanmasının ardından öncelikle etkinlik bazında çocukların kazanım göstergelerine ulaşma yüzdeleri belirlenmiştir. Tablo 5.11. incelendiğinde ilk etkinliklerde kazanımları gerçekleştiremeyen çocukların frekanslarının son etkinliklere doğru azaldığı görülmektedir. Kısmen yapamayan çocukların frekans ve yüzdelerinde de ilk etkinlikten son etkinliğe doğru bir azalış görülürken, kazanımlara ulaşan çocukların yüzde ve frekanslarında artış dikkat çekmektedir. Etkinlik bazında yapılan bu değerlendirmelerin incelenmesinin ardından, çocukların bireysel olarak nasıl değişim gösterdikleri sorusuna yanıt aranmıştır. Bu kapsamda çocuk bazında da kazanım izleme formları raporlanmış ve Tablo 5.12’de sunulmuştur.

Tablo 5.12. Çocuk Bazında Kazanım İzleme Formu İstatistikleri

Ç	Etkinlik 1				Etkinlik 2				Etkinlik 3				Etkinlik 4				Etkinlik 5				Etkinlik 6				Öğr Ort
	K-G 1.	K-G 2.	K-G 3.	K-G 4.	K-G 1.	K-G 2.	K-G 3.	K-G 4.	K-G 1.	K-G 2.	K-G 3.	K-G 4.	K-G 1.	K-G 2.	K-G 3.	K-G 4.	K-G 1.	K-G 2.	K-G 3.	K-G 4.	K-G 1.	K-G 2.	K-G 3.	K-G 4.	
1	1	2	1	1	2	2	1	1	2	1	2	1	2	2	2	2	1	2	1	2	2	2	1	2	1.58
2	1	0	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	1	1	1	2	1	2	1	2	2	2	2	1	1.33
3	0	1	1	2	0	0	1	1	1	1	2	2	1	1	2	0	2	1	1	2	1	1	2	2	1.17
4	2	1	1	2	2	1	2	2	2	1	2	1	1	2	1	2	2	2	2	0	2	2	2	2	1.63
5	1	2	1	1	1	0	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	1	1	1.50
6	1	0	2	1	1	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	1	2	1	2	2	2	1.54
7	2	0	1	1	2	0	1	2	1	0	2	0	1	2	1	2	2	2	2	1	1	2	1	2	1.29
8	1	2	2	2	1	1	2	2	2	1	2	2	2	1	2	1	1	2	1	2	2	1	1	2	1.58
9	2	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1.75
10	1	2	0	1	1	2	1	2	2	2	1	2	2	0	2	2	2	2	1	3	2	0	2	2	1.54
11	0	2	1	1	1	1	0	0	2	1	2	1	2	2	2	2	0	1	2	2	1	2	2	2	1.33
12	2	2	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	2	2	1	2	2	1	1	2	2	2	1	2	1.54
13	1	1	1	1	1	0	1	2	2	2	2	2	2	0	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1.54
14	1	2	2	1	1	1	1	2	1	0	1	1	2	2	0	2	1	2	2	1	1	2	2	0	1.29
15	1	2	2	2	1	2	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1.75
16	2	1	2	1	0	1	1	1	1	2	0	1	1	2	0	2	2	2	0	2	2	1	2	2	1.29
17	2	1	0	1	2	1	2	0	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	1	2	2	0	2	2	1.50
18	0	2	1	1	1	1	2	1	2	1	1	2	1	0	1	2	1	2	2	2	1	2	1	2	1.33
19	2	1	2	1	1	1	1	2	2	0	2	1	2	1	2	1	2	0	2	2	2	2	2	2	1.50
20	2	2	1	2	2	1	1	2	2	1	2	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	1	1	2	1.63
K-G. Ort	1,25	1,35	1,25	1,25	1,25	1,05	1,3	1,5	1,65	1,3	1,55	1,45	1,7	1,40	1,5	1,8	1,6	1,6	1,45	1,8	1,7	1,55	1,6	1,7	1.48
Etk. Ort.	1,28				1,28				1,49				1,60				1,61				1,64				
%	63,75				63,75				74,38				80,00				80,63				81,88				74

(Ç: Çocuk, K-G: kazanım-Gösterge, 0=Yapamıyor, 1= Kısmen Yapabiliyor, 2=Yapabiliyor)

Tablo 5.12’de çocukların etkinlik bazında kazanımları gerçekleştirme durumları 0-2 puan aralığında değerlendirilmiş ve tüm etkinliklerin sonunda bilişsel gelişim kazanımlarına ulaşım ortalamaları hesaplanmıştır. Bu puanlamada 0 puan ilgili kazanımın gösterge davranışını “yapamıyor”, 1 puan “kısmen yapabiliyor”, 2 puan ise “yapabiliyor” olarak temsil etmektedir. 6 etkinliğin sonunda ilgili kazanımların ortalama puanlara göre yorumlanması ise aşağıda belirtilen kriterlere göre gerçekleştirilmiştir.

Tablo 5.13. Kazanım Ortalama Puanlarına Göre Bilişsel Gelişim Düzeyinin Yorumlanması

Ortalama Puan	Kazanıma ulaşma düzeyi
0-0,66	Zayıf
0,67-1,32	Orta
1,33-2	Yüksek

Bu kriterler doğrultusunda, araştırma kapsamında yürütülen etkinliklerin sonunda bilişsel kazanımlara ulaşmada 4 çocuğun orta düzeyde, 16 çocuğun ise yüksek düzeyde başarı gösterdiği görülmüştür. Etkinlikler bazında bakıldığında çocukların tamamının ortalama puanlarının ilk ve ikinci etkinlikte orta düzeyde iken üçüncü etkinlikten itibaren yüksek düzeye çıktığı ve artış gösterdiği görülmektedir. Ayrıca başlangıçta başarı oranı 63,75 iken tüm etkinlikler tamamlandığında ortalama başarı oranının %82'lere ulaştığı bulgusu dikkat çekmektedir. Bu puanlar arasındaki farkın anlamlı olup olmadığının belirlenebilmesi adına veriler üzerinde tekrarlı ölçümler varyans analizi uygulanmıştır. Analiz bulguları aşağıdaki tabloda raporlanmıştır.

Tablo 5.14. Etkinlik Kazanım Düzeylerinin Tekrarlayan Ölçümler Analizi Öncesi Küresellik Şartını Sağlama Durumu

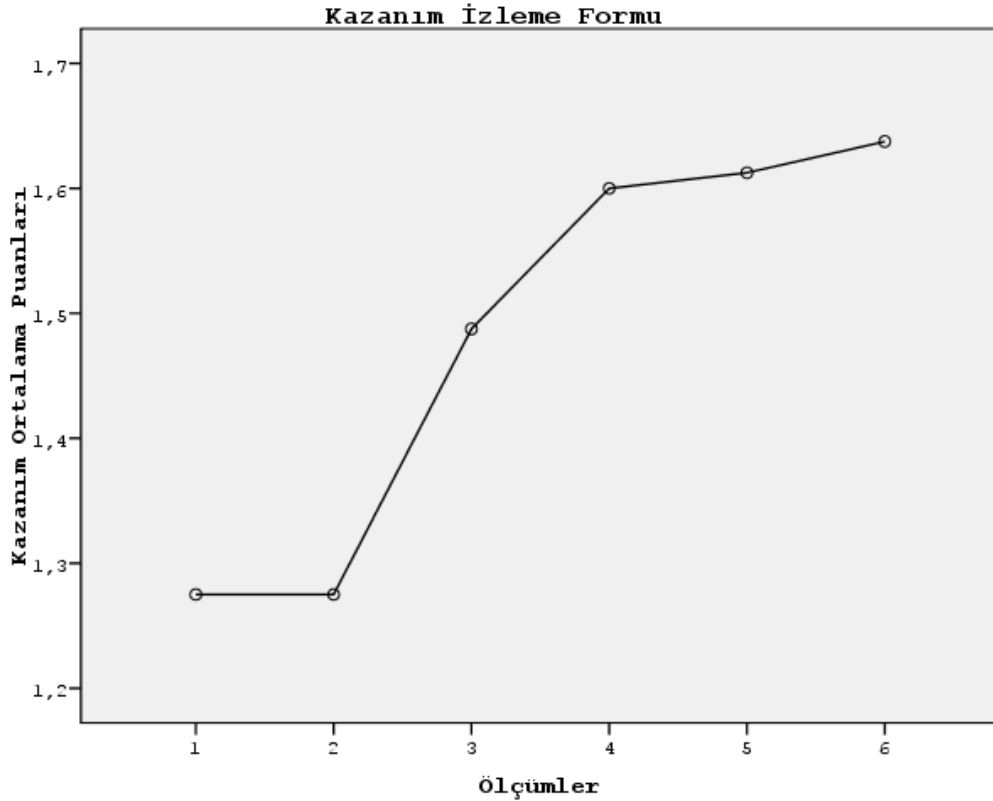
Mauchly's W	χ^2	sd	p	Epsilon		
				Greenhouse-Geisser	Huynh-Feldt	Lower bound
,59	9,31	14	,82	,80	,78	,20

Tablo 5.14’e göre Mauchly’s küresellik testi şartları sağlandığı için ($W=,59$, $\chi^2=9,31$, $p>,05$), düzeltme formülü uygulanmamış ve tahmin edilen küresellik (sphericity assumed) değerleri incelenmiştir. Bu bağlamda süreç boyunca kazanımlara ulaşmadaki etkilerin gözlemlenmesi amacıyla gerçekleştirilen kazanım izlem gözlemlerinin analizinden elde edilen bulgular aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 5.15. KİF Gözlemlerine Göre Tekrarlayan Ölçümler ANOVA Bulguları

Etk.1		Etk.2		Etk.3		Etk.4		Etk.5		Etk.6	
$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S
1,28	,70	1,28	,81	1,49	,84	1,60	,73	1,61	,50	1,64	,50
Kareler topl.		sd		Kareler ort.		F		p		Fark	
2,82		5		,70		6,70		,000		4-1; 5-1; 6-1; 4-2; 5-2; 6-2	

Tablo 5.15'te görüldüğü üzere 1. etkinlik ile 4., 5. ve 6. etkinlik arasında, 2. etkinlik ile 4., 5. ve 6. etkinlik arasında manidar bir fark bulunmuştur ($p<,05$). Bu durumda ilk etkinlikten son etkinliğe kadar olan süreçte çocukların bilişsel gelişim kazanımlarına ulaşmasında gelişen farkın manidar düzeyde olduğu, bu farkın da etkinliklerin uygulanma süreci içerisinde geliştiğine işaret eden bir bulgu olarak değerlendirme yapmak mümkün olabilir. Kazanımlara ulaşma düzeylerinin zaman içerisindeki değişimini veren grafik aşağıda sunulmuştur.



Şekil 5.5 Kazanımlara Ulaşma Düzeylerinin Zaman İçerisindeki Değişimi

Grafik bulguları, ilk iki etkinlikte benzer ortalamalara sahip olan çocukların sonraki etkinliklerle birlikte kazanımlara ulaşma düzeylerindeki ivmeli artışa dikkat çekmektedir.

5.5. Araştırmanın Beşinci ve Altıncı Alt Problemlerine İlişkin Bulgular

Araştırmanın beşinci ve altıncı alt problemleri olan “Çocukların fene yönelik merakları ve bilişsel yetenekleri, sorgulama düzeylerine göre farklılık göstermekte midir? ve çocukların fene yönelik merakları ve bilişsel yetenekleri sorgulama düzeyleri ve cinsiyete göre farklılık göstermekte midir?” sorularına yanıt aramak için gerçekleştirilen çok değişkenli varyans analizi (MANOVA) sonuçları aşağıda sunulmuştur.

MANOVA analizi bağımlı değişkenlerin bileşenlerinden oluşan grup ortalaması farkının bağımsız değişkenlere göre anlamlı bir farklılaşma meydana getirip getirmediğini ortaya koyan bir analizdir. Bu analizin gerçekleştirilebilmesi için bazı ön koşulların sağlanması gerekir (Seçer, 2013). Bu koşulların başında verilerin normal dağılıma sahip olması gelir. Ayrıca bağımlı değişkenler arası doğrusal bir ilişkinin bulunması, bu değişkenler arası ilişkinin kuramsal açıdan destekleniyor olması ve varyans- kovaryans matrislerinin de homojen dağılması gerekmektedir. Bu analiz kapsamında kovaryans ve varyans homojenliği şartlarının sağlandığı tespit edilmiştir (Box’s M p: 0,96, Levene’s p_{BYTF-6} :0,499; $p_{FMÖ}$:0,633).

Tablo 5.16. Çocukların Fene Yönelik Merak ve Bilişsel Yeteneklerinin Sorgulama Düzeyleri ve Cinsiyete Göre Değişimini İnceleyen İki Faktörlü MANOVA Analizi Sonuçları

Bağımsız Değişken	Bağımlı Değişken	Ort. Topl.	sd	Ort. Karesi	F	p	η^2
Sorgulama düzeyi	Merak	,06	1	,06	,75	,398	,05
	Bilişsel Yet.	113,34	1	113,34	1,46	,244	,08
Cinsiyet	Merak	,09	1	,09	1,24	,282	,07
	Bilişsel Yet.	,06	1	,06	,00	,979	,00
Sorgulama* cinsiyet	Merak	,02	1	,02	,27	,611	,02
	Bilişsel Yet.	31,15	1	31,15	,40	,535	,03

Katılımcıların fen merak ve bilişsel yetenek puanlarının sorgulama düzeylerine göre farkının incelenmesi sonucunda arada istatistiksel olarak manidar bir farklılık olmadığı ($p>,05$) bulunmuştur. Cinsiyetin de merak ve bilişsel yetenekler üzerinde anlamlı bir farklılık meydana getirmediği tablodaki bulgular ile ifade edilebilir. Sorgulama düzeyi ve cinsiyet birlikte ele alındığında da aynı şekilde merak ve bilişsel yeteneklerde anlamlı bir farklılık oluşmadığı görülmüştür.

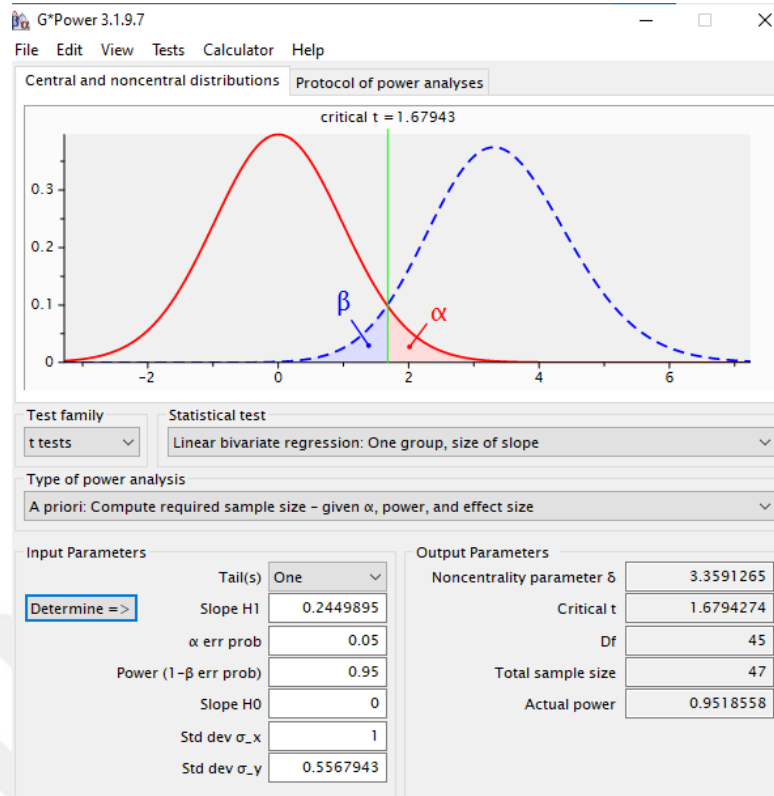
5.6. Araştırmanın Yedinci Alt Problemine İlişkin Bulgular

Araştırmanın yedinci alt problemi olan “Çocukların sorgulama düzeyleri, fen merakları, bilişsel yetenekleri ve bilişsel gelişim kazanımlarının yordayıcısı mıdır?” sorusuna yanıt aramak için yapılan basit doğrusal regresyon analizi bulguları tabloda verilmiştir.

Tablo 5.17. Sorgulama Düzeyinin Bilişsel Yetenekler ve Fen Merakını Yordamasına İlişkin Basit Doğrusal Regresyon Analizi Bulguları

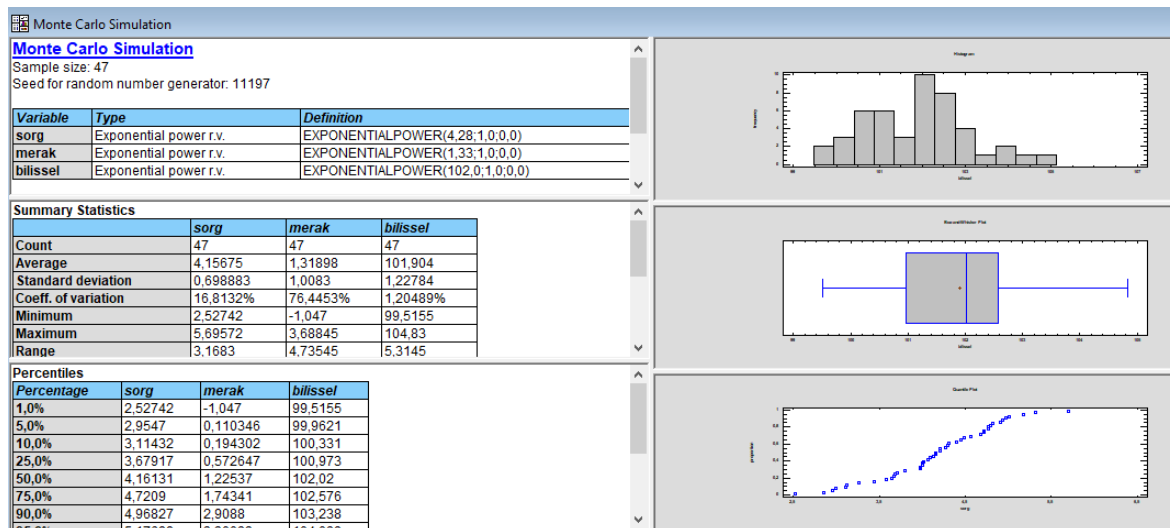
Değişken	B	Std. hata	β	R ²	t	p
Sabit	1,71	,43	-,07	,01	3,97	,001
Merak	-,024	,08			-,29	,776
Sabit	76,11	13,43	,28	,08	5,67	,000
Bilişsel Yetenek	3,21	2,58			1,24	,229

Tablo 5.17’deki verilerden anlaşılacağı üzere, çalışmada yer alan (N:20) çocuklardan elde edilen veriler doğrultusunda sorgulama düzeyinin fene yönelik merak ve bilişsel yetenekleri yordamada anlamlı bir etkiye sahip olmadığı görülmüştür. Bu durumun çalışılan örneklemin sınırlılığından kaynaklanıp kaynaklanmadığını araştırmak için öncelikle güç analizi yapılarak gerekli örneklem büyüklüğü hesaplanmıştır. GPower programı (Kang, 2021; Mayr, Erdfelder, Buchner ve Faul, 2007) ile gerçekleştirilen güç analizi bulgularına göre tek gruplu doğrusal regresyon için R² değerinin 0.95 olabilmesi için gerekli örneklem sayısının en az 47 olması gerektiği tespit edilmiştir. Uygun örneklem büyüklüğünün hesaplandığı Gpower uygulaması ile yapılan analizin görseli Şekil 5.6’da sunulmuştur.



Şekil 5.6. Power Analizi İle Uygun Örneklem Büyüklüğünün Hesaplanması

Formüle göre araştırmanın %95 güvenirlikle yürütülebilmesi için gereken minimum örneklem sayısı 47'dir. Bu çalışmada ulaşılan örneklem 20 olması, sonuçların hesaplanmasında hataya neden olmuş olabilir. Bu nedenle Statgraphics uygulaması üzerinden Monte Carlo simülasyonu ile veri çoğaltımı gerçekleştirilerek örneklem sayısı 47'ye çıkarılmıştır.



Şekil 5.7. Statgraphics Uygulaması Üzerinden Monte Carlo Simülasyonu ile Veri Çoğaltım Tekniğinin Uygulanması

Elde edilen yeni veri seti ile yapılan regresyon analizi sonucunda elde edilen bulgular aşağıdaki tablo 5.18’de sunulmuştur.

Tablo 5.18.Monte Carlo Simülasyonu Sonrası Regresyon Analizi Bulguları

Değişken	B	Std. hata	β	R ²	t	p
Sabit	1,69	,21	-,05	,002	7,929	,000
Merak	-,01	,04			-,320	,750
Sabit	71,05	7,88	,38	,283	9,020	,000
Bilişsel Yetenek	4,29	1,54			2,776	,008

Monte Carlo Simülasyonu ile veri çoğaltımının ardından gerçekleştirilen regresyon analizi bulguları, örneklem gücünün uygun olduğu koşullar altında ve ,05 anlamlılık düzeyinde sorgulama düzeyinin bilişsel yeteneklerin bir yordayıcısı olduğuna (R^2 :.283; $p < ,05$) fakat merakın yordayıcısı olmadığına ($p > ,05$) işaret etmektedir. Buna göre sorgulama düzeyi, bilişsel yeteneğin toplam varyansının %28’ini açıklamaktadır. Standardize edilmiş beta katsayısı ve t değerleri incelendiğinde sorgulamanın bilişsel yeteneğin anlamlı bir yordayıcısı olduğu söylenebilir.

6. SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu bölümde araştırma kapsamında elde edilen bulgulara dayalı sonuçlar ele alınmış, bu sonuçların literatürde benzerlik ve farklılık gösterdiği çalışmalar ile karşılaştırılması sonucunda tartışılması sağlanmıştır. Ortaya çıkan sonuçların gerekçeleri, olası sebepleri üzerinde durulmuş ve bu çalışma özelindeki yorumları ifade edilmiştir. Mantıksal çerçevenin bütünlüğünü sağlamak için her bir alt problemde elde edilen sonuçlar ve bu sonuçlara dayalı tartışma ve yorumlar ayrı başlıklar halinde sunulmuştur.

Erken çocukluk dönemi, çocukların gelecekte dönüşecekleri kişi olma yolunda bilgi, beceri ve kazanımlarla donatılacakları kritik öneme sahip bir dönemdir. Çocukların bu dönemde kazanacakları beceri ve gelişimlerin, yetişkinlikteki kişilik yapısı, tavır, alışkanlık, inanç ve değer yargıları üzerinde oldukça etkili olduğu bilinmektedir (Arıkan Güllü, 2021). Bu araştırmanın temel sorusu olan “*Erken çocukluk döneminde okul dışı eğitim etkinlikleri ile desteklenmiş rehberli sorgulama modelinin 60-72 aylık çocukların fene yönelik merakları ve bilişsel yetenekleri üzerine etkisi nedir?*” sorusuna cevap bulmak amacıyla yapılan analizler sonucunda, uygulanan eğitim programının çocukların fene yönelik meraklarında ve bilişsel yetenekleri üzerinde olumlu etki meydana getirdiği tespit edilmiştir. Bu etkiyi karşı alanyazındaki benzer çalışmaların sonuçları ile karşılaştırabilmek için, özellikle etki büyüklüğü (impact factor) yüksek dergilerdeki fen bilimleri eğitiminde sorgulama ve merakı birlikte ele alan çalışmalar incelenmiştir. Bu kapsamda incelenen çalışmalardan biri olan Zion ve Sadeh’in (2007) lise öğrencileri ile yapmış oldukları deneysel bir araştırmalarında, sorgulama temelli öğretimin öğrencilerin süreç içerisinde meraklarını ifade etme konusunda etkili bir yöntem olduğu sonucunu vurguladıkları görülmüştür. Wu, Kuo, Wu, Jen ve Hsu (2018) ise 920 sekizinci sınıf ve 1090 on birinci sınıf öğrencisi ile yürüttükleri geniş kapsamlı bir çalışmada, yapısal eşitlik modellemesi ile merakın bilimsel sorgulama becerileri ile ilişkisinin bulunduğunu ortaya koymuşlardır. Bu çalışmada merak ve sorgulama arasındaki ilişkiye, öğrencilerin fen deneyi etkinliklerine katılım oranlarının da aracılık ettiği bir başka sonuç olarak ortaya çıkmıştır. Bu sonuçlar, sorgulama etkinliklerinin merak ile olan bağının aynı zamanda öğrencilerin derse güdülenmesini artıran bir motivasyon oluşturduğuna dair güçlü kanıtlar sunmaktadır. Wu ve Wu (2020), fen eğitiminin temel amaçlarından biri olan sorgulamanın boyutları hakkında detaylı bilgi edinmek

amacıyla yürüttükleri araştırmalarında, sorgulama sürecine katılımın dört boyutunu (bilişsel, duyuşsal, sosyal ve davranışsal), bu katılımın bilimsel merak ile olan ilişkisini ve sorgulama becerilerini ne yönde etkilediğini incelemişlerdir. Araştırma sonucunda sorgulama sürecinin bilişsel ve duyuşsal basamaklarının sorgulama yetenekleri üzerinde güçlü bir etkisi olduğu, sosyal ve davranışsal boyutların sorgulamayla olan ilişkisine ise bilişsel boyutun aracılık ettiğini ortaya koymuşlardır. Aynı çalışmada fen eğitiminde son derece önemli olan sorgulama becerilerinin geliştirilmesinde bilişsel ve duyuşsal katılım ile merakın kritik düzeyde önem taşıdığı da ayrıca vurgulanmıştır.

Bu araştırma kapsamında yukarıdaki çalışmaların sonuçlarını destekler bir biçimde, okul dışı eğitim etkinlikleri ile desteklenmiş sorgulama modelinin çocukların fene yönelik meraklarında bir artışa neden olduğu görülmüştür. Bu artışın yönü, kapsamı (boyutları) ve etki büyüklüğü ile ilgili sonuçlar araştırmanın alt problemlerine ilişkin başlıklar altında sunulmuştur.

