



**PROJE YAKLAŞIMI TEMELLİ FEN EĞİTİMİ
PROGRAMININ ANASINIFINA DEVAM EDEN
ÇOCUKLARIN PROBLEM ÇÖZME BECERİLERİNE
ETKİSİ**

Burcu GÜLEY

ÇOCUK GELİŞİMİ ANABİLİM DALI

Tez Danışmanı

Doç. Dr. Ayşegül KESKİNKILIÇ

Doktora Tezi - 2023

**T.C.
İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**PROJE YAKLAŞIMI TEMELLİ FEN EĞİTİMİ PROGRAMININ
ANASINIFINA DEVAM EDEN ÇOCUKLARIN PROBLEM ÇÖZME
BECERİLERİNE ETKİSİ**

Burcu GÜLEY

**Çocuk Gelişimi Anabilim Dalı
Doktora Tezi**

**Tez Danışmanı
Doç. Dr. Ayşegül KESKİNKILIÇ**

**MALATYA
2023**

T.C.
İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğüne

ETİK BEYANI

İnönü Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak “Doç. Dr. Ayşegül KESKİNKILIÇ” danışmanlığında hazırlayıp sunduğum “Proje Yaklaşımı Temelli Fen Eğitimi Programının Anasınıfına Devam Eden Çocukların Problem Çözme Becerilerine Etkisi” başlıklı Doktora tezim içinde elde ettiğim verileri, bilgileri, belgeleri akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, tezimde yararlandığım eserlere bilimsel kurallara uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi, tezimin özgün olduğunu, tezimin çalışma ve yazımında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim. 14/06/2023

Öğrencinin;

Burcu GÜLEY
İmza

İÇİNDEKİLER

ÖZET	vii
ABSTRACT	viii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	ix
ŞEKİLLER DİZİNİ	x
TABLolar DİZİNİ	xi
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	4
2.1. Okul Öncesi Eğitim	4
2.2. Okul Öncesi Dönemde Fen Eğitimi ve Önemi	5
2.3. Fen Eğitiminin Önemi ve Amacı	6
2.4. Fen Eğitiminde Bilimsel Süreç Becerileri	8
2.5. Okul Öncesi Dönem Fen Eğitiminde Kullanılan Yöntem ve Teknikler.....	9
2.5.1. Gezi-Gözlem Yöntemi	10
2.5.2. Deney Yöntemi	11
2.5.3. Kavram Haritaları Yöntemi	11
2.5.4. Analoji	12
2.5.5. Beyin Fırtınası ve Scamper	13
2.5.6. Drama	14
2.5.7. Oyun	15
2.5.8. Proje Yöntemi	15
2.6. Okul Öncesi Eğitimde Proje Yaklaşımı	15
2.7. Proje Yaklaşımının Özellikleri ve Yararları	17
2.8. Proje Yaklaşımının Aşamaları	18
2.8.1. Birinci Aşama-Projenin Planlama ve Başlama Aşaması	18
2.8.2. İkinci Aşama: Projenin Uygulanma Aşaması	18
2.8.3. Üçüncü Aşama: Projenin Sonuçlandırılması Aşaması	19
2.9. Problem	19
2.10. Problem Çözme ve Problem Çözme Aşamaları	20
2.11. Problem Çözme Model ve Kuramları	23
2.11.1. Deneme-Yanıtlama Yoluyla Problem Çözme Modeli (Thorndike)	23
2.11.2. İç Görü Öğrenmesi Yoluyla Problem Çözme (Köhler)	23

2.11.3. 6-18 Yaş Arası Çocuklarla Problem Çözmede Beş Aşama (Philips Mountrose)	24
2.11.4. Yaratıcı Problem Çözme Modeli (Hermann).....	24
2.11.5. Yansıtımlı Düşünce Kuramı (John Dewey)	25
2.11.6. Problem Çözme Kuramı (Alex Osborn)	25
2.12. Okul Öncesi Dönemde Problem Çözme	25
3. MATERYAL VE METOT	29
3.1. Araştırma Modeli	29
3.2. Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Zaman	30
3.3. Araştırmanın Evren ve Örneklemi	30
3.3.1. Araştırmaya Dahil Edilme Kriterleri	34
3.3.2. Araştırmadan Dışlanma Kriterleri	34
3.4. Veri Toplama Araçları	34
3.4.1. Kişisel Bilgi Formu (EK-5)	34
3.4.2. Problem Çözme Becerileri Ölçeği (4-7 yaş) (PÇBÖ).....	34
3.5. Proje Yaklaşımı Temelli Fen Eğitim Programı (PYTFEP)	36
3.5.1. Proje Yaklaşımı Temelli Fen Eğitimi Programının Kuramsal Temelleri	36
3.5.2. Programın İlke ve Özelliklerinin Belirlenmesi	39
3.5.3. Proje Yaklaşımı Temelli Fen Eğitimi Programı'nın Geliştirilme Süreci	42
3.6. Verilerin Toplanması	43
3.6.1. Problem Çözme Becerileri Ölçeği'nin Ön Test Olarak Uygulanması.....	44
3.6.2. Proje Yaklaşımı Temelli Fen Eğitimi Programının Uygulanma Süreci	44
3.6.3. Proje Yaklaşımı Temelli Fen Eğitimi Programının Oturumlarının Uygulanması	46
3.6.4. Problem Çözme Becerileri Ölçeği'nin Son Test Olarak Uygulanması	48
3.6.5. Kalıcılık Testinin Uygulanması	48
3.6. Araştırmanın Değişkenleri	48
3.8. Verilerin Analizi	49
3.9. Araştırmanın Etik Boyutu	51
3.10. Araştırmanın Sınırlılığı	51
4. BULGULAR.....	52
5. TARTIŞMA	60
6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	64
KAYNAKLAR	66

EKLER	79
EK-1. Özgeçmiş.....	79
EK-2. Etik Kurul Onayı.....	86
EK-3. MEB İzni.....	87
EK-4. Aydınlatılmış Veli Onam Formu	88
EK-5. Kişisel Bilgi Formu	90
EK-6. Problem Çözme Becerileri Ölçeği Uygulayıcı Sertifikası	91
EK-7. Uzman Görüşü Formu.....	92
EK-8. Proje Yaklaşımı Temelli Fen Eğitimi Programında Yer Alan Etkinlik Örnekleri	93
EK-9. Program Kapsamında Uygulanan Etkinliklere Ait Fotoğraflar	96



TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimine başladığım ilk günden bugüne kadar gerek akademik gerek sosyal anlamda gece-gündüz, hafta içi-hafta sonu demeden desteğini benden hiçbir zaman eksiltmeyen, bilgilerini, deneyimlerini ve önerilerini her zaman benimle paylaşan, bilimsel birikimiyle yoluma ışık tutan hayatımdaki iyikilerimden biri olan danışmanım Sayın Doç. Dr. Ayşegül KESKİNKILIÇ'a bu zorlu süreçte hep yanımda olduğu ve daha çok öğrenmem için göstermiş olduğu özenden dolayı çok teşekkür ederim.

Tez öneri sürecinden savunma gününe kadar araştırmanın her aşamasında yapılan çalışmaları ilgi ile takip edip değerli görüşleri ile çalışmama katkı sunan Tez İzleme komitesindeki değerli hocalarım Sayın Doç. Dr. Serpil PEKDOĞAN ve Sayın Doç. Dr. Oğuz EMRE'ye teşekkür ederim. Savunma jürimde yer alan ve görüşleriyle katkı sağlayan Sayın Doç. Dr. Zeynep DERE ve Sayın Doç. Dr. Esra DEMİR ÖZTÜRK'e çok teşekkür ederim.

Çalışmanın gerçekleştiği bağımsız anaokulunda beni ağırlayan, desteklerini ve güleryüzlerini hiçbir zaman eksik etmeyen değerli okul yöneticilerine, araştırmamı ilk duyduğu andan itibaren istekle, heyecanla ve sevgiyle sınıfının kapılarını bana açan okul öncesi öğretmenlerine, araştırmama destek veren ebeveynlere ve bu araştırmanın yapılmasını mümkün kılan, enerji ve neşeleriyle çalışmayı keyifli hale getiren sevgili çocuklara teşekkürü bir borç bilirim.

Her zamanki gibi doktora eğitimim boyunca da sevgi, saygı ve anlayışını benden esirgemeyen, benim için her türlü fedakarlığı yapan, kahrımı çeken sevgili yol arkadaşım Özcan GÜLEY'e ve en çok da anne karnından itibaren akademik hayatın içinde olan, henüz yeni doğmuşken onu bırakıp tez izleme komitelerine gittiğim, benim ödevlerimin bitmesini sabırla bekleyen, bal kızım, hayat neşem Liya GÜLEY'e sonsuz teşekkür ederim. Artık sizinle daha çok vakit geçirebileceğim için çok mutluyum. Hayatımda var olduğunuz her saniyeye sonsuz teşekkürler. İyi ki...

ÖZET

Proje Yaklaşımı Temelli Fen Eğitimi Programının Anasınıfına Devam Eden Çocukların Problem Çözme Becerilerine Etkisi

Amaç: Bu araştırmanın amacı proje yaklaşımı temelli fen eğitim programının anasınıfına devam eden çocukların problem çözme becerilerine etkisini incelemektir.

Materyal ve Metot: Araştırma ön test, son test ve kalıcılık testi kontrol gruplu yarı deneysel desen olarak Eylül 2022 – Ocak 2023 tarihleri arasında Muş il merkezinde bulunan Millî Eğitim Bakanlığı'na bağlı bağımsız bir anaokulunda yürütüldü. 5-6 yaş arası anasınıfına devam eden çocuklarla yapılacak araştırmanın örneklem büyüklüğü yapılan güç analizi ile 58 çocuk (29 deney, 29 kontrol) olarak belirlenmiş olup araştırma 70 çocuk (35 deney, 35 kontrol) ile tamamlandı. Veriler kişisel bilgi formu ve problem çözme becerileri ölçeği (PÇBÖ) kullanılarak toplandı. Deney grubunda yer alan anasınıflarında eğitim gören çocuklara on hafta boyunca 28 oturumluk Proje Yaklaşımı Temelli Fen Eğitim Programı uygulanırken, kontrol grubunda yer alan sınıflarda eğitim gören çocuklara herhangi bir uygulama yapılmadı. Verilerin analizinde uygun analiz programı kullanılarak verilere yapılan normallik testi sonucunda verilerin normal dağılım gösterdiği belirlendi bu nedenle parametrik testlerden olan bağımsız gruplar t testi ile veriler analiz edildi.

Bulgular: Okul öncesi eğitime devam eden çocuklara uygulanan proje yaklaşımı temelli fen eğitimi programı sonrasında çocukların problem çözme becerileri ölçeğinden aldıkları puanlar arasında deney grubu lehinde anlamlı farklılıklar olduğu tespit edilmiştir ($p<0.05$). Eğitim programının kalıcılığına ilişkin yapılan kalıcılık testinde eğitim programının etkisinin devam ettiği belirlenmiştir ($p>.05$).

Sonuç: Proje yaklaşımı temelli fen eğitimi programının anasınıfına devam eden çocukların problem çözme becerilerini olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Anasınıfı, Çocuk, Fen, Problem çözme, Proje yaklaşımı.

ABSTRACT

The Effect of Project Approach-Based Science Education Program on Problem Solving Skills of Kindergarten Children

Aim: The aim of this study is to examine the effect of the project approach-based science education program on problem solving skills of kindergarten children.

Material and Method: The study was conducted in an independent kindergarten affiliated with the Ministry of National Education in the city center of Muş between September 2022 and January 2023 as a quasi-experimental design with pretest, posttest and retention test control group. The sample size of the study to be conducted with 5-6 year-old children attending kindergarten was determined as 59 children (28 in the experimental group, 28 in the control group) with the power analysis and the study was completed with 70 children (35 in the experimental group, 35 in the control group). Data were collected using the personal information form and the Problem-Solving Skills Scale (PSSS). While a 28-session Project Approach-Based Science Education Program was applied for ten weeks to the kindergarten children in the experimental group, no application was made to the children in the classrooms in the control group. As a result of the normality test performed on the data using the appropriate analysis program in the data analysis, it was determined that the data were normally distributed. Therefore, the data were analyzed using the independent samples t-test from the parametric tests.

Results:: After the project approach-based science education program applied to children attending preschool education, it was determined that there were significant differences in favor of the experimental group between the PSSS scores of the children ($p < 0.05$). It was found that the effect of the education program continued in the retention test conducted on the permanence of the education program ($p > .05$).

Conclusion: It was concluded that the project approach-based science education program positively affected the problem-solving skills of the kindergarten children.

Key Words: , Kindergarten, Child, Science, Problem-solving, Project approach.

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

AAAS	: Amerikan Fen Eğitimi Geliştirme Komisyonu
MEB	: Millî Eğitim Bakanlığı
NRC	: Ulusal Araştırma Kurulu
PÇBÖ	: Problem Çözme Becerileri Ölçeği
PISA	: Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı (Programme for International Student Assessment)
PYTFEP	: Proje Yaklaşımı Temelli Fen Eğitimi Programı



ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil No	Sayfa No
Şekil 2.1. SCAMPER Tekniği Aşamaları ve Örnek Sorular	14
Şekil 2.2. Problem Çözme Aşamaları.....	21
Şekil 3.1. Araştırma Konsort Akış Şeması	33



TABLolar DİZİNİ

Tablo No	Sayfa No
Tablo 2.1. Bilimsel Süreç Becerilerinin Sınıflandırılması	9
Tablo 3.1. Araştırma Deseninin Sembolik Tablosu	30
Tablo 3.2. PCBÖ Alt Boyutları ve Madde Numaralarına İlişkin Bilgiler	35
Tablo 3.3. PYTFEP Tema ve Etkinliklerinin Haftalara Göre Dağılımı.....	41
Tablo 3.4. Deney ve Kontrol Gruplarının Demografik Değişkenlerle Karşılaştırılması	49
Tablo 3.5. Araştırmada Kullanılan İstatistiki Yöntemler.....	51
Tablo 4.1. Araştırmaya Dahil Olan Deney ve Kontrol Grubundaki Çocukların Demografik Bilgilerinin Dağılımı	52
Tablo 4.2. PCBÖ Ön Test Puanlarına İlişkin Betimsel İstatistikler.....	54
Tablo 4.3. PCBÖ Son Test Puanlarına İlişkin Betimsel İstatistikler	55
Tablo 4.4. Deney ve Kontrol Gruplarının Problem Çözme Becerileri Ölçeği Toplam Puan ve Alt Boyut Ön Test Puanlarına Göre Karşılaştırılması	56
Tablo 4.5. Deney ve Kontrol Gruplarının Problem Çözme Becerileri Ölçeği Son Test Puanlarına Göre Karşılaştırılması	57
Tablo 4.6. Kontrol Grubunun Problem Çözme Becerileri Ölçeği Ön Test ve Son Test Puanlarına Göre Karşılaştırılması	58
Tablo 4.7. Deney Grubunun Son Test ve Kalıcılık Test Puanlarının Karşılaştırılması	59

1. GİRİŞ

0-6 yaşı, çocukların kişilik, dil, sosyal, duygusal, fiziksel ve bilişsel gelişimini etkileyecek deneyimlerin yaşandığı özel bir dönemdir. Bu nedenle çocuklara sağlanan deneyimler onların geleceklerini şekillendirir. Okul öncesi dönemi kapsayan ve akademik yaşama dair ilk tanışmanın yaşandığı bu dönemde çocukların sosyo-ekonomik, dil, kültür gibi değişkenler öğrenme deneyimlerini sınırlandırabilir. Bu tür değişkenlerin meydana getirebileceği farklılıkların ortadan kaldırılması ise ancak kaliteli bir eğitimle mümkün olabilir. Çocukların beyin gelişimi ve öğrenme hızlarının yüksek olduğu bu dönemde gerçekleşen herhangi bir müdahale büyük bir etki yaratabilir (1, 2). Bu tür etkili müdahalede bulunacak eğitim yaklaşımlarından biri de çocuğun aktif bir öğrenen olduğu, deneyimleri yaparak yaşayarak kazandığı modern eğitim yöntemlerinden biri olan proje yaklaşımıdır.

Yapılandırmacı, çocuk merkezli, sorgulamaya dayalı, süreç odaklı ve küçük veya tüm grup temelli olarak planlanan proje yaklaşımı, çocukların doğal bir şekilde çevrelerini merak etme istekleri de dâhil olmak üzere doğuştan gelen keşfetme eğilimleriyle de uyumludur ve çocukların deneyimlerini de anlamlandıran bir yaklaşım olarak karşımıza çıkar (3, 4). Bu pedagojik yaklaşım, eleştirel düşünme, matematik, iletişim ve okuryazarlık becerileri geliştirmek de dâhil olmak üzere çocuklara sayısız eğitimsel fayda sağlayarak tüm gelişimsel alanlarını destekler (3, 5-9). Doğumdan itibaren merak duygusuna sahip olan çocuklar için meraklarının farkına varabilecekleri ve deneyim kazanabilecekleri yerler oldukça önemlidir. Çocukların keşfetme ve merak istekleri onların hayat içerisinde karşılaşacakları problemleri çözmelerini sağlayarak bilimsel düşüncelerini geliştirir (10). Çocukların merak, inceleme ve keşfetme istekleri düşünüldüğünde proje yaklaşımının çocukların doğalarına uygun bir yaklaşım olduğu görülür. Bu yaklaşımın çocuklarla deneyimlenmesi öğretmenin işini kolaylaştırmanın yanında aynı zamanda eğitim sürecinde alınan verimi de en üst seviyeye çıkarır. Çünkü bu yaklaşım çocuğa doğal bir süreç içerisinde yaparak yaşayarak öğrenme fırsatı sunar (11). Bu yaklaşım kapsamında çocuklar, öğretmen ve akranlarıyla devamlı bir etkileşim halindedir. Çocukları ezbercilikten uzak tutan, onları keşfetmenin keyifli haliyle buluşturan ve onlara öğrenmenin kapılarını aralayan bir yaklaşımdır (12).

Çocukların bilimsel süreç becerilerini etkin kullandıkları fen ve matematik etkinlikleri proje yaklaşımıyla daha iyi kavranabilir. Çocuğu merkeze alması, çocuklarda

eleştirel düşünmeyi desteklemesi, çocukları araştırmaya yönlendirmesi, gelişimi bütün olarak desteklemesi ve çocukların yaşadıkları çevreye ve topluma karşı sorumluluk bilinçlerini geliştirmesi açısından bu yaklaşım çocuklar için büyük önem taşır (13). Hem bireysel hem de grup olarak gerçekleştirilebilen proje çalışmaları belirli bir konu hakkında kapsamlı araştırma ile gerçekleştirilir (14). Çocukların iş birliği yaparak, yaşamlarında karşılaşılabilecekleri herhangi bir problemi çözmeleri proje çalışmalarının temelini oluşturur (15).

Yaşam boyunca çevreye uyum sağlamak için kişi, nesne ya da olaylarla etkileşimler kurulmaya çalışılır. Bu tür etkileşimler sırasında bazen problemler de ortaya çıkabilir. Bu durum dünyayı anlamlandırmaya, çevresini tanımaya ve yeni şeyler öğrenmeye çalışan çocuklar için daha yoğun yaşanır. Kendi başına yemek yemeye çalışan on beş aylık bir bebeğin kaşığı sapından tutmaya çalıştığı için kaşığa yiyecek koyamaması bebek için bir problemdir ya da okul öncesi eğitime devam eden bir çocuğun ayakkabısının bağcığının açılması çocuk için bir problemdir. Çocuklar bazen karşılaştıkları problemlerin problem olduğunu fark edemez, fark etse dahi çözemez, çözmek istemez ya da çözmek için çaba sarf eder. Çocukların fark etmedikleri, çözebildikleri ya da çözemedikleri her problem yaşam içerisinde farklı bir biçimde tekrar ortaya çıkarak çocukların yaşam dengelerini bozabilir. Bu nedenle özellikle kişiliğin temellerinin olduğu okul öncesi dönemde 21. yüzyıl becerilerinden biri olan problem çözme becerisinin kazandırılması gelecekte problem çözücü bireyler olması açısından oldukça önemlidir. Bu beceri karmaşık bir süreç olduğundan ötürü çocuklara aşamalı olarak öğretilmesi gerekir bunun için de uygun yaklaşım, strateji, yöntem ve tekniklerin kullanıldığı programlarla desteklenmelidir. Okul öncesinde fen, matematik, sanatsal etkinlikler ve proje araştırmaları çocukların yaratıcı, eleştirel ve farklı düşünme stillerini geliştirerek problem çözme becerilerini desteklemektedir (2). Merak ve keşfetme isteklerinin yoğun olduğu okul öncesi dönem çocukları fen ve proje çalışmalarına daha aktif katılmaktadır bundan dolayı bu çalışmada proje yaklaşımı temelli fen eğitim programı tercih edilmiştir.

Türkiye’de uygulanmaya devam eden Millî Eğitim Bakanlığı Okul Öncesi Eğitim Programı’nda çocukların gereksinim ve ilgilerinin dikkate alınması gerektiği ve konuların birer araç olarak kullanılarak proje çalışmalarının gerçekleştirilebileceği vurgulanır (16). Çocukların ilk altı yılının gelişimsel açıdan oldukça önemli olduğu düşünüldüğünde okul öncesi eğitimde verilen proje yaklaşımı temelli bir eğitim programının çocuklara katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bu nedenle bu araştırmanın konusunu, proje yaklaşımı

temelli fen eğitimi programına dayalı eğitim alan anasınıfı çocuklarının problem çözme becerilerini belirlemek oluşturmaktadır.

Araştırmanın Amacı:

Araştırmanın amacı, anasınıfı çocuklarına verilen Proje Yaklaşımı Temelli Fen Eğitimi Programının problem çözme becerilerine etkisini araştırmaktır.

Araştırmanın Hipotezleri:

H₁ Proje yaklaşımı temelli fen eğitimi programına göre hazırlanan okul öncesi etkinliklerinin uygulandığı deney grubu çocukları ile Millî Eğitim Bakanlığı (MEB) okul öncesi program etkinliklerinin uygulandığı kontrol grubu çocuklarının Problem Çözme Becerileri Ölçeği son test puanları arasında anlamlı fark vardır.

H₂ Proje yaklaşımı temelli fen eğitimi programına göre hazırlanan okul öncesi etkinliklerinin uygulandığı deney grubu çocuklarının Problem Çözme Becerileri Ölçeği ön test ve son test puanları arasında anlamlı farklılık vardır.

H₃ MEB okul öncesi program etkinliklerinin uygulandığı kontrol grubu çocuklarının Problem Çözme Becerileri Ölçeği ön test ve son test puanları arasında anlamlı farklılık yoktur.

H₄ Proje yaklaşımı temelli fen eğitimi programına göre hazırlanan okul öncesi etkinliklerinin uygulandığı deney grubu çocukları ile MEB okul öncesi program etkinliklerinin uygulandığı kontrol grubu çocuklarının Problem Çözme Becerileri Ölçeği toplam puan ve alt ölçek (problemi fark etme, problemi tanımlama, problem hakkında soru sorma, problemin nedenini tahmin etme, problemin çözümü için bilgilerin yeterliliğine karar verme, problemin öğelerini tanımlama, nesnelerin bilinenden farklı kullanılması, birtakım eylemlerin sonucunu tahmin etme, en uygun çözümü bulma, birçok olası çözüm arasından en alışılmadık çözümü seçme) son test puanları arasında anlamlı fark vardır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Okul Öncesi Eğitim

Gelişimde bireysel farklılıklar olmasına rağmen gelişimsel aşamalar dünya üzerindeki çoğu bireyde benzer özellikler gösterir. Bir bütün olan gelişimin bazı aşamaları ise bireylerin kazanımları açısından daha önemli hale gelmektedir. Doğumdan sekiz yaşa kadar olan dönemi kapsayan çocukların beyin gelişimlerinin hızlı olduğu erken çocukluk dönemi de bu önemli aşamalardan biridir. Bu dönemde çocuklara sunulan zengin ve kaliteli öğrenme deneyimleri, onların beyin gelişimlerini destekleyerek potansiyellerini en üst düzeye çıkarmalarına yardımcı olmaktadır (17). Çocuklara zengin uyaranların olduğu bir çevrenin sunulması çocukların öğrenme hızını arttırmaktadır. Böyle bir ortamın hazırlanması ise sağlıklı bir aile ortamı ve kaliteli bir eğitimle mümkündür. Planlı eğitimin verildiği ilk basamak olan okul öncesi dönem çocukların tüm gelişim alanlarını (sosyal, duygusal, fiziksel, dil, bilişsel gelişim ve öz bakım becerileri) desteklemesi açısından erken çocukluk dönemi içerisinde yer alan kritik bir dönemdir (18).

Doğumdan altı yaşa kadar olan süreyi kapsayan okul öncesi dönem bilişsel ve sosyal gelişimin en hızlı olduğu dönemdir. Bu nedenle algılama ve öğrenme de hızlı bir gelişim gösterir. Erken yaşlarda gerçekleşen öğrenmelerde beyin daha yoğun çalışmakta bu da beyin kapasitesini arttırarak güçlü yönlerinin ortaya çıkmasını sağlamaktadır. Bu dönemde gerçekleşen öğrenmeler bireylerin yaşamlarının geri kalanında da kullanacağı bilgi ve deneyimleri oluşturduğu için okul öncesi dönemde verilen eğitim çok önemlidir (19).

Millî Eğitim Bakanlığı (MEB) Okul Öncesi Eğitim Programı'nda okul öncesi eğitimin çocukların bireysel farklılıklarına uygun olması, sosyal, duygusal, motor, dil, bilişsel ve fiziksel gelişimlerini destekleme, çocukların yaratıcılık, hayal gücü, iletişim ve eleştirel düşünme becerilerinin geliştirilmesi, çocuklara özbakım becerilerini kazandırarak ilkokula hazır duruma gelmelerini sağlama gibi temel ilkeler yer almaktadır. Okul öncesi eğitim aynı zamanda çocukların içinde bulundukları yüzyılın temel becerilerine sahip bireyler olarak yetişmelerini sağlamaktadır. Okul öncesi eğitimin aynı zamanda ülke ekonomisine oldukça katkı sağladığı bilinmektedir. Ekonomi alanında Nobel ödüllü bilim insanı James Heckman, okul öncesi dönem içerisinde yapılacak 1

dolarlık bir yatırımın pek çok kişiye iş olanağı sağlaması, okul öncesi kurumlarının mal ve hizmet satın alması, çalışanların ödeyeceği vergiler, suç oranının azalması, gelir düzeyi yüksek bireylerin yetişmesi gibi katkılar ile ülke ekonomisine 13 dolar olarak geri döndüğünü belirtmiştir (20-22). Bu nedenle okul öncesi eğitimin birey, toplum ve ülke açısından oldukça önemli olduğu görülmektedir.

Hayatın ilk yılları bireylerin geleceği için yatırım yapıldığı yıllar olduğundan dolayı bu dönemdeki eksiklik ve kayıpların telafisinin yapılması oldukça zor hatta imkânsız olmaktadır. Özellikle çocukların okul öncesi eğitim alıp almama durumları onların gelecek yaşantılarını etkilemektedir. Örneğin, Türkiye'nin de katıldığı 2015 PISA sınav sonuçlarına göre, okul öncesi eğitim alan öğrencilerin almayan öğrencilere göre matematik ve fen puanları arasında anlamlı farklılık olduğu saptanmıştır (23). Buna göre içinde bulunduğumuz çağda eğitimin temel amaçlarından birinin merak eden, araştıran, sorgulayan, keşfeden bireyler yetiştirmek olduğu bilindiğine göre bunu sağlayabilecek en etkili basamağın okul öncesi dönem olduğu söylemek mümkündür.

2.2. Okul Öncesi Dönemde Fen Eğitimi ve Önemi

Doğuştan itibaren canlılara, çevreye ve nesnelere yönelik büyük bir merak ve ilgi duyan çocukların yaşları büyüdükçe bu ilgi ve merakları artmakta, merakları arttıkça da soru sorarak çevreye olan ilgilerini geliştirmektedirler. Çocukları araştırmaya iten en önemli özelliklerinden biri merak duygusuna sahip olmalarıdır. Merak, Piaget'e göre beklenmedik şeyleri açıklama iken bir başka tanımda daha fazla bilgiye sahip olma dürtüsü olarak ifade edilmektedir (24). Bilinenin yanı sıra bilinmeyen bilmeye çalışma arzusu olarak da tanımlanan merak duygusuna yönelik yapılan tanımlamalara bakıldığında bu davranış biçiminin en üst seviyede görüldüğü grubu çocuklar oluşturur. Her çocuk farklı bir ortamda yetiştiği ve farklı çevreye sahip olduğundan dolayı her yaş grubundaki çocuğun merak ettiği olay veya durum aynı olmayabilir (25). Bu gibi durumlarda çocukların ilgi ve meraklarını giderebilmek için sordukları sorular mutlaka gelişimlerine uygun bir şekilde yanıtlanmalıdır (26). Konuşmaya başlamasıyla beraber çocuk çevresindeki nesneleri göstererek "bu ne?" sorusunu sormaya başlar bu soruyu "neden, niçin, nerede?" gibi sorular takip eder. Yaşları büyüdükçe çocuklar "Yağmur neden yukarıya doğru yağmıyor?", "Ben dünyaya nasıl geldim?", "Isırgan otu nasıl ısıtır?" gibi daha detaycı soruları ebeveynlerine sormaya başlar. Ebeveynlerin çocukların sorduğu bu sorulara bilimsel anlamda ve çocukların seviyelerine uygun bir biçimde yanıtlar vermesi oldukça önemlidir (27, 28). Çünkü bu tür sorular sormaları çocukların

öğrenmeye hazır olduklarını göstererek keşfetme ve bilimsel düşünme yolunda attıkları ilk adımları oluşturmaktadır. Ailelerin bu ilk adımların farkında olarak bu tür bilimsel düşünme davranışlarını destekleyecek her türlü planlı ve plansız etkinlik için çocukların yaş ve gelişimsel özelliklerinin farkında olmaları gerekmektedir (29). Bu durum ise fen eğitimi sürecinin formal bir eğitim olan okul öncesi eğitimden önce ailede başladığını göstermektedir.

Fen kavramı en genel tanımıyla “insanın doğuştan gelen merak, keşfetme ve öğrenme duygusuyla, bilgiye ulaşma yollarını da kullanarak dünya hakkında bilgi edinme çabası” olarak ifade edilmektedir (30). Çocukların doğuştan gelen fene yönelik ilgileri okul öncesi dönemde artmakta artık neden-sonuç anlayışı geliştirmeye başlamakla birlikte çevrelerindeki olaylar ve nesneler arasındaki benzerlikleri de fark edebilmektedir. Bu süreç içerisinde merak, gözlem, inceleme, sorgulama, oyun, başkalarıyla kurulan etkileşimler ve deneme yanılma ile olaylar ve durumlar karşısında kendilerine göre bir anlayış ve açıklama geliştirirler (31). Kısaca çocukların yaşadıkları deneyimler onların dünyaya dair açıklamalar geliştirmesine yardımcı olur.

Çocukların ilgi ve merakları üzerine kurulmuş, soyut bilgileri somut hale getiren bir eğitim olan fen eğitimi ailede başlar. Formal eğitimin ilk basamağı olan okul öncesi eğitim fen eğitiminin ilk kez planlı ve programlı bir şekilde yürütüldüğü eğitim öğretim kademesidir. Sinaptik bağlantıların kurulma oranının en yoğun ve beyin gelişiminin en hızlı olduğu dönem olan okul öncesi dönemde çocuklar çok hızlı bir gelişim gösterirler. Çocukların geleceğine yön veren bir etkiye sahip olan okul öncesi dönemde çocukların fene karşı olumlu tutumlara ve bilimsel bir bakış açısına sahip olmaları için araştırma, keşfetme, sorgulama, gözlem yapma, soru sorma, karşılaştırma yapma gibi deneyimler yaşayabilecekleri yani meraklarını giderebilecekleri özgür öğrenme ortamlarının sunulması oldukça önemlidir.

2.3. Fen Eğitiminin Önemi ve Amacı

Son yıllarda teknolojideki ilerlemeler neticesinde gelişmekte olan ülke statüsünden çıkıp gelişmiş ülkeler arasında yer alabilmek için çocukların erken yaşlardan itibaren fen ve bilim etkinliklerine katılım sağlamaları, fene yönelik uygulamaları benimsemeleri, fen eğitimine karşı tutumları gibi konulara her geçen gün daha fazla önem verilmektedir. Çocuk ve fen eğitimi alanında çalışmalarıyla bilinen Larimore, bu konunun önemiyle ilgili okul öncesi fen eğitiminin geleceği için bir vizyon tanımlarken, bilim uygulamalarının bilgiyi bağlam içine yerleştiren toplumsal çalışmaya katılımı teşvik

ettiğinden dolayı çocukların fen uygulamalarıyla ilgilenmesinin önemini vurgulamaktadır (32).