Araştırmanın temel problemini oluşturan bir diğer faktör de bu çalışma sonucunda çocukların bilişsel yeteneklerindeki değişimin incelenmesidir. Çalışma kapsamında önerilen sorgulama modelinin, bilişsel yetenekler üzerindeki pozitif etkilerinin literatürdeki çalışmalar ile karşılaştırılması sonucunda farklı araştırmacılar tarafından da benzer sonuçların tespit edildiği görülmüştür. Verawati, Hikmawati ve Prayogi (2020), sorgulayıcı öğrenme modelinin farklı bilişsel stillere sahip kişilerde eleştirel düşünme becerilerini geliştirmede etkili bir model olduğunu ortaya koymuştur. Qadar, Samsiah ve Hrayanto (2018) ise ortaokul öğrencileri ile yürüttükleri bir araştırmada bilişsel yeteneklerin merak ile ilişkili olduğu ve sorgulama temelli ğretim yaklaşımı ile yapılan öğretimde öğrencilerin ilgi ve motivasyonlarının artmış olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Bilişsel yeteneklerin alt boyutlarına ilişkin sonuçlar, ilgili alt başlık altında ele alınarak sunulmuştur.

Bu araştırma sırasında elde edilen en çarpıcı sonuçlardan biri de, etkinlik uygulamalarının Covid-19 pandemisi döneminde gerçekleştirilmesine rağmen, süreç içerisinde ne uygulamaya katılan çocuklarda, ne kolaylaştırıcılarda ne de araştırmacıda test uygulamaları dahil 10 haftalık süreç boyunca herhangi bir bulaş ya da hastalık durumunun gözlemlenmemesi olmuştur. Okul dışı eğitimin en önemli etkilerinden biri, eğitimi sınıf dışına taşımasından kaynaklı olarak duvarların ötesinde, açık havada bir eğitim imkanı sunmasıdır. Bu durum, sınıf ortamının

pandemi vb durumlardaki olumsuz etkilerinden uzaklaşmak için bir fırsat tanımaktadır.

Uygulamalar sırasında yapılan altı haftalık gözlemler boyunca, çocukların sorgulama ve bilişsel gelişim kazanımlarına ulaşma durumlarının ilk iki etkinlikten sonra adeta bir sıçrama gerçekleştirerek artışa geçtiği görülmüştür. Bu durum, çocukların okul dışı eğitim etkinliği sürecini benimseyerek yönergelerianlama ve uygulamada daha yetkinleşmiş olması ile açıklanmıştır. Ayrıca süreçte sorgulama düzeylerindeki artışın bir sebebi de çocukların hareket temelli süreçteki içsel motivasyonları ile açıklanabilir. Doğada özgürce hareket etme imkanı bulan çocuklar, sınıf ortamına kıyasla daha coşkulu davranışlar sergilemektedir. Bu durum onların yaşadıkları duygu yoğunluklarını doğrudan yansıttıkları, hem bedensel hem de zihinsel olarak daha aktif oldukları bir süreçte yönlendirmektedir. Holistik kuramın temelinde de bu yer alır, çocukların yalnızca bilişsel yönüne değil, bedensel, zihinsel, duygusal gelişimlerini desteklemek birincil önceliktir. Bu bakımdan, bu tez çalışmasından elde edilen sonuçlar, holistik kuramın literatüre sunmuş olduğu bakış açısını destekler niteliktedir.

Araştırmada ele alınan alt problemlere ilişkin sonuç ve tartışma aşağıdaki ilgili başlıklar altında sunulmaktadır.

6.1. Araştırmanın Birinci Alt Problemine İlişkin Sonuç ve Tartışma

Araştırmanın birinci alt problemi, araştırmaya katılan çocukların fene yönelik meraklarının, araştırma kapsamında uygulanan öğretim modeli sonundaki değişimlerini ortaya koymayı amaçlamaktadır. Merak kavramı, doğası, boyutları, araştırmacılar için başlı başına bir merak konusudur (Arıkan Güllü, 2021). Fen bilimlerine yönelik merak ise literatürde nispeten daha az çalışılan bir konu olarak ortaya çıkmaktadır. Bu araştırmada 60-72 aylık çocukların fene yönelik meraklarının tespit edilmesi amacıyla geliştirilen FMÖ ölçme aracının, deneysel çalışma sonucunda elde edilen ön-test ve son-test verilerinin analizi sonucunda, son-test lehine manidar bir farkın meydana geldiği görülmüştür. Bu sonuç, uygulanan programın çocuklarda fene yönelik merak algılarının değişimine etkisi olduğu şeklinde yorumlanabilir. Sorgulamanın doğasında soru sorma vardır. Soru sormanın ön koşullarından bir ise merak etmektir. Etkili biçimde sorulan sorular, merak duygusu oluşturularak öğrenmeye ilgiyi artırır (Kubat, 2018). İnsanlar ancak merak ettikleri, cevabını bilmek için arzu duydukları konularda sorular üretir ve araştırma

isteği duyarlar. Bu kapsamda çocukları sorgulamaya yönlendiren bir etkinlik programı olarak tasarlanan okul dışı sorgulama modelinin, çocukları merak etmeye yönelik güdülediği çıkarımında bulunulabilir.

FMÖ 5 alt boyuttan oluşan bir ölçme aracı olup, fen ile ilişkili disiplinler olan evrensel olaylar, teknoloji, araştırma, çevresel olaylar ve canlılık boyutlarından meydana gelmektedir. Araştırma kapsamında FMÖ'nün alt boyutlarından alınan ön-test ve son-test puanlarının karşılaştırılması sonucunda evrensel olaylar, teknoloji, çevresel olaylar ve canlılık alt boyutlarında son-test lehine manidar bir fark olduğu, araştırma boyutunda ise herhangi bir değişim saptanmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

FMÖ'nün evrensel olaylar alt boyutu içerisinde astronomi kavramlarına ilişkin merakları ölçmeye yönelik ifadeler yer almaktadır. Bu alt boyuta çocukların vermiş olduğu ön-test ve son-test yanıtlarının karşılaştırılması sonucunda çocukların evrensel olaylara yönelik meraklarında bir artış tespit edildiği ve bu farkın orta düzeyde bir etki büyüklüğüne sahip olduğu ortaya konulmuştur. Alabay (2020), çocukların merak ettikleri bilim sorularını incelediği araştırmasında çocukların en çok dünya ve evren ile ilgili sorular sorduğuna dikkat çekmektedir. Bu araştırmanın sonuçları Alabay'ın çalışmasının sonuçları ile paralellik göstermektedir. Çocukların okul öncesi dönemde evrenle ilgili kavramlara ilgi duymaları daha sonraki öğrenmelerini kolaylaştırması açısından önemlidir (İzgi Onbaşılı ve Siper Kabadayı, 2019). Bu kapsamda özellikle okul öncesi çocuklarının çevrelerinde meydana gelen doğa olaylarıyla ilgili çıkarımlar yapmaları, karşılaşacakları problem durumlarına ilişkin bilimsel süreç becerilerini kullanmalarının önemli olduğunu göstermektedir (Türk, 2018). Okul öncesi dönemde başlayan evrene yönelik merakın bu alanda yeni araştırmalar yapacak olan geleceğin araştırmacılarını teşvik etmesi yanında, topluma katkı sağlayacağı da söylenebilir. Araştırmanın bulguları incelendiğinde cinsiyete göre bu alt boyutta anlamlı bir farklılık olmamasına rağmen kız çocukların ortalama puanlarının erkek çocuklara göre küçük bir farkla yüksek olduğu görülmüştür. Primas (2021), özellikle astronomi alanındaki cinsiyet eşitsizliğini incelediği çalışmasında 2015 yılından bu güne alanda çalışan kadın araştırmacı sayısında bir artış olduğunu ve bu farkın 2030 yılına kadar kapanmasının hedeflendiğini ifade etmiştir. Bu çalışmada kız çocuklarının evrensel olaylara yönelik meraklarının yükselmesi, zaman içerisinde de desteklenerek güçlendirilmesi halinde, Primas'ın varsayımını destekleyici bir bulgu olarak kabul edilebilir.

Araştırma sonuçları, FMÖ'nün bir diğer alt boyutu olan teknolojiye yönelik merak konusunda çocukların ön-test ve son-test puanları arasında orta düzeyde etki büyüklüğüne sahip ve son-test lehine anlamlı bir fark olduğunu ortaya koymaktadır. Bu sonuç, ODSM ile yürütülen etkinliklerin çocukların teknolojiye yönelik fen meraklarında artış meydana getirdiği şekilde yorumlanmıştır. Teknoloji, günümüzde yaşamımızın ayrılmaz bir parçası haline gelmiştir. Özellikle tüm dünyanın Covid-19 pandemisinden etkilendiği süreçte, eğitim bile uzaktan eğitim teknolojileri ile gerçekleştirilmiştir. Bu anlamda çocuk ve teknolojiyi birbirinden bağımsız düşünmek günümüz koşullarında mümkün görünmemektedir. Teknolojinin eğitsel bağlamda ele alındığı çalışmaların bir kısmında teknolojinin başarı artırma, güdüleme, iletişim becerisi güçlendirme, eğlenceli ve kalıcı öğrenme sağlama gibi olumlu yönleri vurgulanırken (Brooks vd., 2006; Edwards, Monaghan ve Knight, 2000; Lim ve Tay, 2003); kimi çalışmalarda ise dikkat bozukluğu ve gelişim sorunları meydana getirme gibi olumsuz olan yönlerinin ortaya konulduğu (Cordes ve Miller, 2000; Duch, vd., 2013; Healy, 2004; Lin, vd., 2014; Schmidt, vd., 2009; Tomopoulos, vd., 2010) görülmektedir (Akt: Veziroğlu-Çelik, Acar, Bilikci, Şahap ve Yalvaç, 2018). Bu çalışmalar, teknolojinin çocukların hayatında ne derece etkili bir unsur olduğunu ortaya koymaktadır. Bu nedenle çocukların teknolojiye yönelik meraklarının tespit ve takibinin önemli olduğu düşünülmektedir.

FMÖ'nün diğer bir alt boyutu olan araştırmaya yönelik merakta, öğrencilerin ortalama puanları arasında herhangi bir değişim tespit edilememiştir. Bu durum uygulanmış olan eğitim programının çocuklarda hali hazırda yüksek olarak sayılabilecek araştırma meraklarını artırmada herhangi bir etkisinin olmadığına bir göstergesi olarak kabul edilebilir. Arıkan Güllü (2021) çocukların merak içgüdüğü ile dünyaya geldiğini ve soru sorma ihtiyaçlarını bu şekilde devam ettirdiklerini ifade etmiştir. Öğrenme ihtiyacından kaynaklanan merak duygusu öğrencileri araştırma ve keşfetmeye yönlendirmektedir (Hidi, Renninger ve Krapp, 2004; akt: Saraçoğlu ve Kahyaoğlu, 2018). Bundan dolayı öğrencilerin hali hazırda merak duyguları zaten yüksektir. Arend, Gove ve Sroufe (1979) da özellikle beş yaş grubundaki çocukların merak duygularının çok yüksek olduğu sonucuna ulaşmıştır. Araştırma sonuçları bu çalışmalar ile paralellik göstermektedir.

Yapılan analizler sonucunda ortaya çıkan bir diğer önemli bulgu, FMÖ'nün çevresel olaylar alt boyutundaki son-test lehine olan farktır. Erken çocukluk

döneminin çevresel olaylara yönelik farkındalık geliştirme ve bu dönemdeki kritik davranışları kazandırmada önemli bir dönem olduğu bilinmektedir (Basile, 2000). Çevresel olaylara duyulan merak, çocuğun çevreye yönelik sorumlu davranışlar kazanması adına önemli bir adım olabilir. Litman (2005)'a göre merak, yeni bilgiyi elde etmek için duyulan arzuyu ifade etmektedir. Bu yaş grubunun gelişimsel özellikleri nedeni ile meraklı ve keşfetmeye istekli oldukları ve bu davranışı kazanma potansiyellerinin yüksek olduğu ifade edilebilir. Bu araştırmanın sonuçları, erken çocukluk döneminde son derece önem arz eden çevresel olaylara yönelik farkındalık kazandırmada sorgulama ve okul dışı eğitimin bir arada ele alınmasının literatürle uyumlu şekilde desteklenebileceğini göstermiştir. Yine ölçeğin alt boyutlarından olan canlılığa yönelik merak son-test lehine fark olduğu bulgular bölümünde ifade edilmiştir. Fen öğretim programlarında canlı ve cansız kavramlarının öğretimi önemli bir yer barındırmaktadır. Bu öğrenmelerin sağlanmasında temel oluşturması açısından erken çocukluk dönemindeki kazanımlar önem taşımaktadır. Piaget (1929) canlı ve cansız yaşam ile ilgili temelde dört temel unsurdan bahsetmiştir. İlk olarak okul öncesi dönemdeki çocukların nesneleri canlı-cansız olarak ayırmada gözlemsel aktiviteleri baz aldıklarını ifade etmiştir. Çocukların ilkokulun başlarında hareket özelliğinden kaynaklı olarak nesneleri canlı olarak düşündüklerini belirtmiştir. Daha sonraki dönemde kendiliğinden hareket özelliği kazanmış olan nesneleri canlı olarak gördükleri ve son dönemde bitki ve hayvanları canlı olarak gördüklerini ifade etmiştir. Bu çalışmada küçük yaş grubunda canlılığa yönelik merakı desteklemekte ODSM etkinliklerinin etkili olduğu ortaya koyulmuştur. Literatürde özetlendiği gibi canlı ve cansız ayrımı konusunda karmaşık bir dönemde olan çocukları desteklemede bu modelin katkı sunabileceği söylenebilir.

Cinsiyete bağlı olarak FMÖ ve alt boyutlarında herhangi bir farklılık gözlemlenmemiştir. Kotte (1992) fen eğitimine yönelik ortaokul öğrencilerinin ilgi ve fen merakına yönelik cinsiyetin etkisini araştırdığı çalışmasında cinsiyetin faktörünün genellikle 10 yaş ve sonrasında etkili olduğunu göstermiştir. Bu araştırmada da 60-72 aylık çocuklarda cinsiyete bağlı olarak fene yönelik meraklarında bir fark ortaya çıkmamış olması, Kotte'nin sonuçlarını destekleyici bir bulgu olarak nitelendirilmiştir. Literatürde, Bayar Kuliğ (2021), Shah, Rich, Rifas-Shiman, Oken ve Taveras (2018), Jirout ve Klahr (2012) ve Weible ve Zimmerman'ın (2016) sonuçları da cinsiyetin merak üzerinde bir etkisi olmadığını

ortaya koymaktadır. Araştırma sonuçları bu çalışmaların sonuçlarını destekler niteliktedir.

Bu araştırmanın sonuçları, ODSM etkinliklerinin merak ve keşfetme isteğinde artışa neden olduğunu ortaya çıkarmıştır. Literatürde, merak duygusunun bilişsel yetenekleri geliştirmede de etkili olduğuna dair bazı çalışmalar yer almaktadır. Uyanık ve Alisinanoğlu (2016) okul öncesi dönemde çocukların problem çözme, algı, dikkat ve bellek becerilerini destekleyici öğrenme ortamları sunulduğunda bilişsel yeteneklerinin artacağını ifade etmişlerdir. Saraçoğlu ve Kahyaoğlu (2018) ise merakın bilimsel sorgulamanın önemli yordayıcılarından biri olduğunu ileri sürmüşlerdir. Sorgulama temelli öğretim etkinliklerinde çocuklar “ne, neden, nasıl” gibi mantıklı sorular sorarak kavramlar arasında ilişkiler kurarak anlam ve sonuç çıkartırlar. İnal (2011), soru sormanın çocuğun yeni karşılaştığı problem durumlarını algılayıp çözmesi, tahmin ve varsayımda bulunmasına katkı sağlayacağını ifade etmiştir. Karabay (2020), merakın bilimsel soru sormaya yönlendirici olan özelliğinin detaylı inceleneceği ve farklı yaş grubundan öğrencilerle yapılacak olan çalışmaların sayısının artırılmasının önemli olduğunu ifade etmiştir. Bu bağlamda literatürde okul öncesi dönemindeki çocuklarla yapılan bir araştırmaya rastlanılamamış olması açısından, Karabay’ın da vurgulamış olduğu eksikliğin giderilmesine katkı sunulduğu düşünülmektedir.

6.2. Araştırmanın İkinci Alt Problemine İlişkin Sonuç ve Tartışma

Araştırmanın ikinci alt problemine çözüm üretmek amacıyla yapılan analizler sonucunda, BYTF6 ön-test ve son-test puanları arasında son-test lehine ve etki büyüklüğü çok kuvvetli olan bir fark elde edilmiştir. Kallery, Sofianidis, Pationioti, Tsialma ve Katsiana'nın (2022) sorgulamaya dayalı fen etkinliklerinin bilişsel açıdan etkisini araştırdıkları çalışmalarından elde edilen sonuçlar bu çalışmanın sonuçlarını desteklemektedir. Araştırma; sorgulamaya dayalı öğretimin, deney ve araştırma yapma, problem çözme, argüman üretme ve fikir yürütme, sonuç çıkarma ve yansıtma gibi sorgulama sürecinde de yer alan aşamaları desteklediğini belirtmiştir. Bu bağlamda sorgulamaya dayalı bir yaklaşımın tüm bilişsel tarzlardaki küçük çocuklarda fen öğrenmeyi ve motivasyonu teşvik etmek için uygun olabileceği düşünülmektedir.

Sorgulama süreci, temelinde bir sorgulama sorusunu; yani araştırma problemini barındırır. Bildiren (2018), erken çocukluk döneminde bilişsel yetenekler ile problem çözme becerisi arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Bu çalışmasında bilişsel yetenekler ile problem çözme basamakları ve problem çözme becerileri arasında anlamlı düzeyde bir ilişki olduğu ortaya koyulmuştur. Sorgulamanın doğasında yer alan araştırma probleminin de yukarıdaki çalışmaya benzer şekilde etki ederek bilişsel yetenekler üzerinde anlamlı etki meydana getirdiği düşünülmektedir. Bu çalışmanın sonucu, Bildiren'in (2018) çalışmasında elde edilen sonuçlar ile paralellik göstermektedir.

Erken çocuklukta bilişsel yetenekler, BYTF6'ya göre üç temel boyutta ele alınmıştır. Bunlardan biri olan sözel boyutta sözcük dağarcığı ve sözel muhakemeye yönelik bilişsel yetenekler ölçülmektedir. Araştırmada elde edilen sonuçlar, sözel boyutların her iki alt testinde de son test lehine olumlu bir artış olduğunu göstermiştir. Bu bağlamda sorgulama temelli öğretim ile çocuklarda dil gelişimi ve sözel muhakeme açısından olumlu etkiler meydana getirmenin mümkün olduğu söylenebilir. Bursa (2022), okul öncesi dönemi çocuklarının STEM etkinlikleri ile desteklenmiş eğitim programlarına tabi tutulması sonucunda bilimsel süreç becerilerindeki değişimi incelemiştir. Araştırma sonuçları, bu programın uygulandığı çocuklarda dikkate değer bir artış meydana geldiğini göstermiştir. Bilimsel süreç becerilerinin bilişsel yetenekler ile ilişkisi düşünüldüğünde, sorgulama temelli öğretimin bilişsel yeteneklerdeki artışa neden olduğu çıkarımında bulunulabilir.

BYTF6'nın bir diğer boyutu ise sayısal bilişsel becerileri ölçmeyi hedeflemektedir ve iki alt testten oluşmaktadır. Bu testlerde çocukların ilişkili kavramlar ve nicel kavramlara yönelik bilişsel yetenekleri incelenmektedir. Araştırma sonucunda her iki alt test ve sayısal boyutun tamamı için etki büyüklüğünün oldukça yüksek olduğu ortaya çıkmıştır. Bu sonuç, ODSM etkinliklerinin çocukların sayısal boyuttaki bilişsel yeteneklerini artırmada olumlu bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir.

BYTF6'nın son boyutu olan sözel olmayan (şekilsel) boyutunda ise, şekil sınıflandırma ve matrisler isimli iki ayrı bilişsel yetenek düzeyinin ölçülmesi amaçlanmaktadır. Bu çalışmadan elde edilen sonuçlar ODSM etkinliklerinin çocukların BYTF6'nın sözel olmayan boyutunda etki büyüklüğü yüksek ve son test lehine anlamlı bir fark meydana getirdiğini ortaya koymuştur. Bu sonuçlara göre ODSM ile gerçekleştirilecek etkinliklerin çocukların bilişsel yeteneklerini desteklemede etkili olduğu söylenebilir.

BYTF6 ve alt boyutları, cinsiyet değişkenine göre incelendiğinde, kız ya da erkek çocuklar lehine herhangi anlamlı bir farklılık meydana gelmediği görülmüştür. Bu sonuçlara dayanarak ODSM'nin cinsiyete bağlı olarak çocukların bilişsel yeteneklerinde farklılaşmaya neden olmadığı söylenebilir. Zeyer, Bolsterli, Brovelli ve Odermatt (2012), fen öğrenme motivasyonlarını cinsiyet ve beyin (bilişsel) tiplerine göre inceledikleri çalışmalarında, cinsiyetin fene yönelik tutumları etkileyen en önemli faktörlerden biri olarak kabul edildiğini, buna rağmen beyin tipine (bilişsel tip) göre ise kız ve erkek çocukların fen motivasyonlarında ayırıcı bir fark olmadığı sonucuna ulaşmışlardır. Araştırma sonuçları, Zeyer vd.'nin (2012) ulaşmış oldukları sonuçlar ile benzerlik göstermektedir. Ayrıca literatür incelendiğinde Caropreso ve White (2001), Klein, Adi-Japha ve Hakak Benizri (2010), Tian ve Huang (2004) ve Wang'ın (2004) ulaşmış oldukları sonuçlar da cinsiyetin bilişsel yetenekler üzerinde bir farklılık oluşturmadığını göstermektedir. Araştırma sonuçları bu çalışmaların sonuçları ile paralellik göstermektedir.

6.3. Araştırmanın Üçüncü Alt Problemine İlişkin Sonuç ve Tartışma

Araştırmanın üçüncü alt problemi, çocukların ODSM süreci boyunca sorgulama düzeylerindeki gelişimlerini incelemeyi amaçlamıştır. Bu bağlamda altı etkinlik boyunca gözlemciler süreç içerisinde çocukların sorgulama basamaklarından hangilerini gerçekleştirdiklerini SDGF aracılığıyla takip etmişlerdir. Elde edilen

bulgular, çocukların sorgulama düzeylerinin zamana bağlı olarak artış gösterme eğiliminde olduğunu ortaya koymuştur. İlk etkinlik sonunda 4,05 olarak belirlenen sorgulama düzeyi (orta), son etkinliğe kadar 6,05 (yüksek) düzeyine ulaşmıştır. Bu durum ODSM'nin çocukların sorgulama düzeylerinde pozitif yönde bir artışa neden olduğunun bir kanıtı olarak kabul edilmiştir.

Tüm etkinliklerin tamamlanmasının ardından elde edilen veriler üzerinden tekrarlayan ölçümler analizi gerçekleştirildiğinde, ilk etkinlik ile son etkinlik arasında sorgulama düzeyi puanları arasında anlamlı bir farklılık meydana geldiği tespit edilmiştir. Etkinlik ortalama puanları sırası ile 4,05; 4,75; 4,80; 5,50; 5,75 ve 6,05 olduğu görülmüştür. Bu etkinliklerden ilk üçünün, son etkinlik ile arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu da yine tekrarlayan ölçümler analizi ile ortaya çıkarılmıştır. Bu bağlamda ilk etkinlikten son etkinliğe kadar olan süreçte çocukların sorgulama düzeyleri arasında gelişen farkın manidar düzeyde olduğu, bu farkın da etkinliklerin uygulanma süreci içerisinde geliştiğine işaret eden bir bulgu olarak değerlendirme yapmak mümkün olabilir.

Çocukların SDGF'nin hangi basamaklarında daha aktif oldukları incelendiğinde, en çok uygulama basamağında (%91,65), en az ise planlama (%43,3) basamağında aktif oldukları görülmüştür. Bu durumun, süreç içerisinde küçük grup çalışmalarında lider özelliği gösteren çocuklardan kaynaklı olduğu düşünülmektedir. Çocuklar grup çalışmalarına aktif katılım sağlamak ve grup liderinin önerileri doğrultusunda uygulamalarını aktif olarak gerçekleştirmekte, buna rağmen planlamayı genellikle grup lideri özelliği taşıyan çocuk gerçekleştirmektedir. Buna bağlı olarak planlama aşamasının frekansının diğer aşamalara göre daha düşük düzeyde olduğu tespit edilmiştir. Dağlıoğlu ve Çakır (2007), planlamanın çocuklara derin düşünme becerileri kazandırabilmek için önemli bir beceri olduğunu ifade ederken bu becerinin oyunlarla geliştirilebileceğini ifade etmektedirler. Bu araştırmada çocukların planlama basamağındaki eksikliklerinin giderilebilmesi için ileriki araştırmalarda ODSM etkinliklerinin oyunlarla zenginleştirilerek planlanması düşünülebilir.

Çocuklar her ne kadar fikir üretme konusunda iyi düzeyde olsalar da, soru sorma (sorgulama sorusu üretme) konusunda nispeten daha zayıf oldukları dikkat çekmiştir. Bu durum uygulama süresinden, çocukların uygulayıcıya ve programa uyum süresinden de kaynaklanıyor olabilir. Vardi ve Demiriz (2019), merak eden

kişilerin duyularını aktif olarak kullandıklarını, sorular sorarak ve sorgulayarak bu ihtiyacı gidermek istediklerini vurgulamışlardır. Sorgulama sürecinde çocukların artan merak duygusu ile problem durumlarına ilgilerinin arttığı ve sorgulama düzeylerinin de arttığı sonucu bu çalışma ile paralellik gösterse de soru sorma bağlamında sonuçlar bu çalışmadaki ifade ile örtüşmemektedir. Yine de, soru sorma aşamasında ilk etkinlikte yalnızca beş çocuk aktif olmasına rağmen son etkinliklerde bu sayı iki katına çıkmıştır. Alanyazın incelendiğinde, sorgulama düzeylerinin incelendiği sınırlı sayıda çalışmaya rastlanmıştır. Stecher, Klein, Solano-Fores, McCaffrey, Robyn, Shavelson ve Haertel (2000), fen eğitiminde performans değerlendirmede sorgulama düzeylerini araştırdıkları çalışmalarında bu düzeyleri rehberli ve rehbersiz olarak iki temel kategoride ele almışlardır. Araştırma sonucunda fen performanslarını ölçmede sorgulama düzeyinin yordayıcı etkisinin zayıf olduğunu ortaya koymuşlardır. Oppong-Nuako (2013) ise sorgulama düzeylerini bu çalışmada olduğu gibi üç kategoride ele almış; düşük orta ve yüksek olarak değerlendirmiştir. Oppong-Nuako'nun (2013) bu araştırması sorgulama düzeylerini belirlemek için en etkili olabilecek yolları test etmektir ve bu amaçla gözlemler, öğretmen görüşmeleri, rubrikler, öğrenci görüşmeleri, kontrol listeleri gibi farklı araçlarla testler yapmışlardır. Araştırmanın sonucunda öğretmenlerin (araştırmacıların) yapmış oldukları gözlemlerine dayalı görüşlerinin sorgulama düzeylerini belirlemede etkili ve yeterli olduğu ortaya konulmuştur. Bu çalışma da 60-72 ay çocuklarla çalışılması dolayısı ile katılımcı gözlemcilerin değerlendirmeleri aracılığıyla sorgulama düzeyleri belirlenmesi bakımından Oppong-Nuako'nun (2013) ortaya koyduğu sonuçları destekleyici bir yön taşımaktadır.

6.4. Araştırmanın Dördüncü Alt Problemine İlişkin Sonuç ve Tartışma

Araştırmanın dördüncü alt probleminde çocukların ODSM etkinlikleri sürecinde bilişsel kazanımlara ulaşma durumları KİF aracılığı ile takip edilerek izlenmiştir. Buradan elde edilen sonuçlar, çocukların bilişsel kazanımlarının ilk etkinlikten son etkinliğe doğru artan bir eğilimde olduğunu göstermektedir. Bireysel olarak incelendiğinde, çocukların KİF ortalama puanları ilk etkinlikten son etkinliğe kadar 1,28'den 1,75'e çıkmıştır. Bu gözlem formundan alınabilecek maksimum puan 2 olduğundan (Tablo 5.16), bilişsel kazanımlara ulaşma düzeyinin “orta”dan, “iyi”ye doğru ilerlediği sonucuna ulaşılmıştır. Etkinlik bazında incelendiğinde ise kazanımlara ulaşma yüzdeleri %63,75'ten, %81,88'e kadar yükselmiştir. Bu sonuç

ODSM etkinliklerinin çocukların bilişsel kazanımlara ulaşmasında etkili olduğunun bir göstergesi olarak kabul edilmiştir.

Süreç içerisindeki gözlemlerin tamamlanmasının ardından tekrarlı ölçümler analizi gerçekleştirilmiş, ilk etkinlik ile son etkinlik arasında kazanımlara ulaşma puanları arasında anlamlı bir farklılık meydana geldiği tespit edilmiştir. KİF ortalama puanları sırası ile 1,28; 1,28; 1,49; 1,60; 1,61 ve 1,64 olarak bulunmuştur. Ortalama puanların ilk iki etkinlikte sabit kaldığı, sonrasında ise artan bir eğilim gösterdiği görülmüştür. İlk iki etkinlik ile son üç etkinlik arasında KİF ortalama puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı ve son etkinlikler lehine manidar bir fark oluşması, süreç içerisinde çocukların bilişsel kazanımlara ulaşmaları konusunda ODSM'nin etkili olduğunun göstergesi olarak kabul edilmiştir.

Çocukların ilk iki etkinlikte KİF puanları ortalamalarının sabit olması dikkat çeken bir bulgu olarak değerlendirilebilir. Bu durum, çocukların ilk kez sorgulama temelli bir etkinliğe katılıyor olmasından kaynaklanıyor olabilir şeklinde yorumlanmıştır. Üçüncü etkinlikten itibaren ise, çocukların bilişsel kazanımlara ulaşmalarında ivmeli bir artış görüldüğü (Şekil 5.6.) sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca son etkinliklere doğru, çocukların yönergeleri algılama ve kazanımlara ulaşma konusunda daha rahat tavırlar sergilemeleri de dikkat çeken bir sonuç olmuştur. Etkinlikler tamamlandığında sınıf ortalaması 1,48 olarak tespit edilmiş ve bu oran kazanımlara ulaşmada sınıf ortalamasının iyi düzeyde olduğu şeklinde yorumlanmıştır. Bu durum, ODSM etkinliklerinin bilişsel gelişim kazanımlarına ulaşmada etkili bir yol olduğunun bir kanıtı olarak kabul edilmiştir.

6.5. Araştırmanın Beşinci ve Altıncı Alt Problemine İlişkin Sonuç ve Tartışma

Araştırmanın beşinci alt probleminde, sorgulama düzeylerine göre; altıncı alt probleminde ise cinsiyet ve sorgulama düzeylerine göre bilişsel yetenekler ve fen merakı üzerindeki etkilerin incelenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçlara yönelik yapılan analizler sonucunda, çocukların bilişsel yetenekleri ve fene yönelik meraklarının, sorgulama düzeylerine göre anlamlı düzeyde farklılık göstermediği belirlenmiştir. Çalışma kapsamındaki 6 etkinlik tamamlandıktan sonra elde edilen tüm gözlem formu verileri nicelleştirilmiş, her bir öğrenci için 6 etkinliğin ortalaması hesaplanmıştır. Sonuçlara göre, çocukların dördü sorgulama düzeyi bakımından orta seviyede, onaltısı ise yüksek düzeyde bulunmuştur. Çocukların sorgulama

düzeylerinin genel olarak yüksek bulunmasının, bilişsel yetenekler ve fene yönelik meraklarını ayırıcı bir etkiye sahip olmadığı düşünülmüştür. Bu çalışma sorgulama düzeyleri düşük, orta ve yüksek olan farklı çocuklarla tekrarlandığında sonuçların farklılık arz edebileceği bir başka araştırma konusu olabilir.

Benzer şekilde, cinsiyet ve sorgulama düzeyleri değişkenlerinin birlikte ele alındığı koşullar altında da, çocukların bilişsel yetenekleri ve fene yönelik merakları arasında manidar düzeyde bir farklılaşma meydana gelmediği saptanmıştır. Önceki araştırma problemlerinde ele alınan cinsiyet değişkeni ve sorgulama düzeylerinin birbirinden bağımsız olarak fene yönelik merakta ve bilişsel yeteneklerde ayırıcı bir etkiye sahip olmaması sonucuna ulaşılması nedeniyle, birlikte ele alındıklarında herhangi bir fark oluşturup oluşturmayacağı merakını ortaya koymuştur. Fakat analizler sonucunda bu iki değişken birlikte ele alındığında da etki meydana getirmediği sonucuna ulaşılmıştır. Doğan, Han-Tosunoğlu, Özer ve Akkan (2020) ortaokul öğrencilerinin cinsiyetlerine göre bilimsel sorgulamadaki farkı inceledikleri çalışmalarında kız öğrenciler lehine, Balbağ ve Aynur (2020) ise öğretmen adaylarının sorgulama becerilerini inceledikleri çalışmalarında kadın öğretmen adayları lehine anlamlı bir fark olduğunu ortaya koymuşlardır. Elmalı ve Yıldız (2017) öğretmen adaylarının sorgulama becerilerini cinsiyete göre inceledikleri çalışmalarında cinsiyetin sorgulama üzerinde belirleyici bir etkisi olmadığını ortaya koymuşlardır. Benzer şekilde Aldan Karademir (2013), Karamustafaoğlu ve Yılmaz (2015), Okumuş ve Yetkil (2020) ve Öztürk, Bilgen ve Bilgen (2017) göre de cinsiyetin sorgulama üzerinde bir etkisi yoktur. Literatürde görüldüğü üzere cinsiyetin sorgulama becerileri üzerinde etkisi olduğunu ve olmadığını söyleyen çalışmalara rastlamak mümkündür. Bu çalışmada bu iki faktörün birlikte ele alınması ile yapılan analizler sonucunda birbirlerinin etkisini artırma ya da azaltma konusunda herhangi bir etkiye sahip olduğu bulgusuna ulaşamamıştır.

6.6. Araştırmanın Yedinci Alt Problemine İlişkin Sonuç ve Tartışma

Araştırmanın yedinci alt problemünde sorgulamanın, bilişsel yetenekler ve fene yönelik merakın bir yordayıcısı olup olmadığı araştırılmıştır. Bu kapsamda gerçekleştirilen regresyon analizi bulguları sorgulama düzeyinin bilişsel yetenek ve fen merakını yordama düzeyinin düşük olduğunu göstermiştir. Literatürde yer alan bazı çalışmalara göre, merak, bilişsel beceriler ve sorgulamanın ilişkili olduğu ifade edilmektedir. Elde edilen sonuçlar STÖ'nün bilişsel yeteneklerde ve merakta etki

büyüklüğü yüksek olan farklılıklar oluşturduğu halde sorgulama düzeyini yordamada zayıf olması çelişkili bir sonuç olarak yorumlanmıştır. Bu farklılığın nedenlerinin ortaya çıkarılmasının bu araştırmanın önemli sonuçlarından biri olacağı dikkate alınarak veriler yeniden ele alınmıştır. İstatistik alanında öğretim üyesi olarak görev yapan bir araştırmacıdan alınan uzman görüşüne göre, regresyon analizi için örneklem büyüklüğünün önemli olduğu ve güç analizi yapmak gerektiği bilgilerine ulaşılmıştır. Bu kapsamda çalışmada çıkan sonuçların bu araştırmada çalışılan sınırlı sayıda çocuktan elde edilen veriden etkilenip etkilenmediğini test etmek için tekrar analiz yapılmıştır. Öncelikle regresyon analizi için uygun örneklem belirlenmesi için güç analizi yapılmış ve bu sayının en az 47 olması gerektiği bulgusuna ulaşılmıştır. Bu kapsamda tekrar veri toplamak ve örneklem sayısını büyütmek için yeniden aynı uygulamaları yapmak zaman ve birçok faktör açısından ekonomik olmayacağından, Monte Carlo simülasyonu metodu ile veriler çoğaltılmış ve bu veriler üzerinden tekrar regresyon analizi gerçekleştirilmiştir. Bu analiz sonucunda sorgulama düzeyinin bilişsel yeteneklerin yordayıcısı olduğu ortaya çıkarılmıştır. Bu araştırma sonucu literatürü destekler niteliktedir. Buna rağmen yeni örneklemle yapılan analiz sonuçlarında da merak ile ilgili sorgulama düzeyi arasında bir ilişki ve yordayıcılık tespit edilememiştir. Literatür incelendiğinde, merak kişinin bilgisindeki boşluktan ortaya çıkan ve bilişsel olarak tetiklenen bir yoksunluk biçimi olarak tanımlanmaktadır (Loewenstein, 1994). Bu tanımdan yola çıkarak merak eden bir kişinin bu bilme ihtiyacını karşılamaya yönelik bir sorgulama içerisinde olması beklendiği halde, araştırma sonuçları literatürdeki bu varsayımlarla çelişmektedir. Bu araştırmadaki çalışılan grubun erken çocukluk döneminde, yani henüz işlem öncesi dönemdeki bireylerden oluşması bu sonuçları etkileyen önemli bir faktör olabilir. Bu sonucun daha derinlemesine araştırmalar ile nedenlerinin ortaya koyulmasının önemli olduğu düşünülmektedir.

7. ÖNERİLER

Bu çalışmadan elde edilen sonuçlar doğrultusunda aşağıdaki önerilerde bulunulmuştur.

7.1. Araştırma Sonuçlarından Öneriler

- Araştırmadan elde edilen sonuçlar, ODSM modelinin uygulandığı çocukların fen bilimlerine yönelik merak duyguları üzerinde olumlu sonuçlar ortaya koyduğunu göstermektedir. 60-72 aylık çocuklarda fene yönelik ilgileri artırmada etkili olduğu ortaya çıkarılan bu durumun okul öncesi dönemdeki farklı yaş gruplarındaki çocuklara uygulanması ve etkilerinin gözlemlenmesi önerilmektedir.
- Bu araştırma tek gruplu zayıf deneysel desen ile sınırlıdır. Bu nedenle kontrol gruplu olarak tekrarlanarak mevcut eğitim programı ile karşılaştırması yapılması bulguların genellenebilirlik düzeyinin artmasına katkı sağlayabilir.
- Araştırma kapsamında fen bilimlerine yönelik merakın alt boyutlarından biri olan araştırma merakı boyutunda ön-test ve son-test puanlarının ortalaması eşit çıktığından puanlar arasında herhangi bir farklılık tespit edilememiştir. Bu nedenle ölçme aracının farklı ve/veya daha geniş örneklem gruplarına uygulanması ve sonuçlarının karşılaştırılması önerilebilir.
- Araştırmada ODSM ile çocukların bilişsel yeteneklerinde etki büyüklüğü çok kuvvetli olan ve istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmiştir. Bu sonuç, bilişsel yeteneklerin geliştirilmesinde okul dışı eğitim etkinlikleri ile desteklenmiş sorgulama yaklaşımının etkili olduğunun bir göstergesi kabul edilmiştir. Çocukların bilişsel yeteneklerini desteklemeye yönelik uygulanacak araştırmalarda bu model farklı araştırmacılar tarafından kullanılarak etki büyüklükleri test edilebilir ve sonuçlar karşılaştırılabilir.
- Örgün eğitim sürecinde çocukların bilişsel gelişimleri ve bilişsel yeteneklerindeki artış beklenen bir sonuçtur. Bu çalışmada ön-test ve son-test puanları arasındaki etki büyüklüğünün 0,8'ten büyük oluşu ve bu durumun çok kuvvetli etki büyüklüğüne işaret etmesi, ODSM'nin bilişsel yetenekler üzerinde etkili bir faktör olduğunu düşündürmüştür. Aradaki farkın anlam düzeyinin tespit edilebilmesi için karşılaştırma yapmak üzere bu çalışma kontrol gruplu olarak tekrarlanabilir.
- ODSM ile gerçekleştirilen sorgulama oturumlarının bilişsel yeteneklerin en çok sözel olmayan (şekilsel) muhakeme boyutunda, sonrasında sayısal boyut ve son

olarak sözel boyutta etkili olduğu görülmüştür. Bu durum hazırlanan programın içeriği ile alakalı olabilir. ODSM yaklaşımıyla tasarlanacak farklı etkinliklerle bilişsel yeteneklerin alt boyutlarında meydana gelecek değişimler ileriki araştırmalarda incelenebilir. Bu tür bir çalışmada tekrarlı ölçümler deseninin kullanılması boyutlar arasındaki karşılaştırmaların geçerlik düzeyini yükseltebilecektir.

- Araştırmanın üçüncü alt problemi kapsamında çocukların süreç içerisindeki sorgulama düzeylerinde zamana bağlı bir artış görülmüştür. Sorgulama temelli öğretim uygulamalarında sorgulama düzeylerinin zaman içerisinde artması beklenen bir sonuç olarak kabul edilebilir. Grubun ilk etkinlikteki sorgulama düzeyleri orta iken, diğer beş etkinlik boyunca yüksek seviyeye ulaşmış ve artarak devam etmiştir. Bu durum araştırmaya katılan çocukların hazırbulunuşluk düzeyi ile ilgili olabilir. Farklı çalışma gruplarıyla araştırma tekrarlanarak incelenebilir.
- Çocukların genel olarak sorgulama sürecinin, fikir yürütme ve uygulama bşamaklarında aktif oldukları, soru sorma ve süreci planlama aşamalarında pasif kaldıkları gözlemlenmiştir. Bu durumun nedenleri nitel veya karma araştırma yöntemleri ile araştırılabilir.
- Araştırma kapsamında yapılan gözlemlerde çocukların ilk etkinlikten son etkinliğe doğru kendilerini ifade etme ve sürece aktif katılımlarında artan bir eğilim sergiledikleri göze çarpmıştır. Bu durumun çocukların araştırmacı ve kolaylaştırıcılara alışma sürecinden kaynaklanıp kaynaklanmadığının belirlenmesi için, kontrol gruplu bir deney tasarlanarak bir grupta anasınıfı öğretmeninin diğer grupta ise araştırmacının uygulama yapması önerilebilir. Bu tür bir çalışma ile araştırmanın iç geçerlik düzeyinin yükselmesi mümkün olacaktır.

7.2. Araştırmacılara Öneriler

- Bu çalışma kapsamında etkinlikler geliştirilirken yapılan alan yazın taraması sırasında rastlanan okul öncesi döneme yönelik sorgulama temelli fen öğretimi etkinlik sayısının sınırlı sayıda olması, alandaki bir eksiklik olarak yorumlanmıştır. Bu alanda çalışan araştırmacılar tarafından daha fazla etkinlik geliştirilerek etkinlik planlarının öğretmenlerle paylaşılmasının faydalı olabileceği düşünülmektedir.
- Yüksek Öğretim Kurumu (YÖK, 2018) tarafından paylaşılan Okul Öncesi Öğretmenliği Lisans Programı incelendiğinde, fen eğitime yönelik “Erken

Çocuklukta Fen Eğitimi” adlı tek bir ders bulunduğu görülmektedir. Bu dersin kapsamında ise fen öğretimine yönelik alternatif fen öğretim yöntem ve tekniklerine ilişkin herhangi bir içerik yer almamaktadır. STÖ, ODÖ, ODSM gibi etkileri kanıtlanmış alternatif yöntem ve teknikleri uygulayabilen okul öncesi öğretmenlerinin yetiştirilebilmesi için öğretmen yetiştirme programlarına bu içeriklerin eklenmesi önerilebilir.

- ODSM, araştırmacı tarafından deneysel bir çalışma kapsamında 6 hafta süre ile uygulanmış ve etkileri bu süre ile sınırlı olarak gözlemlenmiştir. Fakat okul öncesi öğretmenleri, çocukların tüm eğitim süreçlerini planlayacak ve düzenleyecek asıl kişilerdir. Bu nedenle geliştirilen bu programları kullanarak etkilerini yaygınlaştırması beklenen kişiler öğretmenler olacaktır. Bu bağlamda öğretmenler için hizmet içi eğitim ya da projeler kapsamında bu çalışmada geliştirilmiş olan modelin kullanımı ve uygulamasına yönelik bilgilendirme çalışmalarının yapılması önerilebilir.
- Bu çalışma özelinde, fen bilimleri eğitime yönelik uygulanan etkinliklerin bilişsel yeteneklere etkisi incelenmiştir. Bu kapsamda farklı öğrenme alanlarında da (matematik, dil gelişimi vb) ODSM uygulanarak etkileri incelenebilir.
- ODSM, fen eğitiminin farklı kademelerinde uygulanarak etkileri incelenebilir.
- Uygulanan programın etkisi 6 haftalık süre sonunda meydana gelen değişim ile sınırlıdır. Daha uzun süreli çalışmalar gerçekleştirilebilir, merak ve bilişsel yeteneklerdeki değişimin boylamsal etkileri izlenebilir.

KAYNAKLAR

- Abril-López, D., Morón-Monge, H., Morón-Monge, M. D. C., & López Carrillo, M. D. (2021). The learning to learn competence in early childhood preservice teachers: An outdoor and e/m-learning experience in the museum. *Future Internet*, 13(2), 25. <https://doi.org/10.3390/fi13020025>
- Acun, N., Kapıkıran, Ş., & Kabasakal, Z. (2013). Merak ve keşfetme ölçeği II: Açımlayıcı ve doğrulayıcı faktör analizleri ve güvenirlik çalışması. *Türk Psikoloji Yazıları*, 16(31), 74-85.
- Ağgöl Yalçın, F. & Yalçın, M. (2018). Okul öncesi öğretmenlerin okul öncesi eğitimin sorunlarıyla ilgili görüşleri: Ağrı İli örneği. *İlköğretim Online*, 17(1): s.367-383. doi:10.17051/ilkonline.2018.413784
- Akay, C. (2013). Ortaokul öğrencilerinin TÜBİTAK “4004 yapıyorum öğreniyorum yaz bilim okulu” Projesi sonrası bilim kavramına yönelik görüşler. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(2), 326-338.
- Akcaalan, M. (2022). Araştırma temelli öğretimin 6. sınıf öğrencilerinin İngilizce dersi başarı düzeylerine ve dil öğrenme merakına etkisi. [Doktora Tezi]. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi.
- Akdağ, F. (2015). Çocukta beyin gelişimi ve erken müdahale. *Hacettepe University Faculty of Health Sciences Journal, 3rd National Congress of Child Development and Education (International Participations) (Congress Book)*. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/hsbfdf/issue/7893/103876>
- Akkuş, R., Günel, M., & Hand, B. (2007). Comparing an inquiry-based approach known as the science writing heuristic to traditional science teaching practices: Are there differences?. *International Journal of Science Education*, 29(14), 1745-1765.
- Akmençe, A. E. (2016). *İngilizce öğretiminde holistik (Bütünsel) yaklaşım*. [Yüksek Lisans Tezi]. Elazığ Fırat Üniversitesi.
- Alabay, E. (2020). 36-72 aylık çocukların merak ettikleri bilim sorularının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Iğdır Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (23), 669-692.
- Alabay, E., & Yağan Güder, S. (2015). Hazır planlarda yer alan fen etkinliklerinin okul öncesi eğitim programı temel özellikleri açısından incelenmesi. *Uluslararası Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2(4), 1-21.
- Alberta, L. E. (2004). *Focus on inquiry: A teacher's guide to implementing inquiry-based learning*. ERIC: Clearinghouse.
- Aldan-Karademir, Ç. (2013). *Öğretmen adaylarının sorgulama ve eleştirel düşünme becerilerinin öğretmen öz yeterlik düzeyine etkisi*. Doktora Tezi. Adnan Menderes Üniversitesi.
- Arend, R., Gove, F. L., & Sroufe, L. A. (1979). Continuity of individual adaptation from infancy to kindergarten: A predictive study of ego-resiliency and curiosity in preschoolers. *Child Development*, 950-959.
- Arıkan Güllü, G. (2021). 6-8 yaş üstün/özel yetenekli öğrencilere yönelik tasarlanmış sorgulama temelli bilim eğitimi etkinliklerinin bilimsel süreç ve sorgulama becerilerinin gelişiminde etkililiği. Dokuz Eylül Üniversitesi. Yüksek Lisans Tezi.
- Armağan, B. (2015). İlkokul dördüncü sınıf fen öğretiminde okul dışı öğrenme ortamları: Bir eylem araştırması
- Aşici, M. (2009). Kişisel ve sosyal bir değer olarak okuryazarlık. *Değerler Eğitimi Dergisi*, 7(17), 9-26.

- Avan, Ç., Gülgün, C., Yılmaz, A., & Doğanay, K. (2019). STEM eğitiminde okul dışı öğrenme ortamları: Kastamonu Bilim Kampı. *Journal of STEAM Education*, 2(1), 39-51.
- Aytaç, M., & Öngen, B. (2012). Doğrulamalı faktör analizi ile yeni çevresel paradigma ölçeğinin yapı geçerliliğinin incelenmesi. *İstatistikçiler Dergisi: İstatistik ve Aktüerya*, 5(1), 14-22.
- Ayvacı, H. Ş., Devocioğlu, Y., & Yiğit, N. (2002). Okul öncesi öğretmenlerinin fen ve doğa etkinliklerindeki yeterliliklerinin belirlenmesi. *V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*, 16-18 Eylül 2002.
- Balbağ, Z., & Aynur, D. (2020). Fen bilgisi öğretmen adaylarının sorgulama becerilerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi. *International Journal of Social Science Research*, 9(1), 48-62.
- Bal-İncebacak, B. (2019). *Sorgulama temelli öğretimin 4. Sınıf öğrencilerinin kesir dilini kullanma becerilerine ve akademik başarılarına etkisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun.
- Banchi, H., Bell, R. (2008). The many levels of inquiry. *Science and children*, 46(2), 26.
- Barfod, K. S., & Daugbjerg, P. (2018, May). Potentials in Udeskole: Inquiry-based teaching outside the classroom. *In Frontiers in Education* (3)34, 1-10.
- Basile, C. G. (2000). Environmental education as a catalyst for transfer of learning in young children. *The Journal of Environmental Education*, 32(1), 21–27.
- Bayar Kuliğ, T. (2021). Investigation of the curiosity and exploration characteristics of undergraduate students in terms of some variables. [PhD Dissertation]. Yeditepe University.
- Bayram, Z. (2015). Öğretmen adaylarının rehberli sorgulamaya dayalı fen etkinlikleri tasarlarken karşılaştıkları zorlukların incelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30(2), 15-29.
- Berlyne, D. E. (1966). Conditions of prequestioning and retention of meaningful material. *Journal of Educational Psychology*, 57(3), 128.
- Bildiren, A. (2018). Okul öncesi dönemde bilişsel yetenek ile problem çözme becerilerinin arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Milli Eğitim Dergisi*, 47(1), 291-308.
- Birleşmiş Milletler, (1989). “Birleşmiş Milletler çocuk hakları sözleşmesi”. http://cocukhaklari.barobirlik.org.tr/dokuman/mevzuat_uamevzuat/birlesmismilletler.pdf. Son erişim tarihi: 10 Nisan 2021.
- Bland, J. M. & Altman, D. G. (1997). Cronbach's alpha. *BMJ*, (314), 572. <https://doi.org/10.1136/bmj.314.7080.572>
- Boaventura, D., Faria, C., Chagas, I., & Galvão, C. (2013). Promoting science outdoor activities for elementary school children: Contributions from a research laboratory. *International Journal of Science Education*, 35(5), 796-814.
- Bodur, Z. (2015). Sınıf dışı etkinliklerin güneş sistemi ve ötesi ünitesinde ortaokul yedinci sınıf öğrencilerinin akademik başarıları, bilimsel süreç becerileri ve motivasyonları üzerine etkisi.[Yüksek Lisans Tezi]. Marmara Üniversitesi.
- Bogner, F. X., & Wiseman, M. (2004). Outdoor ecology education and pupils' environmental perception in Preservation and Utilisation. *Science education international*, 15(1), 27-48.
- Braund, M. & Reiss, M. (2006). Towards a more authentic science curriculum: The contribution of out-of-school learning. *International Journal of Science Education*, 28(12), 1373-1388.