Çocukların doğuştan gelen merakları sayesinde dikkate değer bilimsel muhakeme yeteneğine sahip küçük bilim insanları olduğu bilinmektedir. Bu nedenle keşfetmeye çalıştıkları dünyaları hakkında daha fazla şey öğrenmek için fen eğitimi uygulamalarına katılarak bilim okuryazarlığına sahip vatandaşlar olmalarına yardımcı olarak aynı zamanda bilimsel zihin alışkanlıkları geliştirmeye başlamaktadırlar. Ancak sahip oldukları bilimsel muhakeme yeteneklerinin geliştirilmesi için mutlaka uygun bir destek alınmalıdır. Bu destek ise planlı ve programlı bir şekilde ilk olarak okul öncesi eğitim kurumlarında verilmektedir. Okul öncesi dönem çocuklarının yaşlarına ve gelişimlerine uygun, farklı strateji ve materyallerin kullanıldığı bir şekilde verilen fen eğitimi ile çocukların fen eğitimine yönelik bu potansiyelleri olumlu bir şekilde geliştirilmektedir (33).

Geleceğin vizyonlarından biri haline gelen okul öncesi dönemde fen eğitimi günümüz eğitiminin de ayrılmaz parçalarından biri olarak kabul edilmektedir. Çünkü etkili ve nitelikli bir şekilde verilen fen eğitimi sayesinde 21. yüzyılın en önemli becerilerinden olan bilimsel okuryazarlığa sahip, teknolojiden yararlanabilen, bilgiye kolay ulaşabilen, yaratıcı, gelişmelere kolay uyum sağlayan, problem çözebilen bireyler yetiştirilebilmektedir (34). Nitelikli bir fen eğitimi ile çocuklar fene yönelik olumlu tutumlar geliştirmekte, akademik yaşamlarının ilerleyen dönemlerinde fen kavramlarına ilişkin sağlam temeller atmakta ve çevreleri hakkında düşünmeye, incelemeye ve gözlem yapmaya başlamaktadırlar (28). Tüm bu etkenlerden hareketle fen eğitiminin erken yaşlarda verilmesi gerektiğini söylemek mümkündür.

Okul öncesi dönemde çocuklara verilen fen eğitiminin temel amaçları ise;

- Çocukların temel yaşam becerileriyle donatılmış bireyler olmasını sağlamak,
- Çocukların erken yaşlardan itibaren çevreleri ile ilgili “nasıl, neden, niçin” gibi sorular sormalarını cesaretlendirerek sorularının yanıtlarını gözlem, inceleme, araştırma gibi becerilerini kullanarak yine kendilerinin bulmasını sağlamak,
- Duyu organlarını etkili bir şekilde kullanmalarını sağlamak,
- Fene yönelik olumlu tutum kazanmalarını sağlamak,
- Fen ve fen ile ilgili kavram ve bilgiler için alt yapı oluşturmak,

- Bilime dayalı bir öğrenme ile çevresel farkındalığı gelişmiş ve çevreye duyarlı bireyler yetişmesini sağlamak,
- Çocukların problem çözme becerilerine sahip bireyler olarak yetişmelerini sağlamak,
- Çocukların bilimsel süreç becerilerini kazandırarak bu becerileri uygulamalarını sağlamaktır (30, 35).

2.4. Fen Eğitiminde Bilimsel Süreç Becerileri

Bilim genel anlamda bir düşünme biçimi, dünyayı görme ve anlamlandırma yolu ve problem çözme işlemi olarak adlandırılabilir. Bilimin doğasında ise bilimsel bilginin değişken olduğu bu nedenle her yeni bilginin keşfedilmesinde bilimsel süreç becerilerine ihtiyaç duyulacağı belirtilir. Bilimsel süreç becerileri denildiğinde akla ilk olarak bilim gelmesine rağmen bilimsel süreç becerileri hayatın her alanında karşımıza çıkan ve ihtiyaç duyulan becerilerdendir (30).

Bilimsel süreç becerilerinin tanımı incelendiğinde birden fazla tanımla karşılaşılmaktadır. Bunlardan bazıları;

- Bilim insanları tarafından bilimsel araştırmalarda kullanılan sorgulama becerileri (36),
- Bilimde eleştirel düşünme, sorgulama ve araştırmanın yapı taşı (37),
- Bilime hâkim olmak için gerekli olan temel beceriler (38),
- Problem çözmek için bilimsel akıl yürütmeyi destekleyen beceriler, (39),
- Bireylerin keşif yoluyla öğrenmesini destekleyen ve bunun için sistematik bir kolaylık sağlayan becerilerin tümü (40), olarak karşımıza çıkmaktadır.

Bu tanımlardan yola çıkarak bilimsel süreç becerilerinin, bireylere araştırma ve sorgulama yeteneği kazandıran, öğrenme ortamlarında aktif olmalarını ve öğrenmenin kalıcılığı sağlayan, öğrenilen bilgilerin başka durumlara da verimli bir şekilde yansımaları destekleyen ve bireylere bilimsel bir bakış açısı kazandıran temel kazanımlar olduğunu söylemek mümkündür. Fen öğreniminin sağlanması ve bilimsel kavramların anlaşılmasında köprü görevi gören bilimsel süreç becerileri bilişsel öğrenme çıktıları da destekler (41, 42). Kısaca ifade etmek gerekirse bilimsel süreç becerileri fen eğitiminde oldukça önemli bir yere sahiptir.

Alanyazında bilimsel süreç becerilerinin birden fazla sınıflandırılması ile karşılaşilmektedir. Bilimsel süreç becerilerinin güncel ve en çok kabul gören sınıflandırılması Tablo 2.1’de sunulmuştur.

Tablo 2.1. Bilimsel Süreç Becerilerinin Sınıflandırılması (30, 43, 44).

Temel Süreç Becerileri	Bütünleştirilmiş Süreç Becerileri
Gözlem	Değişkenleri belirleme ve kontrol etme
Karşılaştırma	Hipotez kurma
Sınıflama	Verileri yorumlama
Ölçme	İşlevsel tanımlama
İletişim Kurma	Model oluşturma
Verileri Kaydetme	
Tahmin Etme	
Sonuç Çıkarma	

Ulusal Araştırma Kurulu (NRC) ve Amerikan Fen Eğitimi Geliştirme Komisyonu (AAAS), çocuklara bilimi öğretmeye çalışırken sadece içeriğini değil bilimsel düşünme becerisini de kazandırmanın gerekli olduğunu belirtmişlerdir. Bunun sağlanması için erken yaşlardan itibaren verilen eğitimle çocuklara temel süreç becerilerinin kazandırılması gerektiğine dikkat çekmektedirler (45).

Temel süreç becerileri okul öncesi dönem ve ilkokulun ilk yıllarında kazandırılırken bütünleştirilmiş süreç becerileri ilkokulun son yılı ve ortaokulda kazandırılmaktadır. Bilimsel okuryazarlığın ilk basamağını oluşturan temel süreç becerilerinin kazandırılmasında kullanılan eğitim yöntemleri oldukça önemlidir. Çocukların aktif bir şekilde keşfettikleri, sorguladıkları, araştırdıkları yöntemlerin kullanılması bu becerilerin kalıcı hale gelmesini sağlamaktadır.

2.5. Okul Öncesi Dönem Fen Eğitiminde Kullanılan Yöntem ve Teknikler

Okul öncesi eğitim, kişiliğin temellerinin atıldığı, gelişimin en hızlı olduğu ve beynin en aktif çalıştığı 0-6 yaşları arasını kapsayan dönemdir. Bu dönemde öğrenilen her bilgi hayat boyu öğrenilecek bilgilerin temelini oluşturmaktadır. Hayatın sihirli yılları

olarak adlandırılan bu dönemde verilen eğitim dezavantajlı çocukların eğitim başarıları ve yaşam şansları üzerinde bile kalıcı bir etkiye sahip olabilmektedir. Okul öncesi eğitimin çocuklar üzerindeki etkisinin incelendiği boylamsal çalışmaların genelinde anaokuluna giden çocuklar hiç gitmeyen çocuklarla karşılaştırıldığında, yüksek kaliteli okul öncesi deneyimlerin bilişsel sonuçlar üzerinde güçlü etkileri olduğunu ve bu etkilerin ilköğretim ve ortaokula kadar sürebileceği sonucuna ulaşılmıştır (46-50).

Okul öncesi dönemde çocuklar küçük bilim insanları gibi inceler, gözlemler, meraklı bir şekilde sürekli sorular sorar, araştırır, sorgular ve sorularına yanıtlar bulmaya çalışır. Çocukların sorularına yanıtları kendilerinin bulabileceği eğitim ortamları sağlandığında çocuklar bilimle buluşarak bilim ve fene karşı da olumlu tutumlar geliştirebilirler. Bu dönem çocukların somut algılarının ön planda olduğu bir dönem olduğu için fen eğitimine yer verilen olay, durum ya da nesnelerinde somutlaştırılarak öğretilmesi gerekir. Bunun gerçekleşmesi için çocukların beş duyu organını (görme, işitme, koklama, dokunma, tatma) kullanarak bu süreçte aktif, severek ve istekli bir şekilde katılabilecekleri öğrenme yöntemlerinin kullanılması öğrenmeyi kolaylaştırmanın yanında çocukların fene yönelik ilgilerini de arttıracaktır (51). Fen eğitimi sürecinde kullanılabilecek bazı yöntem ve tekniklere aşağıda kısaca yer verilmiştir:

2.5.1. Gezi-Gözlem Yöntemi

“Bilişsel, duyuşsal devinişsel alanla ilgili hedef davranışları kazandırmak için kullanılan teknik” gezi olarak adlandırılmaktadır. Sistematik olarak doğal ya da toplumsal olguları inceleme, verileri kaydedip bir yargıya varma süreci” ise gözlem tekniğini ifade etmektedir. Bu iki teknik birleştirilerek “gezi-gözlem yöntemi” ismiyle eğitim sürecinde bir öğretim yöntemi olarak kullanılmaktadır (52). Gezi-gözlem yöntemi, fen eğitiminde çocukların araştırarak, görerek öğrenebileceği, insan, hayvan, bitki ve olayların doğal ortamında incelenebileceği, beş duyu organına da hitap eden, anlamlı ve rastgele olmayan bir öğrenme yöntemidir.

Soyut düşünme becerisinin yeterince gelişmediği okul öncesi dönem çocuklarına verilen bir fen eğitimin etkili olabilmesi için çocuklara kazandırılmaya çalışılan olay, durum ya da bilgiyi çocukların görmesi, duyması, dokunması, uygulaması, merak etmesi, araştırması ve gözlemlemesi gerekmektedir. Özellikle günümüz çocukları için bu öğrenme sadece okulda verilen bir eğitimle sağlanamamaktadır (53). Gezi-gözlem yöntemi bunun için kullanılabilecek en iyi yöntemlerden biridir.

Çocukların sınıf dışı bir ortamda gerçek çevreyi inceleme imkânı buldukları alan gezileri fen eğitimi sürecinde etkili ve planlı bir şekilde kullanıldığında çocuklara yaparak yaşayarak öğrenme fırsatı yaratır ve bilginin kalıcılığını sağlar. Okul öncesi dönemde fen eğitimi kapsamında öğretilmek istenen temaya uygun olarak ormanlar, seralar, müzeler, bilim merkezleri, milli parklar, hayvanat bahçeleri, kütüphaneler, sebze/balık hali, tren istasyonları, sanayi kuruluşları gibi yerlere alan gezisi düzenlenebilir bu sayede çocuklar gözlem yapma imkânı da bulmuş olur. Bu şekilde gerçekleşen doğrudan bir çevre deneyimi, çocukların çevresel olayları daha iyi anlamalarını ve çevreyle daha derinden bir ilişki kurmalarını da sağlamaktadır ayrıca bu tür deneyimler bilimsel süreç becerilerini geliştirmeye yardımcı olur (54).

2.5.2. Deney Yöntemi

Çocuklara soyut kavramların somutlaştırılarak öğretilmesini ve bilime karşı olumlu tutum geliştirmelerini sağlayan deney yöntemi okul öncesi döneminde fen eğitimi kapsamında en çok kullanılan yöntemlerden biridir (55, 56). Bilimde bir gerçeği somutlaştırarak göstermek ve doğa olaylarının tekrarı için şartları tarafımızca hazırlanarak yapılan denemeler deney olarak tanımlanmaktadır (57). Deney yöntemi ile çocuklar tüm duyu organlarını kullanarak aktif bir şekilde sürece dahil olur ve yaparak yaşayarak öğrenme imkânı bulur bu sayede bilimsel bir bakış açısı kazanarak bilgiye ulaşma yolunda özgüven kazanır.

Deney yöntemi kullanılırken yapılacak deneylerin çocukların yaş ve gelişimsel düzeylerine uygun olmasına, deneyin güvenilir olmasına, çocukların sürece gerçekten aktif katılım sağlamasına, kullanılacak materyallerin çocuklara zarar vermeyecek ve kolay ulaşılabilir olmasına dikkat edilmelidir. Fen eğitiminde sıklıkla yer verilen bu yöntemin temel amacı çocuklara bilgi vermekten ziyade bilgiye ulaşmada aktif olmalarını ve sorgulama yapmalarını sağlamak, çocuklara fen ve doğaya yönelik deneyimler kazandırmak ve fene yönelik olumlu tutum geliştirmelerini sağlamaktır.

2.5.3. Kavram Haritaları Yöntemi

İlk olarak Joseph Novak ve arkadaşlarının 1970'li yıllarda Ausubel'in anlamlı öğrenme kuramına dayandırarak geliştirdiği kavramlar ve kavramlar arasındaki ilişkileri grafikler kullanarak gösteren bir yöntemdir (58). Öğrenme sürecinde çocukların zihinlerinde bulunan kavramların somut bir şekilde görselleştirilmesi olarak düşünülebilir.

Okul öncesi dönemde çocuklara bilgiyi öğretmekten ziyade bilgiyi kendilerinin inşa etmelerine yardımcı olmak daha önemlidir. Özellikle içerisinde dünya, mevsimler, canlılar, hava olayları gibi birçok kavramın yer aldığı fen eğitiminde kullanılan kavram haritaları ile kavramların nasıl anlamlandırıldığı ve kavramlar arasındaki ilişkilerin nasıl olduğu çocuklara somutlaştırılarak gösterilebilir. Bu sayede öğrenilen bilgide kalıcı hale gelir ve çocukların kavram yanlışları ve kavramlar arasında kurdukları yanlış ilişkiler açıkça görülebilir. Böylece çocuklara doğru olan ilişkiyi göstermek ve kavram yanlışlarını düzeltmek kolaylaşmış olur. Okul öncesi dönemde hazırlanan kavram haritalarında görsel materyaller (resim, fotoğraf, gerçek nesne gibi) kullanılmalıdır (59).

2.5.4. Analoji

Fen bilimi, içerisinde oldukça fazla soyut kavramın yer aldığı bir alandır. Okul öncesi dönem çocukları ise Piaget'in bilişsel gelişim aşamalarından işlem öncesi dönem içerisinde yer alırlar. Bu nedenle bu yaş grubu çocukların fen eğitimi içerisinde yer alan kavramları öğrenmesi oldukça zordur. Bu zorluğu ortadan kaldırmak için başvurulacak yöntemlerden biri de analoji yöntemidir. Bilinen bir olay veya durumdan yola çıkarak bilinmeyen olay veya durumla ilgili ilişki kurma ve bilinen olayın koşullarından hareketle bilinmeyen olayı öğrenme süreci analoji olarak tanımlanmaktadır. Kısacası bilinmeyen bir olay veya durumu bilinen bir olay veya duruma benzetmektir. Bu sayede soyut kavramlar somutlaştırılarak özellikle çocuklar için daha anlaşılabilir bir hale gelmektedir (60).

Analojilerde var olan, bilinen bilgi “kaynak”, öğrenilmesi planlanan bilgi ise “hedef” olarak belirtilir kısacası bu yöntemde hedefe ulaşmak için kaynaktan çağrışım yapılarak bilginin transferi gerçekleştirilir. Örneğin, göz kanalları tıkalı olan bir çocuğun gözünden sürekli yaş gelmesi tıkalı olan bir lavabo giderinden de sürekli su birikerek taşma yapması şeklinde benzetilerek analoji yapılabilir.

Okul öncesi dönem çocukları ile yapılan analojide çocukların yaşam deneyimleri ve bilgileri oldukça sınırlı olduğu için seçilen kaynağın çocukların çok iyi bildiği bir bilgiden seçilmesi gerekmektedir. Aksi takdirde analoji amacına ulaşamaz. Ayrıca bu yaş grubu çocukların analojiyi daha iyi kavramaları için çocukların dikkatlerini çekebilecek görsel materyallerden yararlanılabilir. Analoji yöntemi uygulanırken çocukların yaş ve gelişim düzeylerine de dikkat edilmelidir. Analojiler kullanım şekline göre basit, oyun tarzında, öykü tarzında ve resimli olmak üzere dört gruba ayrılır (61).

2.5.5. Beyin Fırtınası ve Scamper

Okul öncesi dönem fen eğitiminde sıklıkla kullanılan tekniklerden biri olan beyin fırtınası, çocukların belirli bir durum, olay veya konuya ilişkin seçilen problem cümlesi hakkında yaratıcılıklarını kullanarak farklı düşüncelerini ifade edebildikleri bir tekniktir. Bu teknikte çocukların çözüm yolu bulmasından ziyade olabildiğince farklı çözüm önerisi sunmaları amaçlanır. Sunulan çözüm önerisi ne kadar fazlaysa problem durumuna en uygun çözümün o kadar kolay bulunacağı düşünülür (52). Çocukların hayal güçlerinin ve düşünme becerilerinin sınırlarını zorlayarak farklı çözüm önerisi sunmaları ile yaratıcılıkları da desteklenmektedir.

Beyin fırtınası tekniğinde bireylerin ortaya koyduğu fikirler mutlaka yazılımalı gerekirse numaralandırılmalıdır. Çözüm önerilerinin hızlı bir şekilde verilebilmesi için bir zaman sınırlaması olmalı ve eğitim ortamındaki tüm çocukların fikirlerini söylemelerine fırsat verilmelidir. Bu teknikte ortaya atılan fikirlerin savunma ya da tartışmaları beklenmez. Tüm çocuklar fikirlerini söyledikten sonra eğitim ortamındaki tüm çocukların katılımıyla fikirler arasında bir değerlendirme yapılarak en uygun çözüm önerisine karar verilmelidir (52).

Okul öncesi dönemde bu teknik uygulanırken seçilen problemin çocukların yaş ve gelişim seviyelerine uygun olmasına, gündelik yaşamda karşılaşılabılır bir problem olmasına (çevre kirliliği gibi) ve tüm çocukların fikirlerinin dinlenmesine dikkat edilmelidir. Bu sayede çocuklar bir birey olduklarının, kendilerine ait fikirlerinin olduğunu ve bu fikirlerin önemli olduğunu fark ederek öz güvenleri artacaktır.

Yönlendirilmiş beyin fırtınası tekniği olarak da adlandırılan Scamper tekniği ise, bir nesne, durum veya olaya yönelik sorulan soruların yönlendirildiği bir düşünme yöntemidir. Bu teknik, düşünme sürecinde yedi farklı aşama olmasından dolayı beyin fırtınasından ayrılmaktadır (62). Bu yedi aşamanın baş harflerinin kısaltılması “SCAMPER” kelimesini oluşturmaktadır. Scamper tekniği de tıpkı beyin fırtınası tekniği gibi çocukların düşünce sistemlerini geliştirerek keşif yapmalarını cesaretlendiren, fikirlerini rahat bir şekilde ifade etmelerini sağlayan ve yaratıcılıklarını geliştiren bir tekniktir.

Scamper tekniğinin aşamaları ve örnek sorular Şekil 2.1’de görselleştirilmiştir.



Şekil 2.1. SCAMPER Tekniği Aşamaları ve Örnek Sorular

2.5.6. Drama

Drama, çocukların öğrenme sürecine aktif katılımlarını sağlayarak onlara yaparak yaşayarak öğrenme deneyimleri sunan bir yöntemdir. Bu yöntem de kazandırılması hedeflenen durum, davranış veya bilgi çocuklara hazır olarak verilmez çocuğun bilgiye ulaşması için gerekli olan uygun ortam hazırlanır (63). Drama eğitimine katılan çocuklar sosyalleşmekte, kendilerini daha rahat ifade etmekte, hayal güçleri, yaratıcılıkları ve iletişim becerileri gelişmektedir. Aynı zamanda birden fazla duyuya hitap eden tekniklerin kullanıldığı bu yöntemde öğrenme sürecine duygu, jest ve mimikler dahil edildiği için eğitim ortamı daha eğlenceli hale gelmektedir. Okul öncesi eğitimde sıklıkla kullanılan drama yöntemi öğretmenin rehber konumunda çocukların aktif ve merkezde olması sebebiyle çocukların eğitsel süreci en iyi anlamlandıracağı yöntemlerdendir.

Drama yönteminin okul öncesi fen eğitiminde kullanılması ile çocukların soyut kavramları somutlaştırmaları, çevrede meydana gelen olay, durum ve nesneleri anlamlandırarak kavramaları kolaylaşmaktadır. Örneğin, vücudumuzda yer alan

organların fonksiyonları, bağışıklık sistemi, çevre kirliliği gibi soyut konular drama ile somutlaştırılarak öğretilir.

2.5.7. Oyun

Çocuklar için en önemli uğraşlardan biri olan oyun, bireylerin doğdukları andan itibaren çevreyi anlama ve keşfetme sürecinde yer alan bir eğitim yöntemidir. Okul öncesi eğitim kurumlarında ise, öğrenme etkinlikleri kasıtlı olarak oyun temelli planlanır ve çocukların sosyal alanlarının doğal bir parçası olarak çerçevelenir. Oynayarak öğrenme çocukların gündelik durumlarına dikkat çekerek öğrenme sürecine duygularını da dahil etmelerini sağlar. Hayali durumlara girip çıkmak, bu öğrenme durumları için kullanılan temel tanımlardan biridir. “Hayali bir durumun yaratılması bir çocuğun hayatında tesadüfi bir gerçek değildir; bunun ilk sonucu, çocuğun durumsal kısıtlamalardan kurtulmasıdır.” (64, 65). Çocuğun oyun yoluyla sağladığı hayali durumlara girip çıkmak soyut kavramlar ve somut durumlar arasında hareket etmesini sağlamaktadır. Kısacası oyun çocukların fene yönelik ilgilerini arttırmak için kullanılabilecek en etkili yöntemlerdendir (66).

2.5.8. Proje Yöntemi

Eğitimci veya çocuklar tarafından belirlenen bir olay, durum, konu ya da problemin farklı materyal ve teknikler kullanılarak bireysel ya da grup olarak derinlemesine incelenmesi proje yöntemi olarak adlandırılmaktadır. Bu yöntem, eğitimin ilk basamağı olan okul öncesi dönemden itibaren eğitimin tüm kademelerinde aktif öğrenmenin gerçekleşmesini sağlayarak konuların derinlemesine incelenmesini sağlayan yöntem olması açısından önemlidir. Proje çalışmalarının özellikle okul öncesi dönemde çocuklara oldukça fayda sağladığı belirtilmektedir (14, 67).

2.6. Okul Öncesi Eğitimde Proje Yaklaşımı

Okul öncesi eğitimde önemli isimlerden biri olan Fröbel, çocukların bilgiye içinde yaşadıkları çevreden ve çevresiyle kurduğu ilişkilerden ulaşabileceğine, çocukların yaparak ve yaşayarak kazandıkları bu bilgileri uygulayabilecek bir çevresel ortama sahip olmaları gerektiğine ve eğitimsel sürece çocuğun aktif katılım sağlaması gerektiğine inanmaktadır (68). Geleneksel öğretim uygulamalarında farklı olan bu yaklaşım eğitimde yeni yöntemlere duyulan ihtiyaç neticesinde Fröbel’in bu görüşünden etkilenen Dewey, Kilpatrick ve Bruner’in fikirlerine dayanmaktadır. Dewey “yeniden yapılanma”,

Kilpatrick “proje yöntemi”, Bruner “buluş yoluyla öğrenme” ve Thelen “grup araştırması” fikirleri ile proje yaklaşımını oluşturmuşlardır (69, 70). Bu yaklaşımın ortaya çıkmasında temel olan faktörlerden biri öğrenmeye başlamak için en iyi zamanın çocukların ilgilerini çekeceğini düşündükleri şeyi öğrendikleri zaman olduğu düşüncesidir (71).

Çoklu Zekâ Teorisi’nin 1983 yılında açıklanmasıyla zekâ ve öğrenmenin doğasına olan bakış açısı da değişmiş öğrenenlerin merkezde ve aktif olduğu öğrenme yaklaşımları önem kazanmaya başlamıştır. Proje yaklaşımı da bu yaklaşımlardan biridir. Bu yaklaşım, günümüzde öğreten ve öğrenen kavramlarına farklı bir bakış açısı ile bakarak öğrenenin aktif öğretmenin rehber konumunda olduğu bir öğretim sürecini temel almaktadır. Özellikle içinde bulunduğumuz çağda eğitim anlayışında meydana gelen değişiklikler neticesinde yetişen yeni nesillerden bilgiyi ezber yapmadan anlamaları, kavramaları, yorumlamaları, uygulamaları, üretmeleri beklenmektedir. Tüm bu becerilerin kazandırılması için kullanılacak en iyi yöntemlerden biri ise proje yaklaşımıdır.

Proje yaklaşımı denildiği zaman akla ilk gelen isim Lilian Katz’dır. Katz, bu yaklaşımı “Proje teriminin birçok anlamı vardır ancak “Proje Yaklaşımı” dediğimizde kastedilen öğrenmeye değer bir konunun bir grup çocuk veya bütün sınıf tarafından öğretmen öğrenci iş birliği çerçevesinde derinlemesine incelenmesidir.” şeklinde ifade etmiştir (72). Katz ve Chard tarafından yazılan “Engaging Children’s Minds: The Project Approach (Çocukların Akıllarını Meşgul Etmek: Proje Yaklaşımı)” kitabı bu yaklaşıma olan ilginin artmasını sağlamıştır (73). Proje yaklaşımı, çocukların gözlemlerine ve ilgilerine dayalı olarak öğretmen ya da çocuklar tarafından belirlenen gerçek yaşamdan bir konu ile başlayan, öğrenme sürecinin çocukların önderliğinde olduğu, çocukların yaparak yaşayarak, inceleyerek ve araştırarak bilgilere ulaştığı ve farklı disiplinlerin bir arada olduğu bir öğrenme yöntemidir (3).

Günümüzde anaokullarında proje yaklaşımı uygulamalarının kullanımı yaygınlaşmaktadır. Proje yaklaşımının anaokullarında en fazla kullanıldığı ülke ise bu yaklaşımın ortaya çıkmasına ev sahipliği yapan Amerika Birleşik Devletleri’dir. 2001’den bu yana, Chicago bölgesinde yer alan anaokullarında 1000’den fazla öğretmen ve 31.000’den fazla çocuk proje yaklaşımını temel alan çalışmalarla tanıştırılmıştır (74). Türkiye’de de çocukları araştırmaya, keşfetmeye ve bilgiye ulaşmaya teşvik etmek için bu yaklaşımın anasınıfı ve anaokullarında daha fazla uygulanması gerekmektedir.

2.7. Proje Yaklaşımının Özellikleri ve Yararları

Çocukların doğuştan gelen meraklarına ve sorularına araştırarak, keşfederek, inceleyerek yanıt aramalarına olanak sağlayan temelinde somut öğrenmenin olduğu bir yaklaşım olan proje yaklaşımının temel amacı, çocukların tüm gelişim alanlarına katkı sağlamaktır. Katz ve Chard'a göre bu yaklaşımın temel amaçları çocukların bilişsel gelişimlerini desteklemek, okul ile gerçek yaşamın bütünleşmesini sağlamak, gerçekleştirilecek etkinlikler arasında denge kurmak, iş birliğine dayalı etkinlikler sayesinde çocuklarda topluluk ruhunun gelişmesini sağlamak, çocuklarda demokrasi bilincinin oluşmasını sağlamak ve eğitim sürecinde meydana gelebilecek zorluklarla baş edebilmeyi sağlamaktır (73). Proje yaklaşımı temelli uygulamalarda öğrenme, yaratıcı sorgulama süreci olarak görülür ve eğitimcilerin görevi çocukların sorularına yanıt vermek değil, çocukların cevapları kendilerinin bulması için öğrenme sürecini kolaylaştırmak, dinlemek, çocuklarla birlikte araştırma ve rehberlik etmektir (75, 76). Proje yaklaşımının genel özellikleri ve yararları ise;

- Proje yaklaşımı çocuğu öğrenmenin merkezine alır.
- Projelerde birden fazla etkinlik türüne yer verilir yani multidisipliner bir yaklaşımdır.
- Çocuklara yaparak ve yaşayarak öğrenme imkânı sunarak öğrenme becerilerini geliştirir.
- Yaşam boyu öğrenme alışkanlığı kazandırır.
- Zekayı çok yönlü geliştirir.
- Çocuklara tercih ettikleri öğrenme yöntemlerini kullanma olanağı sağlar.
- İşbirlikçi çalışma becerilerini geliştirir.
- Çocukların tüm gelişim alanlarını (bilişsel, fiziksel, dil, sosyal, duygusal, kişilik, ahlak, özbakım) destekleyerek onların toplumsal rolleri tanımlarını ve toplumsal yaşama hazırlanmalarını sağlar.
- Öğrenme sürecine katılım istekleri artar.
- Öğretmenlerin çocukların ilgi alanları ile ilgili bilgi sahibi olmalarını sağlar.
- Ebeveyn-çocuk iletişimi ve etkileşimini sağlar.
- Belirlenen konuların derinlemesine öğrenilmesini sağlar.
- Çocukların özgüvenlerini ve düşünme becerilerini geliştirir.
- Çocuğun özerk ve üretken olmasına destek olur.
- Bilimsel süreç becerilerinin öğrenilmesini ve aktif kullanılmasını sağlar.

- Çocukların yaratıcılık ve problem çözme becerilerini geliştirir, şeklinde sıralanabilir (69, 70, 73, 77).

2.8. Proje Yaklaşımının Aşamaları

Proje çalışmaları üç aşamadan oluşmaktadır. Bunlar; projenin planlama ve başlama aşaması, projenin uygulanma aşaması ve projenin sonuçlandırma aşamasıdır (3, 73, 77).

2.8.1. Birinci Aşama-Projenin Planlama ve Başlama Aşaması

Bu aşamada öncelikle proje konusu belirlenir. Konu, öğretmen ve çocuk temelli olmak üzere iki farklı şekilde belirlenebilir. Çocukların ilgi ve merakları sonucunda ortaya çıkan konu çocuk temelli konularken; çocukların kazanımlarına uygun ve içerisinde farklı tecrübeler barındıran bir konunun öğretmen tarafından belirlenmesi ise öğretmen temelli konu olarak adlandırılır (3, 77). Çocukların ilgilerini çeken konuların belirlenmesi proje çalışmalarına çocukların daha aktif ve istekli bir şekilde katılmalarını sağlar (78, 79). Proje yaklaşımında konu belirlenirken gerçek yaşamdan bir konu olmasına, çocukların ilgi ve meraklarını çekmesine, çocukların gelişimine uygun olmasına, çocuklar ve ailelerinin kültürlerine uygun olmasına, konunun çok geniş ya da çok dar olmamasına, aile katılımına uygun olmasına dikkat edilmelidir (3, 80).

Konu belirlendikten sonra çocuklarla birlikte konuya ilişkin konu ağı oluşturulur. Hazırlanan konu ağının merkezinde projenin konusu yer alırken konuya ilişkin alt başlıklar merkezle ilişkilendirilir. Konu ağında etkinliklere de yer verilir bu sayede eğitimciye de rehberlik eder (81). Bu aşamada proje içerisinde gerçekleştirilecek etkinlikler, kullanılacak materyaller, araştırmalar, geziler, çağırılacak konuklar planlanır. Proje konusu ve planlanan etkinlikler ile ilgili ailelerin de desteğini almak ve süreçle ilgili haberdar olmalarını sağlamak için proje çalışmalarına ilişkin bilgi mektupları hazırlanarak ailelere gönderilir (82).

2.8.2. İkinci Aşama: Projenin Uygulanma Aşaması

Birinci aşamada planlanan etkinliklerin uygulanarak proje konusunun ayrıntılı bir şekilde incelendiği “projenin kalbi” olan aşamadır. Bu aşamada alan gezileri düzenlenir, sınıfa konuk çağrılır, konuyla ilgili bir uzman ziyaret edilir, nesneler, kitaplar ve ürünler toplanır. Çocuklar gözlem ve araştırma yaparak yeni şeyler öğrenirler, farklı modeller inşa ederler, öğrendikleri şeyleri keşfederek tahminlerde bulunur, tahminleri ile

ulaştıkları sonuçları karşılaştırırlar bu sayede belirlenen konuyu derinleştirerek öğrenirler (83). Bu aşamada öğretmenler çocukları bağımsız, ilgili, becerikli, iş birlikçi, üretici ve yaratıcı olmaları için destekler (3).