- Brooks, G., Miles, J., Torgerson, C., & Torgerson, D. (2006). Is an intervention using computer software effective in literacy learning? A randomised controlled trial. *Educational Studies*, 32 (1), 133-143.
- Budak Bayır, E. (2008). *Fen müfredatlarındaki yeni yönelimler ışığında öğretmen eğitimi: sorgulayıcı-araştırma odaklı kimya öğretimi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Bursa, E. (2022). *Sorgulama temelli STEM etkinlikleri ile fen öğretiminin okul öncesi öğrencilerinin bilimsel süreç becerilerine olan etkileri*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Balıkesir Üniversitesi, Balıkesir.
- Büyüköztürk, S., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, S., & Demirel, F. (2012). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Can, A. (2013). *SPSS ile bilimsel araştırma sürecinde nicel veri analizi*. Ankara: Pegem Akademi.
- Caropreso, E.J. and White, S.C. (2001). Analogical reasoning and giftedness: a comparison between identified gifted and nonidentified gifted. *The Journal of Educational Research*, 87(5), 271-278.
- Card, B., & Burke, A. (2021). Outdoor kindergarten: achieving outcomes with a place-based & landbased approach to emergent curriculum. *Educational and Social Analysis*, 47(1), 122-138.
- Chen, H. Y. L. & Chen, N. S. (2014). Design and evaluation of a flipped course adopting the holistic flipped classroom approach. *IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies*, 627-631. Doi: 10.1109/ICALT.2014.18310.1109/ICALT.2014.183
- Čiháková, K. (2020). IBSE and Outdoor Education Activates Both Children and Teachers. *Project-Based Education And Other Activating Strategies In Science Education Xviii. Conference Proceedings*, 5 th– 6 th November 2020, Prague, 26-33.
- Cirit-Gül, A., Apaydın, Z., Çobanoğlu, E. O., & Tağrikulu, P. (2018). Fen öğretiminde toulmin argümantasyon modelinin sınıf dışı (outdoor) eğitim süreci ile bütünleştirilmesi örnek etkinlikler. *Türkiye Bilimsel Araştırmalar Dergisi*, 3(2), 103-120.
- Cohen, J. A. (1960). Coefficient of agreement for nominal scales. *Educational and Psychological Measurement*, 20, 37-46
- Cordes, C. & Miller, E. (2000). *Fool's gold: A critical look at computers in childhood*. College Park, MD: Alliance for Childhood. <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED445803.pdf>. adresinden 23.01.2018 tarihinde alınmıştır.
- Çeliksöz, M. (2012). *Farklı düzeylerdeki sorgulayıcı-araştırmaya dayalı öğretim yöntemlerinin ilköğretim öğrencilerinin başarı, tutum, bilimsel süreç becerisi ve bilgi kalıcılıklarına etkileri*. [Yüksek Lisans Tezi]. Trakya Üniversitesi.
- Çetin, F. E. (2016). Bilişsel yetenekler testi (CogAT) 6. formu'nun (Çoklu Düzey Bataryası C-D-E düzeylerinin) Türkçe'ye uyarlanması. [Doktora Tezi]. Marmara Üniversitesi.
- Çobanoğlu, E. O., & Cirit-Gül, A. (2017). İlkokul 4. sınıf müfredatında yer alan cümlelerin öğeleri konusunun sınıf dışı (outdoor) etkinliklerle desteklenerek öğretilmesi. *Uluslararası Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, (9), 521-531.
- Dağlıoğlu, H. E., & Çakır, F. (2007). Erken çocukluk döneminde düşünme becerilerinden planlama ve derin düşünmenin geliştirilmesi. *Eğitim ve Bilim*. 32(144), 28-32.

- Darancık, Y. (2018). Merak duygusu ile etkili yabancı dil öğretimi. *Turkish Studies*, 13(4), 421-437.
- Davies, D. J., Collier, C. & Howe, A. (2012). A matter of interpretation: Developing primary pupils' enquiry skills using position-linked datalogging. *Research in Science & Technological Education*, 30 (3), 311-325.
- Dejonckheere, P. J., Nele, D. E., Van de Keere, K., & Vervaeke, S. (2016). Exploring the classroom: Teaching science in early childhood. *European Journal of Educational Research*, 5(3), 149-164.
- Demirbaş, M. & Yağbasan, R. (2005). Türkiye'deki ortaöğretim kurumlarında uygulanan fen öğretim programlarının analizi: Modern fen öğretim programı uygulamaları. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(2), 33-51.
- Demirel, M., & Diker Coşkun, Y. (2009). Üniversite öğrencilerinin meraklılık düzeylerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (18), 111-134.
- Deringöl, Y., Yaman, Y., Özşarı, İ., & Çağırman, G. D. (2010). İlköğretim öğretmen adaylarının meraklılık düzeylerinin incelenmesi. *International Conference on New Trends in Education and Their Implications*, 11-13 November, Antalya.
- Dilek, Ö. (2019). Orman okulu uygulamalarının çocukların gelişimine yönelik katkısının değerlendirilmesi. [Yüksek Lisans Tezi]. Kastamonu Üniversitesi.
- Doğan, N., Han-Tosunoğlu, Ç., Özer, F. & Akkan, B. (2020). Ortaokul öğrencilerinin bilimsel sorgulama görüşleri: Cinsiyet, sınıf düzeyi ve okul türü değişkenlerinin incelenmesi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 49, 162-189.
- Doğan, N., Tosunoğlu, Ç. H., Ferah, Özer & Akkan, B. (2020). Ortaokul öğrencilerinin bilimsel sorgulama görüşleri: Cinsiyet, sınıf düzeyi ve okul türü değişkenlerinin incelenmesi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 49, 162-189. <https://doi.org/10.9779/pauefd.515080>
- Doğan, Y., Yalçın, V., & Simsar, A. (2017). Okul öncesi sınıflarındaki fen merkezleri ve kullanım durumlarının incelenmesi-Kilis Örneği. *Kilis 7 Aralık Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(14), 147-164.
- Dolu, N. (2015). Öğrenmenin nörofizyolojisi. M. Arslan (Ed.), *Öğrenmenin nörofizyolojisi ve öğretimde yeni yaklaşımlar*. (1. Baskı, s. 1-28), Ankara: Anı Yayıncılık.
- Duban, N. (2008). *İlköğretim fen ve teknoloji dersinin sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımına göre işlenmesi: bir eylem araştırması*. [Doktora Tezi]. Anadolu Üniversitesi.
- Duch H., Fisher E. M., Ensari I., Font, M., Harrington, A., Taromino, C., Yip, J. & Rodriguez, C. (2013). Association of screen time use and language development in Hispanic toddlers: a cross-sectional and longitudinal study. *Clinical Pediatrics (Phila)*, 52 (9):857-865. DOI: 10.1177/0009922813492881.
- Durmuş, C. B. (2021). Sınıf dışı etkinliklerin ana sınıfı çocuklarının fen kazanımlarına etkisi ve gelişim alanlarına katkısının incelenmesi. [Doktora Tezi]. Ondokuz Mayıs Üniversitesi.
- Duru, M. K., Demir, S., Önen, F., & Benzer, E. (2011). The effects of inquiry-based laboratory applications to preservice science teachers' laboratory environment perceptions, attitudes and scientific process skills. *Marmara University Atatürk Education Faculty Journal of Educational Sciences*, 33(33), 25-44.
- Edwards, V., Monaghan, F., & Knight, J. (2000). Books, pictures and conversations: Using bilingual multimedia storybooks to develop language awareness. *Language Awareness*, 9(3), 135-146.

- Eggen, P.D. & Kauchak, D.P. (2006). *Strategies and models for teachers (5th Edition)*. Boston: Pearson Education, Inc.
- Eisenberg, M. B., & Berkowitz, R. E. (1990). *Information problem solving: the big six skills approach to library & information skills instruction*. Ablex Publishing Corporation: Norwood.
- Elmalı, Ş., & Yıldız, E. (2017). Fen bilgisi öğretmen adaylarının sorgulama becerileri, epistemolojik inançları ve öğrenme stilleri. *Adnan Menderes Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 8(2), 92-108.
- Enginoğlu, Yaver & Erdem (2019). *Okul Öncesi içimn Oryantring Oyunları*. Türkiye Oryantrinh Federasyonu.
- Erdoğan M. (2011). Ekoloji temelli yaz doğa eğitimi programının ilköğretim öğrencilerinin çevreye yönelik bilgi, duyuşsal eğilimler ve sorumlu davranışlarına etkisi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 11(4), 2223-2237.
- Erdoğan, M. N. (2005). *İlköğretim 7. Sınıf öğrencilerinin atomun yapısı konusundaki başarılarına, kavramsal değişimlerine, bilimsel süreç becerilerine ve fene karşı tutumlarına sorgulayıcı-araştırma (inquiry) yönteminin etkisi*. [Yüksek Lisans Tezi]. Gazi Üniversitesi.
- Erdoğan, T. (2021). *Okul öncesinden ilköğretime kuramdan uygulama drama* (8. Baskı). Eğiten Kitap Yayınevi.
- Erentay, N. (2013). Okul dışı doğa uygulamalarının 5.sınıf öğrencilerinin fene ilişkin bilgi, bilimsel süreç becerileri ve çevreye yönelik tutumlarına etkisi. [Yüksek Lisans Tezi]. Akdeniz Üniversitesi.
- Erkorkmaz, Ü., Etikan, İ., Demir, O., Özdamar, K., & Sanisoğlu, S. Y. (2013). Doğrulamalı faktör analizi ve uyum indeksleri. *Türkiye Klinikleri, Journal of Medical Sciences*, 33(1), 210-223.
- Evren, B. (2012). *Fen ve teknoloji öğretiminde sorgulayıcı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin sahip oldukları eleştirel düşünme eğilim düzeylerine ve fen ve teknoloji dersine yönelik tutumlarına etkisi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın.
- Fleiss, J. L. (1981). Balanced incomplete block designs for inter-rater reliability studies. *Applied psychological measurement*, 5(1), 105-112.
- Fontaine, N. S., Dee Torre, L., Grafwallner, R., & Underhill, B. (2006). Increasing quality in early care and learning environments. *Early Child Development and Care*, 176(2), 157-169.
- Fradd, S. H., Lee, O., Sutman, F. X., & Saxton, M. K. (2001). Promoting science literacy with English language learners through instructional materials development: A case study. *Bilingual Research Journal*, 25(4), 479-501.
- García, P. Á. C., & Raña, P. D. (2018). Inquiry-based learning: an innovative proposal for early childhood education. *Revista de Estilos de Aprendizaje*, 11(22), 50-82.
- Gençtürk, H. A. (2004). *Sorgulama yöntemiyle fen bilgisi dersi öğretiminin ilköğretim okullarında uygulaması*. [Yüksek Lisans Tezi]. Afyon Kocatepe Üniversitesi.
- Gençtürk, H. A., & Türkmen, L. (2007). İlköğretim 4. sınıf fen bilgisi dersinde sorgulama yöntemi ve etkinliği üzerine bir çalışma. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27(1), 277-292.
- Gourley, B. (2008). Inquiry; The road less traveled. *Knowledge Quest*, 37(1), 18-24.
- Gustafsson, P.E., Szczepanski, A., Nelson, N., & Gustafsson, P.A. (2012). Effects of an outdoor education intervention on the mental health of schoolchildren. *Journal of*

- Adventure Education of Adventure & Outdoor Learning*, 12 (1), 63-79.
doi.org/10.1080/14729679.2010.532994
- Güler, D. & Bıkmaz, F. (2002), Anasınıflarında fen etkinliklerinin gerçekleştirilmesine ilişkin öğretmen görüşleri, *Eğitim Bilimleri ve Uygulamaları*, 1(2), 249-267.
- Gültekin, M., Ciğerci, F. M., & Merç, A. (2013). Holistik Eğitim. *Journal of Education and Future*, 1(3), 53-60.
- Günel, M., Memiş, E. K., & Büyükkasap, E. (2010). Yapararak yazarak bilim öğrenimi-YYBÖ yaklaşımının ilköğretim öğrencilerinin fen akademik başarısına ve fen ve teknoloji dersine yönelik tutumuna etkisi. *Eğitim ve Bilim*, 35(155), 50-62.
- Güngör Seyhan, H. (2008). *Kimya eğitiminde sorgulamaya dayalı öğrenci deneylerinin geliştirilmesi ve sonuçlarının tartışılması*. [Yüksek Lisans Tezi]. Gazi Üniversitesi.
- Harty, H., & Beall, D. (1984). Toward the development of a children's science curiosity measure. *Journal of Research in Science Teaching*, 21(4), 425-436.
- Hassanh, R. M. & Rahman, S. (2017). Improving students' achievement in a holistic learning environment through metacognitive awareness. *Advanced Science Letters*, 23(3), 2019-2022. <https://doi.org/10.1166/asl.2017.8570>
- Havighurst, R. J. (1972). *Developmental tasks and education*. New York: David McKay Company.
- Healy, J. M. (2004). Young children don't need computers. *Education Digest*, 69 (5), 57-58.
- Hidi, S., Renninger, K. A., & Krapp, A. (2004). Interest, a motivational variable that combines affective and cognitive functioning. In D. Y. Dai & R. J. Sternberg (Eds.), *Motivation, emotion, and cognition: integrative perspectives on intellectual functioning and development* (pp. 89-115). Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Hollingsworth, H. L., & Vandermaas-Peeler, M. (2017). 'Almost everything we do includes inquiry': fostering inquiry-based teaching and learning with preschool teachers. *Early Child Development and Care*, 187(1), 152-167.
<https://doi.org/10.1080/03004430.2016.1154049>
- Hooper, D., Coughlan, J., & Mullen, M. R. (2008). Structural equation modelling: Guidelines for determining model fit. *Electronic Journal Of Business Research Methods*, 6(1), pp53-60.
- Humberto, M., Moura, F., & Giannotti, M. (2021). Can outdoor activities and inquiry sessions change the travel behavior of children and their caregivers? Empirical research in public preschools in São Paulo (Brazil). *Journal of Transport Geography*, 90, <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2020.102922>.
- Hunter D. (2007). *The art of facilitation: The essentials for leading great meetings and creating group synergy*. Auckland: Random House.
- İnal, G. & Ömeroğlu, E. (2011). Bilişsel Yetenekler Testi Form 6'nın 61-72 aylar arasında olan çocuklar için geçerlik güvenirlik çalışması. *Kuramsal Eğitimbilim*, 4 (2), 198-207.
- İnal, G. (2011). *Bilişsel Yetenekler Testi Form-6'nın geçerlik güvenirlik çalışması ve altı yaş çocuklarının bilişsel yeteneklerine muhakeme eğitim programının etkisinin incelenmesi*. [Doktora Tezi]. Gazi Üniversitesi.
- İzgi Onbaşılı, Ü., & Siper Kabadayı, G. (2019). Investigation of preschool children's knowledge on basic concepts of astronomy. *Turkish Journal of Primary Education*, 4(2), 85-97.
- Jackson, J. E. (2005). Varimax rotation. *Encyclopedia of biostatistics*, 8. <https://doi.org/10.1002/0470011815.b2a13091>

- James, W. (1984). *Psychology, briefer course (Vol. 14)*. Harvard University Press.
- Jirout, J., ve Klahr, D. (2012). Children's scientific curiosity: In search of an operational definition of an elusive concept. *Developmental Review*, 32(2), 125–160.
- Jong, M. S. Y., Chan, T., Tam, V., & Jiang, M. Y. C. (2021). Design-based research on gamified outdoor social enquiry learning with context-aware technology: Integration of teacher facilitation for advancing the pedagogical effectiveness. *International Journal of Mobile Learning and Organisation*, 15(1), 107-126.
- Jukes, S., Stewart, A., & Morse, M. (2021). Following lines in the landscape: Playing with a posthuman pedagogy in outdoor environmental education. *Australian Journal of Environmental Education*, 16(1), 345-360.
- Kabataş-Memiş, E. & Çakan-Akkaş, B. N. (2016). Okulöncesi eğitiminde araştırma-sorgulama temelli uygulama: Yoğunluk konusu örneği. *Online Fen Eğitimi Dergisi*, 1(1), 17-29.
- Kallery, M., Sofianidis, A., Pationioti, P., Tsialma, K. & Katsiana, X. (2022). Cognitive style, motivation and learning in inquiry-based early-years science activities. *International Journal of Early Years Education*, 30(4), 609-924. <https://doi.org/10.1080/09669760.2022.2052819>
- Kang, H. (2021). Sample size determination and power analysis using the G* Power software. *Journal of educational evaluation for health professions*, 18.
- Kara, K. (2008). *İlköğretim 3. Sınıf hayat bilgisi dersinde sorgulama merkezli etkinliklerle yapılan proje çalışmalarındaki öğrenci performansının değerlendirilmesi*. [Yüksek Lisans Tezi]. Çukurova Üniversitesi.
- Karabay, Ö. (2020). Çocukların materyallere kullanım amaçlarının dışında özgün şekiller vererek yaratıcı tasarımlar ortaya koyabilme yeteneklerinin geliştirilmesi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, (36), 120-132.
- Karademir, A. & Akman, B. (2021). Okul öncesinde sorgulama temelli matematik: Öğretmen ve ebeveyn görüşleri. *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi*, 9(1), 151-178.
- Karademir, Ç. A. & Saracaloğlu, A. S. (2013). Sorgulama becerileri ölçeği'nin geliştirilmesi: Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Asya Öğretim Dergisi*, 1(2), 56-65.
- Karaer, H & Kösterelioğlu, M. (2005). Amasya ve Sinop illerinde çalışan okulöncesi öğretmenlerin fen kavramlarının öğretilmesinde kullandıkları yöntemlerin belirlenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 13(2), 447-454.
- Karakaş Özü, N. (2010). Sosyal bilgiler dersinde sınıf dışı etkinliklerin öğrenci başarısına etkisi. [Doktora Tezi]. Gazi Üniversitesi.
- Karakaya- Akçadağ, Ç., & Çobanoğlu, E. O. (2020). Sınıf dışı öğretim ile öğrencilerin çevre okuryazarlıklarının geliştirilmesi: Fen bilimleri dersi 7. Sınıf "İnsan ve Çevre" Ünitesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20(4), 1834-1852.
- Karakaya, Ç. (2016). 'İnsan ve çevre' ünitesi için sınıf dışı öğretim uygulamasının çevre okuryazarlığı üzerine etkisi. [Doktora Tezi]. Ondokuz Mayıs Üniversitesi.
- Karamustafaoğlu, S. & Uluçınar- Sağır, Ş. (2021). Erken çocukluk fen eğitiminde kullanılan yöntem ve teknikler. H. Ş. Ayvaci & S. Ünal. (Ed.) *Kuramdan Uygulamaya Erken Çocuklukta Eğitim*. içinde (2. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Karamustafaoğlu, S., & Kandaz, U. (2006). Okul öncesi eğitimde fen etkinliklerinde kullanılan öğretim yöntemleri ve karşılaşılan güçlükler. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26(1), 65-81.

- Karamustafaoğlu, S., & Yılmaz, Z. (2015). Öğretmen adaylarının sorgulama becerilerinin farklı değişkenler açısından incelenmesi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, (25), 347-363.
- Karasar, N. (2009). *Bilimsel araştırma yöntemi (19. Baskı)*. Ankara: Nobel.
- Karataş, D. (2021). Okul öncesi çocuklar için bilim merakı ölçeğinin geliştirilmesi. [Yüksek Lisans Tezi]. Marmara Üniversitesi.
- Karppinen, S. J. (2012). Outdoor adventure education in a formal education curriculum in Finland: Action research application. *Journal of Adventure Education & Outdoor Learning*, 12(1), 41-62.
- Kaya, D. M. (2020). Non-formal öğrenme ortamlarının epizodik belleğe ve öğrenci başarısına etkisinin araştırılması: enerji parkı [Yüksek Lisans Tezi]. Hacettepe Üniversitesi.
- Kelloway, E. K. (1998). *Using LISREL for structural equation modeling: A researcher's guide*. Sage.
- Keselman, A. (2003). Supporting inquiry learning by promoting normative understanding of multivariable causality. *Journal of Research in Science Teaching*, 40(9), 898-921.
- Kıldan, O., & Pektaş, M. (2009). Erken çocukluk döneminde fen ve doğa ile ilgili konuların öğretilmesinde okulöncesi öğretmenlerinin görüşlerinin belirlenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(1), 113-127.
- Kılıç, S. (2014). Etki büyüklüğü. *Journal of Mood Disorders*, 4(1), 44-46.
- Kılıç, S. (2016). Cronbach's alpha reliability coefficient. *Psychiatry and Behavioral Sciences*, 6(1), 47.
- Kidd, C., & Hayden, B. Y. (2015). The psychology and neuroscience of curiosity. *Neuron*, 88(3), 449-460.
- Kiewra, C., & Veselack, E. (2016). Playing with Nature: Supporting Preschoolers' Creativity in Natural Outdoor Classrooms. *International Journal of Early Childhood Environmental Education*, 4(1), 70-95.
- Klein, P. S., Adi-Japha, E. and Hakak Benizri, S. (2010). Mathematical thinking of kindergarten boys and girls: similar achievement, different contributing processes. *Educational Studies in Mathematics*, 73 (3), 233-246.
- Kline, R. B. (2016). *Principles and practice of structural equation modeling (4th Ed.)*. New York: The Guilford Pres.
- Kol, S. (2011). Erken çocuklukta bilişsel gelişim ve dil gelişimi. *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(21), 1-21.
- Koray, Ö., Altunçekiç, A., & Yaman, S. (2005). Fen bilgisi öğretmen adaylarının soru sorma becerilerinin Bloom Taksonomisine göre incelenmesi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(17), 33-39.
- Kos, M., Jerman, J., Anžlovar, U., & Torkar, G. (2016). Preschool children's understanding of pro-environmental behaviours: Is it too hard for them?. *International Journal of Environmental and Science Education*, 11(12), 5554-5571.
- Kotte, D. (1992). *Gender differences in science achievement in 10 countries*. Frankfurt: Peter Lang.
- Kubat, U. (2018). Soru varsa, öğrenme de vardır. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 17(68), 1585-1598.
- Kubilay, S. (2020). Geçici koruma altındaki öğrencilerin uyum sürecinde okul ikliminin rolü: Holistik bir yaklaşım. [Doktora Tezi]. Hacettepe Üniversitesi.

- Kuhlthau, C. C., Heinström, J., & Todd, R. J. (2008). The 'information search process' revisited: Is the model still useful. *Information research*, 13(4), 13-4.
- Kuhlthau, C. C., Maniotes, L. K., Caspari, A. K. (2012). *Guided Inquiry Design®: A Framework for Inquiry in Your School*. California:ABC-CLIO.
- Kuhn, D., Black J., Keselman, A., & Kaplan, D. (2000). The development of cognitive skills to support inquiry learning. *Cognition and Instruction*, 18(4), 495-523.
- Kuhne, B. M. R. (1995). *The library: The brain of the school? The school library as a resource in free inquiry learning*. Stockholm: Avi International.
- Kulalıgil, A. (2016). Sınıf dışı öğrenme ortamlarında gerçekleşen öğretim uygulamalarının 5. sınıf fen bilimleri dersinde öğrencilerinin akademik başarı, yaratıcılık ve motivasyonlarına etkisi.[Yüksel Lisans Tezi]. Pamukkale Üniversitesi.
- Kurniasih, I. & Berlin, S. (2015). *Ragam Pengembangan Model Pembelajaran untuk Peningkatan Profesionalitas Guru*. Jakarta: Kata Pena.
- Kurtbaş, İ.,(2011). Merak (in) sosyolojik psikolojik dürtü, sosyal uyaran, kültürel nosyon ve İdeolojik bir konsept olarak “sosyal merak”. *Sosyoloji Araştırmaları Dergisi*, 14(2), 18-58.
- Kurtdede-Fidan, N. 2008. “İlköğretimde Araç Gereç Kullanımına İlişkin Öğretmen Görüşleri.” *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi*, 1(1), 48-61.
- Kuru Turaşlı, N. (2014). Okul öncesi eğitimin tanımı kapsamı ve önemi. Gelengül Haktanır (Ed.) *Okul Öncesi Eğitime Giriş* (3. Baskı. s. 2-19), Ankara: Anı Yayıncılık.
- Küçük, H. (2012). *İlköğretimde bilimsel tartışma destekli sınıf içi etkinliklerin kullanılmasının öğrencilerin kavramsal anlamalarına, sorgulayıcı öğrenme becerileri algılarına ve fen ve teknoloji'ye yönelik tutumlarına etkisi*. [Yüksek Lisans Tezi]. Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi.
- Küçükturan, G. (2003). Okul öncesi fen öğretiminde bir teknik: Analoji. *Milli Eğitim Dergisi*, 157, 9-15.
- Landis, J. R., & Koch, G. G. (1977). The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics*, 33(1), 159-174.
- Landrum, A. R., Hilgard, J., Akin, H., Li, N., & Kahan, D. M. (2016). *Measuring Interest in Science: The Science Curiosity Scale*. In 38th Annual Meeting of the Cognitive Science Society: Recognizing and Representing Events, CogSci 2016 (pp. 1619-1624). The Cognitive Science Society.
- Lakin, J. M., & Gambrell, J. L. (2014). Sex differences in fluid reasoning: manifest and latent estimates from the cognitive abilities test. *Journal of Intelligence*, 2(2), 36-55.
- Lazonder, A. W. & Harmsen, R. (2016). Meta-analysis of inquiry-based learning: Effects of guidance. *Review of educational research*, 86(3), 681-718.
- Lim, C. P., & Tay, L. Y. (2003). Information and communication technologies (ICT) in an elementary school: Students' engagement in higher order thinking. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 12(4), 425-451.
- Lin L.Y., Cherng R. J., Chen Y. J., Chen Y. J. & Yang H. M. (2014). Effects of television exposure on developmental skills among young children. *Infant Behavior and Development*, 38:20-26. DOI:10.1016/j.infbeh.2014.12.005.
- Lind, K. K. (1998). *Science in Early Childhood: Developing and Acquiring Fundamental Concepts and Skills*. Albany: Delmar.
- Litman, J. (2005). Curiosity and the pleasures of learning: Wanting and liking new information. *Cognition & Emotion*, 19(6), 793-814.

- Loewenstein, G. (1994). The Psychology of Curiosity: A Review and Reinterpretation. *Psychological Bulletin*, 116(1), 75-98.
- Lohman, D.F. and Hagen, E. (2003). *Interpretive guide for teachers and counselors: Cognitive Abilities Test Form- 6 All Levels*. Itasca, Illinois: Riverside Publishing.
- Lohman, D. F., & Lakin, J. M. (2009). Consistencies in sex differences on the Cognitive Abilities Test across countries, grades, test forms, and cohorts. *British Journal of Educational Psychology*, 79(2), 389-407.
- Macun, A. (2018). 60-72 aylık çocukların ekolojik görüşlerinin okullarda orman programı kapsamında hazırlanan etkinliklere göre incelenmesi.[Yüksek Lisans Tezi]. Hacettepe Üniversitesi.
- Margunayasa, I. G., Dantes, N., Marhaeni, A. A. I. N., & Suastra, I. W. (2019). The effect of guided inquiry learning and cognitive style on science learning achievement. *International Journal of Instruction*, 12(1), 737-750.
- Martin, D. J., Jean-Sigur, R., & Schmidt, E. (2005). Process-oriented inquiry—A constructivist approach to early childhood science education: Teaching teachers to do science. *Journal of Elementary Science Education*, 17(2), 13-26.
- Mayr, S., Erdfelder, E., Buchner, A., & Faul, F. (2007). A short tutorial of GPower. *Tutorials in quantitative methods for psychology*, 3(2), 51-59.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook*. Sage Publication.
- Miller, J. P. (2007). *The Holistic Curriculum*. University of Toronto Press. Second Edition: Canada.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB), (1993). “14. Milli Eğitim Şurası”. http://ttkb.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2017_09/29165401_14_sura.pdf Son erişim tarihi: 14 Nisan 2021
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB), (2013). *Okul öncesi eğitim programı*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı Temel Eğitim Genel Müdürlüğü. Erişim 20.01. 2021, <https://tegm.meb.gov.tr/dosya/okuloncesi/ooproram.pdf>
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB), (2018). *Fen bilimleri dersi öğretim programı*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı Temel Eğitim Genel Müdürlüğü. Erişim 20.01. 2020, <http://mufredat.meb.gov.tr/Dosyalar/201812312311937FEN%20B%C4%B0L%C4%B0MLER%C4%B0%20C3%96%C4%9ERET%C4%B0M%20PROGRAMI2018.pdf>
- Munro, B. H. (2005). *Statistical methods for health care research* (Vol. 1). Lippincott Williams & Wilkins.
- New South Wales Eğitim ve Yetiştirme Kurumu. (2003). *Quality teaching in NSW Public schools*. Erişim: <https://education.nsw.gov.au/>
- Okumuş, S., & Yetkil, K. (2020). Ortaokul öğrencilerinin sorgulama becerilerinin değerlendirilmesi. *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(30), 508-527.
- Okur, E., & Okur-Akçay, N. (2021). Okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitiminde kullanılan yöntem ve tekniklere ilişkin görüş ve yeterliklerinin incelenmesi. *Uluslararası Eğitim Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 7(2), 98-115.
- Oppong-Nuako, J. (2013). *How Teacher Interviews can Reveal the Inquiry Level of a Classroom*. Master Thesis, McGill University. Erişim: <https://escholarship.mcgill.ca/concern/papers/bk128b13d>
- Önal, T. K., & Sarıbaş, D. (2019). Okul öncesi dönemde fen eğitimi ve önemi. *Uluslararası Karamanoğlu Mehmetbey Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 1(2), 109-118.

- Özbek, S. (2009). *Okul öncesi öğretmenlerinin fen etkinliklerine İlişkin görüşleri ve uygulamalarının İncelenmesi*. [Yüksek Lisans Tezi]. Çukurova Üniversitesi.
- Özbey, S. & Alisinanoğlu, F. (2010). Okul öncesi öğretmenlerinin fen etkinliklerine İlişkin yeterliliklerini belirleme ölçeğinin geçerlilik ve güvenirlik çalışması. *Milli Eğitim*, 185, 266-277.
- Özenç, M., & Çekirdekçi, S. (2013). İlkokul 1. sınıfa kaydolan okul öncesi dönem çağındaki öğrencilerin (60-69 ay) yaşadıkları sorunlara ilişkin öğretmen görüşleri. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(2), 177-192.
- Öztürk, N., & Bozkurt-Altan, E. (2019). Bir okul dışı öğrenme ortamı: Sinop çocuk üniversitesi. *Uluslararası Beşeri Bilimler ve Eğitim Dergisi*, 5(10), 370-381.
- Öztürk, Y. A., Bilgen, Z., & Bilgen, S. (2017). Sorgulama becerileri ile kendi kendine öğrenme becerileri arasındaki ilişki: temel eğitim öğretmen adaylarına yönelik bir araştırma. *Sinop Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 1(2), 179-214.
- Pedaste, M., Mäeots, M., Siiman, L. A., De Jong, T., Van Riesen, S. A., Kämp, E. T., Manoli, C. C, Zacharia, Z. C. & Tsourlidaki, E. (2015). Phases of inquiry-based learning: Definitions and the inquiry cycle. *Educational research review*, 14, 47-61.
- Perry, V. R., Richardson, C. P. (2001). *The new mexico tech master of science teaching program: An exemplary model of Inquiry-based learning*. In 31st Annual Frontiers In Education Conference. Impact On Engineering and Science Education. Conference Proceedings (Vol. 1, Pp. T3E-1).
- Primas, F. (2021). Initiatives to tackle the gender gap in astronomy. *Pure and Applied Chemistry*, 93(8), 849-856.
- Qodar, R., Samsiah, S., & Haryanto, Z. (2018). The use of affective and cognitive assessment on the learning of mirrors and lenses through the inquiry laboratory approach. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran IPA*, 4(1), 25-34.
- Raurell Bellavista, Dolors. (2017). *Autonomy in early childhood: a case study from an inquiry-based learning school*. Unpublished Bachelor Thesis. FETCH, Universitat de Vic- UCC. Erişim: <http://hdl.handle.net/10854/5597>
- Rudge, L. (2008). *Holistic education: an analysis of its pedagogical application*. [Phd. Dissertation]. Ohio State University.
- Saçkes, M., Akman, B., & Trundle, K. C. (2012). Okulöncesi öğretmenlerine yönelik fen eğitimi dersi: lisans düzeyindeki öğretmen eğitimi için bir model önerisi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 6(2), 1-26.
- Sağlam, S. (2012). *Lisans öğrencilerinin RNA teknolojileri konusundaki bilgi seviyeleri ve sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımıyla sunulan materyalin etkisi*. [Yüksek Lisans Tezi] Gazi Üniversitesi.
- Saraçoğlu, M. & Kahyaoğlu, M. (2018). Ortaokul öğrencilerinin bilimsel sorgulama becerileri algılarının, merak, motivasyon ve tutum açısından incelenmesi. *Journal Of Computer and Education Research*, 6(12), 358-376.
- Sarışan-Tungaç, A. & Yaman, S. (2018). Okul Öncesi Dönemde Fen Eğitimi. (Ed. Ahmet Turan Orhan). *Erken Çocuklukta Fen Eğitimi*. (1. Baskı). Ankara: Eğiten Kitap.
- Shah, P. E., Weeks, H. M., Richards, B., ve Kaciroti, N. (2018). Early childhood curiosity and kindergarten reading and math academic achievement. *Pediatric Research*, 84(3), 380-386.
- Schmidt M.E., Rich M., Rifas-Shiman S.L., Oken E., Taveras E.M. (2009). Television viewing in infancy and child cognition at 3 years of age in a US cohort. *Pediatrics*, 123 (3):e370-5. DOI: 10.1542/peds.2008-3221.

- Schumacker, R. E., & Lomax, R. G. (2010). *A beginners guide to structural equation modeling*. New York: Routledge
- Schwarz, R. (2005). The skilled facilitator approach. *The skilled facilitator fieldbook: Tips, tools, and tested methods for consultants, facilitators, managers, trainers, and coaches*. Wiley Imprint.
- Seçer, İ. (2013). *SPSS ve LISREL ile pratik veri analizi: Analiz ve raporlaştırma*. Anı Yayıncılık.
- Senemoğlu, N. (2011). *Gelişim, öğrenme ve öğretim, Kuramdan Uygulamaya* (20. baskı) Ankara: Pegem Akademi.
- Serin, G. (2010). İlköğretim 7. Sınıf öğrencilerin fene karşı meraklarının incelenmesi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 7(13), 237-252.
- Serin, M. K., & Korkmaz, İ. (2018). İşbirliğine dayalı ortamlarda gerçekleştirilen üstbilişsel sorgulama temelli öğretimin ilköğretim 4. sınıf öğrencilerinin matematiksel problem çözme becerilerine etkisi. *Elementary Education Online*, 17(2), 510-531.
- Sığırtmaç, A., & Özbek, S. (2011). Okulöncesi öğretmenlerinin fen eğitime ilişkin görüşleri ve uygulamalarının incelenmesi. *Education Sciences*, 6(1), 1039-1056.
- Sontay, G., Tutar, M., & Karamustafaoğlu, O. (2016). Okul dışı öğrenme ortamları ile fen öğretimi hakkında öğrenci görüşleri: Planetarium gezisi. *İnformal Ortamlarda Araştırmalar Dergisi*, 1(1), 1-24.
- Sönmez Çakır, F. (2019). *Sosyal bilimler için parametrik veri analizi*. Baskı, Gazi Kitabevi, Ankara.
- Sönmez, V., & Alacapınar, F. G. (2014). *Örneklendirilmiş bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Sözen, K. (2010). *Sorgulayıcı öğrenme ve programlı öğretim yöntemlerine göre işlenen biyoloji laboratuvarı uygulamalarının karşılaştırılması*. [Yüksek Lisans Tezi]. Sakarya Üniversitesi.
- Stecher, B. M., Klein, S. P., Solano-Flores, G., McCaffrey, D., Robyn, A., Shavelson, R. J., & Haertel, E. (2000). The effects of content, format, and inquiry level on science performance assessment scores. *Applied measurement in education*, 13(2), 139-160.
- Stevens, J. (2001). *Applied multivariate statistics for the social sciences*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Stone, M. R., & Faulkner, G. E. (2014). Outdoor play in children: Associations with objectively-measured physical activity, sedentary behavior and weight status. *Preventive medicine*, 65, 122-127.
- Strand, S., Deary, I.J. and Smith, P. (2006). Sex differences in Cognitive Abilities Test scores: A UK national Picture. *British Journal of Educational Psychology*, 76, 463-480.
- Subaşı, A. (2009). *Cognitive dynamics of scientific curiosity*. Unpublished Master Thesis. Bogazici University, Istanbul.
- Şahin, F., (1996). Okulöncesi öğretmenlerinin fen kavramlarının öğretiminde kullandıkları metotların tespiti, *II. Ulusal Eğitim Sempozyumu Bildirileri*, Ağustos, İstanbul, 75.
- Şahinoğlu, S. (2021). Eğitimde holistik (bütünsel) yaklaşım ve din eğitimi. (Tez No: 673362). [Doktora tezi]. İstanbul Üniversitesi.

- Tabachnick, G. B. & Fidell, L. S. (2013). *Using multivariate statistics* (6th ed.). London: Pearson.
- Taşkoyan, S. N. (2008). *Fen ve teknoloji öğretiminde sorgulayıcı öğrenme stratejilerinin öğrencilerin sorgulayıcı öğrenme becerileri, akademik başarıları ve tutumları üzerindeki etkisi*. [Yüksek Lisans Tezi]. Dokuz Eylül Üniversitesi.
- Tavşancıl, E. (2006). Tutumların ölçülmesi ve SPSS ile veri analizi.(3. Baskı). Ankara: Nobel Yayınları.
- Thomas, G. (2010). Facilitator, teacher, or leader? Managing conflicting roles in outdoor education. *Journal of Experiential Education*, 32(3), 239-254.
- Tian, Z. and Huang, X. (2009). A study of children's spatial reasoning and quantitative reasoning abilities. *Journals of Mathematic Education*, 2 (2), 80-93.
- Timur, B. (2005). *İlköğretim 7. Sınıf fen bilgisi dersinde sorgulamalı öğretimin (inquiry teaching) öğrenci başarısına etkisi*. [Yüksek Lisans Tezi]. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi.
- Tomopoulos S., Dreyer B.P., Berkule S., Fierman A.H., Brockmeyer C., Mendelsohn A.L. (2010). Infant media exposure and toddler development. *Archives of Pediatrics Adolescent Medicine*, 164 (12), 1105-1111.
- Türel, R. (2019). Açık havada gerçekleştirilen oyun etkinliklerinin 24-36 aylık çocukların gelişimlerine etkisinin incelenmesi.[Yüksek Lisans Tezi]. Ankara Üniversitesi.
- Türk, C. (2018). Astronomi konularının öğretimi bağlamında okul öncesi öğretmenleri. *Journal of Theoretical Educational Science*, 11(3), 544-561.
- Uyanık, Ö. & Alisinanoğlu, F. (2016). Akademik ve dil becerileri eğitim programının 61-66 aylık çocukların bilişsel yetenekleri ile erken akademik ve dil becerilerine etkisi. *Mediterranean Journal of Humanities*, 1(2), 459-481. <https://doi.org/10.13114/mjh.2016.310>
- Ültay, N., Ültay, E. & Çilingir, S. K. (2018). Okul öncesi öğretmenlerinin fen konularındaki uygulamalarının incelenmesi. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 22(Özel Sayı), 773-792.
- Vardi, Ö. & Demiriz, S. (2019). Okul öncesi öğretmenlerinin çocukların meraklarına yönelik görüşleri, *E-kaşkas Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 6(4), 44-56.
- Verawati, N., Hikmawati, H., & Prayogi, S. (2020). The effectiveness of inquiry learning models intervened by reflective processes to promote critical thinking ability in terms of cognitive style. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 15(16), 212-220.
- Veziroğlu-Çelik, M., Acar, İ. H., Bilikci, C. A., Şahap, G., & Yalvaç, B. M. (2018). Çocuk, teknoloji ve medya: Okul öncesi ve sınıf öğretmenlerinin görüşleri üzerine bir çalışma. *Turkish Studies (Elektronik)*, 13(6), 147-164. doi.org/10.7827/TurkishStudies.12945.
- Vidler, D. C. (1972). *The Relationship Between Convergent And Divergent Thinking, Test-anxiety And Curiosity* (Order No. 7231238). Available from ProQuest Dissertations & Theses Global. (302673857). Retrieved from <https://www.proquest.com/dissertations-theses/relationship-between-convergent-divergent/docview/302673857/se-2>
- Waltz, C. F., Strickland, O. L., & Lenz, E. R. (2010). *Measurement in nursing and health research* 4 th ed.). New York, NY: Springer.
- Wang, W.L. (2004). Gender differences in gifted children's spatial, verbal, and quantitative reasoning abilities in Taiwan. Erişim adresi: <http://www.eric.ed.gov/PDFS/ED490622.pdf>

- Wang, Z., & Wang, N. (2012). Knowledge sharing, innovation and firm performance. *Expert systems with applications*, 39(10), 8899-8908.
- Weible, J. L., ve Zimmerman, H. T. (2016). Science curiosity in learning environments: developing an attitudinal scale for research in schools, homes, museums, and the community. *International Journal of Science Education*, 38(8), 1235-1255
- Weisler, A., & McCall, R. R. (1976). Exploration and play: Resume and redirection. *American Psychologist*, 31(7), 492.
- Willison, J., & O'Regan, K. (2007). Commonly known, commonly not known, totally unknown: A framework for students becoming researchers. *Higher Education Research & Development*, 26(4), 393-409.
- Wojciehowski, M., & Ernst, J. (2018). Creative by Nature: Investigating the impact of nature preschools on young children's creative thinking. *International Journal of Early Childhood Environmental Education*, 6(1), 3-20.
- Wu, P. H., & Wu, H. K. (2020). Constructing a model of engagement in scientific inquiry: investigating relationships between inquiry-related curiosity, dimensions of engagement, and inquiry abilities. *Instructional Science*, 48(1), 79-113.
- Wu, P. H., Kuo, C. Y., Wu, H. K., Jen, T. H., & Hsu, Y. S. (2018). Learning benefits of secondary school students' inquiry-related curiosity: A cross-grade comparison of the relationships among learning experiences, curiosity, engagement, and inquiry abilities. *Science Education*, 102(5), 917-950.
- Yağcı, M. (2016). Okul öncesi dönem çocuklarının bilimsel süreç becerilerinin gelişmesinde doğa ve çevre uygulamalarının etkisinin incelenmesi. [Yüksek Lisans Tezi]. Abant İzzet Baysal Üniversitesi.
- Yalçın, H , Şişman, Z . (2018). Keşif ve Sorgulama Temelli Bilim Öğretimi Programının 10-12 Yaş Çocukların Bilimsel Süreç Becerilerine Etkisi. *Uluslararası Eğitim Bilim Ve Teknoloji Dergisi*, 4(2) , 83-96.
- Yardımcı, E. (2009). Yaz bilim kampında yapılan etkinlik temelli doğa eğitiminin ilköğretim 4 ve 5. sınıftaki çocukların doğa algılarına etkisi. [Yüksek Lisans Tezi]. Abant İzzet Baysal Üniversitesi.
- Yeşildağ-Hasançebi, F., & Günel, M. (2013). Argümantasyon tabanlı bilim öğrenme yaklaşımının dezavantajlı öğrencilerin fen bilgisi başarılarına etkisi. *İlköğretim Online*, 12(4), 1056-1073.
- Yıldız, D. ve Uzunsakal, E. (2018). Alan araştırmalarında güvenilirlik testlerinin karşılaştırılması ve tarımsal veriler üzerine bir uygulama, *Uygulamalı Sosyal Bilimler Dergisi*, 1, 14-28.
- Youngquist, J., & Pataray-Ching, J. (2004). Revisiting “play”: Analyzing and articulating acts of inquiry. *Early Childhood Education Journal*, 31(3), 171-178.
- Zeyer, A., Bolsterli, K., Brovelli, D. & Odermatt, F. (2012). Brain Type or Sex Differences? A structural equation model of the relation between brain type, sex, and motivation to learn science. *International Journal of Science Education*, 34(5), 779. Doi: 802. 10.1080/09500693.2011.635165
- Zion, M. I., & Sadeh, I. (2007). Curiosity and open inquiry learning. *Journal of Biological Education*, 41(4), 162-169.

EKLER

Ek 1. Etik Kurul Belgesi

Ek 2. Milli Eğitim Uygulama İzni

Ek 3. Ölçek Geliştirme Çalışması Etik Kurul İzni

Ek 4. Bilişsel Yetenekler Testi Form-6 Ölçeği

Ek 5. Fen Merak Ölçeği Nihai Uygulama Formu

Ek 6. Sorgulama Düzeyi Gözlem Formu

Ek 7. Etkinlik Kazanım İzleme Formu

Ek 8. Etkinlik Planı Örneği

8.1. Etkinlik 4 Harita Okuma Çalışma Yaprağı

8.2. Etkinlik 4 Oryantring Parkuru (Boş Harita)

8.3. Etkinlik 4 Oryantring Parkuru (Dolu Harita)

8.4. Etkinlik 5 Duyu Organı Görselleri (Doğadan Eşleştirme)

8.5. Etkinlik 5 Duyularla İlişkili Görseller

8.6. Etkinlik Gizli Görev Çalışma Yaprağı

Ek 9. Veli Onam Formu Örneği

Ek 10. Fen Merak Ölçeği Açımlayıcı Faktör Analizi SPSS Output Verileri

Ek 11. Fen Merak Ölçeği Doğrulamalı Faktör Analizi LISREL Output Verileri

Ek 12. Fen Merak Ölçeği Uzman Görüş Formu

1. Etik Kurul Belgesi



ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ SOSYAL VE BEŞERİ BİLİMLER ETİK KURUL KARARLARI

KARAR TARİHİ	TOPLANTI SAYISI	KARAR SAYISI
29.01.2021	01	2021/116

KARAR NO:
2021/116

Üniversitemiz Eğitim Fakültesi Doktora Öğrencisi Ar. Gör. Aslı SARIŞAN TUNGAÇ' ın Prof. Dr. Süleyman YAMAN danışmanlığında "Okul Dışı Eğitim Etkinlikleri İle Desteklenmiş Rehberli Sorgulama Yaklaşımının Erken Çocukluk Döneminde Fen Merak Duygusu ve Bilişsel Gelişim Üzerine Etkisi" isimli Doktora Tezine ilişkin anket, mülakat, gözlem, video/ film kaydı ve ses kaydı çalışmasını içeren 42342 sayılı dilekçesi okunarak görüşüldü.

Üniversitemiz Eğitim Fakültesi Doktora Öğrencisi Ar. Gör. Aslı SARIŞAN TUNGAÇ' ın Prof. Dr. Süleyman YAMAN danışmanlığında "Okul Dışı Eğitim Etkinlikleri İle Desteklenmiş Rehberli Sorgulama Yaklaşımının Erken Çocukluk Döneminde Fen Merak Duygusu ve Bilişsel Gelişim Üzerine Etkisi" isimli Doktora Tezine ilişkin anket, mülakat, gözlem, video/ film kaydı ve ses kaydı çalışmasının kabulüne oy birliği ile karar verildi.

ASLI GİBİDİR

2. Milli Eğitim Uygulama İzni



T.C.
SAMSUN VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : E-27485554-605.01-22114807
Konu : Aslı SARIŞAN TUNGAÇ

10.03.2021

DAĞITIM YERLERİNE

İlgi : a) Millî Eğitim Bakanlığı Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğünün 21/01/2020 tarihli ve 81576613-10.06.02-E. 1563890- 2020/2 sayılı Genelgesi,
b) Ondokuz Mayıs Üniversitesi'nin 14/01/2021 tarihli ve E-72975315-044-27310 sayılı yazısı.

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Fen Bilgisi Eğitimi Doktora Programı öğrencisi Aslı SARIŞAN TUNGAÇ ; İlimiz (Atakum ve Canik) İlçe Millî Eğitim Müdürlüğü Özel Bağımsız Anaokulu , Resmi Anasınıfı ve Resmi Bağımsız Anaokulunda öğrenim gören 30 öğrenci ile rastgele örnekleme metodu seçilerek "Okul Dışı Etkinlikleri ile Desteklenmiş Rehberli Sorgulama Yaklaşımının Erken Çocukluk Döneminde Fen Merak Duygusu ve Bilişsel Gelişim Üzerine Etkisi" başlıklı tez çalışması yapmak istediğine ilişkin ilgil (b) yazı ve ekleri, ilgil (a) genelgeye göre incelenmiş ve komisyon tarafından uygun görülmüştür.

Söz konusu çalışmanın komisyon kararı doğrultusunda, uygulama sorularını çalışmayı yapan kişi tarafından raporlanarak, Müdürlüğümüz Ar-Ge Birimine gönderilmesine dikkat edilerek, yüz yüze eğitim öğretime ara verilmesi gözönüne alınarak online, örgün eğitimin tam olarak başlamasıyla birlikte denetimi ilçe millî eğitim müdürlükleri/okul idaresinde olmak üzere, kurum faaliyetlerini aksatmadan, gönüllülük esasına göre çevrimiçi yapılmasının sağlanması hususunda;

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

Celalettin SULA
Vali a.
İl Millî Eğitim Müdür V.

Ekler :

- 1- İlgi (b) dilekçe ve ekleri (16 sayfa)
- 2- 10/03/2021 tarihli komisyon kararı (1 sayfa)

DAĞITIM:

Gereği:
Atakum/ Canik İlçe Kaymakamlığına
(İlçe Millî Eğitim Müdürlüğü)

Bilgi:
Ondokuz Mayıs Üniversitesi Rektörlüğü
(Matematik ve Fen Bilimleri Enstitüsü)

Adres :

Telefon No :

E-Posta :

Key Adresi : mebu@n11.kay.tr

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Adresi : <https://www.k2550.gov.tr/meb-sbys>

Bilgi için :

Uzaktan : Bilgi@meb.gov.tr

İnternet Adresi : Faks



Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://www.k2550.gov.tr/meb-sbys> adresinden: C72C-EC8C-36C2-a61f-4a67 koda ile teyit edilebilir.

3. Ölçek Geliştirme Çalışması Etik Kurul İzni



T.C.
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırmaları Etik Kurulu

Sayı : 45428382-050.99-E.25201
Konu : Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırma ve Yayın
Etik Kurul Kararları Hk.

25/02/2019

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Üniversitemiz Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırma ve Yayın Etik Kurulunun 22.02.2019 tarihli toplantısında Enstitünüz ile ilgili alınan kararlar ekte gönderilmiştir.
Bilgilerinizi ve söz konusu kararların ilgililere tebliğ edilmesi hususunda gereğini arz ederim.

e-imzalıdır

Prof.Dr. Erkan PERŞEMBE
Etik Kurulu Başkanı

NOT: 14/03/2017 tarih ve E.26887 sayılı yazı ile tüm birimlere gönderilen "İmza Yetkisi ve Evrak Akışı Genelgesinin" "Açıklamalar" 18'inci maddesi uyarınca; üst yazıya "Belgenin Aşlı Elektronik İmzalıdır", karara ise "Aşlı Gibidir" kaşesiyle kaşelenerek yetkili personel tarafından ıslak imza ile imzalandıktan sonra ilgilisine tebliğ edilecektir.