2.8.3. Üçüncü Aşama: Projenin Sonuçlandırılması Aşaması

Sonlandırma aşamasına geçiş için öğretmen çocukları gözlemler çocuklar artık projedeki çalışmalara ilgi duymuyorsa sonlandırma aşamasına geçilmelidir. Bu aşamada projenin sonlandırılması için gerekli olan çalışmalar planlanır, uygulanır ve proje gözden geçirilerek belirlenen amaçlara ulaşıp ulaşılmadığı değerlendirilir. Çocukların proje konusuna dair bazı bilgileri edinmiş olması beklenir. Bu aşamada farklı bilgiler kazandırılmaya çalışılmaz, öğretmen rehberliğinde öğrendikleri bilgilerin derinleştirilmesi sağlanır (3). Proje kapsamında çocukların ortaya çıkardığı her ürün okuldaki diğer çocuklarla, ailelerle paylaşılması için farklı yöntemlerle (drama, oyun, resim, şiir, öykü gibi) sergilenir. Burada sergilenen ürünler çocukların bilgiyi ne kadar ve nasıl öğrendiğine dair izler taşıdığı için akla hitap eden bir sergi özelliği taşır (80). Bu aşamada projenin çocuk ve öğretmen açısından değerlendirilmesi de oldukça önemlidir. Projede yer alan çalışmalarda çocukların sorumluluk üstlenmesi, kendi başına karar verebilmesi, öğrenmelerin düzeyi, öğretmenin çocukların öğrenme süreçlerine nasıl rehberlik ettiği ve projenin etkililiği gibi konularla proje değerlendirilerek hem çocuk hem de öğretmen açısından genel bir değerlendirme yapılmış olur (3, 80).

2.9. Problem

Problem çözme 21. yüzyılın önemli becerilerinden biridir bu becerinin edinilmesi için önce problem kavramı bilinmelidir (84). Köken olarak Yunanca askeri bir sözcükten gelen problem sözcüğünün literatür de birçok tanımı ile karşılaşılmaktadır (85). Problemlerle ilgili literatürdeki bazı tanımlara bakıldığında;

- Sorun (86),
- Bireyin hedefine ulaşmaya çalıştığı süreç içerisinde karşısına çıkan zorluk veya engellerin tümü (87),
- Yaşam sürecinde bireyin önüne çıkan ve onu engelleyen her şey (85),
- Kişinin var olan amacına ulaşmasında belirlediği yöntemlerle amaca ulaşamaması ve bu süreçte meydana gelen zorluklar (88),
- Kişide rahatsızlık oluşturan ve birden fazla çözüm yolu olabilen durum (89), olarak karşımıza çıkmaktadır.

Literatürdeki tanımlara bakıldığında problem sözcüğünün genel olarak bireyin gündelik yaşamdaki düzeni içerisinde meydana gelen bozulma, engel durumu veya zorluk olarak ifade edildiği görülür.

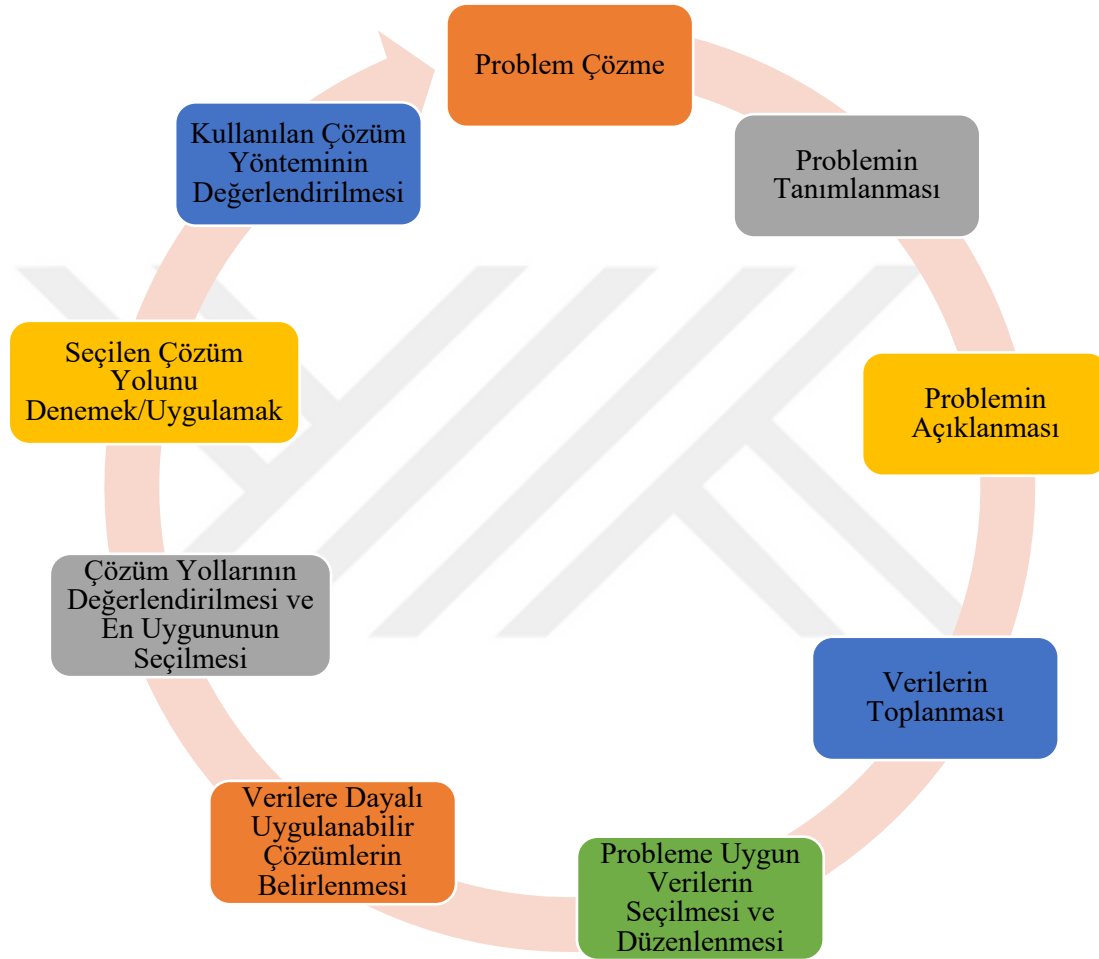
2.10. Problem Çözme ve Problem Çözme Aşamaları

İçinde bulunduğumuz 21. yüzyıl modern dünyasında, gelişen teknoloji ile her alanda büyük değişiklikler meydana gelmekte ve bu değişikliklerden eğitim sistemi de etkilenebilmektedir. Geleneksel eğitim sisteminde çocuklar için önemli olan kazanımın bilgi olduğu kabul edilirken modern eğitim sisteminde çocukların hayatta kalabilmek için bilgiden çok daha fazlasına ihtiyaç duyduğu belirtilmektedir. Hızla değişen ve gelişen dünyada eğitim sisteminde meydana gelen bu tür değişiklikler ile çocukların hayatta kalmalarına yardımcı olacak farklı konular hakkında da bilgi sahibi olmaları gerektiği belirlenmiş ve bunlar 21. yüzyıl becerileri olarak adlandırılmıştır. 21. yüzyılda ihtiyaç duyulan beceriler şunları içerir: uyum becerileri, iletişim ve sosyal beceriler, problem çözme becerileri, öz yönetim becerileri, sistemsel düşünme ve kendini geliştirme. 21. yüzyılın temel becerilerinden biri olan problem çözme de insan yaşamının vazgeçilmezlerinden birini oluşturmaktadır (84).

Problem çözme, bireyin amacına ulaşmaya çalışırken karşısına çıkan engel veya zorlukları ortadan kaldırmaya çalışma sürecidir. Bu süreçte engelleri azaltmak için gerekli koşullar sağlanarak bireyin problemin neden olduğu gerginliklerden kurtulması ve içsel bir dengeye sahip olmasının yolları aranır. Problemi çözme sürecinde birey probleme farklı çözüm yolları bulabilmek için düşüncesini esnek hale getirebilmelidir (52).

Birey, yaşam boyu belirlediği sosyal amaçlara ve öğrenme sürecine ulaşmak için problem çözme becerisine sahip olmalıdır. Tecrübelerle öğrenilerek geliştirilen bu becerinin yaşamın ilk yıllarından itibaren geliştirilmesi gerekir. Bu nedenle bebeklik döneminden itibaren karşılaşılan problemlerin çözüm yolunu bireyin kendisinin bulmaya çalışmasına izin verilmelidir. Çocukların gelişimlerinin ilk yıllarından itibaren karşılaştıkları problemleri çözebilmek için çaba sarf etmeleri ve mümkün olabilecek en üst düzeyde problemi çözmeleri onların gelecek yıllarda karşılaşılabilecekleri sosyal, bilişsel, duygusal, kişisel, mesleki veya akademik sorunları da bilişsel yeteneklerini kullanarak çözebilmelerini sağlar (90). Kısacası problem çözme becerisi, bireysel yeteneklerin geliştirilmesi ve etkili öğrenmenin sağlanmasında aracı olarak kabul edilir.

Problem çözme, bir sorun olduğunun farkına varılması ile o soruna çözüm yolu bulma arasında değişen boyutlardan oluşur. Çözüm yolu bulma sürecinde bireyin düşünme şekli önemlidir. Her bireyin düşünme şekli bir diğerinden farklıdır fakat bu farklılığa rağmen problem çözmede belirli aşamalar bulunur. Problem çözme konusunda çalışan araştırmacılar bu aşamaları farklı biçimlerde sınıflandırmışlardır (91, 92). Literatürde en fazla kabul gören problem çözme aşamaları ise Şekil 2’de gösterilmektedir.



Şekil 2.2. Problem Çözme Aşamaları (91).

- **Problemin Tanımlanması:** Problemi çözmenin sınırlarının belirlendiği aşamadır. Problemin ne olduğu ne gibi zorluklarının olabileceği, çözüm için nelerin sağlanması gerektiği ile ilgili durumların saptandığı bu aşama problem çözme sürecindeki en zor aşama olmakla birlikte problem çözmenin en iyi yolu da yine bu aşamanın tam olarak yerine getirilmesi ile mümkündür (91).
- **Problemin Açıklanması:** Problemin varlığının belirlendiği aşamadır. Bazen yanlış anlaşılımlar veya yorumlama hatalarından dolayı problem olmayan bir

durum bile problem olarak kabul edilebilmektedir. Bu nedenle bu aşama problemin gerçek bir problem niteliği taşıyıp taşımadığının anlaşılaraq problemi açıklayan bir aşamadır. Problemi açıklayabilmek için hipotezler kurulur, bakış açısı genişletilir ve problemin temelinde ne istendiği belirlenmeye çalışılır (91).

- ***Problem Verilerinin Toplanması:*** Problem tanımlanıp açıklandıktan sonra problemle ilgili gerekli bilgiler toplanmalıdır. Bu bilgileri toplarken problemi çözmek için gereken tüm malzeme ve kanıtlara ulaşılması oldukça önemlidir. “Bu problemi çözmek için gereken yardımı nereden ulaşabilirim?” ve “Nasıl bir yardım alarak bu problemi çözebilirim?” gibi sorular sorulabilir. Problemle ilgili veriler toplarken kaynakların tespitinin doğru yapılması ve kaynaklardan faydalanılması oldukça önemlidir (91).
- ***Probleme Uygun Verilerin Seçilmesi ve Düzenlenmesi:*** Bir önceki aşamada elde edilen verilerin düzenlendiği aşamadır. Verilerin düzenlenmesi sayesinde belirlenen çözüm yolları arasında bağlantı kurulur. Bu bağlantı ile birey yeni çözüm yolu önerilerinde bulunabilir. Böylece ileri sürdüğü çözüm yollarına eleştirel bir gözle bakarak daha önce fark etmediği çözüm yolları sunabilir (91).
- ***Verilere Dayalı Uygulanabilir Çözümlerin Belirlenmesi:*** Problemle karşılaşan birey, problemi belirlediği şekilde çözebilmek için çözüm aşamasında farklı çözüm yolları düşünerek uygun gördüğü çözüm yolunu seçebilir. Önerilen hiçbir çözüm yolu gözden kaçırılmamaya çalışılmalıdır. Düşünme becerisi ve yaratıcılığın hâkim olduğu aşamadır (91).
- ***Çözüm Yollarının Değerlendirilmesi ve En Uygununun Seçilmesi:*** Bu aşama deneme-yanılma etkinliğine çok benzemektedir. Bu aşamada problemin çözümü için önerilen çözüm yolları tek tek denenir. Tüm çözüm yolları denendikten sonra en uygun çözüm yolu seçilir (91).
- ***Seçilen Çözüm Yolunu Denemek/Uygulamak:*** Problemin çözülmesi için seçilen çözüm yolu uygulanmaya konulmalıdır. Problemi çözmeye çalışan kişiler, seçtikleri çözümleri hissederek, gözlemleyerek veya birtakım şeyler yaparak denemeli ve görebilmelidir. Kişi bu şekilde problemi çözdüyse kendi ve yeteneklerine karşı güven duyma ve başarıma duygusunu tatma gibi durumlar yaşar (91).

- **Kullanılan Çözüm Yönteminin Değerlendirilmesi:** Bu aşamada uygulanan çözüm yolunun problemi çözüp çözmediği, problemi yaşayan kişiye yararı olup olmadığı, çözüm yolunun pratikliği gibi durumlar değerlendirilir. Problem çözme sürecindeki bütün aşamaların gözden geçirilerek değerlendirilmenin yapıldığı önemli bir aşamadır (91).

2.11. Problem Çözme Model ve Kuramları

Literatürde problem çözme ile ilgili birçok kuram ve model yer almaktadır. Bu bölümde; Deneme-Yanılma Yoluyla Problem Çözme Modeli (Thorndike), İç Görü Öğrenmesi Yoluyla Problem Çözme Kuramı (Köhler), 6-18 Yaş Arası Çocuklarla Problem Çözmede Beş Aşama Kuramı (Philips Mountrose), Yaratıcı Problem Çözme Modeli (Hermann) Yansıtımlı Düşünce Kuramı (John Dewey) ve Problem Çözme Kuramı (Alex Osborn)'na yer verilmiştir.

2.11.1. Deneme-Yanılma Yoluyla Problem Çözme Modeli (Thorndike)

Thorndike, problem çözme ile ilgili gerçekleştirilen modern araştırmaların babası olarak kabul edilir. Öğrenmenin en temel yolunun deneme-yanılma yoluyla öğrenme olduğunu belirten Thorndike, problem çözme sürecinin düşünme ve sonuç çıkarma değil tecrübe ve hatalarla basamak basamak gerçekleşeceğini savunmuştur. Bireyler problemle karşılaştığında farklı tepkiler gösterir verilen bu tepkilerden problemi oluşturan durumu ortadan kaldıran tepki seçilir ve diğer tepkiler göz ardı edilir. Kısacası, birey ne kadar çok problem ile karşılaşılırsa problem çözme sürecinin o kadar kısalacağını belirtir. Böylece birey problemi çözer. Bu yöntem genellikle problem hakkında ön bilgilerin yetersiz kaldığı ve aralarında anlamlı ilişkinin olmadığı durumlarda kullanışlıdır. Bilgilerin örgütlenmesi konusunda yetersiz oldukları için daha çok küçük yaştaki çocukların problem çözme sürecinde kullandığı bir modeldir (93).

2.11.2. İç Görü Öğrenmesi Yoluyla Problem Çözme (Köhler)

Problem çözme konusunda araştırma yapan ilk araştırmacılar Wertheimer, Koffka ve Köhler'in de içinde bulunduğu Gestalt psikologlarıdır. Bu psikologlara göre problemler, benlik ve algılama arasındaki etkileşimler sonucunda oluşan gerilim ve strese bağlı meydana gelir. Bu problem hakkında düşünülerek değişik açılardan bakıldığı zaman “çözüm” bir anlık kavrayış ve iç görüyle bulunabilir. Karmaşık öğrenmenin düşünce ve hafıza ile yakından ilişkili olduğunu belirten Köhler bunun iki aşamada gerçekleştiğini

belirtir. İlk aşamada problem çözüme ulaştırılırken, benzer bir problemde daha önce bulunan çözümün geri çağırılması ikinci aşamayı oluşturur (94).

2.11.3. 6-18 Yaş Arası Çocuklarla Problem Çözmede Beş Aşama (Philips Mountrose)

Philips Mountrose'un geliştirdiği bu modelde problem çözme sürecinde duyulara da yer verilmesi gerektiği belirtilmiştir. Çocukların karşılaştığı problem durumunda ebeveynlerin “hayır o yanlış olan, doğru olan bu böyle yapmalısın” diyerek çocukların kendi başlarına problem çözme sürecini yaşamalarına engel olmakta ve çocuklar bu deneyimlerden uzak kaldığı için gelecek yaşantılarında kendi başlarına problem çözmede zorluk yaşarlar. Bu modelde problem çözmede beş aşamadan bahsedilir bunlar;

- *Problemi Belirlemek:* Bu aşamada yetişkinlerin çocuklara problemin ne olduğunu sormaları ve çocuğun verdiği cevapları dikkatli şekilde dinlemeleri gerekir.
- *Duyuları Dışa Vurmak:* Çocuğun problem hakkında ne hissettiğini ifade edebildiği aşamadır. Çocukların hissettiği duygular yetişkinler tarafından tanınmalı ve onların bu duyguları uygun şekilde ifade edebilmelerine imkân tanınmalıdır.
- *Olumsuz Düşünceyi Bulmak:* Var olan probleme neden olan olumsuz düşüncelerin keşfedildiği aşamadır.
- *Olumlu Düşünceyi Bulmak:* Probleme neden olan olumsuz düşüncelerin olumluya dönüştürüldüğü aşamadır.
- *Geleceği Zihinde Canlandırmak:* Olumsuz düşüncelerin keşfedilerek olumlu düşüncelere dönüşmesi ile problemin tekrar ele alınıp meydana gelebilecek durumların bu olumlu düşünce ile hayal edildiği aşamadır (95).

2.11.4. Yaratıcı Problem Çözme Modeli (Hermann)

Beyin yapısı ile ilgili çalışan Hermann, bireylerin beyin kısımlarını her zaman aynı sıklık ve yoğunlukta kullanmadığını belirtir. Yaratıcı ve analitik düşünme ile diğer üst düzey becerilerin sentezlenmiş bir halde kullanılması yaratıcı problem çözme modelini oluşturur. Bu beceri sağ ve sol beyinde bilinen tüm üst düzey düşünme becerileri ile ortaya çıkan sentezlerdir. Hermann'a göre her birey beynin bu sistematğine sahip olmasına rağmen beyinlerinin etkili kullandıkları kısmına göre farklılıklar oluşur. Bu da bireyleri öğrenme ve algılama kapasitesi açısından birbirinden ayırarak zaman içerisinde

kendine özgü düşünme şekli oluşturmalarına neden olur. Beynin her iki yarım küresini de aktif kullanabilen bireyler yaratıcı problem çözme becerisine sahip olan bireyler olarak kabul edilmektedir (96).

2.11.5. Yansıtıcı Düşünce Kuramı (John Dewey)

John Dewey'in yansıtıcı düşünme kuramının ilkelerine dayanarak açıkladığı bu kurama göre yansıtıcı düşünme, karşılaşılan problemlere gerçeğe uygun çözüm yolları üreterek etkin katılım sağlayan, istikrarlı ve hedefe yönelik düşünme sürecini kapsar. Bu kuramda algılanan problem, probleme yönelik yaratıcı düşünebilme ve yeni dengelerin oluşturulması veya oluşumdan sonraki süreç olmak üzere üç aşamadan bahsedilir. Problem çözme süreci "Bilinenden bilinmeyene" ilkesinin benimsenmesiyle istenilen aşamadan başlayabilir. Eğitim ortamlarında problem çözme yöntemi olarak anlatılan bu kuramda problem çözerken tümdengelim ve tümevarım yöntemleri bir arada kullanılabilir (97).

2.11.6. Problem Çözme Kuramı (Alex Osborn)

Beyin fırtınası tekniğini bularak problem çözme sürecine farklı bir açıdan yaklaşmıştır. Beyin fırtınası tekniği ve problem çözme sürecini birleştiren Osborn, bu süreci üç aşamada açıklamıştır.

- *Problem Bulunması:* Problemin fark edilip tanımlanması ve problemi çözmeye yönelik hazırlık aşamasını kapsar.
- *Düşüncenin Bulunması:* Probleme yönelik farklı çözüm yolu düşüncelerinin üretilmesini ve geliştirmesini sağlar.
- *Çözümün Bulunması:* Seçme ve değerlendirme aşamalarını kapsar. Belirlenen çözüm yollarına uygun çözümler denenir ve değerlendirme yapılır. Seçme işleminde düşünceler karşılaştırılarak uygun çözüm yoluyla sentezlenir.

Beynin aktif bir şekilde problem çözebilmesini sağlayan beyin fırtınası ile bireylerin problemlere yaratıcı çözüm yolları geliştirmesi amaçlanır (98).

2.12. Okul Öncesi Dönemde Problem Çözme

Bilgi ve teknoloji çağı olarak adlandırılan günümüzde tüm toplumların temel amacı sağlıklı, bilinçli, üretken, dinamik, özgüven sahibi bireyler yetiştirerek problem çözme becerisine sahip nesiller oluşturabilmektir. Problem çözme becerisi yüksek olan

bireylerin bulunduğu toplumların ilerleme hızı da yüksek olmaktadır. Her birey gündelik yaşamında sıklıkla problem durumu ile karşılaşmakta bu da problem çözme becerisinin yaşamı daha kolay bir hale getirmek için hayat boyu gereksinim duyulacak önemli bir beceri olduğunu göstermektedir. Bu becerinin kazandırılması için okul öncesi dönem en verimli ve önemli yıllar olarak görülür (91).

Okul öncesi eğitim dönemi, çocukların bireysel özelliklerine, gelişim düzeylerine, ilgi ve gereksinimlerine uygun olacak şekilde zengin uyarıcıların bulunduğu bir çevresel ortamın sağlandığı çocukları ilkokula hazırlayan formal eğitimin ilk basamağını oluşturur. Bu dönemde verilen eğitim kapsamında çocuklar pek çok konuda bilgi, beceri, tutum ve alışkanlık kazanırlar. Çocukların tüm yönüyle gelişimlerini içeren bu desteklemeler ile çocuklar mutlu, uyumlu, sosyal, sorumluluk sahibi, özgüven sahibi, yaratıcı, çevresine karşı duyarlı, başarılı, üretken, kendini rahat bir şekilde ifade edebilen, duygularının farkında olan, çok yönlü düşünebilen ve karşılaştığı problemleri fark ederek çözebilen bireyler olarak yetişmektedirler (99).

Küpleri üst üste koymak, ayakkabı bağlamak, kaşık çatal kullanmak, bağımsız yürümek, engellerden atlamak gibi durumlar bebekler ve çocuklar için erken yaşlardan itibaren karşılaşılan problemlerdendir. Bu tür problemler çocukların yeni bilgiler edinmesine ve deneyim kazanmasına olanak sağlar kısacası okul öncesi dönem çocuğunun öğrenmesinin temelini problem çözme oluşturur (100).

Okul öncesi dönem gelişimsel olarak benmerkezciliğin baskın olduğu bir dönemdir. Bu nedenle çocuklar toplumsallaşma sürecine girdiklerinde çevrelerinde yer alan bireylerle bazı durumlarda kişilerarası problemler yaşayabilirler. Çocuklar karşılaştıkları bu problemleri bazen yapıcı bazen yıkıcı bir şekilde çözmektedirler. Çocukların problem çözme sürecini en uygun şekilde gerçekleştirmeleri için bilişsel olarak farklı çözüm yolları üretmeleri, bu çözüm yollarından en uygun olanına karar verip davranışa dönüştürmeleri problem çözme becerilerini kazanmaları için büyük önem taşımaktadır. Bunun gerçekleşmesi için çocukların karşılaştıkları problem durumları ile ilgili çocukla konuşulmalıdır, birkaç farklı çözüm yolu içerisinde en uygun olanına konuşularak karar verilmeli ve karar verilen çözüm yolu uygulanmalıdır. Problem çözme becerisinin kazandırılması için öncelikle çocuklara problem çözme deneyimleri sağlanmalıdır. Sınıf içerisinde gerçekleştirilen tüm etkinlikler, uygulanan strateji, yöntem ve teknikler çocuklara gündelik yaşamda ve okul içerisinde karşılaşılabilecekleri problemleri çözmeye yönelik düzenlenmelidir (101).

Çocuklar, bir problem durumu ile karşılaştıkları zaman zihinleri çalışır ve o problemi çözebilmek için düşünmeye başlar. Çocuklarda problem çözme becerisinin geliştirilmesi için alıştırma yapılması gerekir her alıştırmada problem çözme basamakları uygun şekilde çocuğa gösterilerek gerçekleştirilmelidir. Bu sayede çocuk problemi tanır, problemi çözerken nasıl düşünmesi gerektiğini ve hangi basamakları kullanması gerektiğini deneyimleyerek öğrenir aksi durumda çocuk hiç tanışmadığı problemlerle tek başına bırakılmış olur. Yazı yazmak, okumak, yemek yapmak, resim yapmak gibi becerilerin kazanılmasında nasıl önce destek alınıp sonra birey kendi yapıyorsa problem çözme becerisi de destek alınarak öğrenilir ve gelişimsel olarak ilerledikçe birey problemi kendi çözmeye başlar. Problem çözmeye yönelik çocuklara tanınan fırsatlar çocuğun becerilerini keşfederek geliştirmesini sağlamaktadır bu yüzden çocuk probleme çözüm bulması için her zaman teşvik edilmelidir. Bu sayede karşılaştıkları problem durumları için başkasının karar vermesini beklemek yerine bilgi, beceri, anlayış ve ihtiyacını kullanarak probleme kendi çözüm bulmaya çalışır. Problem çözme, çocukların özsaygı ve özgüven duygularının gelişimini hızlandırarak yeteneklerini keşfetmesini sağlar (91).

Gün geçtikçe önem kazanan problem çözme becerisi ülkemiz 2013 MEB Okul Öncesi Eğitim Programı'nda ayrı bir kazanım olarak yer almaktadır. “Kazanım 19: Problem durumlarına çözüm üretir. (Göstergeler: Problemi söyler. Probleme çeşitli çözüm yolları önerir. Çözüm yollarından birini seçer. Seçtiği çözüm yolunun gerekçesini söyler. Seçtiği çözüm yolunu dener. Çözüme ulaşamadığı zaman yeni bir çözüm yolu seçer. Probleme yaratıcı çözüm yolları önerir.)” (16). Bu durum ülkemizin eğitim politikası ve hedefleri içerisinde problem çözme becerisine sahip bireyler yetiştirmenin ayrı bir öneme sahip olduğunu göstermektedir.

Eğitim öğretim uygulamalarında problem çözme becerisini kazandırmaya yönelik yaklaşımların kullanılmasının çocuklara sağladığı faydalar şu şekilde sıralanmaktadır (102):

- Problem çözme konusunda çocuklara olanak sağlanması güdülenmelerini sağlar.
- Çocukların etkin katılımını sağlar.
- Çocuklarda algılama gücü gelişir.
- Çocuklar bir şeyleri daha uzun süre aklında tutar.
- Problem çözmeye başlama aşamasında çocuklar belirsizlik yaşar ve bu belirsizlik tahmin etme, karar verme ve inceleme üzerine düşüncelerini

sağlar. Bunun sonucunda merak, ilgi, araştırma ve keşfetme gibi durumlar ortaya çıkar.

- Sorumluluk alma duyguları gelişir.
- Problemi çözmek için nasıl bağımsız düşünmesi gerektiğini öğrenmeye başlar.
- Gelecekte karşılaşılabilecekleri problemler karşısında uygulayabilecekleri çözüm yöntemlerini öğrenirler.
- Probleme yönelik alternatif çözüm önerileri ürettikçe alışılmadık çözümler bulmaya yatkınlık kazanırlar.

Problem çözmenin okul öncesi dönemde öğrenilmesi, çocukların gelecek yaşantılarına önemli katkılar sağlamaktadır. Bu nedenle okul öncesi eğitim programları düzenlenirken çocuklara problem çözme becerilerini öğretip geliştirebilecek etkinliklere mutlaka yer verilmelidir. Okul öncesi eğitim kapsamında uygulanan tüm etkinlikler (Türkçe, oyun, müzik, matematik, fen, okuma yazmaya hazırlık) içerisinde problem çözme becerilerinin kazandırılmasına ilişkin uygulamalara yer verilerek çok yönlü materyaller hazırlanmalı ve çalışmalara katılımları için çocuklar cesaretlendirilmelidir. Böyle problem çözme becerileri de desteklenerek gelişebilir (103).

3. MATERYAL VE METOT

Bu araştırma, proje yaklaşımı temelli fen etkinliklerinin anasınıfına devam eden çocukların problem çözme becerilerine etkisini belirlemek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Bu nedenle bu bölümde araştırma modeli, araştırmanın yapıldığı yer ve zaman, araştırma verilerinin elde edildiği çalışma grubu, araştırmaya dahil edilme ve araştırmadan dışlanma kriterleri, veri toplama araçları, proje yaklaşımı temelli fen eğitimi programı hazırlanma süreci, verilerin toplanması, verilerin analizi, araştırmanın etik boyutu ve araştırmanın sınırlılığına yer verilmiştir.

3.1. Araştırma Modeli

Araştırmayı yapan kişi tarafından belirlenen farkların bağımlı değişken üzerindeki etkisinin belirlenmesi için en güvenilir sonuçların elde edildiği çalışmalar deneysel araştırma desenleridir (104). Bu bağlamda Proje Yaklaşımı Temelli Fen Eğitimi Programının Anasınıfına Devam Eden Çocukların Problem Çözme Becerilerine Etkisini belirlemek amacıyla gerçekleştirilen bu araştırmanın modeli nicel veri yöntemlerinden biri olan deney ve kontrol gruplu ön test-son test ve kalıcılık testini kapsayan yarı deneysel desendir. Belirlenen grupların seçkisiz olarak deney gruplarını oluşturduğu çalışmalar yarı deneysel araştırmalardır (104). Bir bağımsız değişkenin bağımlı değişkene etkisinin en iyi ölçüldüğü yöntem olan bu araştırma modelinde ilk olarak birbirlerine benzer gruplardan seçilecek elemanlardan deney ve kontrol grubunda yer alacak elemanlar belirlenmektedir. Belirlenen iki gruba da uygulama öncesi durumlarının tespiti için ön test uygulanır. Sonraki aşamada ise deney grubu belirlenen uygulamaya dahil edilirken kontrol grubuna herhangi bir müdahale yapılmamaktadır. En son aşamada ise deney ve kontrol gruplarına son test uygulanarak bağımlı değişkenin her iki gruptaki etkisi belirlenmektedir (105). Bu araştırmada anasınıfına devam eden çocukların problem çözme becerileri bağımlı değişken iken proje yaklaşımı temelli fen eğitim programı bağımsız değişkendir. Araştırmada deney grubu olarak belirlenen çocuklara Proje Yaklaşımı Temelli Fen Eğitim Programı uygulanırken kontrol grubu Millî Eğitim Bakanlığı (MEB) okul öncesi eğitim müfredatına devam etmiştir. Deney ve kontrol gruplarında yer alan çocuklara ön test aynı zaman sürecinde yapılmış ve deneysel işlem deney grubuna daha sonra uygulanmıştır. Kalıcılık testi ise sadece deney grubunda yer alan çocuklara uygulanmıştır.

Araştırma deseninin sembolik gösterimi Tablo 3.1’de sunulmuştur.

Tablo 3.1. Araştırma Deseninin Sembolik Tablosu

		Ön Test	İşlem	Son Test	Kalıcılık Testi
G_{Deney}	R	O ₁	X _{PYTFE}	O ₃	O ₅
G_{Kontrol}	R	O ₂	X	O ₄	

G_{Deney}: Proje Yaklaşımı Temelli Fen Eğitim Programının uygulandığı deney grubunu,

G_{Kontrol}: Kontrol grubunda yer alan çocukları,

R: Denek çocukların gruplara seçkisiz atandığını,

O₁-O₃: Deney grubunda yer alan çocukların ön test ve son test ölçümlerini,

O₂-O₄: Kontrol grubunda yer alan çocukların ön test ve son test ölçümlerini,

O₅: Deney grubunun kalıcılık testi ölçümlerini,

X_{PYTFE}: Deney grubundaki deneklere uygulanan Proje Yaklaşımı Temelli Fen Eğitim Programı uygulamasını,

X: Kontrol grubuna hiçbir işlem yapılmadığını belirtmektedir (104, 106).