Ekte:
1- 2019-31
2- 2019-32
3- 2019-33
4- 2019-35
5- 2019-37
6- 2019-38
7- 2019-40
8- 2019-42
9- 2019-44
10- 2019-47
11- 2019-48



T.C.
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL VE BEŞERİ BİLİMLER ETİK KURUL KARARLARI

KARAR TARİHİ	TOPLANTI SAYISI	KARAR SAYISI
22.02.2019	2	2019 - 42

KARAR NO: 2019 - 42
Üniversitemiz Eğitim Bilimleri Enstitüsü doktora öğrencisi Aşlı Sarıhan Tungaç'ın Doç. Dr. Süleyman YAMAN danışmanlığında "Erken Çocukluk Dönemindeki Öğrencilerin Merak Kavramına Yönelik Görüşlerinin Belirlenmesi" isimli doktora tezine ilişkin ölçek geliştirme görüşmelerine yönelik mülakat ve ses kaydı çalışmalarını içeren 7080 sayılı dilekçesi okunarak görüşüldü.

Üniversitemiz Eğitim Bilimleri Enstitüsü doktora öğrencisi Aşlı Sarıhan Tungaç'ın Doç. Dr. Süleyman YAMAN danışmanlığında "Erken Çocukluk Dönemindeki Öğrencilerin Merak Kavramına Yönelik Görüşlerinin Belirlenmesi" isimli doktora tezine ilişkin ölçek geliştirme görüşmelerine yönelik mülakat ve ses kaydı çalışmalarının kabulüne oy birliği ile karar verildi.

4. “Bilişsel Yetenekler Form-6” Ölçeği Kullanım İzni



Gözde İnal - [Redacted]

Alıcı: ben

22 Mar 2021 Pzt 13:36



Aslı merhaba,

Öncelikle gecikme için kusura bakma. Ölçek ile ilgili maillerine olumlu veya olumsuz mutlaka dönüt verirdim. Ancak mailine telefonda bakarken yanlışlıkla arşivlemiş olduğum için yeniden bulmakta zorlandım. Umarım sürecin açısından yanıt geç kalmamıştır.

Doktora tezin kapsamında Bilişsel Yetenekler Testi Form-6'ı kullanabilirsin. İzin form ekte yer almaktadır. Uygun olduğunda imzalayıp bana mail olarak gönderirsen sevinirim. Eğer etik kurul için mail ile izin yeterli olmazsa mail aracılığı ile haber verirsen ben de senin imzaladığın izin formunu imzalayıp yeniden gönderebilirim.

Bilişsel Yetenekler Testi Form-6'nın uygulanma süreci ile ilgili aşağıda bazı bilgiler vermeye çalıştım. Testi de boyut boyut olacak şekilde iki mail halinde gönderiyorum.

Sözel, sayısal ve sözel olmayan boyut olmak üzere testin üç alt boyutu var. Her alt boyut ise her biri 20 soru olmak üzere iki alt test şeklinde toplam 40 sorudan oluşuyor. Her alt testin ilk sayfasında örnek sorular bulunuyor. Örnek sorular haricinde test soruları için puanlama doğru yanıtlar için 1, yanlış veya yanıtız olanlar için "0" şeklinde kodlanıyor. Yönerge kitapçığında bütün boyutlar ve alt testlerin soruları bulunmakta, uygulama yaparken bir süre sonra yandaki resmi söylemeye gerek kalmadığını sizde fark edeceksiniz. Bu durumda alttaki resimlere bak denilmesi yeterli olacaktır. Örneğin yönerge kitapçığında "fil resmini bul. Filin yanındaki resimlere bak. Bu resimlerden....." şeklinde yönergeler mevcut. Çocuklar uygulamaya alıştıktan sonra genellikle bu kadar uzun sormaya gerek kalmıyor. Sadece "Bir alttaki soruya/resimlere bak" denilmesi yeterli oluyor. Zaten uygulamayı bireysel olarak yapacaksanız uygulayıcı olarak yanında olduğunuz için zaten çocuğun doğru soruda olup olmadığını rahatlıkla kontrol ediyorsunuz. Test, 4-5 kişilik küçük gruplar şeklinde de uygulanabildiği için tüm çocukların aynı sayfada ve aynı soruda olması için bu şekilde bir önlem alınmış. Aslında orijinal ölçekte doğru yanıt için çocuğun resmin altındaki yuvarlağın içini karalaması gerekiyordu, ancak uygulama aşamasında süreyi uzattığı için ben resimlerin altındaki yuvarlakları kaldırdım, doğru olduğunu düşündüğünü yanıtı işaretlemesini (X) istedim.

Üç boyutta toplam 120 soru yer aldığı için uygulamayı her seferinde bir boyut şeklinde yaptım. Bazı çocuklara bir oturumda o boyuta ait 40 soru bile fazla geliyordu. Uygulamada buna dikkat etmek gerekiyor çünkü sıkıldığı ve dikkatini toparlamakta zorlandığı için aslında doğru yapabileceği bir soruyu çocuk boş bırakabiliyor veya yanlış yanıt verebiliyor. Eğer böyle bir durumla karşılaşırsanız biraz ara verip yeniden dikkatini toplamasını beklemek daha uygun olacaktır. Ayrıca soruların içeriği açısından ikinci dönemde uygulamak en azından birinci dönemin sonuna doğru uygulamak daha doğru olabilir. Özellikle bu husus, daha önce okul öncesi eğitim hizmeti almamış çocukların ağırlıklı olduğu bir örneklem için önem kazanıyor.

Başka sorun olursa bu mail adresinden ulaşabilirsin. İyi çalışmalar dilerim.

Doç.Dr.Gözde İnal Kızıltepe
Aydın Adnan Menderes Üniversitesi
Eğitim Fakültesi Temel Eğitim Bölümü

5. Fen Merak Ölçeği Nihai Uygulama Formu

Çocuk Adı/Rumuzu:

Uygulayıcıya not:

Bu çalışmayı, çocuk ile birlikte, diğer çocuklardan uzak bir ortamda, ısı, ışık, ses gibi çocuğun dikkatini dağıtabilecek uyaranların minimum seviyede olduğu koşullarda gerçekleştirmeniz önerilir. Uygulamadan hemen önce çocuğa aşağıdaki yönerge okunur:

" Merhaba(Çocuğun adı),

Şimdi sana bazı cümleler söyleyeceğim. Beni dikkatle dinleyerek söylediğim şeyleri ne kadar merak ettiğini düşünmeni, hiç merak etmiyorsan parmağınla 😞 bu işareti göstermeni, biraz merak ediyorsan 😊 bu işareti, çok merak ediyorsan 😄 bu işareti göstermeni istiyorum. Hadi bir deneme yapalım. Mesela bugün okulda neler öğreneceğini ne kadar merak ediyorsun? Cevabı parmağınla gösterebilir misin?

(Eğer çocuk parmakla göstermeyi reddederse, sözlü olarak ifade edebileceğini de söyleyebilirsiniz. Eğer katılım sağlama konusunda isteksizse, daha sonra tekrar deneyebileceğinizi söyleyip oturumu sonlandırabilirsiniz.)

Teşekkürler, harika. Şimdi eğer hazırsan diğer cümleleri senin için okuyabilirim. Söylediğim şeyleri ne kadar merak ettiğini yine parmağınla işaret ederek gösterebilirsin. Tekrar okumamı istediğin cümle olursa bana söyleyebilirsin. Başlayalım mı?"

Çocuktan onay almadan uygulamaya başlamayın. Yanıt vermek istemediği maddeler olursa zorlamayın, bir sonraki ifadeye geçin ve oturum sonunda atladığınız ifadeleri tekrar okuyun. Çocuğa düşünmesi için ihtiyaç duyduğu kadar süre verin.

Puanlama anahtarı:

	Hiç 	Biraz 	Çok 
	Hiç=0	Biraz=1	Çok=2
1	Uzayda neler olduğunu ,		
2	Yıldızların nasıl oluştuğunu,		
3	Gezegenlerin nasıl gökyüzünde durduklarını,		
4	Dünyanın nasıl döndüğünü,		
5	Saatlerin nasıl çalıştığını,		
6	Mikroskopla inceleme yapmayı,		
7	Makinelerin nasıl çalıştıklarını,		
8	Bilim insanlarının nasıl yaşadıklarını,		
9	Dünyanın içinde neler olduğunu,		
10	Dinozor fosillerini,		
11	Hayvanların birbiri ile nasıl iletişim kurduklarını,		
12	Kuşların nasıl uçtuklarını,		
13	Güneş olmasaydı hayatın nasıl olacağını,		
14	Ağaçların nasıl oksijen ürettiğini,		
15	Organlarımızın nasıl çalıştığını,		
16	Beynimizin vücudumuzu nasıl yönettiğini,		

6. Sorgulama Düzeyi Gözlem Formu

Gözlemci Adı Soyadı:..... Etkinlik No/ Etkinlik Adı:..... Gözlem Tarihi:...../...../.....

Öğrenci Adı veya Rumuzu	Sorgulama Düzeyi							Yönerge
	Soru sorma	Fikir yürütme	Aktif katılım	Neden-sonuç ilişkisi kurma	Planlama	Uygulama	Tartışma	
Öğrenci 1								Öğrenciyi etkinlik süresince gözlemleyerek sorgulama düzeyindeki basamaklardan herhangi birini gerçekleştirdiğinde ilgili alana X işareti koyunuz.
Öğrenci 2								
Öğrenci 3								
Öğrenci 4								
Öğrenci 5								
Öğrenci 6								Değerlendirme: Her bir X, bir (1) puana denk gelmektedir.
Öğrenci 7								
Öğrenci 8								0-2,33 puan arası: acemi 2,34-4,66 puan arası: orta 4,66-7 puan arası: uzman düzeyde sorgulama becerisini ifade etmektedir.
Öğrenci 9								
Öğrenci 10								
Öğrenci 11								
Öğrenci 12								
Öğrenci 13								
Öğrenci 14								
Öğrenci 15								

SDGF Uygulayıcı Bilgi Notu:

Değerli gözlemci, bu formu etkinlik sürecinde yanınızda bulundurarak çocuğun ilgili davranışını gözlemlediğinizde X işareti koyarak puanlayınız. Her bir sorgulama düzeyi davranışının açıklaması formun arka yüzünde yazmaktadır. Puanlama konusunda şüpheye düştüğünüz bir aşama olursa, bu durumu ses kayıt cihazınıza not alın, etkinliğin tamamlanmasının yazılı biçimde formun arka yüzünde yer alan ilgili alana ekleyin.

7. Etkinlik Kazanım İzleme Formu Örneği

Gözlemci Adı Soyadı :
Etkinlik No/ Etkinlik Adı :/
Gözlem Tarihi :/...../.....

Uygulayıcıya not: Değerli gözlemci, etkinlikler başlamadan önce kazanımları dikkatlice okumanız, etkinlik sürecinde çocukları bu kazanımlara ulaşmaları açısından izlemeniz ve etkinlik tamamlandığında gözlemlediğiniz tüm çocuklar için formun ilgili kısmını x ile işaretleyerek doldurmanız gerekmektedir. Gözlediğiniz çocukların bilgilerini aşağıdaki ilgili yere yazınız. Kararsız kaldığınız durumları, ya da çocuklardan gelen orijinal olduğunu düşündüğünüz ifadeleri formun arka yüzündeki boş alana not alabilirsiniz.

Kazanımlar	Ç1:.....			Ç2:.....			Ç3:.....			Ç4:.....			Ç5:.....		
	Yapabiliyor	Kısmen yapabiliyor	Yapamıyor	Yapabiliyor	Kısmen yapabiliyor	Yapamıyor	Yapabiliyor	Kısmen yapabiliyor	Yapamıyor	Yapabiliyor	Kısmen yapabiliyor	Yapamıyor	Yapabiliyor	Kısmen yapabiliyor	Yapamıyor
1.1. Nesne/durum/olaya dikkatini verir.															
1.2. Nesne/durum/olayla ilgili tahminde bulunur.															
1.3. Algıladıklarını hatırlar.															
1.4. Problem durumlarına çözüm üretir															

Kazanım göstergeleri:

- 1.1. Dikkat edilmesi gereken nesne/durum olaya odaklanır.
- 1.2. Nesne/durum/olayla ilgili tahminini söyler.
- 1.3. Nesne/durum/olayı bir süre sonra yeniden söyler.
- 1.4. Probleme çeşitli çözüm yolları önerir.

8. Etkinlik Planı Örneği

Etkinlik 1. Geri Dönüşüm Serüveni

Etkinliğin amacı: Bu etkinlik, çocukların “geri dönüşüm” ve “dönüştürme-yeniden kullanma” kavramlarını fark etmelerini sağlamak, bu sırada atık ve çöp kavramları hakkında bilgi sahibi olmaları konusunda desteklenmesini amaçlamaktadır.

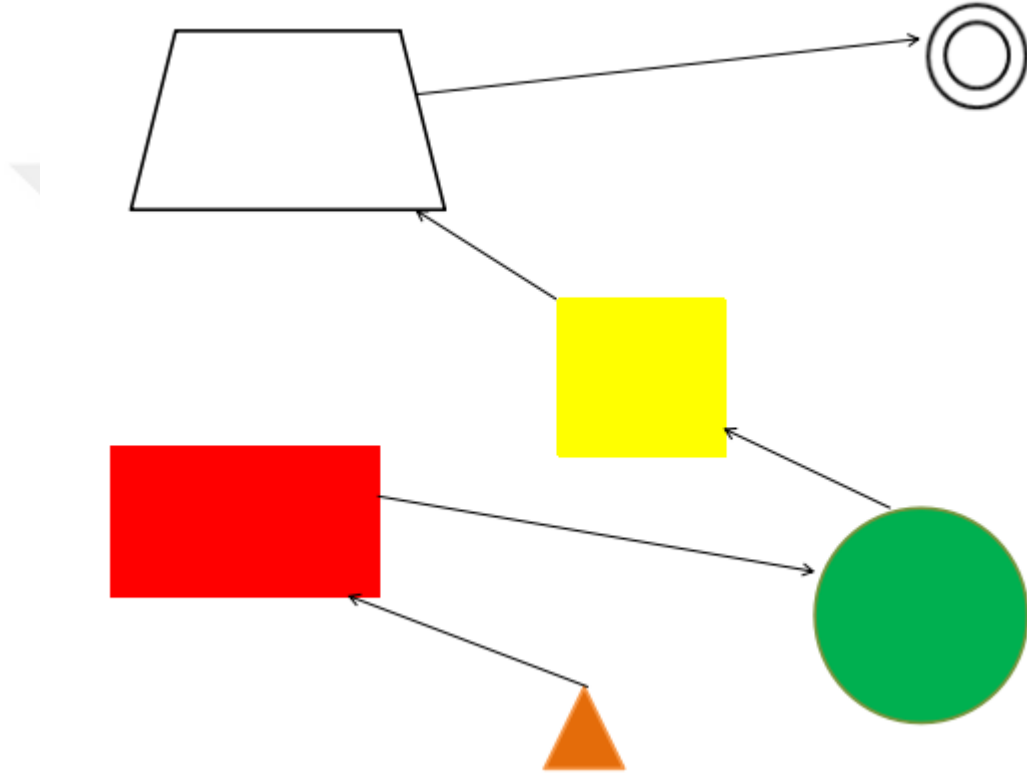
Bilişsel gelişim kazanımları:	Kazanım 1. Nesne/durum/olaya dikkatini verir.
	Kazanım 2. Nesne/durum/olayla ilgili tahminde bulunur.
	Kazanım 3. Algıladıklarını hatırlar.
	Kazanım 19. Problem durumlarına çözüm üretir.
Fen Bilimleri kazanımı:	Atık ve çöp kavramlarını tanımlar. Atık ve çöp kavramlarının farkını bilir. Geri dönüşüm üzerine fikir üretir ve uygular.
Yönerge: “Merhaba sevgili çocuklar! Bugün sizlerle bir etkinlik yapacağız. Ama öncesinde size biraz bilgi vermek istiyorum. Koşacağız, eğleneceğiz, şarkılar söyleyeceğiz, dans edeceğiz, oyunlar oynayacağız, ama tek bir hedefimiz var, o da daha çok şey öğrenmek! Bu etkinliğin sonunda sizlerle neler öğrendiğiniz hakkında konuşacağız, o nedenle etkinliğimizin her anını dikkatle dinlemenizi istiyorum. Etkinlik boyunca birbirimize ve çevreye zarar vermeyeceğimize söz verelim mi? Etkinlik boyunca size yapmanız gerekenleri adım adım söyleyeceğim, o yüzden lütfen beni dikkatle dinleyin. Bu elimdeki düdüğü çaldığımda, bu sizlerin beni dinlemesini istediğim anlamına gelecektir. O nedenle düdüğü çaldığımda her ne yapıyorsanız bırakın, ve dönüp bana bakın. Deneyelim mi? Bazı aşamalarda grup çalışmaları yapacağız, sizlerden grup arkadaşlarınızın fikirlerine önem vermenizi rica ediyorum. Bana sormak istediğiniz bir şey olduğunda el kaldırmanız yeterli, hemen yanınıza geleceğim ve sizi dinleyeceğim. Bana ne kadar çok soru sorarsanız, o kadar mutlu olurum 😊 Hazır mısınız, başlayalım mı?”	
Gerekli araç-gereç ve malzemeler: Küçük grup sayısı kadar hulahop, çocuk sayısı kadar eldiven, çöp torbası, atıklar (pil, cam şişe, metal kutu, gazete kağıdı, cd) ve çöpler (kilitli poşet içerisinde küflü ekmek, çürümüş gıdalar, kirli bebek bezi vb), Makas, renkli bantlar.	
Uygulama alanı	Yeşil alan (okul bahçesi ya da çevresindeki trafik vb. koşullar açısından güvenli bir yer tercih edilebilir.)
1. Açılış ritüeli	Çocuklar ile açık alanda (okul bahçesi) çember oluşturulur. Eğitimci tarafından yönerge verilir. “Başlıyoruz!” şarkısı ve ritmi ile çocukların etkinliğe ısınmaları ve konu ile ilgili kavramlara ilişkin farkındalıklarını belirleme amacıyla gerçekleştirilir. Eğitimci, çocuklara kendisini dikkatle dinlemelerini, söylemiş olduğu şarkıya ve ritme katılmalarını söyler.

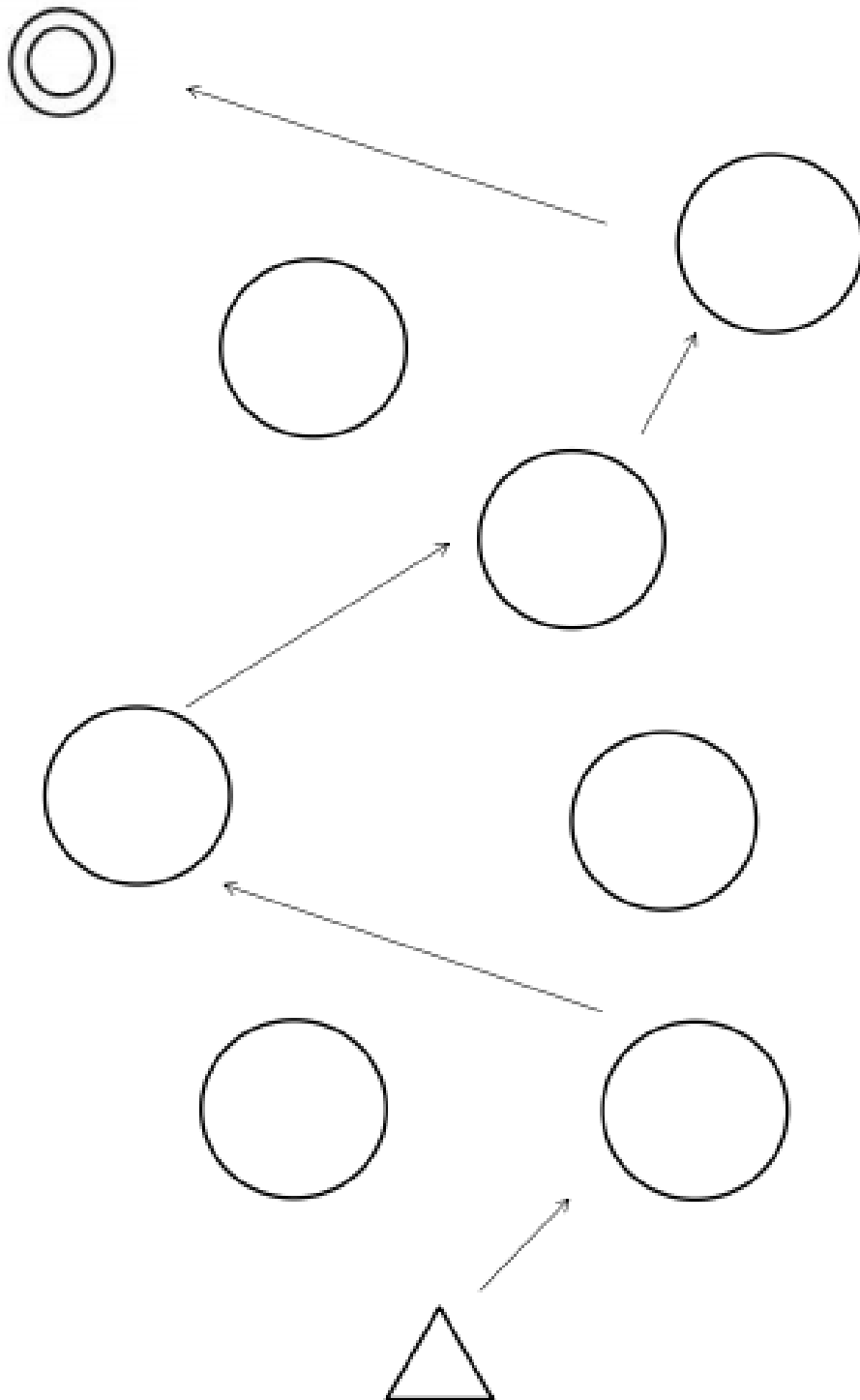
	“Başlıyoruz! (iki kere el çırpılır), Başlıyoruz! (iki kere el çırpılır), - <i>bütün çocuklar başlıyoruz diyip el çırpma ritüeline katılana kadar bu şekilde devam edilir. Ritim sağlandıktan sonra, el çırpmaya devam edilerek şarkının sözleri değiştirilir,</i> Nelerden? (İki kere el çırpılır), - <i>tüm çocuklar katılana kadar devam edilir,</i> Cam şişelerden (iki kere el çırpılır), -<i>tüm çocuklar katılana kadar devam edilir,</i> Plastikten (iki kere el çırpılır), - <i>tüm çocuklar katılana kadar devam edilir,</i> Kağıtlardan (iki kere el çırpılır), - <i>tüm çocuklar katılana kadar devam edilir,</i> -(çocuklardan yanıt gelene kadar alkışla ritm tutmaya devam edilir) (bu noktada bağlam dışı yanıtlar gelirse, araştırmacı bağlamsal örnekler sunar, akış gözlemlenmeye devam edilir.) -Yanıtlar tekrara düşmeye başlayana kadar devam ritme devam edilir- Başlayalım mı? (iki kere el çırpılır), -<i>tüm çocuklar katılana kadar devam edilir,</i> Başlayalım mı? (iki kere el çırpılır), -<i>tüm çocuklar katılana kadar devam edilir,</i> Başlayalım mı? (iki kere el çırpılır), -<i>tüm çocuklar katılana kadar devam edilir,</i> Başlıyoruzuuuuuuuz! Diyerek düdük çalınır ve alkışlanır. (Etkinlik Kuramdan Uygulamaya Drama isimli kitaptan uyarlanmıştır. Kaynak: Erdoğan, T. (2021). <i>Okul Öncesinden İlköğretime Kuramdan Uygulama Drama</i> (8. Baskı). Eğiten Kitap Yayınevi)
2. Keşfetme	Çocuklar 4 küçük gruba ayrılır. (Gruba ayırma işleminde çocukların yakalarına her grup için önceden belirlenmiş bir sticker yapıştırmak süreç içerisinde kolaylaştırıcı olabilir.) Her gruba süreç içerisinde hangi kolaylaştırıcının eşlik edeceği açıklanır. (Deneyisel olmayan çalışmalarda uygulayıcı kolaylaştırıcı desteğine ihtiyaç duymadan da etkinliği gerçekleştirebilir.) Tüm çocuklara bir çift eldiven ve her gruba bir hulahop ile bir

	çöp poşeti verilir. (Kolaylaştırıcılar çocuklara eldivenlerini giymeleri konusunda yardımcı olabilir.) Açık alanda gerçekleştirilen bu etkinlikte araştırmacı tüm grupların rahatlıkla görebileceği ve duyulabileceği bir alana konumlanır ve çocuklara yönergeyi aktarır. Yönerge: “Düdük çaldığımda, etrafta serbestçe dolaşmaya başlamanızı, tekrar düdük çaldığımda ise yerlerinize dönmenizi istiyorum. Bu sırada etrafta gezerken çevrenize dikkatlice bakın. Buraya ait olmadığını düşündüğünüz şeyler görürseniz lütfen onu alıp grubunuza ait hulahopun içine koyun.” Çocukların etkinliği tamamlaması için ihtiyaç duydukları kadar süre verilir.
3. Tanımlama	Keşfetme basamağının tamamlanmasının ardından düdük sesi ile birlikte tüm çocuklar hulahopların başında grupları ile birlikte toplanmaları istenir. Hulahopların başında bağdaş kurarak oturulur, çocuklara çöp ve atık masalı okunur. (Masal araştırmacı tarafından hazırlanmıştır.) Bu masal ile birlikte atıkların geri dönüşüme uygun materyaller olduğu, çöplerin ise geri dönüştürülemeyen ya da tekrar kullanıma uygun olmayan materyaller olduğu bir küçük çocuğun gözünden örnek olay yolu ile çocuklara anlatılmıştır. Bu aşamada atık ve çöpün tanımları verilmemiş, çocukların etkin dinleme ile bu çıkarımı zihinlerinde yapılandırmaları için olanak tanınmıştır.
4. Birleştirme	Masalın ardından çocuklara “<i>Bu topladığınız materyalleri dikkatlice incelemenizi istiyorum. Sizce onlar neden buraya ait değil? Bunlardan Arkadaşlarınızla birlikte bu sorunun cevabını düşünün</i>” yönergesi verilir. Masaldan anladıkları çöp ve atık kavramlarını, gerçek hayattaki uygulamaya nasıl aktaracakları gözlemlenir. Süreç içerisindeki sorgulama ifadeleri kaydededilir ve not edilir.
5. Oluşturma ve Paylaşma	Birleşme basamağındaki işlemlerin tamamlanmasının ardından bu materyallerden çöp olduklarını düşündüklerini çöp poşetine ayırmaları istenir. Hulahopta kalan geri dönüştürülebilir maddelerden neler yapılabileceği konusunda fikirleri alınır, beyin fırtınası yapılır. Çocukların yanıtlarından biri seçilerek ilgili materyallerin yeniden kullanılabilir hale getirilmesi için uygulama gerçekleştirilir. Bu araştırma kapsamında ses çıkaran bir oyuncak/müzik aleti (marakas) yapılmıştır.

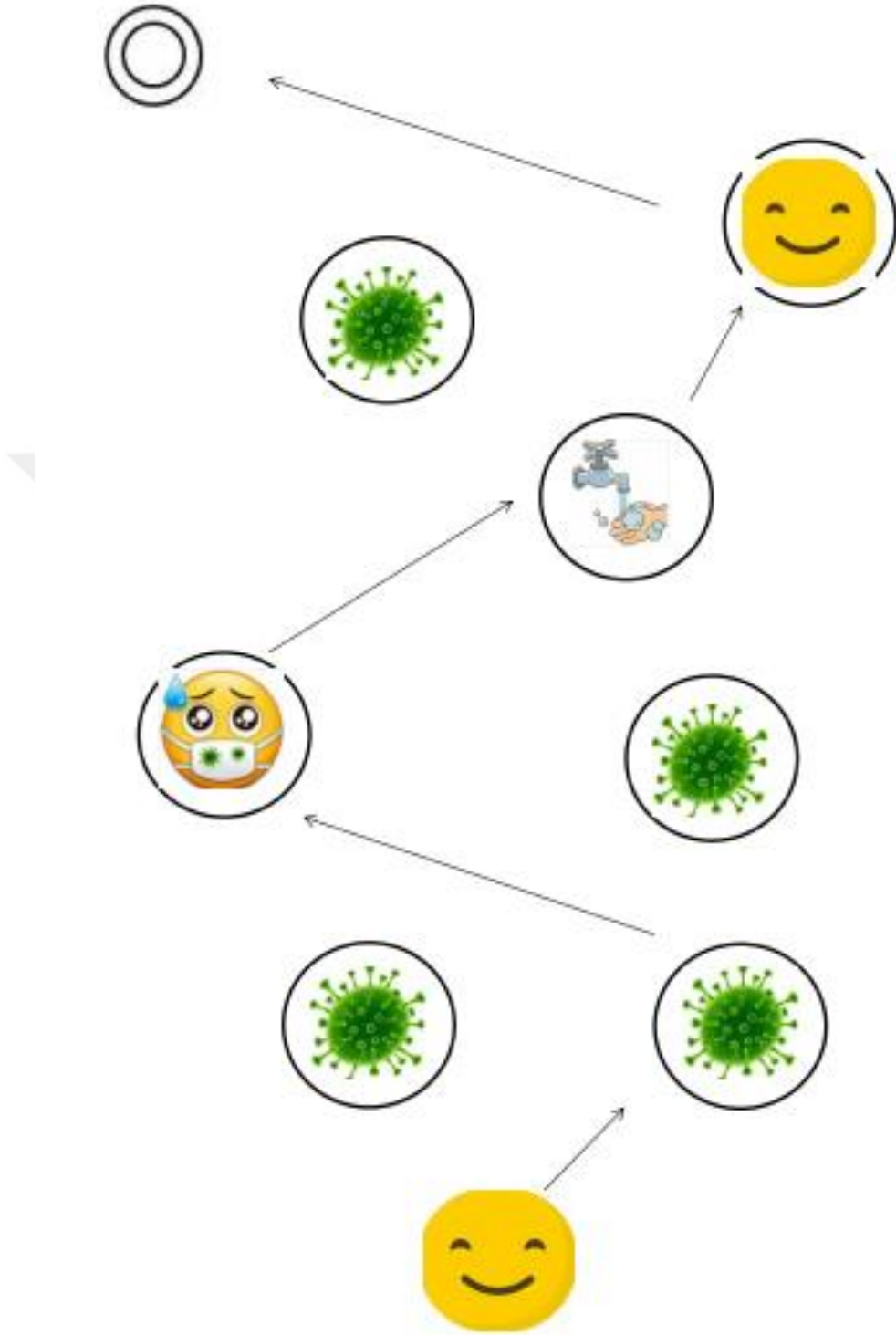
6. Kapanış ritüeli	<i>Bu atıkların hiç birini dönüştürmezsek dünya nasıl bir yer olur?</i> sorusu yöneltilerek genel bir değerlendirme yapılır, ardından kendi yaptıkları müzik aletleri ile ritim tutularak kapanış ritüeli gerçekleştirilir. “Öğrendik (iki kere el çırpılır), Öğrendik (iki kere el çırpılır), - <i>bütün çocuklar öğrendik diyip el çırpma ritüeline katılana kadar bu şekilde devam edilir. Ritim sağlandıktan sonra, el çırpmaya devam edilerek şarkının sözleri değiştirilir,</i> Neler öğrendik? (İki kere el çırpılır), -<i>tüm çocuklar katılana kadar devam edilir,</i> Neler öğrendik? (İki kere el çırpılır), -<i>tüm çocuklar katılana kadar devam edilir,</i> <i>(bu noktada çocuklardan gelen yanıtlar müzik aleti ile ritm tutularak karşılanır, gönüllü olarak katılım sağlayan tüm çocuklardan yanıt alınana kadar devam edilir.)</i> <i>-Yanıtlar tekrara düşmeye başlayana kadar devam ritme devam edilir-</i> Bitiriyoruz (iki kere el çırpılır), -<i>tüm çocuklar katılana kadar devam edilir,</i> Bitiriyoruz (iki kere el çırpılır), -<i>tüm çocuklar katılana kadar devam edilir,</i> Teşekkürler (iki kere el çırpılır), -<i>tüm çocuklar katılana kadar devam edilir,</i> Teşekkürler (iki kere el çırpılır), -<i>tüm çocuklar katılana kadar devam edilir,</i> Haftaya görüşürüz! Diyerek düdük çalınır ve alkışlanarak etkinlik sonlandırılır.
----------------------------------	---

8.1. Etkinlik 4.1. Harita Okuma Aktivite Hazırlık Şablonu Örneği



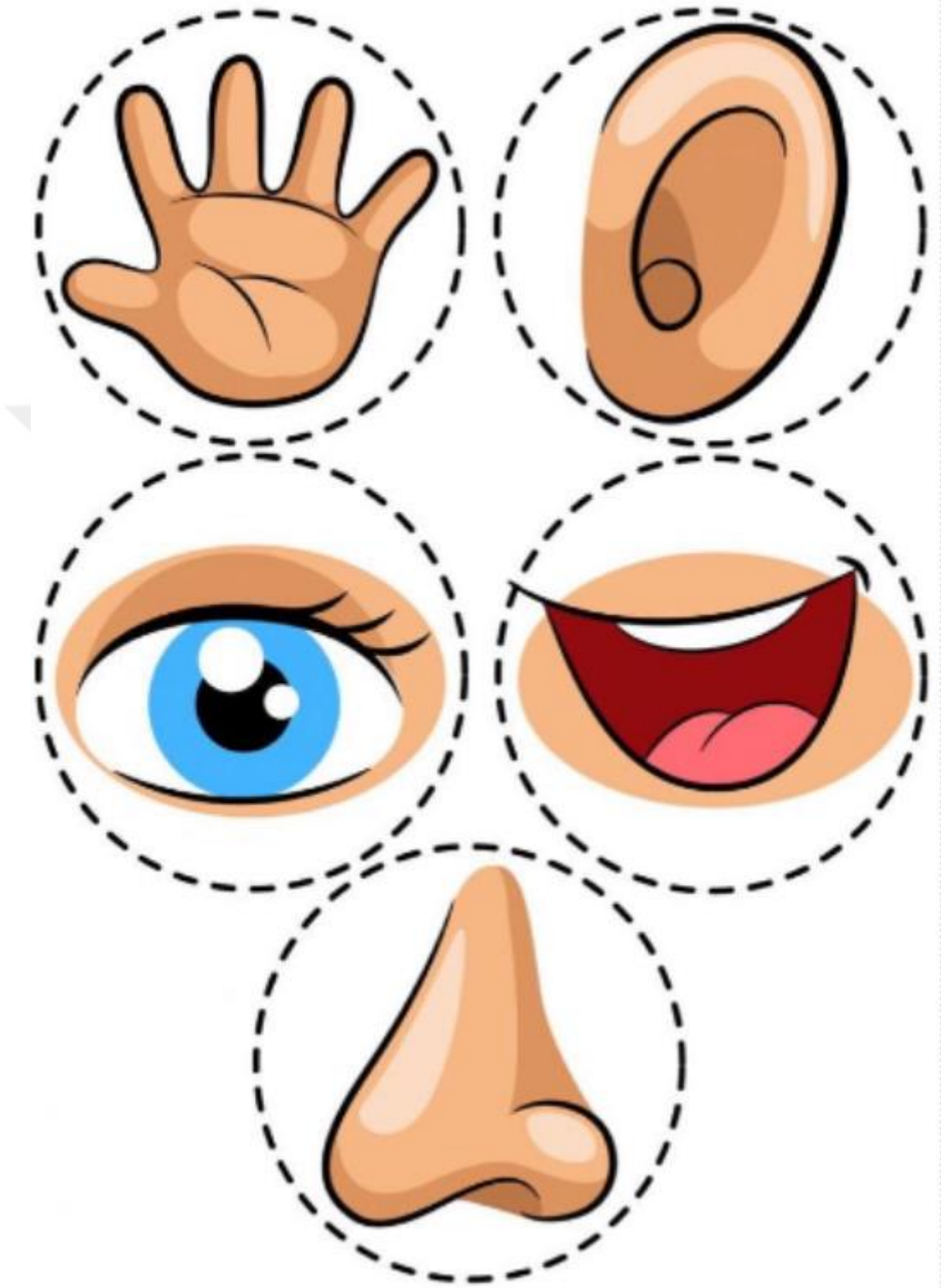


8.3. Etkinlik 4.3. Oryantring Parkur Kontrol Haritası (Dolu Örnek)



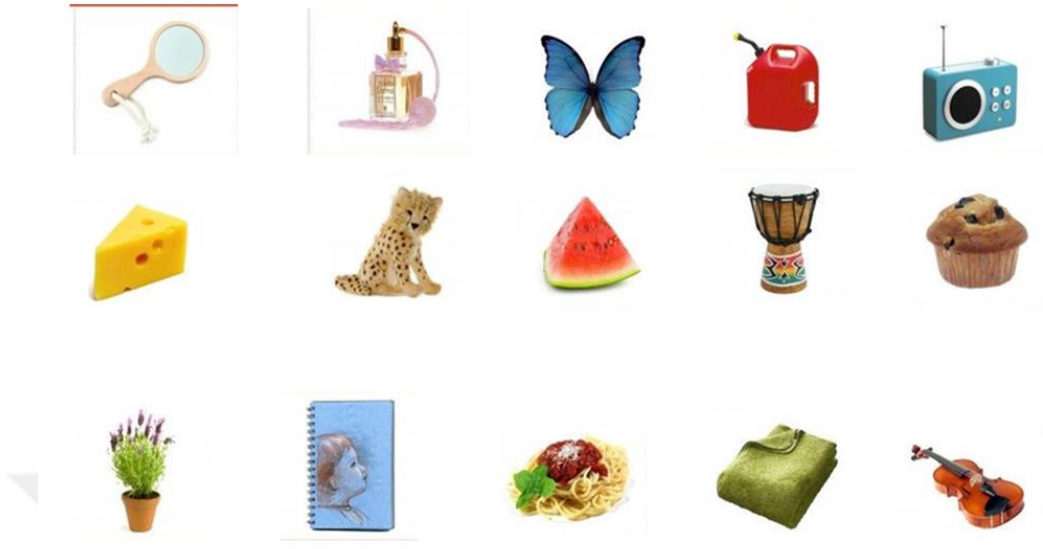
* (Enginoğlu, Yaver & Erdem, 2019 s.51)'den uyarlanmıştır.

8.4. Etkinlik 5: Duyu Organı Görselleri (Duyu Eşleştirme Etkinliği)



https://okuloncesievraak.com//acr_files/25288/cc14af3df4cfa24e892c9df04185ed1980bf6db9.jpeg adresinden erişilmiştir.

8.5. Etkinlik 5: Duyularla İlişkili Görseller



<https://tr.pinterest.com/pin/518969557050698688/> adresinden erişilmiştir.

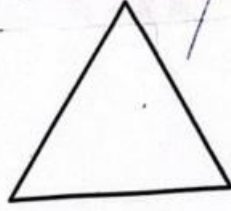
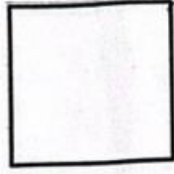
8.6. Etkinlik Gizli Görev Çalışma Yaprağı

GİZLİ GÖREV- KONTROL LİSTESİ

Kolaylaştırıcıya not: Çocuklar zarfı açıp bir süre inceledikten sonra onları aşağıdaki geometrik şekillere benzer doğadan ürünler bulup getirmelerini söyleyin. Her buldukları benzer nesne için karşısındaki kutucuğa işaret koyun:



İSMİNİ bildiren orç
bulunabilir



9. Veli Onam Formu Örneği

VELİ GÖNÜLLÜ KATILIM ONAY FORMU ÖRNEğİ *

ARAŞTIRMANIN ADI : OKUL DIŞI EğİTİM ETKİNLİKLERİ İLE DESTEKLENMİŞ REHBERLİ SORGULAMA YAKLAŞIMININ ERKEN ÇOCUKLUK DÖNEMİNDE FEN MERAK DUYGUSU VE BİLİŞSEL GELİŞİM ÜZERİNE ETKİSİ

Velisi olduğunuz öğrencimizin yukarıda adı geçen araştırmaya katılımı rica edilmektedir. Katılmak isteyip istemediğimize karar vermeden önce araştırmanın neden yapıldığını, bilgilerinizin nasıl kullanılacağını ve çalışmanın neleri içerdiğini anlamanız önemlidir. Lütfen aşağıdaki bilgileri dikkatlice okumak için zaman ayırınız.

ÇOCUğUM BU ARAŞTIRMAYA KATILMAK ZORUNDA MI?

Araştırmaya katılıp katılmama kararı tamamen size aittir. Eğer çocuğunuzun araştırmaya katılmasına karar verirsiniz bu formu imzalamanız yeterlidir.

ARAŞTIRMANIN KONUSU VE AMACI NEDİR? Açıklayınız

Anaokulunda ekim ayında başlaması planlanan ve toplamda 6 hafta sürecek olan bu çalışmada çocuklarımızın bilişsel gelişimlerini destekleyecek bir fen eğitimi programının yürütölmesi planlanmaktadır. Bu etkinlikler hafta 1 gün ve 2 saat süreyi kapsayacaktır. Etkinlikler oyun ve aktivite temelli olup, fen bilimleri konularının sorgulama temelli öğretime yöneliktir. Etkinliklerin bir kısmı sınıfta, bir kısmı da okul dışında (okul bahçesi sınırlarında) gerçekleştirilecektir. Etkinlikleri Ondokuz Mayıs Üniversitesinde görev yapmakta olan araştırma görevlisi Aslı Sarışan Tungaç doktora tez çalışması kapsamında geliştirmiştir. Uygulamalar kendisi tarafından gerçekleştirilecektir. Uygulama için gerekli olan Milli Eğitim Bakanlığı ve üniversite etik kurulu izinleri alınmıştır. Tarafınızca talep edilmesi halinde bu izinler anaokulu öğretmeni tarafından sizlere iletilecektir.

(Ek 9 devamı)

ÇALIŞMAYA KATILMAMIN NE GİBİ OLASI YAN ETKİLERİ, RİSKLERİ VE RAHATSIZLIKLARI VARDIR?

Yapılacak olan eğitimin size ve çocuğunuza herhangi bir zararı bulunmamaktadır. Eğitim boyunca velisi olduğunuz öğrencinin öğretmeni de etkinliklere eşlik edecektir.

ÇALIŞMAYA KATILMANIN OLASI YARARLARI NELERDİR? (Varsa açıklayınız)

Katılımcılar bu çalışmaya destek olarak bilimsel bir araştırmaya katkı sağlamış olacaktır. Katılımcıların bu araştırmaya vermiş oldukları yanıtlar bilimsel teknikler ile değerlendirilecek olup kişisel bilgiler kesinlikle araştırmada kullanılmayacaktır.

GÖNÜLLÜ KATILIM

Çocuğumun bu projeye katılma kararımı tamamen gönüllü olarak veriyorum. Bu projeye katılmayı reddedebileceğimin veya katıldıktan eğer çocuğum projeden ayrılmak isterse herhangi bir sorumluluk altında kalmayacağımın bilincindeyim.

ÇALIŞMAYA KATILMAMIN MALİYETİ NEDİR?

Projeye katılmanız nedeniyle size para ödenmeyecek ya da sizden ücret talep edilmeyecektir.

KİŞİSEL BİLGİLERİM NASIL KULLANILACAK?

Çalışmanın yürütülmesi ve yayınlanması aşaması dâhil, hiçbir aşamada sizin ya da çocuğunuzun ismi ve kişisel bilgileriniz kullanılmayacaktır.

Çalışmanın sonuçları bilimsel araştırmalarda yayınlanabilir, ancak sizin kimlik bilgileriniz bu yayınlarda açıklanmayacaktır.

Eğer onayınızda vazgeçerseniz, çalışma verilerinizi artık kullanılmayacak ya da diğer kişilerle paylaşılmayacaktır. Bu formu imzalayarak, çalışma verilerinizin bu formda tanımlandığı şekilde kullanımına onay vermekteyim.

(Ek 9. Devamı)

ARAŞTIRMA SÜRESİNCE 24 SAAT ULAŞILABİLECEK KİŞİLER:

Ad, soyad ve telefon numaraları

Arş. Gör. Aslı SARIŞAN TUNGAÇ

Tel: 05*****

**ÖĞRENCİ İLE İLGİLİ BİLMEMİZ GEREKEN ÖZEL BİR DURUM (Kronik bir rahatsızlık, düzenli kullanılan bir ilaç, özel beslenme biçimi, alerjiler vb.)
VARSA LÜTFEN BELİRTİNİZ**

Çalışmaya Katılma Onayı

Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formundaki tüm açıklamaları okudum. Çocuğumun araştırmaya gönüllü olarak katıldığını, istediğim zaman gerekçeli veya gerekçesiz olarak araştırmadan ayrılabilceğini ve kendi isteğime bakılmaksızın araştırmacı tarafından araştırma dışı bırakılabileceğini biliyorum.

Söz konusu araştırmaya, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın kendi rızamla çocuğumun katılmasını kabul ediyorum. Saklamam için bu belgenin bir kopyası bana teslim edilmiştir.

Tarih:

Öğrencinin Adı / Soyadı:

Velinin Adı / Soyadı:

İmzası:

10. Fen Merak Ölçeği Doğrulayıcı Faktör Analizi SPSS analiz çıktıları

Factor Analysis

Notes		
Output Created		14-MAR-2021 22:06:27
Comments		
Input	Data	C:\Users\ASUS\Downloads\Telegram Desktop\Merak ölçeği veriler (2).sav
	Active Dataset	DataSet1
	Filter	<none>
	Weight	<none>
	Split File	<none>
	N of Rows in Working Data File	327
Missing Handling	Value Definition of Missing Cases Used	MISSING=EXCLUDE: User-defined missing values are treated as missing. LISTWISE: Statistics are based on cases with no missing values for any variable used.
Syntax		FACTOR /VARIABLES m1 m3 m4 m5 m7 m8 m11 m12 m13 m15 m16 m17 m22 m23 m24 m2 /MISSING LISTWISE /ANALYSIS m1 m3 m4 m5 m7 m8 m11 m12 m13 m15 m16 m17 m22 m23 m24 m2 /PRINT UNIVARIATE INITIAL CORRELATION DET KMO AIC EXTRACTION ROTATION /FORMAT SORT BLANK(.50) /PLOT EIGEN /CRITERIA FACTORS(5) ITERATE(100) /EXTRACTION PC /CRITERIA ITERATE(100) /ROTATION VARIMAX /SAVE BART(ALL) /METHOD=CORRELATION.
Resources	Processor Time	00:00:00,14
	Elapsed Time	00:00:00,13
	Maximum Memory Required	34320 (33,516K) bytes
Variables Created	FAC1_6	Component score 1
	FAC2_6	Component score 2
	FAC3_6	Component score 3
	FAC4_6	Component score 4
	FAC5_6	Component score 5

Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	Analysis N
m1	2,5841	,63978	327
m3	2,4190	,76263	327
m4	2,5933	,60394	327
m5	2,5627	,62284	327
m7	2,5260	,67271	327
m8	2,6483	,60305	327
m11	2,5291	,67259	327
m12	2,5841	,62523	327
m13	2,5963	,64759	327
m15	2,5933	,62882	327
m16	2,5780	,63091	327
m17	2,4832	,69542	327
m22	2,6575	,62572	327
m23	2,5627	,66107	327
m24	2,5138	,68213	327
m2	2,5352	,71218	327

Ek 10 Devamı

Correlation Matrix^a

		m1	m3	m4	m5	m7	m8	m11	m12	m13	m15	m16	m17	m22	m23	m24	m2
Corr elatio n	m1	1,000	,063	,283	,173	,175	,192	,164	,011	,104	-,010	-,185	,074	,072	,142	,020	,275
	m3	,063	1,000	,085	,096	,089	-,019	,171	,013	,337	,139	,216	,097	-,020	,042	,110	,241
	m4	,283	,085	1,000	,260	,090	,212	,101	,071	,120	-,017	,039	,119	,069	,191	,017	,279
	m5	,173	,096	,260	1,000	,119	,308	,356	,075	,261	,140	,013	,227	,252	,145	,148	,246
	m7	,175	,089	,090	,119	1,000	,079	,244	,201	,116	,058	,033	,196	,087	,077	,245	,166
	m8	,192	-,019	,212	,308	,079	1,000	,309	,091	,185	,107	,012	,121	,159	,152	,127	,118
	m11	,164	,171	,101	,356	,244	,309	1,000	,138	,302	,053	,043	,154	,177	,094	,255	,137
	m12	,011	,013	,071	,075	,201	,091	,138	1,000	,122	,091	-,003	,203	,042	,130	,157	,240
	m13	,104	,337	,120	,261	,116	,185	,302	,122	1,000	,093	,152	,142	,029	,160	,193	,197
	m15	-,010	,139	-,017	,140	,058	,107	,053	,091	,093	1,000	,084	,303	,308	,169	,167	,056
	m16	-,185	,216	,039	,013	,033	,012	,043	-,003	,152	,084	1,000	,207	,060	,034	-,015	,081
	m17	,074	,097	,119	,227	,196	,121	,154	,203	,142	,303	,207	1,000	,233	,374	,316	,275
	m22	,072	-,020	,069	,252	,087	,159	,177	,042	,029	,308	,060	,233	1,000	,252	,155	,165
	m23	,142	,042	,191	,145	,077	,152	,094	,130	,160	,169	,034	,374	,252	1,000	,323	,218
m24	,020	,110	,017	,148	,245	,127	,255	,157	,193	,167	-,015	,316	,155	,323	1,000	,152	
m2	,275	,241	,279	,246	,166	,118	,137	,240	,197	,056	,081	,275	,165	,218	,152	1,000	

KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.	,729
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square
	752,611
	df
	120
	Sig.
	,000