3.2. Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Zaman

Araştırma Eylül 2022 - Ocak 2023 tarihleri arasında Muş il merkezindeki bağımsız anaokullarından birinde gerçekleştirilmiştir. Araştırma bu anaokulunda eğitim gören 5-6 yaş sabah ve öğle grubu çocuklarla öğretmenlerinin desteği alınarak yapılmıştır.

3.3. Araştırmanın Evren ve Örneklemi

Araştırmanın evreni Muş il merkezinde yer alan bağımsız anaokullarında eğitimine devam eden okul öncesi dönem çocuklarından oluşmaktadır. Örneklem grubu G-Power 3.1.9.2 programı ile belirlenmiştir. Araştırmadan önce konuyla ilgili yapılan literatür taramalarında ulaşılan referans sonuçlar dikkate alınarak yapılan güç analizi sonucunda 0.7 etki büyüklüğünde, 0.05 yanılma düzeyinde, 0.80 güven aralığında ve 0.80 evreni temsil etme gücüyle her grup için (deney ve kontrol) araştırmaya dahil edilmesi gereken katılımcı sayısı 29 olarak belirlenmiştir. G-Power 3.1.9.2 programına girilen veriler sonucunda elde edilen çıktılar aşağıda verilmiştir.

T test – Means Difference between two independent means (two group)

Analysis: A priori : Compute required sample size

Input: Tail(s) = Two

	Effect size d	= 0.7
	α err prob	= 0.05
	Power (1- β err prob)	= 0.80
	Allocation ratio N2/N1	= 1
Output:	Noncentrality parameter	= 2.8738767
	Critical t	= 2.0032407
	Df	= 56
	Sample Size Group 1	= 29
	Sample Size Group 2	= 29
	Total Sample Size	= 58
	Actual power	= 0.8062908

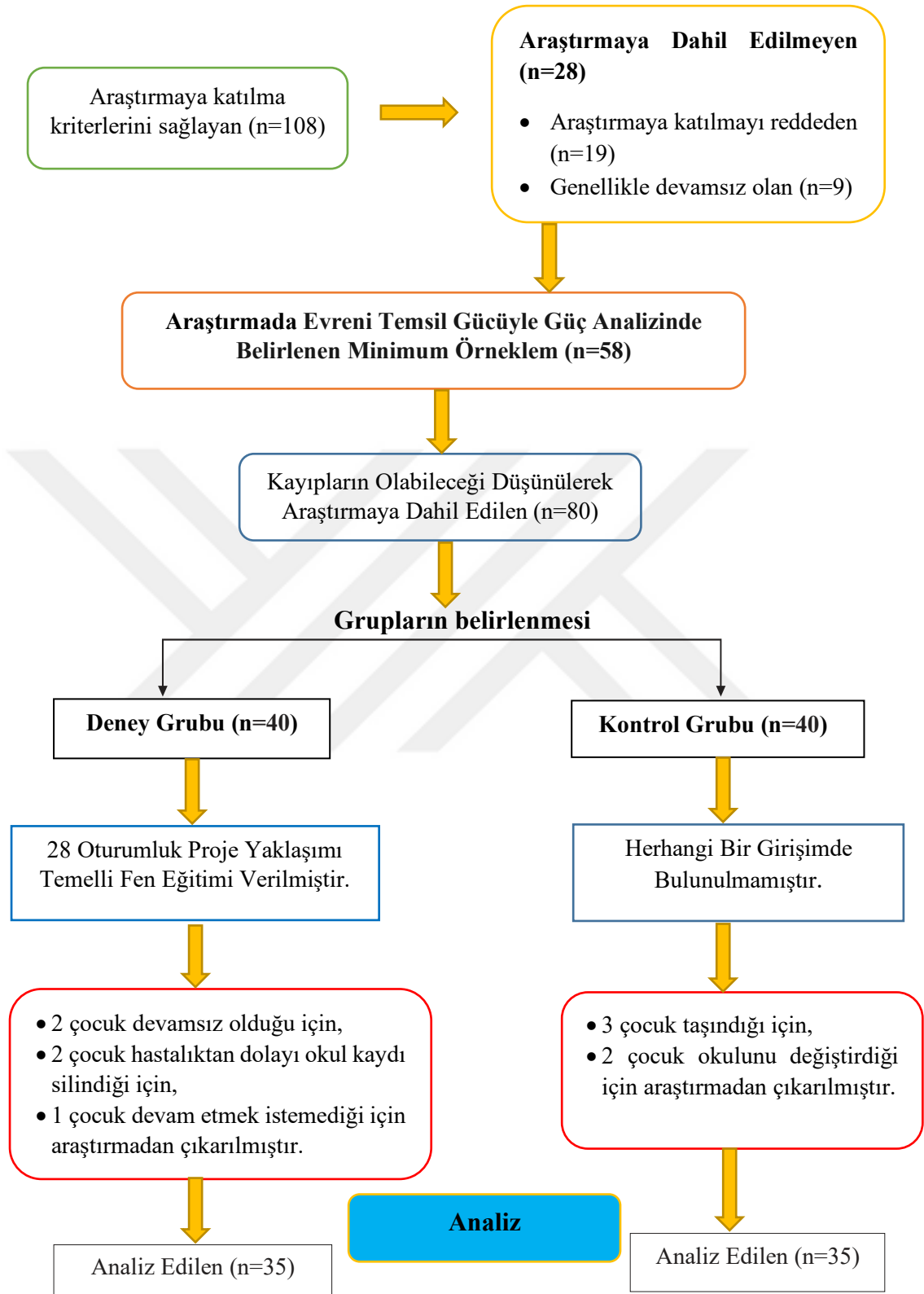
G-Power programında elde edilen sonuçlar neticesinde araştırmaya 29 deney ve 29 kontrol olmak üzere 58 çocuğun dahil edilmesi tasarlandı. Araştırmadan ayrılma, katılmaktan vazgeçme, devamsızlık gibi durumlar göz önüne alınarak deney ve kontrol gruplarının her birine 40 çocuk olacak şekilde toplam 80 çocuk dahil edilmiştir. Deney grubundan beş çocuk (iki çocuğun devamsız olması, iki çocuğun hastalıktan dolayı okul kaydının silinmesi, bir çocuğun ailesinin çalışmaya dahil olmasına izin vermemesi) ve kontrol grubundan beş çocuk (üç çocuğun ailesinin taşınması, iki çocuğun okulunu değiştirmesi) eğitime devam edememe durumlarından ötürü araştırmadan çıkarılmıştır. Araştırma 35 deney, 35 kontrol grubunda olmak üzere 5-6 yaş grubunda yer alan toplam 70 çocuk ile tamamlanmıştır.

Örneklem grubunun oluşturulmasında 2022-2023 eğitim yılında Muş il merkezinde MEB'e bağlı anaokulları içerisinde aynı yaş grubunda benzer gelişim dönemlerinde yer alan çocukların olduğu bağımsız bir anaokulu belirlenmiştir. Pandemi nedeniyle sınıflarda çocuk sayısının sınırlı tutulmasından dolayı araştırmaya dört sınıf dahil edilmiştir. Anaokulunda sabah eğitim gören çocukların yer aldığı iki sınıf deney, öğleden sonra eğitim gören çocukların yer aldığı iki sınıf ise kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Örneklem grubunun belirlenmesinin ardından "4-7 Yaş Problem Çözme Becerileri Ölçeği (PÇBÖ)" ve Proje Yaklaşımı Temelli Fen Eğitim Programının uygulanmasına ilişkin Muş İli Milli Eğitim Müdürlüğü'nden gerekli izinler alınmıştır. Araştırmaya dahil edilecek çocuklar araştırmaya dahil edilme kriterleri neticesinde tesadüfi örneklem yöntemi ile belirlenmiştir. Araştırmanın örnekleminde deney grubunda

35, kontrol grubunda da 35 olmak üzere 5-6 yaş grubundan 70 çocuk araştırmaya dahil edilmiştir.



Araştırma Planı



Şekil 3.1. Araştırma Konsort Akış Şeması

3.3.1. Araştırmaya Dahil Edilme Kriterleri

- 5-6 yaş arası kız veya erkek okul öncesi dönem çocuğudur.
- Bilişsel olarak çalışmada kullanılacak ölçek sorularını ve yönergelerini anlayacak düzeydedir.
- Çalışmaya katılmak üzere veli/vasisinin aydınlatılmış onamı vardır.

3.3.2. Araştırmadan Dışlanma Kriterleri

- 5 yaşından küçük ya da 6 yaşından büyüktür.
- İletişim kurmayı engelleyecek dil ve işlevselliğini bozacak düzeyde ciddi bedensel rahatsızlığı vardır.

3.4. Veri Toplama Araçları

Verilerin toplanmasında çocukların kişisel bilgilerine ilişkin soruların bulunduğu “Kişisel Bilgi Formu” ve problem çözme becerilerini değerlendirmek için “Problem Çözme Becerileri Ölçeği (4-7 yaş)” (PÇBÖ) kullanılmıştır.

3.4.1. Kişisel Bilgi Formu (EK-5)

Kişisel Bilgi Formu, çocukların sosyo-demografik özelliklerinin belirlenmesi için araştırmacı tarafından belirlenen toplam yedi sorudan (cinsiyet, doğum tarihi, okul öncesi eğitime devam süresi, doğum sırası, kardeş durumu, anne-babanın yaşı ve eğitim düzeyleri) oluşmaktadır. Kişisel Bilgi Formu Ek-5’te sunulmuştur.

3.4.2. Problem Çözme Becerileri Ölçeği (4-7 yaş) (PÇBÖ)

Aydoğan, Ömeroğlu, Büyüköztürk ve Özyürek tarafından geliştirilen ölçek, 4-11 yaşları arasındaki çocukların karşılaşılabilecekleri gerçek problem durumlarına yönelik gösterdikleri bilişsel süreçlere ilişkin sahip oldukları yeterlilikleri belirlemeyi amaçlayan bir ölçektir (107). Ölçek maddelerine verilen cevaplar neticesinde elde edilen puanlar, problem çözme becerilerine ilişkin çocukların sahip oldukları performanslarının belirlenmesine yönelik veriler ortaya koymaktadır.

PÇBÖ’nin 4-7 yaş ve 8-11 yaş olmak üzere iki farklı formu bulunmaktadır. 4-7 yaş grubu çocuklarına yönelik birinci form okul öncesi çocukları ve okuma yazmayı yeni öğrenen ilkokul birinci sınıf çocuklarına yöneliktir. 4-7 yaş PÇBÖ, gerçek yaşamda karşılaşılabilecek problem durumlarını içeren 50 farklı resimden ve bu problemleri

tanımlamaya yarayan ifadelerden oluşmaktadır. Ölçekte yer alan sorular, çocuklara bireysel bir şekilde uygulanmaktadır.

8-11 yaş çocuklarına yönelik ikinci form ise okuma-yazma bilen, okuduğunu anlayan ve uygulayan ilköğretim 2, 3, 4 ve 5. sınıf çocuklarına yöneliktir. 8-11 yaş PÇBÖ de gerçek yaşamda karşılaşılabilecek belirli problem durumlarını içeren 50 farklı resim ve bu problemleri tanımlayan ifadelerden oluşmaktadır. Ölçeğin bu formu çocuklara bireysel veya grup olarak uygulanabilmektedir.

Bu araştırmada kullanılacak olan 4-7 yaş Problem Çözme Becerileri Ölçeğinin her bir formu, gözlenebilir, ölçülebilir ve spesifik davranışları içeren 50+2 (örnek) maddenin yer aldığı 10 alt ölçekten oluşmaktadır.

Tablo 3.2. PÇBÖ Alt Boyutları ve Madde Numaralarına İlişkin Bilgiler

Problem Çözme Becerileri Ölçeği Alt Ölçekleri	Madde Numaraları	Madde Sayısı
1. Problemi Fark Etme	1, 2, 3, 4, 5	5+1 Örnek
2. Problemi Tanımlama	6, 7, 8, 9, 10	5
3. Problem Hakkında Soru Sorma	11, 12, 13, 14, 15	5+1 Örnek
4. Problemin Nedenini Tahmin Etme	16, 17, 18, 19, 20	5
5. Problemin Çözümü İçin Bilgilerin Yeterliliğine Karar Verme	21, 22, 23, 24, 25	5
6. Problemin Öğelerini Tanımlama	26, 27, 28, 29, 30	5
7. Nesnelerin Bilinenden Farklı Kullanılması	31, 32, 33, 34, 35	5
8. Birtakım Eylemlerin Sonucunu Tahmin Etme	36, 37, 38, 39, 40	5
9. En Uygun Çözümü Bulma	41, 42, 43, 44, 45	5
10. Birçok Olası Çözüm Arasından En Alışılmadık Çözümü Seçme	46, 47, 48, 49, 50	5
Toplam Madde Sayısı		50+2 örnek

PÇBÖ’ndeki maddeler çocukların gündelik yaşam deneyimlerini içermektedir. PÇBÖ’nde bulunan maddeler basitten karmaşığa doğru sıralanırken aynı zamanda problem çözme aşamalarına uygun bir şekilde sıralanmıştır. PÇBÖ, 4-11 yaşları arasında yer alan 3010 çocuğa uygulanarak standartlaştırılmıştır. PÇBÖ, farklı meslek gruplarında (çocuk gelişimciler, okul öncesi eğitimcileri, özel eğitimciler, psikolojik danışmanlar, aile hekimleri, çocuk sağlığı ve hastalıkları uzmanları ve çocuk psikiyatristleri vb.) yer alan bireyler tarafından ölçek uygulayıcı eğitimi alındıktan sonra kolayca

uygulanabilmektedir. PÇBÖ’nde değerlendirme ise ölçeğin eğitimini alan ve uygulayıcı sertifikasına sahip olan uygulayıcılar tarafından yapılabilmektedir (EK-6).

4-7 yaş grubu Problem Çözme Becerileri Ölçeği güvenirlik katsayısı pilot çalışma için .79, norm çalışmasında ise .81 olarak hesaplanmıştır. Bu çalışmada ise örneklem grubunda yer alan 70 çocuk için ölçeğin güvenirlik katsayısı olarak Cronbach alpha değeri .86 olarak bulunmuştur.

3.5. Proje Yaklaşımı Temelli Fen Eğitim Programı (PYTFEP)

Proje Yaklaşımı Temelli Fen Eğitimi Programı; programın kuramsal temellerinin oluşturulması, programın ilke ve özelliklerinin belirlenmesi ve proje yaklaşımı temelli fen eğitimi programının geliştirilme süreci olmak üzere üç farklı aşamada hazırlanmıştır.

3.5.1. Proje Yaklaşımı Temelli Fen Eğitimi Programının Kuramsal Temelleri

Okul öncesi dönem çocukları için Proje Yaklaşımı Temelli Fen Eğitim Programı oluşturulurken yurt içi ve yurt dışı eğitim programları incelenerek programın felsefesi oluşturulmaya çalışılmıştır. Programın okul öncesi dönem çocuklarının yaşları, gelişimleri, kültürel yapıları, ilgi ve gereksinimlerine uygun olması amacıyla proje yaklaşımı ve fen eğitime yönelik literatür taraması yapılarak okul öncesi dönemde uygulanan yaklaşımlar, öğrenme ve gelişim kuramları ile örnek programlar incelenmiştir.

Proje yaklaşımı temelli öğrenme süreci yapılandırmacı yaklaşım ve ilerlemeci felsefe kapsamında yer alan öğrenenin merkezde ve aktif olduğu bir eğitim yaklaşımıdır. Bu yaklaşım kapsamında belirlenen konuların çocukların ilgisini çekecek konulardan oluşmasına dikkat edilirken konular çerçevesinde hazırlanan etkinlikler ile çocuklara yoğun tecrübeler kazandırılarak öğrenmenin gerçekleştirildiği bir yaklaşımdır (71). Yapılandırmacı öğrenmeyi savunan Dewey, öğrenmenin buluş yoluyla gerçekleşmesi gerektiğini ifade eden Bruner ve grup araştırmalarının öğrenmeye olumlu etki ettiğini belirten Thelen’in öğrenme yaklaşımları proje yaklaşımının temelini oluşturmaktadır. Proje yaklaşımından maksimum seviyede fayda sağlamak için kapsamlı, etkili ve amaçlı bir biçimde uygulanması gerekmektedir bu nedenle uygulayacak bireylerin yapılandırmacılık ilkelerine dair temel bir anlayışı olmalıdır. Gerçek yaşam ve konu arasında kurulan bağlantı ile öğrenenlerin aktif kılınması bu yaklaşımın temel prensiplerindendir (108, 109). Piaget, bilginin bireyin çevresiyle girdiği etkileşimler sonucunda ortaya çıktığını belirtmiştir. Öğrenenin doğrudan aktif bir şekilde katıldığı ve çevre ile etkileşime girdiği öğrenme süreci içerisinde gerçekleşen öğrenmelerin daha

etkili olduğu ifade edilmektedir. Dewey, bilginin kitaplar veya öğretmenlerden öğrenenlerin pasif olduğu bir şekilde iletilmesiyle öğrenmenin gerçekleşmeyeceğini savunmaktadır. Öğrenmenin gerçekleşebilmesi için öğrenenlerin aktif ve iş birliği içinde öğrenmelerini sağlayan sosyal, etkileşim temelli ve deneyime dayalı süreçlerin olması gerektiğini belirten Dewey'e göre eğitim süreci içerisinde gerçek yaşam ve bununla ilgili tecrübeler bilginin temel kaynağını oluşturmaktadır. Genel olarak bakıldığında Piaget ve Dewey'in öğretim ilkelerinin ortak paydası bilginin deneyimlere dayalı bir şekilde yaparak ve yaşayarak gerçekleşebileceğidir (110).

Proje yaklaşımı, bireysel öğrenme ile yaşam ve okul arasında ilişki kurulması gerektiğini savunur. Eğitim bilimleri, teknoloji, mühendislik ve sağlık gibi pek çok farklı alanda proje yaklaşımından yararlanılmaktadır (108). Bu konu ile ilgili yapılan çalışmalar incelendiğinde proje yaklaşımının eğitimin her kademesinde öğrenme ve öğretme süreçlerinde aktif bir şekilde uygulandığı görülmektedir. 21. yüzyıl becerilerini destekleyen bu yaklaşımın yaparak ve yaşayarak öğrenme temelli olması, öğrenenin aktif ve merkezde olması, birçok disiplin arasında rahatlıkla uygulanabiliyor olması bu yaklaşımı daha cazip kılmaktadır. Özellikle son yıllarda fen eğitiminin oldukça önemli bir hale geldiği ve erken çocukluk dönemindeki çocukların fen eğitimine yönelik olumlu tutumlar geliştirmesi gerektiği belirtilirken proje yaklaşımının fen eğitiminde kullanılmasının öğrenenlere katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Her birey doğduğu andan itibaren duyularını da kullanarak çevresini tanımak ve algılamak için önemli ölçüde çaba sarf etmektedir. Çevrelerini yaşantılar sonucu öğrenen bireyler bunun için araştırma ve sorgulama yaparlar. Özellikle hayatın ilk yıllarını oluşturan bebeklik ve çocukluk döneminde merak ve keşfetme güdüsü ile çevrelerini tanımaları için yoğun çaba sarf eden bireyler fene yönelik ilk tecrübelerini oluşturarak okul öncesi dönemde fen eğitiminin temellerini atmaktadırlar (29).

Çocuklar konuşmaya başladıkları andan itibaren doğal bir merak güdüsü ile her şeyi anlamak adına sürekli soru sormaktadırlar. Bazen çocukların sorularına verilen cevaplar sözlü anlatımda yetersiz kalabilmektedir. Böyle durumlarda çocukların sorularının cevaplarını kendilerinin bulması için onların araştırma yapmalarına fırsat vermek gerekir. Bu fırsat ise araştırma ve keşfetmenin sağlanabildiği ortamlarda mümkün olmaktadır. Bu tür ortamlarda doğayı ve çevrelerini gözlemleyerek, araştırarak, inceleyerek ve keşfederek öğrenen çocuklar için fen eğitiminin ilk aşaması başlamış olur (111). MEB'e göre fen, bireylerin yaşam süresince öğrenme alışkanlığı kazandığı, eleştirel düşünebildiği, araştırmacı, yaratıcı, problem çözücü, karar verici ve

değerlendirici olmasını sağlayan bir disiplindir (16). Bu disiplinin esas amacı ise, içinde bulunulan çevrede meydana gelebilecek değişikliklere hızlı biçimde uyum sağlayabilecek bireyler yetiştirmektir. Bundan dolayı, bu disiplin kapsamında çocukların aktif ve öğrenmenin merkezinde olduğu öğrenme yaklaşımlarının fen eğitiminde kullanılması önem taşımaktadır. Öğrenenlerin aktif olduğu ve öğrenmelerin daha anlamlı olduğu proje yaklaşımının temel alındığı fen eğitimi de bu yaklaşımlardan biridir.

Problem çözme becerisi, geliştirilmesi, öğrenilmesi ve aktif kullanılması gereken bir beceri olarak görülmektedir (112). Bireyler problem çözme becerisi sayesinde içinde yaşanılan çevreye kolay uyum sağlayabilmektedir. Bu nedenle yaşamın her basamağında oldukça önemli bir beceri olarak karşımıza çıkan aynı zamanda öğrenme sürecinin temel bir olgusu olan problem çözme becerisi gelişimin tüm alanıyla bağlantılı sosyal bir süreç olarak kabul edilmektedir (113). Bireylerin problem çözme becerilerinin gelişmesi için uygun ortamın sağlanması gerekmekte bunun da ancak bireyin aktif olduğu bir öğrenme ortamında mümkün olacağı öngörülmektedir.

Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) tarafından hazırlanan 2013 Okul Öncesi Eğitim Programı incelenerek ilk olarak programın özellikleri dikkate alınmıştır. Buna göre programın çocuk merkezli, esnek, oyun temelli, dengeli olması ve çocuklarda yaratıcılığı geliştirebilmesi programa temel oluşturmuştur. Programda yer alan kazanım ve göstergeler dikkatle incelenerek hangi kazanım ve göstergelerin programda yer almasının daha uygun olduğuna karar verilmiştir. MEB programında fen eğitiminin amacının çocukların bilişsel, dil, sosyal, duygusal ve fiziksel gelişim alanlarına katkıda bulunması olduğu vurgulanmıştır. Bundan dolayı programda yer alan örnek etkinlik ve materyaller dikkatle incelenmiştir. Programda yer alan fen eğitimi etkinliklerine bakıldığında bu etkinliklerin açık hava etkinlikleri içerisinde de yer aldığı görülmüştür.

Ülkemizde okul öncesi eğitim uygulamalarına bakıldığında fen eğitime yönelik etkinliklerin genellikle açık havada gözlem, inceleme ve deney şeklinde olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Programın eğitim hedeflerine uygun olması açısından okul öncesi öğretmenlerine uygulanan ihtiyaç analizi formu neticesinde öğretmenlerin fen eğitimi konusunda bilgilerini yetersiz buldukları aynı zamanda fen etkinliklerinin verimli bir şekilde gerçekleşmesi için gerekli olan materyallere ulaşma konusunda çok sıkıntı yaşadıklarını ifade ettikleri görülmüştür. Fen eğitimi etkinliklerinin öğretmenler tarafından bilinçli bir şekilde planlanmaması ve uygulama sırasında görülen bazı problemler çocukların fen eğitimi ile ilgili yeterince bilgi sahibi olmamalarına, gelişimsel anlamda desteklenmede eksik kalmalarına ve çocukları fen konusunda motive edici

eğlenceli etkinliklerden mahrum olmalarına bu durum da dolaylı olarak çocukların fen eğitimine karşı olumlu tutumlar geliştirmelerine engel olabilmektedir.

MEB Okul Öncesi Eğitim Programı'nda fen eğitimini destekleyen kazanım ve göstergelerin var olmasına ve tüm gelişim alanlarını desteklediği belirtilmesine rağmen fen eğitiminin farklı etkinlik türleri ile bütünleştirilmesine vurgu yapılmadığı ve programa iyi bir şekilde entegre edilerek uygulanmasında aksaklıklar olduğu gözlenmiştir. Bu nedenle bu araştırmada planlanan PYTFEP'nin alana katkı sağlayarak çok boyutlu bakış açısı kazandıracağı ve bundan sonra gerçekleştirilecek araştırmalara temel oluşturacağı öngörülmektedir.

Tüm bunlardan hareketle, çocukların gündelik yaşam ve akademik becerilerinde önemli bir yeri olan problem çözme becerilerini desteklemeye yönelik proje yaklaşımı temelli fen eğitimi programı hazırlanmıştır.

3.5.2. Programın İlke ve Özelliklerinin Belirlenmesi

Programın hazırlanması için belirlenen kuramsal temeller netleştikten sonra bu doğrultuda belirlenen temel ilke ve özellikler şunlardır;

- Proje çalışmalarında yer verilen temalar araştırmacı tarafından belirlenmiştir. Temalar belirlenirken gerçek ve somut nesnelere dayalı olan, çocukların gündelik yaşantılarında karşılaştıkları veya karşılaşma ihtimali olan, çocukların merak ve ilgilerine uygun aynı zamanda çocuklara katkı sağlayabileceği öngörülen proje temaları seçilmiştir. Programda dört farklı temaya yer verilmiş ve bu temalar kullanılarak proje yaklaşımı temelli uygulamaya yönelik etkinliklerle yapılandırılmış bir ortamda fen eğitimi kazandırılmaya çalışılmıştır.
- Programda yer verilen her proje teması için konu ağı oluşturulmuştur. Eğitiminin belirlenen temaya ilişkin yaptığı araştırma ve incelemeler neticesinde elde edilen bilgilerin alt konu başlıkları şeklinde görsel olarak gruplandırılması konu ağını oluşturmaktadır. Bu sayede eğitimci temaya ilişkin bilgi ve kaynakların farkına vararak görsel olarak yol gösterecek bir planlama ağı hazırlamış olur (81).
- Okul Öncesi Eğitim Programı'nda temaların amaç değil araç olması ve programın esnek bir program olması nedeniyle programda yer alan ve çocuklara problem çözme becerilerinin kazandırılmasında önemli olan

kazanım ve göstergelerden yola çıkılarak proje temelli etkinliklerin yer aldığı fen eğitim programı planlanmıştır.

- Programda yer alacak proje yaklaşımı temelli fen eğitimi dört farklı tema ve her bir tema içerisinde yedi etkinliğin bulunduğu 28 oturumlu bir süreçten oluşmaktadır. Her bir etkinlik ortalama 40 dakikadan oluşmaktadır. Bu sürenin ilk beş dakikası etkinlik ile ilgili sohbet ve ısınma, 25 dakikası öğrenme süreci, 10 dakikası dinlenme ve değerlendirme kısımlarını kapsamaktadır.
- Programın her bir aşaması çocukların yaşı, gelişimsel düzeyleri, ilgi ve gereksinimleri doğrultusunda hazırlanmıştır.
- Program geliştirilirken aşamalı öğrenme ilkesine, kolaydan zora, basitten karmaşığa, bilinenden bilinmeyene şeklinde sıralanarak çocukların gündelik hayatta karşılaşılabilecekleri durumlar sunulmaya çalışılmıştır.
- Etkinlikler aktif öğrenme ilkesine uygun şekilde planlanmıştır.
- Tüm çocukların katılımlarının sağlanması, ilgi ve motivasyonlarının yüksek olması için etkinliklerin eğlenceli şekilde planlanmasına dikkat edilmiştir.
- Etkinlikler içerisinde çocukların özgün türde ürünler oluşturabilmelerine, hayal güçlerine katkı sağlayabilmesine, çocukların kendilerini farklı yollarla ifade etmelerine yönelik fırsatlar sunulmasına dikkat edilerek yaratıcılık ilkesi tüm etkinliklere uygulanmaya çalışılmıştır.
- Program içerisinde yer alan etkinlikler sonuç değil süreç odaklı planlanmıştır. Süreç içerisinde araştırma, inceleme, gözlemlleme, sorgulama, problem çözme ve yaratıcılık becerilerinin desteklenmesine dikkat edilmiştir.
- Etkinliklerin hazırlanma sürecinde çocukların yaparak yaşayarak öğrenmelerine, etkinlikler arasında proje temasına uygun bağlantıların olmasına özen gösterilmiştir.
- Programda aile katılımına önem verilmiştir. Program boyunca ailelerin sürece katılımları sağlanarak proje yaklaşımı temelli fen eğitimi programında yer alan tema ve etkinlikler hakkında farkındalık kazanmalarının çocukların gelişimlerine olumlu etki edeceği öngörülmüştür.
- Erken çocukluk döneminde gelişimin bir bütün olduğu göz önünde bulundurularak bütüncül yaklaşıma dayalı bir program hazırlanmıştır.

- Etkinlikler MEB 2013 Okul Öncesi Eğitim Programı'nda yer alan etkinlik planı örneğine uygun olarak Etkinlik Türü, Kazanım ve Göstergeler, Öğrenme Süreci, Kavramlar, Sözcükler, Materyaller, Aile Katılımı ve Değerlendirme alt başlıklarından oluşmaktadır.

Bu ilkeler doğrultusunda hazırlanan Proje Yaklaşımı Temelli Fen Eğitimi Programının farklı etkinlik türlerinin olduğu ilgi çekici ve kapsamlı bir program olduğu düşünülmektedir. Program içerisinde yer alan bütünleştirilmiş etkinliklerde geçişlerin ilgi çekici ve bağlantılı olmasına dikkat edilmiştir. Etkinlikler 10 hafta boyunca haftada üç gün uygulanacak şekilde planlanmıştır (Tablo 3.3).

Tablo 3.3. PYTFEP Tema ve Etkinliklerinin Haftalara Göre Dağılımı

Proje Adı	Süre	Etkinlik	Etkinlik Adı
Bitki ve Böcekleri Öğreniyoruz	1. Hafta	Etkinlik 1	Bitkilerin Bölümleri Nelerdir?
		Etkinlik 2	Hadi Bitkilerin Köklerini Öğrenelim
		Etkinlik 3	Yaprakları Ölçelim Sanata Dönüştürelim
		Etkinlik 4	Saklı Sebze ve Meyveleri Bulalım
	2. Hafta	Etkinlik 5	Böcekleri Tanıyoruz
		Etkinlik 6	Tırtılın Kelebek Olma Yolculuğu
		Etkinlik 7	Çalışkan Böcek Karınca
Küçük Bilim İnsanları İş Başında	3. Hafta	Etkinlik 8	Manyetik Cisimleri Avlıyoruz
		Etkinlik 9	Gölgede Saklanan Nesneyi Bul
		Etkinlik 10	İskelet Sistemimiz
		Etkinlik 11	Küçük Arkeologlar
	4. Hafta	Etkinlik 12	Kokular Hareketli Mi?
		Etkinlik 13	Dil Tatları Nasıl Alır?
		Etkinlik 14	Güneş Sistemimiz
Tasarruflu Olalım	5. Hafta	Etkinlik 15	Dünya'mızı Koruyalım
		Etkinlik 16	Yaşanabilir Bir Dünya İçin Sorumluluk Al
	6. Hafta	Etkinlik 17	Tasarruflu Olalım Dünyayı Koruyalım
		Etkinlik 18	Rüzgâr Avcıları
	7. Hafta	Etkinlik 19	“Su” Dediğin Sence Ne?
		Etkinlik 20	Suyun Önemi
		Etkinlik 21	Bir Su Öyküsü
Çevreni Sev Geri Dönüştür	8. Hafta	Etkinlik 22	Çevre Kirliliği
		Etkinlik 23	Geri Dönüşüm Harika Olacak
		Etkinlik 24	Atıkları Ayır Çevreyi Kirletme
	9. Hafta	Etkinlik 25	Sev Dünyayı
		Etkinlik 26	Soso'nun Kompostu
	10. Hafta	Etkinlik 27	Kompost Sandığı Yapalım
		Etkinlik 28	Geri Dönüşümden Giysiler

3.5.3. Proje Yaklaşımı Temelli Fen Eğitimi Programı'nın Geliştirilme Süreci

Programa Uygun Kazanım ve Göstergelerin Belirlenmesi: 2013 MEB Okul öncesi Eğitim Programı'nda yer alan kazanım ve göstergeler incelenerek problem çözme becerilerini destekleyenlere öncelik verilmiştir. Kazanım ve göstergeler belirlendikten sonra okul öncesi eğitim programında yer alan kavram çizelgesindeki kavramların veriliş sırasına dikkat edilerek uygun kavramlara yer verilmiştir. Kazanım ve göstergeler ile kavramlar basitten karmaşığa, kolaydan zora ve bilinenden bilinmeyene şeklinde sıralanmıştır. Belirlenen kazanım ve göstergeler temel alınarak, çocukların tüm gelişim alanlarının desteklenmesine uygun öğrenme süreçleri planlanmıştır. Program planlanırken proje yaklaşımı temelli fen etkinliklerinin problem çözme becerilerine etkisi üzerinde durulmuş ve bu durum öğrenme hedeflerinin saptanmasında belirleyici olmuştur.

Çocukların gözlem, araştırma ve inceleme yapabilecekleri, deneyim kazanabilecekleri, özgürce tartışabilecekleri hem bireysel hem de küçük ve büyük grupla iş birliği içinde çalışabilecekleri problem çözme becerilerini destekleyen etkinliklere programda yer verilmiştir. Bu etkinlikler fen, matematik, Türkçe-Dil, oyun, müzik, hareket, alan gezisi, drama, okuma yazmaya hazırlık ve sanat etkinlikleri ile bütünleştirilmiş şekilde MEB 2013 Okul Öncesi Eğitim Programı'nda yer alan etkinlik planı formatına uygun formatta hazırlanmıştır.

Etkinliklerde yer alan öğrenme süreçleri hazırlanırken proje yaklaşımının planlama, başlama, uygulama ve sonlandırma aşamalarına yer verilmiştir. Öğrenme süreçlerinde yararlanılacak çalışma sayfaları ve materyaller araştırmacı tarafından hazırlanmıştır.

Eğitim Materyallerinin Geliştirilmesi: Hazırlanan eğitim programı içerisinde yer alan etkinliklerin kazanım ve göstergelere uygunluğu, kavram, sözcük, eğitim ortamının hazırlığı, öğrenme süreci, aile katılımı ve değerlendirme açısından uygun materyaller planlanmaya çalışılmıştır. Farklı programlar incelenerek yurt içi ve yurt dışı bilimsel internet siteleri taranarak örnek materyaller incelenmiştir. Materyallerin hazırlanma aşamasında çocukların yaş ve gelişimsel özellikleri, ilgi ve gereksinimleri göz önüne alınarak materyallerin fonksiyonel, hedefe yönelik, ilgi çekici, güvenli, işlevsel ve sağlam olmasına aynı zamanda alternatiflerinin bulunabilmesine dikkat edilmiştir.

Program genelinde 10 haftalık eğitim programında yer alan her etkinliğe uygun materyaller; tekrar tekrar kullanılabilmesine, renklerin canlı olmasına, kullanılan

figürlerin gerçeği yansıtmaya ve boyutlarına dikkat edilerek hazırlanmıştır. Bundan hareketle büyüteçler, mıknatıslar, pinpon topları, temaya ilişkin resimli kartlar, doğal materyaller (farklı bitkiler, toprak, su, farklı tohumlar vb.), geri dönüştürülebilen materyaller (kıyafet, kutu, karton, kâğıt vb.), temaya ilişkin belirlenen öykü kitapları gibi materyaller kullanılmıştır.

Programın Uzman Görüşüne Sunulması: Hazırlanan eğitim programı incelemeleri için bir eğitim programcısı, iki fen eğitimi ve dört çocuk gelişimi/okul öncesi olmak üzere yedi alan uzmanına sunulmuştur. Uzmanlar hazırlanan programı; etkinliklerin kazanım ve göstergelerle uyumu, çocukların yaş ve gelişim düzeylerine uygunluğu, materyallerin seçimi, yazım dili, yönergelerin uygunluğu ve açıklığı, uygulanabilirliği, etkinliklerdeki aktif pasif dengesinin sağlanması, fen eğitimi etkinliklerinin proje yaklaşımına uygunluğu, etkinliklerin temalara uygunluğu ve etkinliklerin problem çözme becerilerini destekleme düzeyleri açısından değerlendirmişlerdir. Uzmanların verdiği geri bildirimler neticesinde programda yaratıcılığın ve problem çözme becerilerinin daha fazla desteklenmesi, etkinliklerden bazılarının yönergelerinde değişiklikler yapılması ve bazı etkinliklerin uygulanma sırasının yer değiştirmesi gibi düzenlemeler yapılarak program uygulanma süreci için hazır hale getirilmiştir.

Araştırmacı tarafından hazırlanan eğitim programının asıl amacının çocuklara belli bir temayı öğretmekten ziyade çocukların belirlenen temaya ilişkin bilgilere keşfederek ve araştırarak ulaşmalarını sağlamanın yolları ve önemi hakkında öğretmenlere bilgi verilmiştir.

3.6. Verilerin Toplanması

Helsinki Bildirgesi'ne uygun olarak yürütülen bu araştırma için İnönü Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu'nun 07.09.2021 tarihli ve 18 sayılı toplantısında gerekli onay alınmıştır. Etik Kurul izninden sonra Muş İl Milli Eğitim Müdürlüğü'nden gerekli izinler alınmıştır. Programın ve ölçeğin uygulanması için öncelikle araştırmacı, kurum müdürü ve araştırmaya dahil edilecek sınıfların öğretmenleri ile Eylül 2022 tarihinde bir toplantı yaparak araştırma ve eğitim programı hakkında bilgi vermiştir. Araştırmacı daha sonra deney ve kontrol grubunda bulunan çocukların aileleri ile telefon ile iletişime geçerek anne ve babalara yapılacak uygulamanın amacı, etkinliklerin içeriği ve etkinliklerin hangi günlerde yapılacağını açıklamıştır. Uygulamanın yapılacağı günlerde çocukların okula devam etmelerine hassasiyet göstermelerinin önemini açıklamıştır. Ailelere çocuklar ile Aydınlatılmış Veli Onam

Formu ve Kişisel Bilgi Formu'nun gönderileceği gönderilen bu belgeleri imzalayıp gerekli bilgileri doldurarak tekrar okula göndermeleri istenmiştir. Uygulama süreci, aileler tarafından kişisel bilgi formunun doldurulması, deney ve kontrol grubunda yer alan çocuklara ön test uygulanması, PYTFEP'in deney grubuna uygulanması, deney ve kontrol grubuna son testin uygulanması ve deney grubuna kalıcılık testinin uygulanması şeklinde tamamlanmıştır.

3.6.1. Problem Çözme Becerileri Ölçeği'nin Ön Test Olarak Uygulanması

Araştırmacı çalışma grubunda yer alacak çocuklara ön testi uygulamadan önce çocuklarla tanışma, çocukların gelişimsel özelliklerini tanıma ve onlarla iletişim kurmak için sınıflarında vakit geçirmiştir. Daha sonra çocukların problem çözme becerilerini değerlendirmek amacıyla deney ve kontrol grubunda yer alan çocuklara PÇBÖ 12 -16 Eylül 2022 tarihleri arasında araştırmacı tarafından uygulanmıştır. Ölçek sınıf dışında çocukların dikkatini dağıtacak bir materyalin bulunmadığı ve çocukların kendilerini rahat hissedebilecekleri sessiz bir alanda çocuklara bireysel olarak uygulanmıştır. PÇBÖ, uygulama süresi her bir çocuk için ortalama 25-30 dakika sürmüştür.

3.6.2. Proje Yaklaşımı Temelli Fen Eğitimi Programının Uygulanma Süreci

PYTFEP uygulama aşamaları şunlardır;

- Deney ve kontrol grubunda yer alacak sınıfların öğretmenleri ile toplantı yapılmış ve gruplara uygulanacak ön test ve son testlerle ilgili gereken açıklamalar yapılmıştır. Deney grubu sınıflarının öğretmenlerine yapılacak araştırmanın amacı, uygulama süreci, programın içeriği, programda yer alan etkinlikler, kullanılacak materyaller hakkında gerekli bilgiler verilmiştir. Deney grubundaki çocukların ebeveynleri ile telefon üzerinden görüşülerek program konusunda gerekli bilgiler verilmiştir. Ebeveynlere programın uygulanma sürecinde çocukların okula devam etmeleri gerektiği konusunda açıklamalar yapılmıştır.
- Araştırmacı, okulu, eğitim ortamını ve çocukları tanımak için ön test uygulamasından önce sınıflara gözlemci olarak katılmış ve etkinliklere dahil olarak çocuklarla tanışma imkânı bulmuştur. Daha sonra deney ve kontrol grubundaki çocuklara PÇBÖ ön test olarak uygulanmıştır. Çocuklarla tanışılan ilk gün tanışma etkinlikleri gerçekleştirilmiştir. Ayrıca çocuklara her hafta çarşamba, perşembe ve cuma günleri birlikte fen eğitimine yönelik

etkinlikler yapılacağı bilgisi verilmiştir. Araştırmacı tarafından sınıfa takvim getirilmiş ve takvimde 10 haftanın çarşamba, perşembe ve cuma günleri belirlenerek çocuklarla birlikte işaretlenmiştir. Uygulamaya dahil olan çocukların gerçekleştirilecek etkinliklere katılımlarını takip etmek için sınıf yoklama listesi oluşturulmuştur.

- Araştırma kapsamında sınıf içi ve sınıf dışı etkinlikleri kapsayan proje yaklaşımı temelli fen eğitimi programı deney grubuna 2022-2023 eğitim-öğretim yılının 19 Eylül – 2 Aralık 2022 tarihleri arasında 10 hafta boyunca haftada üç gün olarak toplamda dört proje ve 28 etkinlik biçiminde uygulanmıştır. Uygulamanın yapıldığı öğrenme ortamı her etkinlik için etkinlik planına göre düzenlenmiştir. Program uygulanırken fotoğraf çekilerek kayıt altına alınmıştır. Araştırmacı tarafından çocukların etkinliklerdeki değerlendirme sorularına verdikleri yanıtlar kaydedilmiş ve ilgili fotoğraflarda incelenerek etkinlikler ve projeler ile ilgili genel bir değerlendirme yapılmış ve bazı notlar alınmıştır.
- PYTFEP içerisindeki etkinliklerde yer alan materyaller ve çıktılar (çalışma sayfası, boyama sayfası, kesip eşleştirme sayfası gibi) her hafta uygulama günleri öncesinde hazırlanarak öğretmenlerle paylaşılmıştır. Hazırlanan materyallerin sınıflarda bulunan çocuk sayısına uygun, çocukların ilgisini çekebilen ve sağlam olmasına özen gösterilmiştir. Etkinliklerin içeriğine göre açık alan, ev ya da sınıf ortamı etkinliklerin uygulanma alanını oluşturmuştur.
- Eğitim-öğretim yılının ilk dönemi olması ve bazı çocukların okula ilk defa gelmelerinden dolayı çocukların rahat bir şekilde etkinliklere katılımlarının sağlanması için etkinlikler araştırmacı koordinatörlüğünde eğitimcilerle birlikte gerçekleştirilmiştir. Deney grubunda gerçekleşen uygulamalar esnasında araştırmacı öğretmenlere materyal sağlamada, proje başlangıç ve sonuçlandırmada, projeye uygun sınıf ortamının hazırlanmasında, proje kapsamındaki gözlem ve inceleme çalışmalarında bizzat yer alarak ve sınıflarda gözlem yaparak süreçte aktif olmuştur.
- Her etkinlik son buldukça okul öncesi öğretmenlerinin de desteği alınarak 28 etkinlik içerisinde yer alan aile katılımı çalışmaları hakkında aileler bilgilendirilmiş ve çalışmalara katılım sağlamaları gerektiği belirtilmiştir.

Ailelerin evde çocuklarıyla gerçekleştirdikleri etkinlikler için ailelerden fotoğraf ve videolar istenmiştir.

- Proje Yaklaşımı Temelli Fen Eğitim Programı 10 hafta boyunca, haftada 6 saat olmak üzere toplam 60 saat olarak (haftanın 3 gününe 2 saat olacak şekilde dağıtılarak) planlanmıştır. Uygulama sırasında projelerin sonuçlandırılması aşamasında planlanan uygulama saati yetersiz kaldığı için etkinlik süreleri uzatılmış ve tüm etkinlik uygulamaları 72 saatte tamamlanmıştır.
- PYTFEP, deney grubunda yer alan çocuklara uygulandıktan sonra deney ve kontrol grubundaki çocuklara Problem Çözme Ölçeği son test olarak uygulanmıştır. Programın problem çözme becerileri üzerinde etkililiğinin kalıcı olup olmadığını belirlemek için son test uygulamasından dört hafta sonra deney grubuna kalıcılık testi uygulanmıştır.

3.6.3. Proje Yaklaşımı Temelli Fen Eğitimi Programının Oturumlarının Uygulanması

Proje Yaklaşımı Temelli Fen Eğitim Programında anaokuluna devam eden çocukların problem çözme becerilerini arttırmak amaçlanmıştır. Aşağıda programın uygulandığı haftalardaki konulara yer verilmiştir.

1. **Oturum – Tanışma ve Program Tanıtımı:** Araştırmacı okul, çocukların eğitim gördükleri sınıf ortamları, öğretmenler ve çocukları tanımak için okulu ziyaret etmiş ve kendini tanıtarak sınıflarda gözlemci olarak bulunmuştur. Program hakkında öğretmenlere bilgi verilmiştir. Aydınlatılmış Veli Onam Formu çocuklarla ailelere gönderilmiş ve doldurarak geri göndermeleri istenmiştir.
2. **Oturum – “Bitki ve Böcekleri Öğreniyoruz” Projesi:** İlk proje olan “Bitki ve Böcekleri Öğreniyoruz” projesi iki hafta süren yedi etkinlikten oluşmuştur. Proje için hazırlanan etkinlik planlarında yer alan tüm materyaller araştırmacı tarafından hazırlanarak deney grubunda yer alan sınıfların öğretmenlerine teslim edilmiştir. Etkinlikler önceden belirlenen takvim çerçevesinde uygulanmıştır. Deney grubu sınıflarında proje konusu ile ilgili çocuklarla konu ağı oluşturulmuştur. Çocuklarla bahçede gözlem ve incelemeler yapılmış, böcekler ve bitkilerle ilgili kitaplar incelenmiş, etkinlikler plan doğrultusunda uygulanmıştır. Projenin sonlandırma aşamasında ürünler ile

ilgili sergiler yapılmış ve proje üzerinden değerlendirmeler yapılmıştır. Ailelere bilgilendirme notu gönderilerek evde çocuklarla bitki yetiştirmeleri, çocukların merak ettiği bir sebze ya da meyveyi araştırmaları, doğa gezisi yaparak bitki ve böcek çeşitlerini incelemeleri istenmiştir.

3. Oturum - “Küçük Bilim İnsanları İş Başında” Projesi: Proje yedi etkinlikten oluşmuş ve iki hafta sürmüştür. Projeye yönelik hazırlanan etkinliklere ait tüm materyaller araştırmacı tarafından hazırlanarak deney grubunda yer alan sınıf öğretmenlerine teslim edilmiştir. Bilim insanları ile ilgili çocuklarla beyin fırtınası yapılarak kavram haritası oluşturulmuştur. Aileler sınıf ortamına davet edilerek belirlenen etkinliklere dahil edilmiştir. Proje uygulama aşamasında etkinlikler deneysel içerikli planlanmış çocukların gözlem, inceleme, araştırma ve keşfetme becerilerini desteklemeye dikkat edilmiş ve tartışmalar yapılmıştır. Sınıf ortamında sanal oyuncak müzesi ve etnografya müzeleri gezilmiş ve müzeler ile ilgili sohbet edilmiştir. Çocukların sınıf ortamında müzede yer alan eserlere benzer eserler ve fosiller tasarımları sağlanmıştır. Etkinlikler esnasında arkeologlar, fosiller ve tarihi eserlerle ilgili sorular sorularak tartışmalar yapılmıştır. Tasarlanan eserler toprağın altına ve buzun içine gizlenerek arama çalışmaları yapılmıştır. Proje sonlandırma aşamasında ürünler sergilenmiş ve ailelere bilgi notu gönderilerek evde çocuklarla yapacakları etkinlikler konusunda bilgilendirilmişlerdir.

4. Oturum - “Tasarruflu Olalım” Projesi: Yedi etkinlikten oluşan proje üç hafta sürmüştür. Etkinliklerde kullanılacak materyaller araştırmacı tarafından hazırlanarak öğretmenlere teslim edilmiştir. Çocuklarda tasarruf bilincinin oluşması amacıyla oluşturulan proje öncesinde konu ile ilgili çocuklarla beyin fırtınası yapılmıştır. Çocuklarla güneş sistemi, dünya, dünyadaki enerji kaynakları ve tasarruf hakkında sohbet edilmiştir. Çocuklara tasarruf ile ilgili önceden belirlenen videolar izlenmiş ve konu ile ilgili kitaplar çocuklarla birlikte okunmuştur. Tasarruf bilinci ile ilgili çocuklar afiş ve bilgi notu oluşturmuş ve oluşturulan bu afiş ve bilgi notları gerekli görülen alanlara asılmıştır. Ailelere evde tasarruf bilincinin nasıl oluşturulacağı ve yapılacak etkinlikler ile ilgili bilgi notu gönderilmiş ve aile içerisindeki her bireyin tasarruf konusunda sorumluluk alması gerektiği belirtilmiştir. Proje

sonlandırma aşamasında konu ile ilgili yapılan çalışmalar sergilenmiş ve proje değerlendirilmiştir.

- 5. Oturum - “Çevreni Sev Geri Dönüştür” Projesi:** Üç hafta süren proje yedi etkinlikten oluşmuştur. Proje süresince kullanılacak materyaller araştırmacı tarafından hazırlanarak sınıf öğretmenlerine teslim edilmiştir. Çocuklarda çevreye yönelik olumlu davranışların geliştirilmesi için hazırlanan etkinlikler uygulanmıştır. Çevre ve geri dönüşüm ile ilgili çocukların neler bildiğinin belirlenmesi için konu ağı oluşturulmuş ve proje süresince konu ağında gerekli görülen güncellemeler yapılmıştır. Çevre temizliği, çevre sevgisi, atık maddeler, atıkların dönüştürülmesi, geri dönüşüm kavramlarına ilişkin planlanan etkinlikler çocukların inceleme ve araştırma yapmalarını destekleyecek şekilde planlanıp uygulanmıştır. Etkinlikler içerisinde kullanılan materyallerin geri dönüştürülen materyallerden olmasına dikkat edilmiştir. Ailelere evde geri dönüşüm kutuları oluşturmaları ve atık maddeleri ayırmaları istenmiştir. Projenin sonlandırma aşamalarında değerlendirmeler yapılmış ve elde edilen ürünler sergilenmiştir.

3.6.4. Problem Çözme Becerileri Ölçeği’nin Son Test Olarak Uygulanması

Deney grubunda yer alan çocuklara PYTFEP uygulanması tamamlandıktan sonra deney ve kontrol grubunda yer alan çocuklara çocukların dikkatini dağıtmayacak yalınlıkta bir odada 5-9 Aralık 2022 tarihleri aralığında bireysel olarak son test uygulanmıştır.

3.6.5. Kalıcılık Testinin Uygulanması

PYTFEP’in problem çözme becerilerine olan etkisinin kalıcılığını ölçmek amacıyla son testten dört hafta sonra 9-13 Ocak 2023 tarihleri arasında deney grubuna PÇBÖ tekrar uygulanmıştır. Son test üzerinden dört hafta geçtikten sonra kalıcılık testinin uygulanması konu ile ilgili çalışmalardan yola çıkılarak belirlenmiştir (2, 114).

3.6. Araştırmanın Değişkenleri

Bağımlı Değişkenler: Okul öncesi eğitime devam eden çocukların problem çözme becerileri.

Bağımsız Değişken: Proje Yaklaşımı Temelli Fen Eğitim Programı.

Kontrol Değişkenleri: Okul öncesi eğitime devam eden çocuğun yaşı, cinsiyeti, okul öncesi eğitime devam süresi, kardeş durumu, doğum sırası, anne ve babanın yaşı ve eğitim durumları.

Tablo 3.4. Deney ve Kontrol Gruplarının Demografik Değişkenlerle Karşılaştırılması

Değişken	Grup	Deney		Kontrol		Chi-Kare Testi ve Anlamlılık
		N	%	N	%	
Cinsiyet	Erkek	20	57.1	20	57.1	$X^2=.000$ P =.595
	Kız	15	42.9	15	42.9	
Doğum Tarihi	2016	27	77.1	27	77.1	$X^2=.000$ P =.612
	2017	8	22.9	8	22.9	
Okula Devam Süresi	1 yıl	27	77.1	27	77.1	$X^2=.000$ P =.612
	2 yıl	8	22.9	8	22.9	
Doğum Sırası	İlk çocuk	8	22.9	10	28.6	$X^2=.347$ P =.841
	Ortanca	10	28.6	10	28.6	
	Son çocuk	17	48.6	15	42.9	
Kardeş Durumu	Var	33	94.3	31	88.6	$X^2=.729$ P =.337
	Yok	2	5.7	4	11.4	
Anne Yaşı	20-29	9	25.7	11	31.4	$X^2=.522$ P =.770
	30-39	21	60.0	18	51.4	
	40-49	5	14.3	6	17.1	
Anne Eğitim Düzeyi	İlkokul	7	20.0	6	17.1	$X^2=5.662$ P =.226
	Ortaokul	8	22.9	15	42.9	
	Lise	12	34.3	10	28.6	
	Lisans	8	22.9	3	8.6	
	Lisansüstü	0	0.0	1	2.9	
Babanın Yaşı	20-29	2	5.7	1	2.9	$X^2=.357$ P =.837
	30-39	21	60.0	22	62.9	
	40-49	12	34.3	12	34.3	
Baba Eğitim Düzeyi	İlkokul	4	11.4	7	20.0	$X^2=5.013$ P =.414
	Ortaokul	2	5.7	4	11.4	
	Lise	17	48.6	9	25.7	
	Önlisans	1	2.9	3	8.6	
	Lisans	7	20.0	8	22.9	
	Lisansüstü	4	11.4	4	11.4	

Tablo 3.4 incelendiği zaman deney ve kontrol grubundaki bireylerin demografik değişkenlerinin değerlendirilmesinde, gruplar arasında sosyodemografik özellikler açısından anlamlı bir farklılık olmadığı saptandı ($p>0.05$, Tablo 3.4). Deney ve kontrol grubunun demografik değişkenler açısından homojen olduğu söylenebilir.

3.8. Verilerin Analizi

Proje Yaklaşımı Temelli Fen Eğitimi Programının Anasınıfına Devam Eden Çocukların Problem Çözme Becerilerine Etkisinin incelendiği araştırmada elde edilen

veriler araştırmacı tarafından bilgisayar ortamına aktararak uygun analiz programı kullanarak analiz edilmiştir.

Araştırmada kullanılacak parametrik ve nonparametrik testleri kararlaştırmak için deney ve kontrol gruplarına Proje Yaklaşımı Temelli Fen Eğitim Programı uygulanmadan önce ön test, eğitim programı uygulandıktan sonra son test ve çalışma tamamlandıktan dört hafta sonra kalıcılık test puanları buna bağlı olarak verilerin normal dağılıp dağılmadığını tespit etmek için arpıklık ve basıklık değerlerinin incelendiği normallik testi yapılmıştır. Normallik testi, verilerin dağılımlarının incelenmesi, hangi analizlerin ve analiz tekniklerinin yapılacağına karar verilmesi açısından oldukça önemlidir (115). Deney ve kontrol grubu n test, son test ve kalıcılık testi toplam puanlarının dağılımlarının normal olması ve parametrik testlerin uygulanabilmesi için Shapiro-Wilks Testi ($n < 50$) veya Kolmogorov-Smirnov Testi ($n > 50$) için p değerinin .05 ten büyük; arpıklık ve basıklık değerlerinin ± 1 aralığında ve de $n > 30$ varsayımlarını karşılamış olmalıdır (104). Deney ve kontrol grubu n test, son test ve kalıcılık testi toplam puanlarının arpıklık ve basıklık değerlerine bakılmış bu değerlere ait katsayılar -2 ile +2 arasında ise verilerin normal dağılım gösterdiği kabul edilmiştir (116). Araştırmada istatistiksel anlamlılık düzeyi $p < 0.05$ olarak kabul edilmiştir. Verilerin normal dağılım gösterdiği belirlendiğinden dolayı verilerin analizinde parametrik istatistiksel tekniklerden bağımsız örneklem t testi kullanılmıştır. Deney ve kontrol gruplarının n testlerinin eşitlenmediği, n testin ortak değişken olarak kontrol altına alındığı durumlarda kovaryans analizi (ANCOVA) kullanılabilirken bu araştırmada deney ve kontrol grubu n testleri eşit olduğundan dolayı bağımsız örneklem t testi kullanılmıştır (104). Tablo 3.5'te araştırmada kullanılan istatistiksel yöntemler sunulmuştur.

Tablo 3.5. Araştırmada Kullanılan İstatistiki Yöntemler

Deney ve kontrol grubundaki çocukların tanıtıcı özelliklerinin belirlenmesi ve karşılaştırılması	• Aritmetik ortalama • Yüzdelik dağılım • Standart sapma • Ki-kare testi
Problem Çözme Becerileri Ölçeği toplam puan ortalamalarının kontrol ve deney grubunda karşılaştırılması	• Bağımsız gruplarda t testi
Kontrol ve deney gruplarının Problem Çözme Becerileri Ölçeği toplam puan ortalamalarının eğitim öncesi ve sonrası karşılaştırılması	• Bağımsız gruplarda t testi

3.9. Araştırmanın Etik Boyutu

Araştırmanın yapılabilmesi için İnönü Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu'ndan onay (EK-2) ve Muş il Milli Eğitim Müdürlüğü'nden gerekli yasal izinler (EK-3) alınmıştır. Çocuklarının bilgilerinin gizli tutulacağı, bu bilgilerin araştırma dışında hiçbir yerde kullanılmayacağı, istedikleri anda çalışmadan ayrılma hakkına sahip oldukları ebeveynlere açıklanmıştır. Araştırmaya başlamadan önce ebeveynlere araştırmanın amacı açıklanıp, sözel ve yazılı izinleri onam formu (EK-4) aracılığıyla alınmıştır.

3.10. Araştırmanın Sınırlılığı

Araştırma Muş ilinde MEB'e bağlı bağımsız bir anaokulunda anaokulu eğitimine devam eden MEB Okul Öncesi Eğitim Programına uyarlanmış Proje Yaklaşımı Temelli Fen Eğitim Programı uygulanan 5-6 yaş grubunda yer alan, normal gelişim gösteren çocuklarla ve Proje Yaklaşımı Temelli Fen Eğitimi Programı'nın içeriği ile sınırlıdır.

4. BULGULAR

Bu bölümde Proje Yaklaşımı Temelli Fen Eğitimi Programı'nın (PYTFEP) deney ve kontrol grubunda yer alan çocukların problem çözme becerileri üzerindeki etkisinin belirlenmesine ilişkin analiz sonuçlarına yer verilmiştir.

Tablo 4.1. Araştırmaya Dahil Olan Deney ve Kontrol Grubundaki Çocukların Demografik Bilgilerinin Dağılımı

Değişken	Grup	Deney		Kontrol		Toplam	
		N	%	N	%	N	%
Cinsiyet	Erkek	20	57.1	20	57.1	40	57.1
	Kız	15	42.9	15	42.9	30	42.9
Doğum Tarihi	2016	27	77.1	27	77.1	54	77.1
	2017	8	22.9	8	22.9	16	22.9
Okula Devam Süresi	1 yıl	27	77.1	27	77.1	54	77.1
	2 yıl	8	22.9	8	22.9	16	22.9
Doğum Sırası	İlk çocuk	8	22.9	10	28.6	18	25.7
	Ortanca	10	28.6	10	28.6	20	28.6
	Son çocuk	17	48.6	15	42.9	32	45.7
Kardeş Durumu	Var	33	94.3	31	88.6	64	91.4
	Yok	2	5.7	4	11.4	6	8.6
Anne Yaşı	20-29	9	25.7	11	31.4	20	28.6
	30-39	21	60.0	18	51.4	39	55.7
	40-49	5	14.3	6	17.1	11	15.7
Anne Eğitim Düzeyi	İlkokul	7	20.0	6	17.1	13	18.6
	Ortaokul	8	22.9	15	42.9	23	32.9
	Lise	12	34.3	10	28.6	22	31.4
	Lisans	8	22.9	3	8.6	11	15.7
	Lisansüstü	0	0.0	1	2.9	1	1.4
Babanın Yaşı	20-29	2	5.7	1	2.9	3	4.3
	30-39	21	60.0	22	62.9	43	61.4
	40-49	12	34.3	12	34.3	24	34.3
Baba Eğitim Düzeyi	İlkokul	4	11.4	7	20.0	11	15.7
	Ortaokul	2	5.7	4	11.4	6	8.6
	Lise	17	48.6	9	25.7	26	37.1
	Önlisans	1	2.9	3	8.6	4	5.7
	Lisans	7	20.0	8	22.9	15	21.4
	Lisansüstü	4	11.4	4	11.4	8	11.4

Tablo 4.1 incelendiği zaman deney grubundaki çocukların % 57.1'i erkek ve %42.9'u kız, kontrol grubunun % 57.1'i erkek ve %42.9'u kızdır. Deney grubundaki çocukların doğum tarihlerine bakıldığında %77.1'inin 2016 yılında, %22.9'unun 2017 yılında doğduğu, kontrol grubunda yer alan çocukların da %77.1'inin 2016 yılında,

%22.9'unun 2017 yılında doğduğu görülmektedir. Deney grubunda yer alan çocukların okul öncesi eğitime devam etme sürelerine bakıldığında % 77.1'inin bir yıldır, %22.9'unun iki yıldır okul öncesi eğitime devam ettiği görülmektedir. Kontrol grubunda yer alan çocukların daha önceden okul öncesi eğitime devam etme durumlarına bakıldığında %77.1'inin bir yıldır, %22.9'unun iki yıldır okul öncesi eğitimi aldığı görülmektedir. Deney grubundaki çocukların doğum sıraları incelendiğinde %22.9'unun ilk çocuk, %28.6'sının ortanca çocuk ve %48.6'sının son çocuk olduğu görülmektedir. Kontrol grubunda yer alan çocukların doğum sıralarına bakıldığında %28.6'sı ilk çocuk, %28.6'sı ortanca çocuk ve %42.9'u son çocuktur. Deney grubunda yer alan çocukların kardeş durumlarına bakıldığında %94.3'ünün kardeşinin olduğu, %5.7'sinin kardeşinin olmadığı görülürken kontrol grubundaki çocukların %88.6'sının kardeşinin olduğu, %11.4'ünün kardeşinin olmadığı görülmektedir. Deney grubunda yer alan çocukların annelerinin yaşı incelendiğinde %25.7'si 20-29 yaşları arasında, %60'ı 30-39 yaşları arasında ve %14.3'ü 40-49 yaşları arasında yer almaktadır. Kontrol grubunda yer alan çocukların annelerinin yaşına bakıldığında %31.4'ü 20-29 yaşları arasında, %51.4'ü 30-39 yaşları arasında ve %17.1'i 40-49 yaşları arasında yer almaktadır. Deney grubunda yer alan çocukların annelerinin eğitim düzeyi incelendiğinde %20'si ilkökul, %22.9'u ortaokul, %34.3'ü lise, %22.9'u lisans mezunudur. Kontrol grubunda yer alan çocukların annelerinin eğitim düzeyi incelendiğinde %17.1'i ilkökul, %42.9'u ortaokul, %28.6'sı lise, %8.6'sı lisans ve %2.9'u lisansüstü mezunudur. Deney grubunda yer alan çocukların babalarının yaşları incelendiğinde %5.7'si 20-29 yaşları arasında, %60'ı 30-39 yaşları arasında ve %34.3'ü 40-49 yaşları arasında yer almaktadır. Kontrol grubunda yer alan çocukların babalarının yaşlarına bakıldığında %2.9'u 20-29 yaşları arasında, %62.9'u 30-39 yaşları arasında ve %34.3'ü 40-49 yaşları arasında yer almaktadır. Deney grubunda yer alan çocukların babalarının eğitim düzeyi incelendiğinde %1.4'ünün ilkökul, %5.7'sinin ortaokul, %48.6'sının lise, %2.9'unun önlisans, %20'sinin lisans ve %11.4'ünün lisansüstü mezunu olduğu görülmektedir. Kontrol grubunda yer alan çocukların babalarının eğitim düzeyi incelendiğinde %20'si ilkökul, %11.4'ü ortaokul, %25.7'si lise, %8.6'sı önlisans, %22.9'u lisans ve %11.4'ü lisansüstü mezunudur.

Araştırma kapsamında uygulanan ölçek sonucunda elde edilen puanların dağılımlarının normal olup olmadığının ve parametrik testlerin uygulanıp uygulanamayacağını belirlemek için normallik varsayım testi yapılmıştır. Buna göre ölçekten elde edilen puanların çarpıklık ve basıklık katsayılarına bakılmıştır.