Anti-image Matrices

		m1	m3	m4	m5	m7	m8	m11	m12	m13	m15	m22	m23	m24	m2	m22
Anti-image Covariance	m1	,779	-,020	-,145	-,003	-,115	-,082	-,057	,085	-,023	,016	,000	-,055	,079	-,149	,000
	m3	-,020	,783	-,022	,015	-,012	,097	-,079	,068	-,199	-,120	,080	,028	-,034	-,148	,080
	m4	-,145	-,022	,810	-,126	-,019	-,096	,034	-,011	,003	,056	,023	-,097	,055	-,111	,023
	m5	-,003	,015	-,126	,725	,010	-,115	-,157	,038	-,104	-,034	-,110	,032	,007	-,076	-,110
	m7	-,115	-,012	-,019	,010	,848	,029	-,110	-,120	,005	,010	-,014	,056	-,134	-,021	-,014
	m8	-,082	,097	-,096	-,115	,029	,806	-,150	-,027	-,061	-,056	-,027	-,034	-,021	,013	-,027
	m11	-,057	-,079	,034	-,157	-,110	-,150	,719	-,056	-,112	,066	-,079	,045	-,108	,043	-,079
	m12	,085	,068	-,011	,038	-,120	-,027	-,056	,870	-,051	-,046	,047	-,024	-,020	-,160	,047
	m13	-,023	-,199	,003	-,104	,005	-,061	-,112	-,051	,762	-,013	,070	-,066	-,057	-,025	,070
	m15	,016	-,120	,056	-,034	,010	-,056	,066	-,046	-,013	,809	-,206	-,011	-,036	,068	-,206
	m16	,197	-,137	-,047	,052	-,029	-,024	-,012	,054	-,084	,004	-,040	,017	,096	-,032	-,040
	m17	-,012	,028	,002	-,074	-,064	,015	-,003	-,072	,022	-,155	-,021	-,169	-,116	-,092	-,021
	m22	,000	,080	,023	-,110	-,014	-,027	-,079	,047	,070	-,206	,792	-,120	-,011	-,077	,792
	m23	-,055	,028	-,097	,032	,056	-,034	,045	-,024	-,066	-,011	-,120	,746	-,170	-,036	-,120
	m24	,079	-,034	,055	,007	-,134	-,021	-,108	-,020	-,057	-,036	-,011	-,170	,758	-,021	-,011
	m2	-,149	-,148	-,111	-,076	-,021	,013	,043	-,160	-,025	,068	-,077	-,036	-,021	,727	-,077
Anti-image Correlation	m1	,647a	-,025	-,182	-,004	-,142	-,104	-,076	,104	-,029	,021	,000	-,073	,102	-,198	,000
	m3	-,025	,608a	-,028	,020	-,015	,122	-,106	,082	-,257	-,151	,102	,036	-,044	-,196	,102
	m4	-,182	-,028	,745a	-,164	-,022	-,119	,044	-,013	,004	,069	,029	-,125	,070	-,145	,029
	m5	-,004	,020	-,164	,793a	,012	-,150	-,217	,047	-,140	-,045	-,145	,043	,010	-,105	-,145
	m7	-,142	-,015	-,022	,012	,757a	,035	-,141	-,139	,006	,012	-,017	,070	-,167	-,027	-,017
	m8	-,104	,122	-,119	-,150	,035	,781a	-,197	-,032	-,078	-,069	-,034	-,043	-,027	,018	-,034
	m11	-,076	-,106	,044	-,217	-,141	-,197	,753a	-,070	-,151	,086	-,105	,062	-,146	,060	-,105
	m12	,104	,082	-,013	,047	-,139	-,032	-,070	,689a	-,062	-,055	,056	-,029	-,025	-,201	,056
	m13	-,029	-,257	,004	-,140	,006	-,078	-,151	-,062	,769a	-,016	,090	-,087	-,075	-,033	,090
	m15	,021	-,151	,069	-,045	,012	-,069	,086	-,055	-,016	,664a	-,257	-,015	-,046	,088	-,257
	m16	,243	-,169	-,057	,066	-,035	-,029	-,015	,064	-,105	,005	-,049	,021	,120	-,041	-,049
	m17	-,016	,038	,002	-,106	-,085	,021	-,005	-,093	,030	-,209	-,029	-,237	-,162	-,131	-,029
	m22	,000	,102	,029	-,145	-,017	-,034	-,105	,056	,090	-,257	,718a	-,157	-,014	-,101	,718a
	m23	-,073	,036	-,125	,043	,070	-,043	,062	-,029	-,087	-,015	-,157	,754a	-,225	-,049	-,157
	m24	,102	-,044	,070	,010	-,167	-,027	-,146	-,025	-,075	-,046	-,014	-,225	,754a	-,028	-,014
	m2	-,198	-,196	-,145	-,105	-,027	,018	,060	-,201	-,033	,088	-,101	-,049	-,028	,758a	-,101

Ek 10 devamı

Communalities

	Initial	Extraction
m1	1,000	,548
m3	1,000	,606
m4	1,000	,572
m5	1,000	,535
m7	1,000	,466
m8	1,000	,502
m11	1,000	,655
m12	1,000	,414
m13	1,000	,537
m15	1,000	,474
m16	1,000	,544
m17	1,000	,577
m22	1,000	,536
m23	1,000	,480
m24	1,000	,520
m2	1,000	,581

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Total Variance Explained

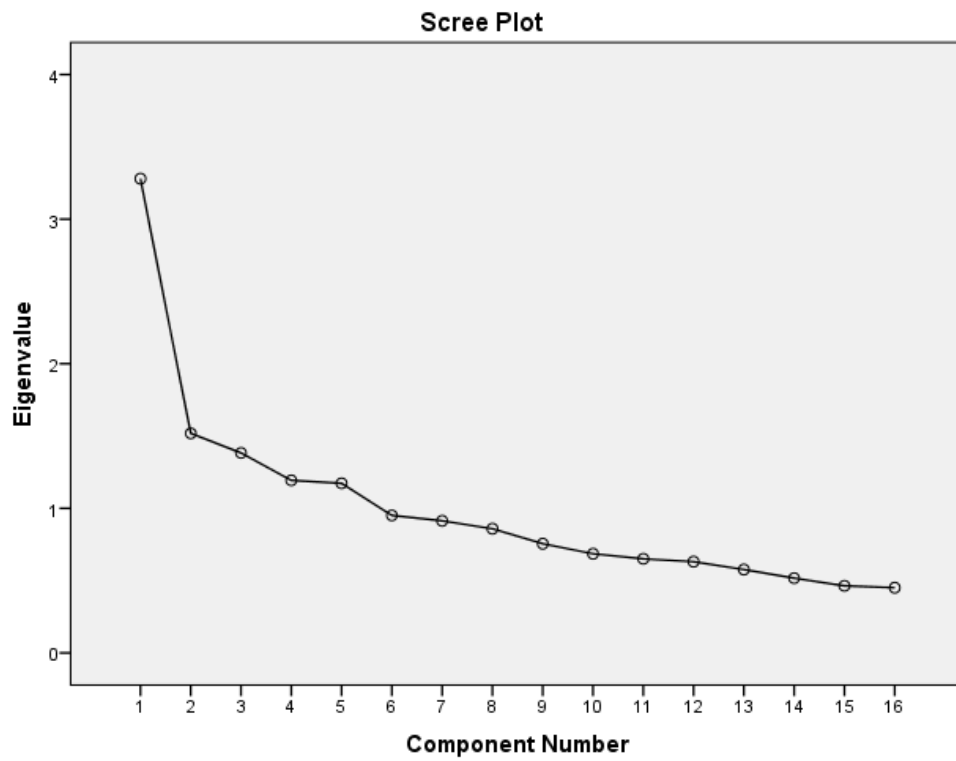
Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings	
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance
1	3,280	20,499	20,499	3,280	20,499
2	1,519	9,491	29,990	1,519	9,491
3	1,383	8,643	38,633	1,383	8,643
4	1,193	7,459	46,091	1,193	7,459
5	1,173	7,332	53,423	1,173	7,332
6	,951	5,942	59,365		
7	,913	5,709	65,074		
8	,859	5,366	70,440		
9	,755	4,720	75,160		
10	,686	4,285	79,446		
11	,650	4,064	83,510		
12	,631	3,943	87,452		
13	,576	3,602	91,055		
14	,517	3,230	94,285		
15	,464	2,898	97,183		
16	,451	2,817	100,000		

Total Variance Explained

Component	Extraction Sums of Squared Loadings	Rotation Sums of Squared Loadings		
	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	20,499	1,888	11,802	11,802
2	29,990	1,790	11,186	22,988
3	38,633	1,677	10,484	33,472
4	46,091	1,632	10,199	43,671
5	53,423	1,560	9,752	53,423

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Ek 10 devamı



Component Matrix^a

	Component				
	1	2	3	4	5
m17	,590				
m5	,577				
m2	,554				
m11	,545				
m23	,517				
m24	,502				
m8					
m22					
m1		-,591			
m15					
m3			,685		
m13			,506		
m16					
m12				,505	
m7					
m4					

Extraction Method: Principal Component Analysis.^a

a. 5 components extracted.

EK 10 devamı

Rotated Component Matrix^a

	Component				
	1	2	3	4	5
m22	,662				
m15	,651				
m17	,635				
m23	,574				
m11		,724			
m8		,664			
m5		,639			
m4			,730		
m1			,667		
m2			,633		
m7				,658	
m12				,625	
m24				,606	
m3					,759
m16					,669
m13					,565

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.^a

a. Rotation converged in 8 iterations.

Component Transformation Matrix

Component	1	2	3	4	5
1	,506	,514	,422	,458	,303
2	,608	-,389	-,609	,126	,303
3	-,476	,006	-,046	-,019	,878
4	-,230	-,579	,247	,737	-,091
5	,308	-,499	,623	-,481	,193

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

11. Fen Merak Ölçeği Doğrulayıcı Faktör Analizi LISREL Output Çıktıları

Degrees of Freedom = 94
Minimum Fit Function Chi-Square = 178.62 (P = 0.00)
Normal Theory Weighted Least Squares Chi-Square = 170.19 (P = 0.00)
Estimated Non-centrality Parameter (NCP) = 76.19
90 Percent Confidence Interval for NCP = (43.54 ; 116.68)
Minimum Fit Function Value = 0.66
Population Discrepancy Function Value (F0) = 0.28
90 Percent Confidence Interval for F0 = (0.16 ; 0.43)
Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) = 0.055
90 Percent Confidence Interval for RMSEA = (0.041 ; 0.068)
P-Value for Test of Close Fit (RMSEA < 0.05) = 0.27
Expected Cross-Validation Index (ECVI) = 0.93
90 Percent Confidence Interval for ECVI = (0.81 ; 1.08)
ECVI for Saturated Model = 1.00
ECVI for Independence Model = 3.57
Chi-Square for Independence Model with 120 Degrees of Freedom = 940.29
Independence AIC = 972.29
Model AIC = 254.19
Saturated AIC = 272.00
Independence CAIC = 1046.05
Model CAIC = 447.79
Saturated CAIC = 898.89
Normed Fit Index (NFI) = 0.81
Non-Normed Fit Index (NNFI) = 0.87
Parsimony Normed Fit Index (PNFI) = 0.63
Comparative Fit Index (CFI) = 0.90
Incremental Fit Index (IFI) = 0.90
Relative Fit Index (RFI) = 0.76
Critical N (CN) = 197.15
Root Mean Square Residual (RMR) = 0.024
Standardized RMR = 0.057
Goodness of Fit Index (GFI) = 0.93
Adjusted Goodness of Fit Index (AGFI) = 0.90
Parsimony Goodness of Fit Index (PGFI) = 0.64

12. Fen Merak Ölçeği Uzman Görüş Formu

Madde no	Maddeler	Uygun	Düzeltilmeli	Uygun değil	Gerekçe/ Görüş
1	Uzayda neler olduğunu çok merak ederim.				
2	Bilim insanların nasıl yaşadıkları ilgimi çeker.				
3	İnsanların organlarının nasıl çalıştığını merak ederim.				
4	Güneş olmasaydı ne olurdu merak ederim.				
5	Saatlerin nasıl çalıştığını bilmek isterdim.				
6	Dinozor fosillerini görmek isterdim.				
7	Mikroskopla mikropları incelemek çok ilgimi çeker.				
8	Makinelerin nasıl çalıştıklarını bilmek isterim.				
9	Yıldızların nasıl oluştuğunu bilmek isterim.				
10	Mıknatısların birbirini çekmesi ve itmesinin sebebini öğrenmek isterim.				
11	Suya atılan meyvelerden bazıları batarken bazılarının neden yüzdüğünü merak ederim.				
12	Kuşların nasıl uçtuklarını öğrenmek isterim.				
13	Uzayın sonu var mı öğrenmek isterim.				
14	Gezegenerin düşmeden nasıl gökyüzünde durduklarını bilmek isterim.				
15	Dünyanın içinde neler olduğunu merak ederim.				
16	Sıcak hava balonlarının nasıl yükseldiğini öğrenmek isterim.				
17	Hayvanların birbirleri ile nasıl iletişim kurdukları ilgimi çeker.				
18	Ağaçlar nasıl oksijen üretir bilmek isterim.				
19	Beynimizin vücudumuzu nasıl yönettiğini öğrenmek isterim.				
20	Dünyanın neden döndüğünü merak ederim.				
21	Gemilerin suyun üstünde nasıl durduğunu bilmek ilgimi çeker.				
22	Uçakların nasıl uçtuğunu bilmek isterim.				
23	Televizyondaki görüntülerin nasıl oluştuğunu araştırmak isterim				
24	Rüzgarların nasıl meydana geldiğini öğrenmek isterim.				
25	Şimşegın neden parlak olduğunu öğrenmek ilgimi çeker.				

Değerlendiren uzmanın Adı Soyadı:.....

Değerlendiren uzmanın uzmanlık alanı:

Değerlendirme tarihi:

ÖZGÜNLÜK RAPORU

OKUL DIŞI EĞİTİM ETKİNLİKLERİ İLE DESTEKLENMİŞ REHBERLİ
SORGULAMA YAKLAŞIMININ ERKEN ÇOCUKLUK DÖNEMİNDE
FEN MERAK DUYGUSU VE BİLİŞSEL GELİŞİM ÜZERİNE ETKİSİ

ORJİNALLIK RAPORU

%**8**

BENZERLİK ENDEKSİ

%**7**

İNTERNET KAYNAKLARI

%**2**

YAYINLAR

%

ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

BİRİNCİL KAYNAKLAR

1

acikbilim.yok.gov.tr

İnternet Kaynağı

%**2**

2

docplayer.biz.tr

İnternet Kaynağı

%**1**

3

utek2019.com

İnternet Kaynağı

<%**1**

4

acikerisim.uludag.edu.tr

İnternet Kaynağı

<%**1**

5

www.aciokul.com

İnternet Kaynağı

<%**1**

6

2020.ipcedu.org

İnternet Kaynağı

<%**1**

7

adudspace.adu.edu.tr:8080

İnternet Kaynağı

<%**1**

8

s.ogren-sen.com

İnternet Kaynağı

<%**1**

www.acarindex.com

(Özgünlük raporu devamı)

9	İnternet Kaynağı	<% 1
10	dspace.gazi.edu.tr İnternet Kaynağı	<% 1
11	dergipark.org.tr İnternet Kaynağı	<% 1
12	usos2016.com İnternet Kaynağı	<% 1
13	acikerisim.alanya.edu.tr İnternet Kaynağı	<% 1
14	earsiv.anadolu.edu.tr İnternet Kaynağı	<% 1
15	hdl.handle.net İnternet Kaynağı	<% 1
16	acikerisim.erbakan.edu.tr İnternet Kaynağı	<% 1
17	enstitu.alanya.edu.tr İnternet Kaynağı	<% 1
18	www.2014.icemst.com İnternet Kaynağı	<% 1
19	www.researchgate.net İnternet Kaynağı	<% 1
20	burkonturizm.com İnternet Kaynağı	<% 1

(Özgünlük raporu devamı)

21	dhgm.meb.gov.tr İnternet Kaynağı	<% 1
22	nek.istanbul.edu.tr:4444 İnternet Kaynağı	<% 1
23	9lib.net İnternet Kaynağı	<% 1
24	acikerisim.lib.comu.edu.tr:8080 İnternet Kaynağı	<% 1
25	www.ices-uebk.org İnternet Kaynağı	<% 1
26	MALTEPELER, Selim and BOZ, Nihat. "Meşrutiyet Döneminde Yayımlanan Bir Matematik Dergisindeki Soruların Analizi: Riyaziyat1", Ege Ünivesitesi Eğitim Fakültesi, 2015. Yayın	<% 1
27	www.nef.balikesir.edu.tr İnternet Kaynağı	<% 1
28	Lokman Koçak, Eyüp Çelik. "Investigation of the effect of group counselling based on schema therapy on academic expectation stress in high school students", Counselling and Psychotherapy Research, 2022 Yayın	<% 1
29	igate2021.org İnternet Kaynağı	<% 1

(Özgünlük raporu devamı)

30	www.iet-c.net İnternet Kaynağı	<% 1
31	verimlilikkutuphanesi.sanayi.gov.tr İnternet Kaynağı	<% 1
32	acikerisim.omu.edu.tr İnternet Kaynağı	<% 1
33	egitimvebilim.ted.org.tr İnternet Kaynağı	<% 1
34	www.iscess.com İnternet Kaynağı	<% 1
35	ataanaokulu.k12.tr İnternet Kaynağı	<% 1
36	ejercongress.org İnternet Kaynağı	<% 1
37	pure.manchester.ac.uk İnternet Kaynağı	<% 1
38	fmgtegitimikongresi.com İnternet Kaynağı	<% 1
39	ipcedu.org İnternet Kaynağı	<% 1
40	webupload.gazi.edu.tr İnternet Kaynağı	<% 1
41	www.doczz.it İnternet Kaynağı	<% 1

(Özgünlük raporu devamı)

42	acikerisimarsiv.selcuk.edu.tr:8080 İnternet Kaynağı	<% 1
43	pdr.org.tr İnternet Kaynağı	<% 1
44	SERİN, Gökhan. "İlköğretim 7. sınıf öğrencilerin fene karşı meraklarının incelenmesi", Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2010. Yayın	<% 1
45	acikerisim.ohu.edu.tr İnternet Kaynağı	<% 1
46	www.fatherscomepreschools.com İnternet Kaynağı	<% 1
47	cevap-bul.com İnternet Kaynağı	<% 1
48	dspace.balikesir.edu.tr İnternet Kaynağı	<% 1
49	eegitimim.com İnternet Kaynağı	<% 1
50	search.trdizin.gov.tr İnternet Kaynağı	<% 1
51	acikerisim.karabuk.edu.tr:8080 İnternet Kaynağı	<% 1
52	libratez.cu.edu.tr İnternet Kaynağı	<% 1

(Özgünlük raporu devamı)

53	yader.org İnternet Kaynağı	<% 1
54	acikerisim.pau.edu.tr:8080 İnternet Kaynağı	<% 1
55	enadonline.com İnternet Kaynağı	<% 1
56	www.beyaznokta.org.tr İnternet Kaynağı	<% 1
57	sosyalbilimler.cu.edu.tr İnternet Kaynağı	<% 1
58	www.iconte.org İnternet Kaynağı	<% 1
59	PIŞKIN, Metin, ATIK, Gökhan, ÇINKIR, Şakir, ÖĞÜLMÜŞ, Selahiddin, BABADOĞAN, Cem and ÇOKLUK, Ömay. "The Development and Validation of the Teacher Violence Scale", Anı Yayıncılık, 2014. Yayın	<% 1
60	dergipark.ulakbim.gov.tr İnternet Kaynağı	<% 1
61	www.e-ijer.com İnternet Kaynağı	<% 1
62	www.openaccess.hacettepe.edu.tr:8080 İnternet Kaynağı	<% 1

(Özgünlük raporu devamı)

63	KARAHAN, T. Fikret and YLAÇIN, B. Murat. "The effects of an emotional intelligence skills training program on the emotional intelligence levels of Turkish university students", Anı Yayıncılık, 2009. Yayın	<%1
64	acikerisim.kku.edu.tr İnternet Kaynağı	<%1
65	cije.cumhuriyet.edu.tr İnternet Kaynağı	<%1
66	institucional.us.es İnternet Kaynağı	<%1
67	spssistatistik.blogspot.com İnternet Kaynağı	<%1
68	tez.yok.gov.tr İnternet Kaynağı	<%1

Alıntıları çıkart

Kapat

Eşleştirmeleri çıkar

< 8 words

Bibliyografyayı Çıkart

üzerinde

ÖZ GEÇMİŞ

Aslı SARIŞAN TUNGAÇ, Kocaeli Körfez Oruç Reis Anadolu Lisesi'ni bitirdikten sonra Adnan Menderes Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Fen Bilgisi Öğretmenliği bölümünden 28.06.2012 tarihinde mezun oldu. 2012 yılında Mersin Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Fen Bilgisi Eğitimi Ana Bilim Dalı Yüksek Lisans programına girdi. 2015 yılında Yüksek Lisans Eğitimi başarıyla tamamlamasının ardından aynı yıl Ondokuz Mayıs Üniversitesinde önce özel öğrenci olarak, sonra 2016 yılında ise asil öğrenci olarak Fen Bilgisi Eğitimi doktora programına başladı. Lisans mezuniyetinden bu yana araştırma görevlisi olarak görev yapan Aslı Sarışan Tungaç, iyi derecede İngilizce bilmektedir (ÜDS:81.25). Temel ilgi alanları, okul dışı eğitim, erken çocuklukta fen eğitimi, girişimcilik eğitimi ve çevre eğitimidir (06.01.2023).

İletişim Bilgileri

ORCID ID : 0000-0003-3709-5288

Yayınlar:

1. Yaman, S. & Sarışan Tungaç, A. (2022). Okul dışı ortamlarda girişimcilik eğitimi. (Ed) S. Yaman & H. Çelik. *Teoriden Uygulamaya Girişimcilik Eğitimi*. Ankara: Pegem Akademi. (Uluslararası kitap bölümü)
2. Yaman, S., Sarışan Tungaç, A. & Bal İncebacak, B. (2022). The Adaptation of the Individual Entrepreneurship Perception Scale to Secondary School Level . *International Journal of Progressive Education*, 18(6), 194-209. doi: 10.29329/ijpe.2022.477.13 (ERIC)
3. Yaman, S., Bal İncebacak, B. & Sarışan Tungaç, A. (2022). Üniversite Öğrencilerinin Girişimcilik Eğilimleri Ölçeği'nin Ortaokul Düzeyine Uyarlanması. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* , (62) , 208-233.(TR DİZİN)
4. Yaman, S. , Bal İncebacak, B. & Sarışan Tungaç, A. (2022). Öğretmen Niteliklerinin Belirlenmesinde Paydaşların Görüşleri . *Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi*,4(2),376-397. (H.W. Wilson)
5. Yaman, S. , Bal İncebacak, B. & Sarışan Tungaç, A. (2021). Impacts of project preparation course for students studying at postgraduate education in the field of educational sciences: a national project example. *International Journal of Psychology and Educational Studies*, 8(2), 88-99. (ERIC)
6. Sarışan Tungaç, A., Yaman, S. & Bal İncebacak, B. (2020). Comparison of decision making skills and self-efficacy perception levels in adolescents in terms of gender and grade variables . *Participatory Educational Research* , 7(2), 151-163 . DOI: 10.17275/per.20.25.7.2 (ERIC).

7. Bal-İncebacak, B., Sarışan-Tungaç, A., & Yaman, S. (2019). The relation between intellectual risk-taking regarding science classes and test anxiety inventory of secondary school. *South African Journal of Education*, 39(1), 1-9. (SSCI)
8. Sarışan-Tungaç, A., İncebacak, B. B., & Yaman, S. (2019). Ortaokullardaki yaratıcı drama etkinliklerinin fen merak duygusuna etkisi. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(1), 162-184.
9. Yaman, S., Sarışan Tungaç, A. & Bal İncebacak, B. (2019). STEM eğitimine yönelik umut ve hedefler ölçeği uyarlaması: geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 27(3), 1273-1290. (TR Dizin)
10. Bal-İncebacak, B., Sarışan-Tungaç, A., & Yaman, S. (2018). Sınıf öğretmenlerinin gözünden eğitimde yenilik ve inovasyon kavramlarına bir bakış: Metafor analizi. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Türk Dünyası Uygulama ve Araştırma Merkezi Eğitim Dergisi*, 3(2), 19-29.
11. Sarışan-Tungaç, A., Yaman, S., & Bal-Incebacak, B. (2018). Students' views of scientific inquiry in a creative drama activity. *Journal of Baltic Science Education*, 17(3), 367-380. (SSCI)
12. Bal-İncebacak, B., Yaman, S. & Sarışan-Tungaç, A. (2018). Analysis of the Relationship between Secondary School Students' Hope Levels, Their Motivation toward Science Learning and Academic Success Levels. *Samwaad: e-Journal*, 7(1), 8-29. (ISI)
13. Bal-İncebacak, B., Sarışan-Tungaç, A., & Yaman, S. (2017). Yaratıcı drama ile öğretim uygulamasına yönelik öğrenci görüşleri. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(1), 214-248.
14. Sarışan-Tungaç, A., Yaman, S., & Bal-Incebacak, B. (2017). İlkokul üçüncü sınıf öğrencilerinin ormanlara yönelik tutumlarında doğa eğitimi projelerinin etkisi. *Alan Eğitimi Araştırmaları Dergisi*, 3(1), 41-50.
15. Sarışan-Tungaç, A. & Ünalı-Coral, M. N. Fen Bilimleri Öğretmenlerinin okul dışı (Doğa Deneyimine Dayalı) Eğitime Yönelik Görüşlerinin Değerlendirilmesi. *Social Sciences*, 8(26), 24-42.
16. Sarışan-Tungaç, A., & Ergun, M. (2017). Exploring pre-service science teachers' self-efficacy beliefs towards use of internet in education. *Journal of Theoretical Educational Science*, 10(4), 394-407.
17. Sarışan Tungaç, A. & Ünalı Coral, M. N. (2017). Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Okul dışı (Doğa Deneyimine Dayalı) Eğitime Yönelik Görüşlerinin Değerlendirilmesi, *International Journal of Eurasia Social Sciences*, 8, 26.
18. Sarışan Tungaç, A., Alıcı, D. & Ünalı Coral, M. N. (2016). Doğa deneyimine dayalı çevre eğitime yönelik özyeterlik algısı ölçeğinin geliştirilmesi: geçerlik ve güvenilirlik çalışması, *Turkish Studies*, 11(19), 693-708.
19. Duman, M. Ş. & , Sarışan Tungaç, A (2016). Bilim Uygulamaları ile Fen Bilimleri dersi akademik başarı puanları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 9(45), 555-563.
20. Sarışan Tungaç, A (2016). Fen bilgisi öğretmen adaylarının bilimsel, teknolojik ve toplumsal gelişim özel alan yeterliklerine yönelik ölçek geliştirme çalışması, *The Journal of International Social Research*, 9(44), 960-967.
21. Sarışan-Tungaç, A., & Yaman, S. (2018). Okul öncesi eğitim programı ve okul öncesinde fen eğitimi. A. T. Orhan (Ed.) "Erken Çocuklukta Fen Eğitimi" içinde. (1. Baskı). ISBN:978-605-2234-73-0, Eğiten Kitap Yayınevi.

Kazanılan Ödüller, Teşvikler ve Burslar

1. TÜBİTAK 2250 Lisansüstü Burs Performans Programı Teşviği (2022)
2. TÜBİTAK 1003 Lisansüstü Bursiyerliği (2020-2022)
3. Akademik Teşvik Programı (2018)