Hair ve arkadaşları, çarpıklık ve basıklık değeri +1.0 ile -1.0 arasında olduğu zaman parametrik test olarak kabul edilip ona göre işlem yapılabilceğini belirtmektedir (116). Tabachnick ve Fidell ise çarpıklık ve basıklık değeri +1.5 ile -1.5 arasında çıktığı zaman parametrik test olarak kabul edilerek ona göre işlem yapılabilceğini ifade etmiştir (117). George ve Mallery ise çarpıklık ve basıklık değerlerinin +2 ile -2 arasında olduğunda parametrik test olarak kabul edilebildiğini ve işlemlerin buna uygun yapılabilceğini belirtmişlerdir (118). Yine, kullanılmış verinin normallik dağılımı gösterebilmesi için çarpıklık ve basıklık değerlerinin ± 3 arasında olduğunu belirten çalışmalarda bulunmaktadır (119, 120).

Bu durumda kontrol grubunda; son test/nesnelerin bilinenden farklı kullanılması boyutu ile deney grubunda; son test/ problemi tanımlama boyutlarının normal dağılmadığı; geriye kalan diğer boyutların normallik varsayımına göre uygun yani parametrik testlerin yapılabilceği belirlenmiştir.

Tablo 4.2’de deney ve kontrol grubunda yer alan çocukların PÇBÖ ön test puanlarına ilişkin betimsel istatistiklere yer verilmiştir.

Tablo 4.2. PÇBÖ Ön Test Puanlarına İlişkin Betimsel İstatistikler

Alt Boyutlar	Grup Bilgisi	N	$\bar{X}$	SS
Problemi Fark Etme	Deney Grubu	35	3.1429	1.19171
	Kontrol Grubu	35	3.2000	.79705
Problemi Tanımlama	Deney Grubu	35	3.6000	1.03469
	Kontrol Grubu	35	2.9143	.61220
Problem Hakkında Soru Sorma	Deney Grubu	35	1.8571	1.16677
	Kontrol Grubu	35	1.6857	1.02244
Problemin Nedenini Tahmin Etme	Deney Grubu	35	3.5714	1.00837
	Kontrol Grubu	35	3.3429	.80231
Problemin Çözümü İçin Bilgilerin Yeterliliğine Karar Verme	Deney Grubu	35	3.3429	.93755
	Kontrol Grubu	35	2.9429	.68354
Problemin Öğelerini Tanımlama	Deney Grubu	35	3.4286	.94824
	Kontrol Grubu	35	2.5714	.77784
Nesnelerin Bilinenden Farklı Kullanılması	Deney Grubu	35	2.7714	1.05957
	Kontrol Grubu	35	2.6571	.76477
Birtakım Eylemlerin Sonucunu Tahmin Etme	Deney Grubu	35	3.2571	1.40048
	Kontrol Grubu	35	3.1429	1.16677
En Uygun Çözümü Bulma	Deney Grubu	35	3.2571	1.24482
	Kontrol Grubu	35	2.8286	.74698
Birçok Olası Çözüm Arasından En Alışılmadık Çözümü Seçme	Deney Grubu	35	2.0857	.70174
	Kontrol Grubu	35	1.9143	.78108

Tablo 4.3'te deney ve kontrol grubunda yer alan çocukların PÇBÖ son test puanlarına ilişkin betimsel istatistiklere yer verilmiştir.

Tablo 4.3. PÇBÖ Son Test Puanlarına İlişkin Betimsel İstatistikler

Alt Boyutlar	Grup Bilgisi	N	$\bar{X}$	SS
Problemi Fark Etme	Deney Grubu	35	4.6857	.52979
	Kontrol Grubu	35	3.4286	.81478
Problemi Tanımlama	Deney Grubu	35	4.9143	.28403
	Kontrol Grubu	35	3.2000	.79705
Problem Hakkında Soru Sorma	Deney Grubu	35	4.0000	.76696
	Kontrol Grubu	35	2.3429	.80231
Problemin Nedenini Tahmin Etme	Deney Grubu	35	4.6857	.52979
	Kontrol Grubu	35	3.0286	.82197
Problemin Çözümü İçin Bilgilerin Yeterliliğine Karar Verme	Deney Grubu	35	4.7429	.50543
	Kontrol Grubu	35	3.2000	.71948
Problemin Öğelerini Tanımlama	Deney Grubu	35	4.4857	.50709
	Kontrol Grubu	35	3.1714	1.04278
Nesnelerin Bilinenden Farklı Kullanılması	Deney Grubu	35	4.2571	.65722
	Kontrol Grubu	35	2.8571	.84515
Birtakım Eylemlerin Sonucunu Tahmin Etme	Deney Grubu	35	4.6857	.47101
	Kontrol Grubu	35	3.3429	.99832
En Uygun Çözümü Bulma	Deney Grubu	35	4.6000	.55307
	Kontrol Grubu	35	3.2571	.88593
Birçok Olası Çözüm Arasından En Alışılmadık Çözümü Seçme	Deney Grubu	35	3.8857	.86675
	Kontrol Grubu	35	2.2286	.77024

Tablo 4.4. Deney ve Kontrol Gruplarının Problem Çözme Becerileri Ölçeği Toplam Puan ve Alt Boyut Ön Test Puanlarına Göre Karşılaştırılması

Alt Boyutlar	Grup Bilgisi	N	$\bar{X}$	SS	t	P
Problemi Fark Etme	Deney Grubu	35	3.1429	1.19171	-.236	.814
	Kontrol Grubu	35	3.2000	.79705		
Problemi Tanımlama	Deney Grubu	35	3.6000	1.03469	3.374	.001*
	Kontrol Grubu	35	2.9143	.61220		
Problem Hakkında Soru Sorma	Deney Grubu	35	1.8571	1.16677	.654	.515
	Kontrol Grubu	35	1.6857	1.02244		
Problemin Nedenini Tahmin Etme	Deney Grubu	35	3.5714	1.00837	1.049	.298
	Kontrol Grubu	35	3.3429	.80231		
Problemin Çözümü İçin Bilgilerin Yeterliliğine Karar Verme	Deney Grubu	35	3.3429	.93755	2.040	.046*
	Kontrol Grubu	35	2.9429	.68354		
Problemin Öğelerini Tanımlama	Deney Grubu	35	3.4286	.94824	4.135	.000*
	Kontrol Grubu	35	2.5714	.77784		
Nesnelerin Bilinenden Farklı Kullanılması	Deney Grubu	35	2.7714	1.05957	.517	.607
	Kontrol Grubu	35	2.6571	.76477		
Birtakım Eylemlerin Sonucunu Tahmin Etme	Deney Grubu	35	3.2571	1.40048	.371	.712
	Kontrol Grubu	35	3.1429	1.16677		
En Uygun Çözümü Bulma	Deney Grubu	35	3.2571	1.24482	1.746	.086
	Kontrol Grubu	35	2.8286	.74698		
Birçok Olası Çözüm Arasından En Alışılmadık Çözümü Seçme	Deney Grubu	35	2.0857	.70174	.966	.338
	Kontrol Grubu	35	1.9143	.78108		
Ön Test Genel	Deney Grubu	35	30.3143	4.63853	3.175	.002*
	Kontrol Grubu	35	27.2000	3.48779		

Bağımsız örneklem t testi, deney ve kontrol gruplarının Problem Çözme Becerileri Ölçeği toplam puan ve alt boyut ön test puanları farklarını ortaya koymak için kullanılmıştır. Analiz sonucunda, ön test toplam puanları ile problemi tanımlama, problemin çözümü için bilgilerin yeterliliğine karar verme ve problemin öğelerini tanımlama alt boyut ön test puanlarının deney grubu lehine farklılık çıkmıştır. Fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<.05$).

Tablo 4.5. Deney ve Kontrol Gruplarının Problem Çözme Becerileri Ölçeği Toplam Puan ve Alt Boyut Son Test Puanlarına Göre Karşılaştırılması

Alt Boyutlar	Grup Bilgisi	N	$\bar{X}$	SS	T	P
Problemi Fark Etme	Deney Grubu	35	4.6857	.52979	7.653	.000
	Kontrol Grubu	35	3.4286	.81478		
Problemi Tanımlama	Deney Grubu	35	4.9143	.28403	11.986	.000
	Kontrol Grubu	35	3.2000	.79705		
Problem Hakkında Soru Sorma	Deney Grubu	35	4.0000	.76696	8.833	.000
	Kontrol Grubu	35	2.3429	.80231		
Problemin Nedenini Tahmin Etme	Deney Grubu	35	4.6857	.52979	10.025	.000
	Kontrol Grubu	35	3.0286	.82197		
Problemin Çözümü İçin Bilgilerin Yeterliliğine Karar Verme	Deney Grubu	35	4.7429	.50543	10.381	.000
	Kontrol Grubu	35	3.2000	.71948		
Problemin Öğelerini Tanımlama	Deney Grubu	35	4.4857	.50709	6.706	.000
	Kontrol Grubu	35	3.1714	1.04278		
Nesnelerin Bilinenden Farklı Kullanılması	Deney Grubu	35	4.2571	.65722	7.736	.000
	Kontrol Grubu	35	2.8571	.84515		
Birtakım Eylemlerin Sonucunu Tahmin Etme	Deney Grubu	35	4.6857	.47101	7.197	.000
	Kontrol Grubu	35	3.3429	.99832		
En Uygun Çözümü Bulma	Deney Grubu	35	4.6000	.55307	7.607	.000
	Kontrol Grubu	35	3.2571	.88593		
Birçok Olası Çözüm Arasından En Alışılmadık Çözümü Seçme	Deney Grubu	35	3.8857	.86675	8.455	.000
	Kontrol Grubu	35	2.2286	.77024		
Son Test Genel	Deney Grubu	35	44.9429	2.31292	17.595	.000
	Kontrol Grubu	35	30.0571	4.43875		

Bağımsız örneklem t testi, deney ve kontrol gruplarının Problem Çözme Becerileri Ölçeği toplam puan ve alt boyut son test puanları farklarını ortaya koymak için kullanılmıştır. Analiz sonucunda, deney grubunun hem Problem Çözme Becerileri Ölçeği toplam puanı hem de alt boyut test puanlarının kontrol grubundaki katılımcılara göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p < .05$).

Bağımsız örneklem t testi, deney ve kontrol gruplarının Problem Çözme Becerileri Ölçeği son test puanları farklarını ortaya koymak için kullanılmıştır. Analiz sonucunda, deney grubundaki katılımcılar ($X=44.94$, $SS=2.31$) ve kontrol grubundaki katılımcılar ($X=30.05$, $SS=4.43$) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($t(51.196)=17.595$, $p=.000$). Bu sonuçlara göre, deney grubundaki katılımcıların ($X=44.94$) son test puanlarının kontrol grubundaki katılımcılara ($X=30.05$) göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Fark istatistiksel olarak anlamlıdır.

Tablo 4.4 incelendiğinde, deney grubunun ön testindeki katılımcıların puan toplamı ($X=30.31$, $SS=4.63$) ve Tablo 4.5’ e bakıldığında deney grubunun son testindeki katılımcıların puan toplamı ($X=44.94$, $SS=2.31$) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($t(49.923) = -16.697$, $p=.000$). Bu sonuçlara göre, deney grubunun ön testindeki katılımcıların puan toplamının ($X=30.31$) deney grubunun son testindeki puan toplamına ($X=44.94$) göre daha düşük olduğu görülmektedir. Fark istatistiksel olarak anlamlıdır.

Araştırmanın bulgularına göre deney grubunda yer alan çocukların ölçekten elde edilen ön test puanları ve son test puanları arasında anlamlı derece farklılık olduğu saptanmıştır. Buna göre “Proje yaklaşımı temelli fen eğitimi programına göre hazırlanan okul öncesi etkinliklerinin uygulandığı deney grubu çocuklarının Problem Çözme Becerileri Ölçeği ön test ve son test puanları arasında anlamlı farklılık vardır.” hipotezinin doğruluğu ispatlanmıştır.

Tablo 4.6. Kontrol Grubunun Problem Çözme Becerileri Ölçeği Ön Test ve Son Test Puanlarına Göre Karşılaştırılması

	Grup Bilgisi	N	$\bar{X}$	S.S.	t	p
Kontrol Grubu	Ön Test Grubu	35	27.2000	3.48779	-2.994	.004
	Son Test Grubu	35	30.0571	4.43875		

Bağımsız örneklem t testi, kontrol grubunun Problem Çözme Becerileri Ölçeği ön test ve son test puanları farklarını ortaya koymak için kullanılmıştır. Tablo 4.6 incelendiğinde, kontrol grubunun ön testindeki katılımcıların puan toplamı ($X=27.20$, $SS=3.48$) ve kontrol grubunun son testindeki katılımcıların puan toplamı ($X=30.05$, $SS=4.43$) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($t(68) = -2.994$, $p=.004$). Bu sonuçlara göre, kontrol grubunun ön testindeki katılımcıların puan toplamının ($X=27.20$) kontrol grubunun son testindeki puanlara ($X=30.05$) göre daha düşük olduğu görülmektedir. Fark istatistiksel olarak anlamlıdır.

Araştırma bulgularına göre “H₃ MEB okul öncesi program etkinliklerinin uygulandığı kontrol grubu çocuklarının Problem Çözme Becerileri Ölçeği ön test ve son test puanları arasında anlamlı farklılık yoktur.” hipotezi ise reddedilmiştir.

Proje Yaklaşımı Temelli Fen Eğitimi Programı’nın anasınıfına devam eden çocukların problem çözme becerilerine olan etkisine ilişkin gerçekleştirilen araştırmanın ön test ve son testinden elde edilen bulgular incelendiğinde, proje yaklaşımı temelli fen

eğitimi programının uygulanması ile deney grubunda yer alan çocukların problem çözme becerilerinin kontrol grubunda yer alan çocuklara göre istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek olduğu saptanmıştır. Bu sonuca göre çalışmanın birinci hipotezi “H₁ Proje yaklaşımı temelli fen eğitimi programına göre hazırlanan okul öncesi etkinliklerinin uygulandığı deney grubu çocukları ile Millî Eğitim Bakanlığı (MEB) okul öncesi program etkinliklerinin uygulandığı kontrol grubu çocuklarının Problem Çözme Becerileri Ölçeği son test puanları arasında anlamlı fark vardır.” doğrulanmıştır.

Proje yaklaşımı temelli fen eğitimi programına göre hazırlanan okul öncesi etkinliklerinin uygulandığı deney grubu çocukları ile MEB okul öncesi program etkinliklerinin uygulandığı kontrol grubu çocuklarının Problem Çözme Becerileri Ölçeği toplam puan ve alt boyut son test puanları arasında anlamlı fark vardır.” hipotezi de araştırma bulgularına göre kabul edilmiştir.

Tablo 4.7. Deney Grubunun Son Test ve Kalıcılık Test Puanlarının Karşılaştırılması

	Grup Bilgisi	N	$\bar{X}$	SS	T	P
Toplam	Son test	35	44.9429	2.31292	-.873	.386
	Kalıcılık testi	35	45.4286	2.34252		

Bağımsız örneklem t testi, deney grubunun son test ve kalıcılık test puanları farklarını ortaya koymak için kullanılmıştır. Analiz sonucunda, deney grubunun son testindeki katılımcıların puan toplamı ($X=44.94$, $SS=2.31$) ve deney grubunun kalıcılık testinde katılımcıların puan toplamı ($X=45.42$, $SS=2.34$) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($t(68) = -.873$, $p=.386$). Bu sonuçlara göre, deney grubunun son testindeki katılımcıların puan toplamı ($X=44.94$) deney grubunun kalıcılık testindeki puan toplamına ($X=45.42$) göre daha düşük olduğu görülmektedir. Fark istatistiksel olarak anlamlı değildir. Diğer bir ifade ile katılımcıların son test puanları ile kalıcılık test puanları arasında fark bulunmamaktadır.

5. TARTIŞMA

21. yy'ın temel becerilerinden biri olarak görülen problem çözme becerilerinin hayatın ilk yıllarından itibaren kazandırılması bu becerilerin kalıcı olması açısından oldukça önemli olduğundan dolayı bu bölümde Proje Yaklaşımı Temelli Fen Eğitimi Programı'nın anasınıfına devam eden çocukların problem çözme becerilerine etkisinin belirlenmesi amacıyla yapılmış olan bu çalışmanın bulguları literatür ışığında tartışılmıştır.

Problem çözme becerisi 21. yy'ın temel becerilerinden biri olmakla birlikte yaşam boyu gerekli olan bir beceridir çünkü bireyler problem durumuyla yaşam boyu karşılaşabilirler. Bireyin gündelik yaşam içerisinde karşılaştığı problemleri aşabilme, çözebilme becerisi olarak belirtilen problem çözme becerisi karşılaşılan her problemle birlikte gelişmektedir aynı zamanda bireyin başkalarını gözlemleyerek ve gözlemlediklerini uygulayarak öğrendiği bir süreç olarak görülmektedir. Yaşamın ilk yıllarından itibaren geliştirilen problem çözme becerisi başta bilişsel ve sosyo-duygusal gelişim olmak üzere gelişimin tüm alanlarına katkı sağlar bu nedenle bu becerinin temelleri olabildiğince erken atılmalıdır (121-123).

Alanyazın incelendiğinde çocukların problem çözme becerilerinin araştırıldığı birçok çalışma karşımıza çıkmaktadır fakat proje yaklaşımı temelli fen eğitimi programının anasınıfına devam eden çocukların problem çözme becerilerine etkisinin araştırıldığı herhangi bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Bu yönüyle bu araştırmadan elde edilen bulguların alanyazına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

PYTFEP öncesi, deney grubundaki çocukların ön test PÇBÖ toplam puanları ile problemi tanımlama, problemin çözümü için bilgilerin yeterliliğine karar verme ve problemin öğelerini tanımlama alt boyut ön test puanlarının kontrol grubunda yer alan çocukların ön test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılık olduğu ($p<0.05$) saptanmıştır (Tablo 4.4). Alan yazında, ön test, son test kontrol gruplu gerçekleştirilen araştırmalarda deney ve kontrol gruplarının ön test puanlarının birbirine yakın olması beklenirken kullanılan ölçeklerin bazı alt boyutlarında iki grup arasında anlamlı farklılıkların olduğu çalışmalara da rastlanılmıştır (124). Mobil anaokuluna devam eden çocuklara uygulanan drama destekli problem çözme eğitimi programının çocukların problem çözme becerilerine etkisinin incelendiği çalışmada deney ve kontrol gruplarında yer alan çocukların ön test puanlarının “problemi tanımlama” ve “birtakım

eylemlerin sonucunu tahmin etme” alt boyutlarında anlamlı farklılık görülmüştür (125). Zekâ oyunları eğitim programının çocukların problem çözme becerilerine etkisinin araştırıldığı bir çalışmada ise “problemi tanımlama”, “problemin çözümü için bilgilerin yeterliliğine karar verme” ve “birtakım eylemlerin sonucunu tahmin etme” alt boyutlarının deney ve kontrol grupları ön test puanları arasında anlamlı farklılıklar olduğu bulunmuştur (126). Bu bulguların araştırmadan elde edilen bulguları desteklediği görülmektedir.

Çalışma grubuna dahil olan çocukların kontrollü seçilememesi, öğretmenlerin mesleki kıdemleri, öğretmenlerin sınıf içinde uyguladıkları eğitim sürecinde problem çözme becerilerine ilişkin kazanım ve göstergelere ne kadar yer verdikleri, öğretmenlerin problem çözme becerilerinin yüksek olması, çocukların ailelerinin problem çözme becerilerinin yüksek olması, çocukların problem çözme becerilerinin okula başladıklarında yüksek olması gibi değişkenler kontrol edilememiştir. Deney grubunda yer alan çocukların problem çözme becerilerinin ön test puanlarının üç alt boyut ve testin genelinde yüksek olmasının nedeni kontrol edilemeyen bu değişkenlerden kaynaklanıyor olabilir.

Diğer yandan geriye kalan problemi fark etme, problem hakkında soru sorma, problemin nedenini tahmin etme, nesnelerin bilinenden farklı kullanılması, birtakım eylemlerin sonucunu tahmin etme, en uygun çözümü bulma ve birçok olası çözüm arasından en alışılmadık çözümü seçme alt boyut ön test puanlarının deney ve kontrol grubu arasında herhangi bir farklılık çıkmamıştır. Seçilen grupların aynı anaokuluna devam eden çocuklardan seçilmesi, yaş ve sosyoekonomik düzeylerinin, okula devam etme sürelerinin ve ailelerine ait demografik bilgilerin benzer olmasının bu duruma etki ettiği söylenebilir.

Kontrol grubunda yer alan çocukların ön test ve son test problem çözme becerileri toplam puan ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak önemli olduğu belirlendi ($p<0.05$, Tablo 4.6). Problem çözme becerilerini desteklemeye yönelik hiçbir girişimde bulunulmayan ve sadece MEB Okul Öncesi Eğitim Programı’nın uygulandığı kontrol grubunun son test puanlarındaki artışın çocukların içinde yetiştikleri aile ortamından, çevresinden, akranlarından, öğretmenlerinden ve sınıf ortamından kaynaklanabileceği söylenebilir. Çocuğun ilk eğitim aldığı yer olan aile içerisinde ebeveynlerin yaşları, eğitim durumları, çocuğu bir birey olarak kabul etmeleri, çocukların fikirlerine önem vermeleri ve çocuk yetiştirme tutumları gibi faktörler çocukların problem çözme becerilerini etkilediğini belirten çalışmaları alan yazında görmek mümkündür (112, 127-

129). Sınıf ortamında öğretmenlerin demokratik tutumu, çocuklara özgür öğrenme ortamı sağlamaları, farklı türlerde etkinlikleri sınıf ortamına dahil etmeleri, sınıf ortamında farklı öğrenme yaklaşımları ve tekniklerine yer vermeleri gibi durumların çocukların problem çözme becerilerini etkilediği söylenebilir. Konuyla ilgili çalışmalara bakıldığında problem çözme becerileri yüksek olan öğretmenlerin sınıf ortamına bu becerileri planlı bir şekilde yansıtmaları neticesinde çocuklara model olarak problem çözme becerilerini arttırdığı belirlenmiştir (130). Çocukların zekâ puanları, eleştirel düşünme, sorgulama ve yaratıcılık becerilerinin yüksek olması da problem çözme becerilerini etkilemektedir (2, 126, 131, 132). Kontrol grubunda yer alan sınıflarda çocukların farklı şekillerde kullanabilecekleri (bul-tak oyuncaklar, yap-bozlar, mıknaş, ayna, büyüteç, ip, boncuk, lego vb.) yaratıcı düşünmeye ve probleme çözüm bulmaya teşvik eden materyallerin bulunması ve sınıf içerisinde çocukların bu materyalleri özgürce kullanmasına izin verilmesi kontrol grubunda yer alan çocukların son test puanlarında görülen artışa sebep olmuş olabilir. Bu bulgular kontrol grubunda yer alan çocukların problem çözme becerilerinin son test puanlarının ön test puanlarından anlamlı derecede yüksek olmasının birçok faktörden etkilenebileceğini göstermektedir. Diğer yandan alanyazında kontrol grubunda yer alan çocukların problem çözme becerilerinin ön test ve son test arasında farkın anlamlı olmadığını belirten ve bu çalışmadan elde edilen bulguyla örtüşmeyen sonuçların yer aldığı çalışmalar da bulunmaktadır (126, 133-135).

Araştırmada PYTFEP sonrası, deney grubunda yer alan çocukların son test puanları ölçek toplamı ve tüm alt boyutlarda kontrol grubunda yer alan çocuklara göre anlamlı düzeyde farklılık gösterdiği ($p<0.05$) bulunmuştur (Tablo 4.5). Deney grubunda yer alan çocukların problem çözme becerilerinin kontrol grubunda yer alan çocuklara oranla daha fazla gelişme gösterdiği saptanmıştır. Ayrıca PYTFEP'nin deney grubunun problem çözme becerilerini olumlu şekilde etkilediği ve bu etkinin kalıcı olduğu tespit edilmiştir ($p<0.05$) (Tablo 4.7). Anasınıfına devam eden çocukların problem çözme becerileri ile ilgili literatür incelendiğinde PYTFEP'nin çocukların problem çözme becerilerine etkisinin direkt olarak incelendiği bir çalışma görülmemiştir. Okul öncesi eğitime devam eden beş-altı yaş grubu çocuklara verilen etkinlik temelli fen öğretim uygulamalarının çocukların problem çözme becerilerini geliştirmede etkili olduğu ve bu etkinin kalıcı olduğu belirlenmiştir (133). Konuyla ilgili bir başka araştırmada, drama destekli problem çözme eğitim programının mobil anaokuluna devam eden çocukların problem çözme becerilerine etkisi incelenmiş ve uygulanan eğitim programının

çocukların problem çözme becerilerini olumlu bir şekilde etkilediği ve bu etkinin kalıcı olduğu bulunmuştur (125).

Benzer çalışmalarda; 48-72 aylık okul öncesi dönem çocuklarına uygulanan fen, teknoloji, mühendislik, matematik (FeTeMM) etkinliklerinin çocukların problem çözme ve bilimsel süreç becerilerine etkisinin incelendiği araştırma sonucunda FeTeMM etkinliklerinin çocukların problem çözme ve bilimsel süreç becerilerini geliştirdiği (136), Kınık tarafından gerçekleştirilen çalışmada Montessori eğitimi temelli bireysel eğitim programının özel gereksinimli çocukların problem çözme becerilerini arttırdığı tespit edilmiştir (137). Sorgulama temelli bilim ve mühendislik programının anaokulu çocuklarının fen bilimi ve mühendislik alanında problem çözme becerilerini desteklediği belirlenmiştir (138). Okul öncesi dönemde STEM uygulamalarının çocukların yaratıcılık, eleştirel düşünme, problem çözme, problemi çözerken farklı ve özgün çözüm yolları arama becerilerini geliştirdiği mevcut çalışmalarda ortaya çıkan sonuçlardandır (123, 139, 140). Kurupınar tarafından gerçekleştirilen araştırma sonucunda zekâ eğitim programının çocukların problem çözme becerisini arttırdığı ve bu etkinin kalıcı olduğu saptanmıştır (126). Üstün yetenekli çocukların örneklem grubunu oluşturduğu bir başka çalışmada proje temelli yaklaşıma dayalı erken müdahale programının üstün yetenekli çocukların problem çözme becerilerini geliştirdiği ve bu gelişmenin kalıcı olduğu sonucuna ulaşılmıştır (2). Bu çalışmaların çalışmada elde edilen bulguları destekleyen benzer sonuçlar olduğu görülmektedir. Araştırma bulguları neticesinde, zengin uyarıcılarla donatılmış ve farklı etkinlik türlerini içerisinde barındıran eğitim programlarında çocukların kendi kendilerine çalışmalarının sağlanması, çocuklara somut materyaller sunulması, yaparak yaşayarak öğrenme temeline dayanması, yapılan hatayı çocuğun nerde ve nasıl yaptığını kendinin fark etmesi, öz kontrol ve öz denetim sunması, araştırarak keşfetmeye yönlendirmesi gibi etkenlerin çocukların öğrenme süreçlerini keyifli hale getirerek kolaylaştırdığı söylenebilir.

Bu sonuçlar, proje yaklaşımı temelli fen eğitimi programının çocukların problem çözme becerileri üzerinde olumlu yönde etkili bir müdahale programı olduğunu göstermiştir. Ayrıca proje yaklaşımı temelli fen eğitimi programı ile kazanılan becerilerin kalıcı olduğu belirlenmiştir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu araştırma, Proje Yaklaşımı Temelli Fen Eğitimi Programı'nın anasınıfına devam eden çocukların problem çözme becerilerine etkisinin belirlenmesi amacıyla yapılan ön test, son test ve kalıcılık testi kontrol gruplu deneysel desende yapılmıştır.

Proje Yaklaşımı Temelli Fen Eğitimi Programı'nın anasınıfına devam eden çocukların problem çözme becerilerine etkisine ait ön test, son test ve kalıcılık testi sonuçlarından elde edilen bulgulara bakıldığında; Proje Yaklaşımı Temelli Fen Eğitimi Programı (PYTFEP) öncesi, deney grubundaki çocukların PÇBÖ ön test toplam puanları ile problemi tanımlama, problemin çözümü için bilgilerin yeterliliğine karar verme ve problemin öğelerini tanımlama alt boyut ön test puanlarının kontrol grubunda yer alan çocukların ön test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılık olduğu bulunmuştur ($p<0.05$). Buna karşın Proje Yaklaşımı Temelli Fen Eğitimi Programı'nın uygulanmasından sonra deney grubundaki çocukların Problem Çözme Becerileri Ölçeği (PÇBÖ) son test puanlarının kontrol grubunda yer alan çocuklara göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterdiği bulunmuştur ($p<0.05$). Buna göre, deney grubunda yer alan çocukların problem çözme beceri değerlendirme puanlarının kontrol grubunda yer alan çocuklara göre daha yüksek olması Proje Yaklaşımı Temelli Fen Eğitimi Programı'nın çocukların problem çözme becerileri üzerinde olumlu etkisi olduğunu göstermiştir.

Kontrol grubundaki çocukların Problem Çözme Becerileri Ölçeği'nden aldıkları ön test ve son test toplam puanlarının son test toplam puanları açısından yüksek olduğu ve aradaki farkın anlamlı olduğu belirlenmiştir ($p<0.05$).

Proje Yaklaşımı Temelli Fen Eğitimi Programı'nın anasınıfına devam eden çocukların problem çözme becerilerine olan etkisinde deney grubunun hem Problem Çözme Becerileri Ölçeği toplam puanı hem de tüm alt boyut puanlarının kontrol grubundaki katılımcılara göre daha yüksek olduğu ve aralarındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır ($p<0.05$). Anasınıfına devam eden çocukların problem çözme becerilerinin desteklenmesi noktasında Proje Yaklaşımı Temelli Fen Eğitimi Programı'nın MEB 2013 okul öncesi eğitim programından daha etkili olduğu ve anasınıfına devam eden çocukların problem çözme becerilerinde yer alan problem çözme alt basamaklarına olumlu etkisi olduğu söylenebilir.

Son olarak deney grubundaki çocuklara uygulanan Proje Yaklaşımı Temelli Fen Eğitimi Programı sonucunda Problem Çözme Becerileri Ölçeği son test ve kalıcılık testi

puanları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı belirlenmiştir ($p>0.05$). Son test üzerinden geçen dört haftalık süre içerisinde anasınıfına devam eden çocukların problem çözme becerileri puanlarında bir düşmenin olmaması PYTFEP'nin problem çözme becerileri üzerinde kalıcı bir etkiye sahip olduğunu göstermiştir.

Araştırmadan elde edilen bu sonuçlardan hareketle;

- Ailelere çocukların problem çözme becerilerini desteklemelerine yönelik aile eğitimi çalışmaları, konferans ve seminerler düzenlenebilir,
- Üniversitelerin eğitim fakültelerine çocukların problem çözme becerilerinin nasıl desteklenmesi gerektiğine yönelik dersler konulabilir,
- Okul öncesi eğitim kurumlarında MEB 2013 Okul Öncesi Eğitim Programı proje yaklaşımı temel alınarak uygulanabilir,
- Öğretmenler hazırladıkları etkinlikleri proje yaklaşımına uygun bir şekilde düzenleyebilir,
- Öğretmenlere anasınıflarında kullanacakları farklı eğitim yaklaşımları ile ilgili hizmet içi eğitim verilebilir,
- Çocukların aktif olarak yer aldığı eğitim programlarının problem çözme becerisi üzerindeki etkisine ilişkin çalışmalar yapılabilir,
- Eğitim programı farklı illerde uygulanmak için geliştirilerek problem çözme becerilerine etkisi yaygınlaştırılarak artırılabilir,
- Bu araştırma kesitsel olarak planlanmıştır eğitim programının uzun dönem etkisinin belirlenmesi için çalışma boylamsal olarak planlanıp uygulanabilir,
- Ülkemizin farklı bölgelerinde yer alan anasınıfı çocuklarıyla farklı örneklem grupları ile çalışma tekrarlanabilir.

KAYNAKLAR

1. Dobbins D, McCready M, Rackas L. Unequal access: Barriers to early childhood education for boys of color. https://www.childcareaware.org/wp-content/uploads/2016/10/UnequalAccess_BoysOfColor.pdf Son Erişim Tarihi 29 Aralık 2022.
2. Bildiren A, Kargın T. Proje temelli yaklaşıma dayalı erken müdahale programının üstün yetenekli çocukların problem çözme becerisine etkisi. *Eğitim ve Bilim* 2019, 44(198): 343-60.
3. Helm J, Katz L. *Young Investigators: The Project Approach in the Early Years*, 3th ed. New York and London, Teachers College Press, 2016: 1-9.
4. Chen JJ, Li H, Wang JY. Implementing the project approach: A case study of hybrid pedagogy in a Hong Kong kindergarten. *J Res Child Educ* 2017, 31(3): 324-41.
5. Arıkan A. Dezavantajlılık bağlamında proje yaklaşımı: Öğretmenler, çocuklar ve ailelerin deneyimleri. *Journal of Early Childhood Studies* 2020, 4(1): 106-34.
6. Arıkan A, Kimzan İ. Okul öncesi eğitimde proje yaklaşımı: Ağaç bilimcilerin araştırmaları projesi. *İlköğretim Online* 2016, 15(2): 498-528.
7. Şahin M, Başal H. Okul öncesi öğretmenlerinin hatalardan öğrenmeyi sağlama performansları ile epistemolojik inançları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* 2021, 23(3):909-30.
8. Temel F, Kandır, A. Erdemir N, Çiftçi başı KH. *Okul Öncesi Eğitimde Proje Yaklaşımı ve Program Örnekleri*, 1. Baskı. Ankara, Morpa Kültür Yayınları, 2005: 48.
9. Tuğrul B. Özel Öğretim Yöntemleri. İçinde: Sağlam M (editor). *Okul Öncesi Eğitimde Kullanılan Öğretim Yöntemleri ve Teknikleri*, 1. Baskı. Eskişehir, Anadolu Üniversitesi Web-Ofset Tesisleri, 2008: 75-106.
10. Ulutas A, Sağlam M. A development of the scale for problem solving in environmental education: the study of validity and reliability. *Eur J Educ Stud* 2016, 2(7): 55-70.
11. Yıldız Bıçakçı M, Gürsoy F. Proje yaklaşımına dayalı eğitimin altı yaş çocuklarının gelişimine etkisinin incelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi* 2010, 18(1): 307-16.

12. Şahin F, Güven İ, Yurdatapan M. Proje tabanlı eğitim uygulamalarının okul öncesi çocuklarında bilimsel süreç becerilerinin gelişimine etkisi. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi* 2011, 33: 157-76.
13. Yıldız Bıçakçı M, Gürsoy F. Proje yaklaşımına dayalı eğitim. İçinde: Fazlıoğlu Y (editör). *Erken Çocukluk Gelişimi ve Eğitimi*, 2. Baskı. İstanbul, Kriter Yayınları, 2011: 233-59.
14. Anlıak Ş, Yılmaz H, Beyazkürk DŞ. Okul öncesinde ve ilköğretimde proje yaklaşımı ve uygulama örnekleri. *Millî Eğitim Bakanlığı Dergisi* 2008, 179: 101-12.
15. Köyceğiz M, Özbey S. Okul öncesi eğitim kurumlarına devam eden çocukların motivasyon düzeylerinin problem çözme becerileri ve öğretmenlerine ilişkin bazı değişkenler açısından incelenmesi. *Folklor/edebiyat* 2019, 25(97): 554-74.
16. Milli Eğitim Bakanlığı (MEB). 2013 Okul Öncesi Eğitim Programı, <https://tegm.meb.gov.tr/dosya/okuloncesi/ooproram.pdf> Son Erişim Tarihi 10 Aralık 2022.
17. UNESCO. Early childhood care and education. <https://www.unesco.org/en/education/early-childhood/need-know> Son Erişim Tarihi 9 Kasım 2022.
18. Van Laere K, Vandenbroeck M. Early learning in preschool: meaningful and inclusive for all? Exploring perspectives of migrant parents and staff. *European Early Childhood Education Research Journal* 2017, 25(2): 243-57.
19. Kesicioğlu OS. Erken Çocukluk Döneminde Matematik Eğitimi ve Önemi. İçinde: Uludağ G (editör). *Erken Çocukluk Döneminde Matematik Eğitimi*, 3. Baskı. Ankara, Nobel Akademik Yayıncılık, 2022: 17-27.
20. Anasız BT, Ekinci CE, Anasız BY. The impact of pre-primary education on students' academic achievement in later schooling years: Teog exams. *Inonu University Journal of the Faculty of Education* 2018, 19(2): 154-73.
21. Arkan A, Öztürk N. 2023 Eğitim Vizyonu'nda erken çocukluk eğitimi. *Seta Perspektif* 2018, 218: 1-6.
22. Heckman J, Pinto R, Savelyev P. Understanding the mechanisms through which an influential early childhood program boosted adult outcomes. *Am Econ Rev.* 2013, 103(6): 2052–86.

23. Aydın A, Selvitopu A, Kaya M. Eğitime yapılan yatırımlar ve PISA 2015 sonuçları: Karşılaştırmalı bir inceleme. *Ilkogretim Online* 2018, 17(3): 1283-301.
24. Engel S. Children's need to know: Curiosity in schools. *Harv Educ Rev* 2011, 81(4): 625-45.
25. Broström S. Science in early childhood education. *Journal of Education and Human Development* 2015, 4(2): 107-24.
26. Millî Eğitim Bakanlığı (MEB). Çocuk Gelişimi ve Eğitimi Fen ve Matematik Etkinlikleri Modülü. http://www.megep.meb.gov.tr/mte_program_modul/moduller/Fen%20ve%20Matematik%20Etkinlikleri.pdf Son Erişim Tarihi 25 Aralık 2022.
27. Alabay E. 36-72 aylık çocukların merak ettikleri bilim sorularının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Iğdır Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi* 2020, 23: 669-92.
28. Ruggeri A, Walker CM, Lombrozo T, Gopnik A. How to help young children ask better questions? *Front Psychol* 2021, 12(11): 586819.
29. Aktaş Arnas Y, Günay Bilaloğlu R, Aslan D. *Okul Öncesi Dönemde Fen Eğitimi*, 5. Baskı. Ankara, Vize Yayıncılık, 2018: 110.
30. Uludağ G, Erkan NS. Erken Çocukluk Döneminde Fen Eğitimi ve Önemi. İçinde: Uludağ G (editör). *Erken Çocukluk Döneminde Fen Eğitimi "Çocuğun Keşif Yolculuğu"*, 1. Baskı. Ankara, Nobel Akademi Yayıncılık, 2020: 2-33.
31. Howitt C, Campbell C. Science learning through informal experiences, In: Campbell C, Jobling W, Howitt C. (eds). *Science in Early Childhood*, 4th ed. Cambridge, Cambridge University Press, 2021: 189-201.
32. Larimore RA. Preschool science education: A vision for the future. *Early Child Educ J* 2020, 48(6): 703–14.
33. Plummer JD, Ricketts A. Preschool-age children's early steps towards evidence-based explanations and modelling practices. *Int J Sci Educ* 2023, 45(2): 87-105.
34. Kalogiannakis M, Papadakis S, Zourmpakis AI. Gamification in science education. A systematic review of the literature. *Education Sciences* 2021, 11: 22.
35. Yurt Ö. Okul Öncesi Dönemde Fen Eğitimi. İçinde: Şahin F (editör). *Okul Öncesi Dönemde Fen Eğitimi*, 5. Baskı. Ankara, Hedef CS Yayıncılık, 2017: 11-24.

36. Idiege KJ, Nja CO, Ugwu AN. Development of science process skills among Nigerian secondary school science students and pupils: An opinion. *International Journal of Chemistry Education* 2017, 1(2): 13-21.
37. Derilo RC. Basic and integrated Science process skills acquisition and Science achievement of seventh-grade learners. *Eur J Educ Stud* 2019, 6(1): 281-94.
38. Prayitno BA, Corebima D, Susilo H, Zubaidah S, Ramli M. Closing the Science process skills gap between students with high and low level academic achievement. *Journal of Baltic Science Education* 2017, 16(2): 266-77.
39. Khan S, Krell M. Patterns of scientific reasoning skills among pre-service science teachers: A latent class analysis. *Educ. Sci.* 2021, 11(10): 647.
40. Wirayuda RP, Darmaji D, Kurniawan DA. Identification of science process skills and students' creative thinking ability in science lessons. *Attractive: Innovative Education Journal* 2022, 4(1): 129-37.
41. Kartowagiran B, Rohaeti E. A critical thinking assessment model integrated with science process skills on chemistry for senior high school. *European Journal of Educational Research* 2021, 10(1): 285-98.
42. Senisum M, Susilo H, Suwono H, Ibrohim. GIRESiMCo: A learning model to scaffold students' science process skills and biology cognitive learning outcomes. *Educ. Sci.* 2022, 12(4): 228.
43. Self J. *Teaching K-12 Science and Engineering During A Crisis*, 1th ed. Washington, DC: The National Academies Press, 2020: 40.
44. Yapıcıoğlu AE. Analysis of the outcomes of the Turkish science curriculum in terms of science process skills, nature of science, socio scientific issues, and STEM. *International Journal* 2021, 13(2): 925-49.
45. Soydan S. Bilimsel Süreç Becerileri. İçinde: Akman B, Uyanık Balat G, Güler Yıldız T (editörler). *Okul Öncesi Dönemde Fen Eğitimi*, 1. Baskı. Ankara, Anı Yayıncılık, 2017: 51-98.
46. Chambers B, Cheung AC, Slavin RE. Effective Preschool Programs for Children at Risk of School Failure: A Best-Evidence Synthesis. In: Spodek B, Saracho O (eds). *Handbook of Research on the Education of Young Children*, 2th ed. New York, Routledge, 2014: 365-78.

47. Bierman KL, Nix RL, Heinrichs BS, Domitrovich CE, Gest SD, Welsh JA, Gill S. Effects of Head Start REDI on children's outcomes 1 year later in different kindergarten contexts. *Child Dev.* 2014, 85(1): 140-59.
48. Chambers B, Cheung AC, Slavin RE. Literacy and language outcomes of comprehensive and developmental-constructivist approaches to early childhood education: A systematic review. *Educ Res Rev* 2016, 18: 88-111.
49. Singh R, Mukherjee P. Effect of preschool education on cognitive achievement and subjective wellbeing at age 12: evidence from India. *Compare: A Journal of Comparative and International Education* 2019, 49(5): 723-41.
50. Li K, Zhang P, Hu BY, Burchinal MR, Fan X, Qin J. Testing the ‘thresholds’ of preschool education quality on child outcomes in China. *Early Child Res Q* 2019, 47: 445-56.
51. Karamustafaoğlu S, Sağır Ş. Okul Öncesi Dönem Fen Eğitiminde Kullanılan Yöntem ve Teknikler. İçinde: Ayvacı HŞ, Ünal S (editörler). *Kuramdan Uygulamaya Okul Öncesinde Fen Eğitimi*, 1. Baskı. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık, 2017:189-255.
52. Buldu E. Erken Çocukluk Dönemi Fen Eğitiminde Yöntem ve Teknikler. İçinde: Uludağ G (editör). *Erken Çocukluk Döneminde Fen Eğitimi “Çocuğun Keşif Yolculuğu”*, 1. Baskı. Ankara, Nobel Akademi Yayıncılık, 2020: 168-99.
53. Mertoğlu H. Fen bilgisi öğretmen adaylarının farklı öğrenme ortamlarında gerçekleştirdikleri okul dışı etkinliklere ilişkin görüşleri. *İnformel Ortamlarda Araştırmalar Dergisi* 2019, 3(3): 101-24.
54. Klofutar Š, Jerman J, Torkar G. Direct versus vicarious experiences for developing children’s skills of observation in early science education. *Int J Early Years Educ* 2022, 30(4): 863-80.
55. Akcanca N, Aktemur-Güler S, Alkan H. Okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitimi uygulamalarına yönelik görüşlerinin belirlenmesi. *Caucasian Journal of Science* 2017, 4(1): 1-19.
56. Alisinanoğlu F, Özbey S, Kahveci G. *Okul Öncesinde Fen Eğitimi*, 4. Baskı. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık, 2017: 33.

57. Çiçek Seyhan B. Erken Çocukluk Dönemi Fen Eğitiminde Uygulanan Yöntemler. İçinde: Uluçınar Sağır Ş, Kurt M (editörler). *Erken Çocukluk Döneminde Fen Eğitimi*, 1. Baskı. Ankara, Eğiten Kitap, 2019: 31-44.
58. Novak JD. Concept mapping: A useful tool for science teaching. *Journal of Research in Science Teaching* 1990, 27: 937-49.
59. Balat GU, Önkol L. Erken Çocukluk Döneminde Fen Eğitimi Öğretim Yöntemleri. İçinde: Akman B, Uyanık Balat G, Güler Yıldız T (editörler). *Okul Öncesi Dönemde Fen Eğitimi*. 7. Baskı. Ankara, Anı Yayıncılık, 2019: 98-136.
60. Djudin T, Grapragasem S. The use of pictorial analogy to increase students' achievement and its retention of physics lessons of direct current. *Jurnal Penelitian Fisika dan Aplikasinya (JPFA)* 2019, 9(2): 140-51.
61. Öngen MB, Özalp TA. Erken Çocukluk Döneminde Fen Öğretim Yöntemleri. İçinde: Topçu MS, Özkan B (editörler). *Erken Çocuklukta Fen Eğitimi*, 2. Baskı. İstanbul, Efe Akademi Yayınları, 2018: 31-60.
62. Ahlawat S, Kohli S. The effectiveness of divergent thinking module for creative potential. *IAHRW International Journal of Social Sciences Review* 2020, 8(7-9): 234-8.
63. Korkut P. The construction and pilot application of a scoring rubric for creative drama lesson planning. *Res Drama Educ* 2018, 23(1): 114-25.
64. Vygotsky LS. Play and its role in the mental development of the child. *International Research in Early Childhood Education* 2016, 7(2): 3-25.
65. Adbo K, Carulla CV. Designing play-based learning chemistry activities in the preschool environment. *Chemistry Education Research and Practice* 2019, 20(3): 542-53.
66. Hesterman S, Hunter N. Science Learning Through Play. In: Campbell C, Jobling W, Howitt C. (eds). *Science in Early Childhood*, 4th ed. Cambridge, Cambridge University Press, 2021: 137-52.
67. Almulla MA. The effectiveness of the project-based learning (PBL) approach as a way to engage students in learning. *Sage Open* 2020, 10(3): 2158244020938702.

68. Filiz A, Kocak lah MS. Fen eēitiminde proje tabanlı  ērenme yaklaşımı ile ilgili yapılan araştırmaların içerik analizi. *Ihlara Eēitim Araştırmaları Dergisi* 2020, 5(2): 175–94.
69. Oēuz V, Gizir Z, Köksal Akyol A. *Erken  ocukluk Eēitiminde Proje Yaklaşımı ve Uygulanmış Proje  rnekleri*, 1. Baskı. Ankara, Anı yayıncılık, 2014: 8-9.
70. Oēuz Atıcı V, Gizir Z. Proje Yaklaşımı. İçinde: Köksal Akyol A, Taştepe T (editörler). *Alternatif Eēitim Yaklaşımları*, 1. Baskı. Ankara, Hedef CS, 2020: 95-108.
71. Setiasih O, Djoehaeni H, Gustiana AD, Kurniawati L. Environmental education through research-based project approach for early childhood education. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research (ASSEHR)* 2017, 58: 375-9.
72. Katz L. The project approach. *ERIC Digest* 1994: 1-6.
73. Katz LG, Chard SC. *Engaging Children's Minds: The Project Approach*, 2. Baskı. Stamford, Ablex Publishing, 2000: 6, 24, 92-93, 163.
74. Helm JH. *Becoming Young Thinkers: Deep Project Work in the Classroom*, 1. Baskı. New York, NY: Teachers College Press, 2015: 58-9.
75. Kokotsaki D, Menzies V, Wiggins A. Project-based learning: A review of the literature. *Improving Schools* 2016, 19(3): 267–77.
76. Weckstr m E, Lastikka AL, Karlsson L, P ll nen S. Enhancing a culture of participation in early childhood education and care through narrative activities and project-based practices. *J Early Child Res* 2021, 10(1): 6-32.
77. Angın DE. Erken  ocukluk Dönemi Fen Eēitiminde Proje Temelli Yaklaşım ve Proje  rnekleri. İçinde: Uludaē G (editör). *Erken  ocukluk Döneminde Fen Eēitimi “ ocuēun Keşif Yolculuēu”*, 1. Baskı. Ankara, Nobel Akademi Yayıncılık, 2020: 200-20.
78. Kangas J, Lastikka AL. Children’s Initiatives in the Finnish Early Childhood Education Context. In: Garvis S, Harju-Luukkainen H, Sheridan S, Williams P (eds). *Nordic Families, Children and Early Childhood Education*, 1. Baskı. Cham, Palgrave Macmillan, 2019: 15–36.

79. Merjovaara O, Nousiainen T, Turja L, Isotalo S. Digital stories with children: Examining digital storytelling as a pedagogical process in ECEC. *J Early Child Res* 2020, 9(1): 99–123.
80. Yiğitalp N. Proje Yöntemi. İçinde: Gürol A (editör). *Erken Çocuklukta Öğrenme Yaklaşımları*, 1. Baskı. İstanbul, Efe Akademi Yayınları, 2018: 161-92.
81. Öztürk Y. Okulöncesi Eğitimde Proje Yaklaşımı. İçinde: Temel ZF (editör). *Erken Çocukluk Eğitiminde Yaklaşımlar ve Programlar*, 6. Baskı. Ankara, Vize Yayıncılık, 2019: 405-42.
82. Sakarya S. Erken Çocukluk Döneminde Proje Yaklaşımı. İçinde: Pekdoğan S, Gözün Kahraman Ö (editörler). *Erken Çocukluk Döneminde Öğrenme Yaklaşımları*, 1. Baskı. Ankara, Eğiten Kitap Yayıncılık, 2019: 157-73.
83. Ünsal FÖ. Fen Eğitiminde Proje Tabanlı Yaklaşım. İçinde: Akman B, Uyanık Balat G, Güler Yıldız T (editörler). *Okul Öncesi Dönemde Fen Eğitimi*. 7. Baskı. Ankara, Anı Yayıncılık, 2019: 161-92.
84. Csapo B, Funke J. *The Nature of Problem Solving: Using Research to Inspire 21st Century Learning*, 1th ed. Paris, OECD Publishing, 2017: 21-4.
85. Adair J. *Karar Verme ve Problem Çözme*, 1. Baskı. Ankara, Pegem Akademi Yayıncılık, 2017: 42.
86. Türk Dil Kurumu (TDK). <https://sozluk.gov.tr> Son Erişim Tarihi 10 Ocak 2023.
87. Cüceloğlu D. *İnsan ve Davranışı Psikolojinin Temel Kavramları*, 13. Baskı. İstanbul, Remzi Kitabevi, 2016: 219.
88. Rahman MM. 21st century skill “problem solving”: defining the concept. *Asian Journal of Interdisciplinary Research* 2019, 2(1): 64-74.
89. Bacanlı H, Aydın B. *Yetkin Problem Çözme*, 1. Baskı. İstanbul, Akay Eğitim Yayınları, 2018: 5.
90. Aydoğan Y, Özyürek A. The relationship between problem-solving skills and memory development in preschool children. *Journal of History Culture and Art Research* 2020, 9(3): 43-54.

91. Bingham A. Improving Children's Facility in Problem Solving. Çeviri: Oğuzkan F. *Çocuklarda Problem Çözme Yeteneklerinin Geliştirilmesi*, 4. Baskı. Ankara, MEB (Millî Eğitim Bakanlığı) Yayınları, 2022: 11-29.
92. Rosen D, Morse JQ, Reynolds III CF. Adapting problem-solving therapy for depressed older adults in methadone maintenance treatment. *J Subst Abuse Treat* 2011, 40(2): 132-41.
93. Senemoğlu N. *Gelişim Öğrenme ve Öğretim Kuramdan Uygulamaya*, 25. Baskı. Ankara Anı Yayıncılık, 2018: 147.
94. Haavold PØ, Sriraman B. Creativity in problem solving: integrating two different views of insight. *ZDM–Mathematics Education* 2022, 54(1): 83-96.
95. Öğülmüş S. *Kişiler Arası Problem Çözme Becerileri ve Eğitimi*, 1. Baskı. Ankara, Nobel Akademi Yayıncılık, 2001: 130-1.
96. Smith CG. Creative problem solving techniques to change your life. [https://www.scribd.com/read/195172947/Creative-Problem-Solving-Techniques-To-Change-Your - Life](https://www.scribd.com/read/195172947/Creative-Problem-Solving-Techniques-To-Change-Your-Life)# Son Erişim Tarihi 22 Ocak 2023.
97. Letseka M, Zivera D. Thinking: Lessons from John Dewey's how we think. *Academic Journal of Interdisciplinary Studies* 2013, 2(2): 51-60.
98. AlMutairi ANM. The effect of using brainstorming strategy in developing creative problem solving skills among male students in Kuwait: A field study on Saud Al-Kharji school in Kuwait city. *Journal of Education and Practice* 2015, 6(3): 136-45.
99. Gökmen A, Sözer Çapan A. 60- 84 aylık çocuklarda yaratıcı problem çözme becerilerinin incelenmesi. *International Primary Education Research Journal* 2019, 3(1): 1-9.
100. Yücesan Y, Özyürek A. Montessori eğitimi alan ve almayan okul öncesi dönem çocukların problem davranışlarının incelenmesi. *Lefke Avrupa Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi* 2017, 8(2): 215-26.
101. Şahin F, Yıldırım M, Sürmeli H, Güven İ. Okul öncesi öğrencilerinin bilimsel süreç becerilerinin değerlendirilmesi için bir test geliştirme çalışması. *Bilim, Eğitim, Sanat ve Teknoloji Dergisi (BEST Dergi)* 2018, 2(2): 124-38.

102. Zembat R, Unutkan ÖP. Problem Çözme Becerilerinin Gelişimi. İçinde: Sevinç M. (editör). *Erken Çocuklukta, Gelişim ve Eğitimde Yeni Yaklaşımlar*, 1. Baskı. İstanbul, Morpa Yayınları, 2003: 221-9.
103. Oğuz V, Köksal Akyol A. Çocuklarda Problem Çözme Becerisi. İçinde: Aral N (editör). *Aile ve Çocuk Prof. Dr. Mine Mangır'ın Anısına*. Ankara, Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Yayınları, 2012: 217-37.
104. Büyüköztürk Ş, Kılıç Çakmak E, Akgün OE, Karadeniz Ş, Demirel F. *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*, 32. Baskı. Ankara, Pegem Akademi Yayınları, 2022: 202-5.
105. Baştürk R. Deneme Modelleri. İçinde: Tanrıöğen A (editör). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*, 5. Baskı. Ankara, Anı Yayıncılık, 2021: 25-46.
106. Bursal M. Nicel Yöntemler. İçinde: *Araştırma Deseni Nitel, Nicel ve Karma Yöntem Yaklaşımları*, Demir SB (Çeviri editörü). Research Design Qualitative, Quantitative and Mixed Methods Approaches, Creswell JW. 3. Baskı, Ankara, Eğiten Kitap Yayıncılık, 2017: 155-82.
107. Aydoğan Y, Ömeroğlu E, Büyüköztürk Ş, Özyürek A. *Problem Çözme Becerileri Ölçeği (4-7 Yaş)*, Ankara, Koza Yayın Dağıtım, 2012.
108. Karaca H. Proje Tabanlı Matematik Öğretimi. İçinde: Ünlü M (editör). *Uygulama Örnekleriyle Matematik Öğretiminde Yeni Yaklaşımlar*, 2. Baskı. Ankara, Pegem Akademi, 2021: 313-35.
109. Lev S, Clark A, Starkey E. *Implementing Project Based Learning in Early Childhood: Overcoming Misconceptions and Reaching Success*. 1th ed. New York, Routledge, 2020: 4
110. Bakır K. *Demokratik Eğitim John Dewey'in Eğitim Felsefesi Üzerine*. Ankara, Pegem Akademi, 2021: 27, 50, 56.
111. Önal TK, Sarıbaş D. Okul öncesi dönemde fen eğitimi ve önemi. *Uluslararası Karamanoğlu Mehmet Bey Eğitim Araştırmaları Dergisi* 2019, 1(2): 109-18.
112. Özyürek A, Çetin A, Şahin D, Yıldırım R, Evirgen N. Okul öncesi dönem çocuklarda problem çözme becerilerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi. *Uluslararası Erken Çocukluk Eğitimi Çalışmaları Dergisi* 2018, 3(2): 32-41.

113. Pekdoğan S. Problem çözme becerileri eğitim programının çocukların karar verme becerileri üzerindeki etkisi. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* 2019, 21(3): 1- 16.
114. Oğuz V. Proje Yaklaşımının Anasınıfına Devam Eden Çocukların Problem Çözme Becerilerine Etkisinin İncelenmesi. Fen Bilimleri Enstitüsü, Ev Ekonomisi (Çocuk Gelişimi ve Eğitimi) Anabilim Dalı. Doktora Tezi, Ankara: Ankara Üniversitesi, 2012.
115. Şencan H, Fidan Y. Likert verilerinin kullanıldığı keşfedici faktör analizlerinde normallik varsayımı ve faktör çıkarma üzerindeki etkisinin SPSS, FACTOR ve PRELIS yazılımlarıyla sınanması. *Business & Management Studies: An International Journal* 2020, 8(1): 640-87.
116. Hair JF, Black WC, Babin BJ, Anderson RE, Tatham RL. *Multivariate Data Analysis*, 8th ed. NJ Englewood Cliffs, Pearson-Prentice-Hall, 2019: 71.
117. Tabachnick BG, Fidell LS. *Using Multivariate Statistics*. Boston, Pearson, 2013: 32.
118. George D, Mallery M. *SPSS for Windows Step by Step: A Simple Guide and Reference*, 11th ed. Boston, Pearson, 2010: 12.
119. Jondeau E, Rockinger M. Conditional volatility, skewness, and kurtosis: existence, persistence, and comovements. *J Econ Dyn Control* 2003, 27: 1699- 737.
120. Kalaycı Ş. *SPSS Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri*. Ankara, Asil Yayın Dağıtım, 2010: 26.
121. Karayol S, Temel ZF. 5 yaş grubu çocukların problem çözme becerilerinin oyun temelli etkinliklerle incelenmesi. *Cumhuriyet Uluslararası Eğitim Dergisi* 2018, 7(2): 143-74.
122. Yılmaz E, Ural O, Güven G. 48-72 aylık çocuklar için sosyal problem çözme becerileri ölçeğinin geliştirilmesi ve geçerlik-güvenirliğinin incelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi* 2018, 26(3): 641-52.
123. Akcay Malcok B, Ceylan R. The effects of STEM activities on the problem-solving skills of 6-year-old preschool children. *European Early Childhood Education Research Journal* 2022, 30(3): 423-36.

124. Kiremitçi O. Problem Çözme Yöntemiyle Düzenlenmiş Beden Eğitimi Derslerinin Problem Çözme Becerilerine Etkisi ve Üstbilişsel Farkındalık Düzeyleriyle İlişkisi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Sporda Psiko-Sosyal Alanlar Ana Bilim Dalı. Doktora tezi, İzmir: Ege Üniversitesi, 2012.
125. Pehlivan ES. Mobil Anaokuluna Devam Eden Çocuklara Uygulanan Drama Destekli Problem Çözme Becerileri Eğitim Programının Çocukların Problem Çözme Becerilerine Etkisi. Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Drama Eğitimi Ana Bilim Dalı. Yüksek Lisans tezi, Ankara: Gazi Üniversitesi, 2019.
126. Kurupınar A. Okul Öncesi Çocukların Problem Çözme Becerilerine Zekâ Oyunları Eğitim Programının Etkisi. Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Temel Eğitim Ana Bilim Dalı. Doktora tezi, Ankara: Gazi Üniversitesi, 2021.
127. Eroğlu E. 2001. Ailenin Çocuklarda Problem Çözme Yeteneğinin Gelişmesi Üzerindeki Etkisi (Adapazarı Örneği). Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi, Sakarya: Sakarya Üniversitesi, 2001.
128. Begde Z, Özyürek A. Öğretmen ve anne-baba tutumlarının okul öncesi dönem çocuklarının problem çözme becerilerine etkisi. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* 2016, 5(1): 204-32.
129. Görücü A, Karakuş N. Anne tutumlarının okul öncesi dönem çocuklarının problem çözme becerilerine etkisi. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi* 2017, 37: 316-26.
130. Güven GB. Okul Öncesi Dönemdeki Çocukların Problem Çözme Becerileri ile Öğretmenlerinin Problem Çözme Becerileri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Temel Eğitim Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi, Antalya: Akdeniz Üniversitesi, 2020.
131. Erbaş AA, Karaduman GB, Yavuz G. Sınıf öğretmeni adaylarının biliş ötesi farkındalık düzeyleri, yaratıcılık düzeyleri ve problem çözme becerileri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Turkish Studies* 2018, 13(4): 551-68.
132. Kavuncuoğlu MK. 60-72 Aylık Çocukların Yaratıcılık Düzeyleri ile Problem Çözme Becerileri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Temel Eğitim Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul: Marmara Üniversitesi, 2019.

133. Aksüt P. 5-6 Yaş Okul Öncesi Çocuklarına Problem Çözme Becerilerinin Kazandırılmasında Etkinlik Temelli Fen Öğretim Uygulamalarının Etkisinin İncelenmesi. Sosyal Bilimler Enstitüsü, İlköğretim Ana Bilim Dalı. Doktora Tezi, Bolu: Abant İzzet Baysal Üniversitesi, 2015.
134. Altun M. Düzenli Olarak Uygulanan Eğitsel Oyun Programının 11-12 Yaş Grubu Çocukların Problem Çözme Becerisine Etkisi. Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi, Ankara: Gazi Üniversitesi, 2013.
135. Turupcu Doğan A. Okul Öncesi Çocuklarına Uygulanan İzlemeye Dayalı Değerlendirmenin Kullanıldığı Problem Çözme Eğitiminin Çocukların Problem Çözme Becerilerine Etkisi. Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Temel Eğitim Anabilim Dalı. Doktora Tezi, Ankara: Gazi Üniversitesi, 2019.
136. Bal E. FeTeMM (Fen, Teknoloji, Mühendislik, Matematik) Etkinliklerinin 48-72 Aylık Okul Öncesi Çocuklarının Bilimsel Süreç ve Problem Çözme Becerileri Üzerindeki Etkisinin İncelenmesi. Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İlköğretim Ana Bilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul: Marmara Üniversitesi, 2018.
137. Kınık B. Montessori Temelli Bireysel Eğitim Programının Özel Gereksinimli Çocukların Problem Çözme Becerilerine Etkisinin İncelenmesi. Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İlköğretim Ana Bilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi, Bolu: Abant İzzet Baysal Üniversitesi, 2018.
138. Lin X, Yang W, Wu L, Zhu L, Wu D, Li H. Using an inquiry-based science and engineering program to promote science knowledge, problem-solving skills and approaches to learning in preschool children. *Early Educ Dev* 2021, 32(5): 695-713.
139. Akgündüz D, Akpınar CB. Okul öncesi eğitiminde fen eğitimi temelinde gerçekleştirilen STEM uygulamalarının öğrenci, öğretmen ve veli açısından değerlendirilmesi. *Yaşadıkça Eğitim Dergisi* 2018, 32(1): 1-26.
140. Yalçın V, Erden Ş. The effect of STEM activities prepared according to the design thinking model on preschool children's creativity and problem-solving skills. *Think Skills Creat* 2021, 41: 100864.

EKLER



KURS VE SERTİFİKALAR

- Çocuk Değerlendirme Testleri Eğitimi ve Uygulama Sertifikaları (**Cattell 2A-3A, Porteus, D2 Dikkat Testi, Frankfurter, Frostig, Burdon, Bender Gestalt, Benton, Metropolitan Okul Olgunluğu Testi, Gesell, AGTE (Ankara Gelişim Tarama Envanteri), Goodenough, Kelime Söyleyiş ve Peabody**)
- WISC-R Zekâ Testi Uygulama Sertifikası

YAYINLAR

KİTAP BÖLÜMLERİ

1. Deleş, B. & **Güley, B.** (2021). Boşanma ve Çocuk Üzerindeki Etkileri. E. Aydemir (Ed.), *Sosyal ve beşerî bilimlerde araştırma ve değerlendirme – I*. Gece Kitaplığı.
2. **Güley, B.** & Deleş, B. (2021). Covid-19 ve Okul Öncesi Eğitim. E. Aydemir & S. Sağlık (Eds.), *Sosyal ve beşerî bilimlerde araştırma ve değerlendirme – II*. Gece Kitaplığı.
3. **Güley, B.** & Ertekin Taştan, L. (2021). Mülteci ve Sığınmacı Çocuklar. O. Emre & A. Keskinkılıç (Eds.), *Çocuk sosyolojisi*. Ankara: Eğiten Kitap.
4. Ertekin Taştan, L. & **Güley, B.** (2021). Erken Yaşta Evlilikler (Çocuk Gelinler). O. Emre & A. Keskinkılıç (Eds.), *Çocuk sosyolojisi*. Ankara: Eğiten Kitap.
5. **Coşanay, B.** & Ulutaş, A. (2020). 0-36 Ayda Ruh Sağlığı. A. Ulutaş Keskinkılıç & O. Emre (Eds.), *0-36 aylık çocuklarla çalışan eğitimciler için el kitabı*. Ankara: Eğiten Kitap.
6. **Coşanay, B.** & Demir Öztürk, E. (2020). 0-36 Ayda Gelişim, Eğitim, Bakım ve Sağlık. A. Ulutaş Keskinkılıç & O. Emre (Eds.), *0-36 aylık çocuklarla çalışan eğitimciler için el kitabı*. Ankara: Eğiten Kitap.
7. **Coşanay, B.**, Ulutaş, A. & Emre, O. (2020). Çocuk ve Kronik Hastalıklar. C. Evereklioglu (Ed.), *Sağlık bilimlerinde teori ve araştırmalar II-Cilt 2*. Gece Kitaplığı.
8. Yegül, S. & **Coşanay, B.** (2019). Çocukluk Döneminde Büyüme ve Gelişme. O. Emre & A. Ulutaş (Eds.), *Çocuk ve hastane*. Ankara: Nobel Yayıncılık.
9. **Coşanay, B.** & Ulutaş, A. (2019). Hastanede Yatan Çocuklar için Oyunun Önemi. O. Emre & A. Ulutaş (Eds.), *Çocuk ve hastane*. Ankara: Nobel Yayıncılık.
10. Demir Öztürk, E. & **Coşanay, B.** (2019). Çocuk ve Çevre Eğitimi. M. Günay & Ö. Aydoğmuş Ördem (Eds.), *Sosyal bilimler araştırmaları II*. Akademisyen Kitabevi.
11. **Coşanay, B.** & Ulutaş, A. (2019). Okul Öncesi Dönem Çocuklarının Çevreye İlişkin Davranışlarının Öğretmen Görüşlerine Göre İncelenmesi. Z. Kabasakal (Ed.), *Eğitim ve erken çocukluk dönemi*. İksad Yayınları.
12. Ulutaş, A. & **Coşanay, B.** (2019). Oyun Temelli Öğrenme. S. Pekdoğan & Ö. Gözün Kahraman (Eds.), *Erken çocukluk döneminde öğrenme yaklaşımları*. Ankara: Eğiten Kitap.

MAKALELER

1. **Güley, B.;** Keskinılıç, A.; Emre, O. (2023). The Impact of the COVID-19 Phobia on the Anxiety Levels of Adolescents. *Premium E-Journal of Social Sciences*, 7(26), 72-78.
2. **Güley, B.;** Emre, O.; Ulutaş, M. & Ulutaş Keskinılıç, A. (2022). The Relationship Between Parents' Awareness Of Domestic Violence And Childhood Trauma Experiences. *International Social Sciences Studies Journal*, (e-ISSN:2587-1587) 8(98), 1571-1577.
3. Keskinılıç, A., Emre, O., & **Güley, B.** (2021). The Predictive Effect Of Problematic Behaviours On Cognitive Tempo And Attention Level İn 60 66 Months Old Children. *Early Child Development And Care*, 0–0.
4. **Güley, B.,** Keskinılıç, A., Emre, O., & Ulutaş, M. (2021). Adölesan Dönemde Siber Zorbalık Davranışlarının Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi. *Uluslararası Sosyal ve Beşerî Bilimler Araştırma Dergisi*, 0–0.
5. Demir Öztürk, E., & **Güley, B.** (2020). The Relationship Between Boredom Of Preschool Teacher Candidates And Mobile Phone Deprivations. *The Journal Of International Social Research*, 13(70), 711–720.
6. Emre, O., Arslan, Z., Keskinılıç, A., & **Güley, B.** (2020). Ortaöğretim Öğrencilerinde Reaktif Proaktif Saldırganlık ile Bilgisayar Oyunları Motivasyonu İlişkisi. *Uluslararası Sosyal ve Beşerî Bilimler Araştırma Dergisi*, 0–0.
7. Emre, O., Keskinılıç, A., İnci, R., **Güley, B.,** Ayanoğlu, M., Kaçmaz, C., & Kay, M. A. (2020). Öğretmenlerin Öğrenme Güçlüğü Yaşayan Öğrencilere Yönelik Yeterlikleri Öz Yeterlik Kaynakları ve Pozitif Öğretmenlik Becerileri Arasındaki İlişki. *Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 0–0.
8. Emre, O., Keskinılıç, A., İnci, R., & **Güley, B.** (2020). The Relationship Between Stress Response After Trauma With Anxiety And Depression Levels Of Syrian Children. *Medicine Science*, 0–0.
9. Keskinılıç, A., **Güley, B.** & Emre, O. (2019). Kız Ergenlerde Teknoloji Bağımlılığı ve Duygusal Zekâ Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. *International Journal Of Social Humanities Sciences Research*, 6(47), 4335–4345.

BİLDİRİLER

1. **Uluslararası,** Tam Bildiri Metni, ULUTAŞ, A., AKDOĞAN, F., & **GÜLEY, B.** (2017). XYZ Kuşakları, Teknolojinin Z Kuşağı Üzerindeki Etkileri ve Eğitime

Yansıması. Presented at the 11. Uluslararası Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Sempozyumu.

2. **Uluslararası**, Tam Bildiri Metni, ULUTAŞ, A., AKDOĞAN, F., & **GÜLEY, B.** (2017). Bronfenbrenner'ın Ekolojik Sistemler Kuramına Dayanan Çevre Yapısının Okul Öncesi Dönemdeki Kullanımı Üzerine Bir Araştırma. Presented at the 7. Uluslararası Eğitimde Araştırmalar Kongresi.
3. **Uluslararası**, Tam Bildiri Metni, ULUTAŞ, A., AKDOĞAN, F., & **GÜLEY, B.** (2017). Technological Products Used In Preschool Period. Presented at the 26. Uluslararası Eğitim Bilimleri Kongresi.
4. **Uluslararası**, Özet Bildiri, YAYAN, E. H., KESKİNKILIÇ, A., AKDOĞAN, F., SUNA DAĞ, Y., **GÜLEY, B.**, & DÜKEN, M. E. (2017). İşbirlikli Öğrenmeye Dayanan Aile Katılımlı Bilim Eğitiminin 5-6 Yaş Çocuklarının Bilimsel Süreç Becerilerine Etkisi. Presented at the 1. Uluslararası Sağlık Bilimleri Kongresi.
5. **Uluslararası**, Özet Bildiri, **GÜLEY, B.**, & ULUTAŞ, A. (2017). Okul Öncesi Dönem Çocuklarının Çevreye İlişkin Davranışlarının Öğretmen Görüşlerine Göre İncelenmesi. Presented at the 5. Uluslararası Okul Öncesi Eğitim Kongresi.
6. **Uluslararası**, Özet Bildiri, **GÜLEY, B.**, & ULUTAŞ, A. (2018). Kırsal ve Kentsel Yerleşim Merkezlerinde Yaşayan Okul Öncesi Dönem Çocuklarının 5-6 Yaş Çevreye Yönelik Algılarının Resim Yoluyla İncelenmesi. Presented at the 27. Uluslararası Eğitim Bilimleri Kongresi.
7. **Uluslararası**, Özet Bildiri, KESKİNKILIÇ, A., DEMİR ÖZTÜRK, E., & **GÜLEY, B.** (2018). Dijital Öykü Temelli Eğitimin 60-66 aylık Çocukların İlkokula Hazırbulunuşluğuna ve Görsel Motor Algılamalarına Etkisi. Presented at the X. Uluslararası Eğitim Araştırmaları Kongresi, Antalya.
8. **Uluslararası**, Tam Bildiri Metni, **GÜLEY, B.**, EMRE, O., KESKİNKILIÇ, A., & ÇALIŞKAN, Z. (2018). Okul öncesi eğitim kurumuna devam eden 60-66 aylık çocukların problem davranışları ile bilişsel tempoları arasındaki ilişkinin incelenmesi. Presented at the 3. Uluslararası Sağlık Bilimleri Kongresi.
9. **Uluslararası**, Özet Bildiri, **GÜLEY, B.**, KESKİNKILIÇ, A., EMRE, O., & KAY, M. A. (2019). Suriyeli Çocuk Gelinlerde Çocukluk Örselenme Yaşantılarının Psikolojik ve Duygusal İyi Oluş Düzeyleri ile Yordanması. Presented at the 4. Uluslararası El Ruha Sosyal Bilimler Kongresi.
10. **Uluslararası**, Tam Bildiri Metni, **GÜLEY, B.**, KESKİNKILIÇ, A., EMRE, O., & KAY, M. A. (2019). 5-6 Yaş Çocukların Atatürk ve Türk Bayrağı Algılarının

Resim Analizi Yöntemiyle İncelenmesi. Presented At The 4. Uluslararası El Ruha Sosyal Bilimler Kongresi.

11. **Uluslararası**, Tam Bildiri Metni, DEMİR ÖZTÜRK, E., & GÜLEY, B. (2019). Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Medya ve Televizyon Okuryazarlık Düzeylerinin İncelenmesi. Presented at the 6. Uluslararası Okul Öncesi Eğitimi Kongresi (IECEC/UOEK-2019), Kars.
12. **Uluslararası**, Tam Bildiri Metni, DEMİR ÖZTÜRK, E., & GÜLEY, B. (2019). Okul Öncesi Öğretmenlerinin Çocuk 3-6 Yaş Kitap Seçim Kriterlerinin Farklı Değişkenler Açısından İncelenmesi. Presented at the 6. Uluslararası Okul Öncesi Eğitimi Kongresi (IECEC/UOEK-2019), Kars.
13. **Uluslararası**, Tam Bildiri Metni, DEMİR ÖZTÜRK, E., KURU, G., & GÜLEY, B. (2019). Çocukların Okul Bahçeleriyle Hayallerindeki Okul Bahçelerinin Karşılaştırılması. Presented at the 4. Uluslararası Avrupa Sosyal Bilimler Kongresi.
14. **Uluslararası**, Tam Bildiri Metni, KURU, G., DEMİR ÖZTÜRK, E., & GÜLEY, B. (2019). Lisans Eğitiminde Alınan Öğretmenlik Meslek Bilgisi Derslerinin Uygulamadaki Etkililiğine Yönelik Öğretmen Görüşleri. Presented at the 4. Uluslararası Avrupa Sosyal Bilimler Kongresi.
15. **Uluslararası**, Tam Bildiri Metni, EMRE, O., GÜLEY, B., & KESKİNKILIÇ, A. (2019). 0-6 Yaş Grubu Çocuğuna Sahip Suriyeli Annelerin Beslenme Süreci Tutumlarının Farklı Değişkenler Açısından İncelenmesi. Presented at the 3. Uluslararası Gevher Nesibe Sağlık Bilimleri Kongresi.
16. **Uluslararası**, Özet Bildiri, KESKİNKILIÇ, A., GÜLEY, B., & EMRE, O. (2019). Kız Ergenlerde Teknoloji Bağımlılığı ve Duygusal Zekâ Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. Presented at the 3. Uluslararası Kadın Çocuk Sağlığı ve Eğitimi Kongresi, Trabzon.
17. **Uluslararası**, Özet Bildiri, KESKİNKILIÇ, A., GÜLEY, B., & EMRE, O. (2019). Çocuk Gelişimi Lisansüstü Öğrencilerinin Cinsel Gelişim ve Cinsel Eğitim Hakkındaki Bilgi Düzeylerinin İncelenmesi. Presented at the 3. Uluslararası Kadın Çocuk Sağlığı ve Eğitimi Kongresi, Trabzon.
18. **Uluslararası**, Tam Bildiri Metni, KESKİNKILIÇ, A., GÜLEY, B., & EMRE, O. (2020). Pandemi Sürecinde Çocuklara Özbakım Becerilerinin Kazandırılmasına İlişkin Ev Merkezli Özbakım Programı Önerisi. Presented at the 6. Uluslararası Kadın Çocuk Sağlığı ve Eğitimi Kongresi.

19. **Uluslararası**, Tam Bildiri Metni, DELEŞ, B., EMRE, O., KESKİNKILIÇ, A., & **GÜLEY, B.** (2020). Ergenlerde Görülen Duygusal ve Psikolojik İyi Oluşun Farklı Değişkenler Açısından İncelenmesi. Presented at the 8. Uluslararası Sosyal Beşerî ve Eğitim Bilimleri Kongresi.
20. **Uluslararası**, Tam Bildiri Metni, **GÜLEY, B.**, KESKİNKILIÇ, A., EMRE, O., & DELEŞ, B. (2020). Lise Öğrencilerinde Oyun Bağımlılığının Çeşitli Değişkenler Açısından Analizi. Presented at the 8. Uluslararası Sosyal Beşerî ve Eğitim Bilimleri Kongresi.
21. **Uluslararası**, Tam Bildiri Metni, **GÜLEY, B.**, KESKİNKILIÇ, A., & EMRE, O. (2020). Çocukların Salgın ve Hijyen Algısının Resimlerle Analizi. Presented at the 6. Uluslararası Kadın Çocuk Sağlığı ve Eğitimi Kongresi.
22. **Uluslararası**, Tam Bildiri Metni, **GÜLEY, B.**, KESKİNKILIÇ, A., & EMRE, O. (2021). Çocuk Gelişimci Adaylarının Çocuk Cinsel İstismarı Hakkındaki Görüşleri ve Eğitim İhtiyaçları. Presented at the 5. Uluslararası Farklı Şiddet Boyutları ve Toplumsal Algı Kongresi.
23. **Uluslararası**, Tam Bildiri Metni, **GÜLEY, B.**, KESKİNKILIÇ, A., & EMRE, O. (2021). Erken Çocukluk Döneminde Bilişsel Tempo. Presented at the 9. Uluslararası Sosyal Beşerî ve Eğitim Bilimleri Kongresi.
24. **Uluslararası**, Tam Bildiri Metni, **GÜLEY, B.**, DOĞAN, A., KESKİNKILIÇ, A., & EMRE, O. (2021). Okul Öncesi Öğretmenlerinin Pandemi Sürecinde Teknoloji Entegrasyonuna Yönelik Öz-Yeterlik Algılarının Belirlenmesi. Presented at the 3.Uluslararası 29 Ekim Bilimsel Araştırmalar Sempozyumu.
25. **Uluslararası**, Tam Bildiri Metni, KESKİNKILIÇ, A., **GÜLEY, B.**, EMRE, O., & KAYIKÇI, M. (2021). Annelerin Aile İçi Şiddet Farkındalıklarının Belirlenmesi. Presented at the 5. Uluslararası Farklı Şiddet Boyutları ve Toplumsal Algı Kongresi.
26. **Uluslararası**, Tam Bildiri Metni, KESKİNKILIÇ, A., **GÜLEY, B.**, EMRE, O., & KAYIKÇI, M. (2021). Ergenlerin Dijital Bağımlılıklarına İlişkin Annelerin Algıları. Presented at the 9. Uluslararası Sosyal Beşerî ve Eğitim Bilimleri Kongresi.
27. **Uluslararası**, Tam Bildiri Metni, DOĞAN, A., **GÜLEY, B.**, KESKİNKILIÇ, A., & EMRE, O. (2021). COVID-19 Sürecinde Okul Öncesi Eğitimin Yüz Yüze Devam Etmesinin Okul Öncesi Öğretmenleri Tarafından Değerlendirilmesi. Presented at the 3.Uluslararası 29 Ekim Bilimsel Araştırmalar Sempozyumu.

- 28. Uluslararası,** Tam Bildiri Metni, **GÜLEY, B.,** DELEŞ, B., EMRE, O., & KESKİNKILIÇ, A. (2021). Okul Öncesi Dönemde Çocuğu Olan Annelerin Duygusal İstismar Potansiyellerinin Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi. Presented at the Uluslararası Siirt Bilimsel Araştırmalar Kongresi, Siirt.
- 29. Uluslararası,** Tam Bildiri Metni, DELEŞ, B., **GÜLEY, B.,** KESKİNKILIÇ, A., & EMRE, O. (2021). Evaluation of The Psychosocial Conditions of Preschool Children by Their Mothers. Presented at the International Siirt Conference On Scientific Research, Siirt.
- 30. Uluslararası,** Tam Bildiri Metni, **GÜLEY, B.,** KESKİNKILIÇ, A., & EMRE, O. (2023). The Perception of Refugee Children in the Pictures of Preschool. 4. International Anatolian Scientific Research Congress, Kars.
- 31. Uluslararası,** Tam Bildiri Metni, **GÜLEY, B. &** KESKİNKILIÇ, A. (2023). The Trial Process in Children Who are Dragged into Crime. 4. International Anatolian Scientific Research Congress, Kars.

EK-2.Etik Kurul Onayı



EK-3. MEB İzni



EK-4. Aydınlatılmış Veli Onam Formu

Sayın Veli;

Çocuğunuzun katılacağı bu çalışma, “**Proje Yaklaşımı Temelli Fen Eğitimi Programının Anasınıfına Devam Eden Çocukların Problem Çözme Becerilerine Etkisi**” adıyla, 12.09.2022-20.01.2023 tarihleri arasında yapılacak bir araştırma uygulamasıdır.

Araştırmanın Hedefi: Çocukların temel bilimsel süreç becerilerini etkin kullandıkları fen ve matematik etkinliklerini proje yaklaşımıyla daha iyi kavradıkları söylenebilir. Çocuğu merkeze alması, çocuklarda eleştirel düşünmeyi desteklemesi, çocukları araştırmaya yönlendirmesi, çocukların yaşadıkları çevreye ve topluma karşı sorumluluk bilinçlerini geliştirmesi ve gelişimi bütün olarak desteklemesi açısından bu yaklaşım çocuklar için büyük önem taşımaktadır. Proje çalışmaları hem bireysel hem de grup olarak, belirli bir konu hakkında kapsamlı bir şekilde gerçekleştirilmektedir. Çocukların iş birliği yaparak, yaşamlarında karşılaşılabilecekleri herhangi bir problemi çözmeleri proje çalışmalarının temelini oluşturmaktadır.

Türkiye’de uygulanan Millî Eğitim Bakanlığı Okul Öncesi Eğitim Programı’nda çocukların ilgilerinin ve gereksinimlerinin dikkate alınması gerektiği ve konuların birer araç olarak kullanılarak proje çalışmalarının gerçekleştirilebileceği vurgulanmaktadır. Çocukların ilk altı yılının gelişimsel açıdan oldukça önemli olduğu düşünüldüğünde okul öncesi eğitimde verilen proje yaklaşımı temelli bir eğitim programının çocuklara katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bu nedenle bu araştırmanın konusunu, proje yaklaşımı temelli fen eğitimi programına dayalı eğitim alan anasınıfı çocuklarının problem çözme becerilerini belirlemek oluşturmaktadır.

Araştırma Uygulaması: Anket ve proje yaklaşımı temelli fen eğitimi programı uygulama şeklindedir.

Araştırma T.C. Millî Eğitim Bakanlığı’nın ve okul yönetiminin de izni ile gerçekleştirilmektedir. Araştırma uygulamasına katılım tamamıyla gönüllülük esasına dayalı olmaktadır. Çocuğunuz çalışmaya katılıp katılmamakta özgürdür. Araştırma çocuğunuz için herhangi bir istenmeyen etki ya da risk taşımamaktadır. Çocuğunuzun katılımı **tamamen sizin isteğinize bağlıdır**, reddedebilir ya da herhangi bir aşamasında ayrılabilirsiniz. Araştırmaya katılmamama veya araştırmadan ayrılma durumunda öğrencilerin akademik başarıları, okul ve öğretmenleriyle olan ilişkileri etkilemeyecektir.

Çalışmada öğrencilerden kimlik belirleyici hiçbir bilgi istenmemektedir. Cevaplar tamamıyla gizli tutulacak ve sadece araştırmacılar tarafından değerlendirilecektir.

Uygulamalar, genel olarak kişisel rahatsızlık verecek sorular ve durumlar içermemektedir. Ancak, katılım sırasında sorulardan ya da herhangi başka bir nedenden çocuğunuz kendisini rahatsız hissederse cevaplama işini yarıda bırakıp çıkmakta özgürdür. Bu durumda rahatsızlığın giderilmesi için gereken yardım sağlanacaktır. Çocuğunuz çalışmaya katıldıktan sonra istediği an vazgeçebilir. Böyle bir durumda veri

toplama aracını uygulayan kişiye, çalışmayı tamamlamayacağını söylemesi yeterli olacaktır. Anket çalışmasına katılmamak ya da katıldıktan sonra vazgeçmek çocuğunuza hiçbir sorumluluk getirmeyecektir.

Onay vermeden önce sormak istediğiniz herhangi bir konu varsa sormaktan çekinmeyiniz. Çalışma bittikten sonra bizlere telefon veya e-posta ile ulaşarak soru sorabilir, sonuçlar hakkında bilgi isteyebilirsiniz. Saygılarımızla,

Araştırmacı : Burcu GÜLEY

İletişim bilgileri :

E-posta:

***Velisi bulunduğum sınıfı numaralı öğrencisi
.....'in yukarıda açıklanan araştırmaya
katılmasına izin veriyorum. (Lütfen formu imzaladıktan sonra çocuğunuzla okula geri
gönderiniz*). / /***

İsim-Soyisim İmza:

Telefon Numarası :

EK-5. Kişisel Bilgi Formu

KİŞİSEL BİLGİ FORMU

Değerli öğretmenimiz ve sevgili çocuklar,

Bu form, okul öncesi çocukların proje yaklaşımı temelli fen eğitimi programının çocukların problem çözme becerilerine etkisini inceleyen bir araştırma için hazırlanmıştır. Vereceğiniz yanıtlar kesinlikle gizli tutulacak ve araştırma dışında hiçbir yerde kullanılmayacaktır. Formdaki sorulara doğru, açık ve samimi yanıtlar vermeniz, araştırma sonuçlarının güvenilirliği açısından son derece önemlidir. Katkılarınızdan dolayı çok teşekkür ederim.

Burcu GÜLEY

Çocuk Gelişimi Doktora Öğrencisi

....../...../2022

Çocuğun;

Adı :

Cinsiyeti : () Kız () Erkek

Doğum Tarihi :

Okul Öncesi Eğitime Devam Etme Süresi :

Kardeş Durumu. : () Var () Yok

Doğum Sırası : () İlk çocuk () Ortanca çocuk () Son çocuk

Annenin yaşı : () 20-29 () 30-39 () 40-49 () 50 yaş ve üzeri

Annenin eğitim düzeyi: () İlköğretim () Lise () Önlisans

() Lisans () Lisansüstü

Babanın yaşı : () 20-29 () 30-39 () 40-49 () 50 yaş ve üzeri

Babanın eğitim düzeyi: () İlköğretim () Lise () Önlisans

() Lisans () Lisansüstü

EK-6. Problem Çözme Becerileri Ölçeği Uygulayıcı Sertifikası



EK-7. Uzman Görüşü Formu

Değerli hocam,

Anasınıfına devam eden çocuklara uygulanacak olan Proje Yaklaşımı Temelli Fen Eğitim Programının, çocukların problem çözme becerilerine etkisini incelemek amacıyla doktora tez çalışması yapmaktayım. Bu çalışma kapsamında anasınıfına devam çocuklar için eğitim programı hazırlanacaktır. Hazırlanacak olan eğitim programıyla ilgili fen etkinlikleri belirlenmiştir. Sizden istirhamım fen etkinlikleri ve kazanım göstergelerinin çocukların gelişimlerine uygun olup olmadığını değerlendirmenizdir.

Değerli vaktinizi ayırdığınız ve katkılarınız için teşekkür eder, saygılarımı sunarım.

Burcu GÜLEY

Etkinlik Adı	Kazanımlar	Göstergeler	Uygun	Uygun Değil	Düzeltilmeli	Not
Bitkilerin Bölümleri Nelerdir?						
Hadi Bitkilerin Köklerini Öğrenelim						
Yaprakları Ölçelim Sanata Dönüştürelim						
Saklı Sebze ve Meyveleri Bulalım						
Böcekleri Tanıyoruz						
Tırtılın Kelebek Olma Yolculuğu						
Çalışkan Böcek Karınca						
Manyetik Cisimleri Avlıyoruz						
Gölgede Saklanan Nesneyi Bul						
İskelet Sistemimiz						
Küçük Arkeologlar						
Kokular Hareketli Mi?						
Dil Tatları Nasıl Alır?						
Güneş Sistemimiz						
Dünya'mızı Koruyalım						
Yaşanabilir Bir Dünya İçin Sorumluluk Al						
Tasarruflu Olalım Dünyayı Koruyalım						
Rüzgâr Avcıları						
"Su" Dedğin Sence Ne?						
Suyun Önemi						
Bir Su Öyküsü						
Çevre Kirliliği						
Geri Dönüşüm Harika Olacak						
Atıkları Ayır Çevreyi Kirlletme						
Sev Dünyayı						
Soso'nun Kompostu						
Kompost Sandığı Yapalım						
Geri Dönüşümden Giysiler						

**EK-8. Proje Yaklaşımı Temelli Fen Eğitimi Programında Yer Alan Etkinlik
Örneği**

Hadi Bitkilerin Köklerini Öğrenelim

Etkinliğin Çeşidi: Bütünleştirilmiş Fen, Sanat, Oyun ve Müzik Etkinliği (Büyük, küçük grup ve bireysel etkinlik)

Yaş Grubu: 48-66 Ay

Kazanım ve Göstergeler

Bilisel Gelişim

Kazanım 1. Nesne/durum/olaya dikkatini verir. (Göstergeleri: Dikkat edilmesi gereken nesne/durum/olaya odaklanır. Dikkatini çeken nesne/durum/olaya yönelik sorular sorar. Dikkatini çeken nesne/durum olayı ayrıntılarıyla açıklar.)

Kazanım 2. Nesne/durum/olayla ilgili tahminde bulunur. (Göstergeleri: Nesne/durum/olayın ipuçlarını söyler. İpuçlarını birleştirerek tahminini söyler. Gerçek durumu inceler. Tahmini ile gerçek durumu karşılaştırır.)

Kazanım 3. Algıladıklarını hatırlar. (Göstergeleri: Nesne/durum/olayı bir süre sonra yeniden söyler.)

Kazanım 5. Nesne veya varlıkları gözlemler. (Göstergeleri: Nesne/varlığın adını, rengini, şeklini, büyüklüğünü, uzunluğunu, dokusunu, sesini, kokusunu, yapıldığı malzemeyi, tadını, miktarını ve kullanım amaçlarını söyler.)

Kazanım 7. Nesne veya varlıkları özelliklerine göre gruplar. (Göstergeleri: Nesne/varlıkları rengine, şekline, büyüklüğüne, uzunluğuna, dokusuna, sesine, yapıldığı malzemeye, tadına, kokusuna, miktarına ve kullanım amaçlarına göre gruplar.)

Dil Gelişimi

Kazanım 5. Dili iletişim amacıyla kullanır. (Göstergeleri: Konuşma sırasında göz teması kurar. Jest ve mimikleri anlar. Konuşurken jest ve mimiklerini kullanır. Konuşmayı başlatır. Konuşmayı sürdürür. Konuşmayı sonlandırır. Konuşmalarında nezaket sözcükleri kullanır. Sohnete katılır. Konuşmak için sırasını bekler.)

Kazanım 7. Dinlediklerinin/izlediklerinin anlamını kavrar. (Göstergeleri: Sözel yönergeleri yerine getirir. Dinlediklerini/izlediklerini açıklar. Dinledikleri/izledikleri hakkında yorum yapar.)

Kazanım 8. Dinlediklerini/izlediklerini çeşitli yollarla ifade eder. (Göstergeleri: Dinledikleri/izledikleri ile ilgili sorular sorar. Dinledikleri/izledikleri ile ilgili sorulara cevap verir. Dinlediklerini/izlediklerini başkalarına anlatır. Dinlediklerini/izlediklerini resim, müzik, drama, şiir, öykü gibi çeşitli yollarla sergiler.)

Kazanım 10. Görsel materyalleri okur. (Göstergeleri: Görsel materyalleri inceler. Görsel materyalleri açıklar. Görsel materyallerle ilgili sorular sorar. Görsel materyallerle ilgili sorulara cevap verir.)

Sosyal ve Duygusal Gelişim

Kazanım 3. Kendini yaratıcı yollarla ifade eder. (Göstergeleri: Duygu, düşünce ve hayallerini özgün yollarla ifade eder.)

Motor Gelişim

Kazanım 1. Yer değiştirme hareketleri yapar. (Göstergeleri: Engelin üzerinden atlar. Koşarak bir engel üzerinden atlar.)

Kazanım 4. Küçük kas kullanımı gerektiren hareketleri yapar. (Göstergeleri: Nesneleri takar, çıkarır, ipe vb. dizer. Değişik malzemeler kullanarak resim yapar. Nesneleri kopartır/yırtar, sıkar, çeker/gerer, açar/kapar, döndürür. Kalem doğru tutar, kalem kontrolünü sağlar, çizgileri istenilen nitelikte çizer.)

Kazanım 5. Müzik ve ritim eşliğinde hareket eder. (Göstergeleri: Bedenini, nesneleri ve vurmali çalgıları kullanarak ritim çalışması yapar.)

Materyaller: Turp, soğan, havuç, patates, çocuk sayısı kadar A4 kâğıdı, boya kalemleri, kök çeşitlerini gösteren görseller, ip, mandal, farklı kök çeşitlerine ait örnek bitki resimli kartları.

Sözcükler: Bitki, kök, saçak kök, kazık kök, depo kök.

Kavramlar: Aynı-Farklı-Benzer.

Öğrenme Süreci: Eğitimci elinde turp, soğan, havuç ve patates gibi kökü yenen bitkilerden hazırladığı salata ile sınıfa girerek çocukların dikkatini çekmiştir. Çocukların masa etrafındaki sandalyelere oturmaları istenir. Çocuklara salata eşit miktarda dağıtılır ve “Yediğimiz salatanın içindeki bitkilerin isimleri nelerdir?”, “Bu bitkiler toprağın altında mı yoksa üstünde mi büyür? Bu şekilde büyüyen sebze ve meyveler var mıdır?” şeklinde sorulur ve alınan cevaplardan kavram haritası oluşturulur. Daha sonra çocuklara “Kök denilince aklınıza neler gelir? Hadi aklınıza neler geldiğini çizerek gösterin.” Diyerek çocukların tahminlerini çizmeleri istenir. Tüm çocuklar çizimlerini yaptıktan sonra çizilen resimleri anlatmaları istenir. Eğitimci çocukların anlatımı bittikten sonra resimleri panoya asar daha sonra çocuklara kökün ne olduğu ve kök çeşitleri ile ilgili bilgi verir önceden hazırladığı kök çeşitlerini gösteren resimleri çocuklara göstererek incelemelerine fırsat verir ve bu resimleri sınıfa asar. Eğitimci çocuklara bitkilerin neden köklerinin olduğu, her bitkinin kökünün aynı olup olmadığı, köklerin toprak dışında başka yerde gelişip gelişmediği, kök çeşitleri ve kök çeşitlerine göre bazı bitkiler hakkında bilgi verir. Farklı kök çeşitlerine ait bitkilerin görselleri çocuklara gösterilerek anlatılır. Daha sonra kök çeşitlerine (saçak, kazık ve depo kök) ait görseller tahtaya yapıştırılır ve her görselin önüne denk gelecek şekilde sınıfa ip gerilir. İpin ön kısmına farklı kök çeşitlerine ait bitki görselleri rastgele yerleştirilir ve bir sepette mandal konulur. Çocuklardan iki gruba ayrılmaları istenir. İki gruba ayrılan çocuklar sınıf içerisinde sandalye ve oyuncaklardan oluşan engebeleri

geçerek belirtilen kök çeşidine ait bitkinin görselini bularak uygun kök çeşidinin altındaki ipe mandal ile asar. Tüm görseller bitene kadar oyun tekrarlanır. Daha sonra çocukların masaların etrafındaki sandalyelere oturmaları istenir boya kalemleri ve A4 kağıtları verilerek “Şimdi kök denilince aklınıza neler geliyor hadi resmedin” denilerek resim çizmeleri istenir. Her çocuktan çizdiği resmi etkinlik başlangıcında çizdiği resimle karşılaştırması istenir. Karşılaştırılan resimler üzerine sohbet edilir. Patates adam şarkısı söylenerek etkinlik sonlandırılır.

Patates adam, patates adam
Kaşlarını çatmış, öylece kalmış
Patates adam, patates adam
Gözlerini kapatmış, öylece kalmış
Patates adam, patates adam
Kulaklarını çekmiş, öylece kalmış
Patates adam, patates adam
Burnunu tutmuş, öylece kalmış
Patates adam, patates adam
Ağzını kapatmış, öylece kalmış
Patates adam, patates adam
Şış yapmış, öylece kalmış
Patates adam, patates adam
Yanaklarını şişirmiş, öylece kalmış
Patates adam, patates adam
Çenesini tutmuş, öylece kalmış
Kollarını kaldırmış, öylece kalmış

Aile Katılımı: Ailelerden evde çocuklarıyla birlikte köklü bitkileri araştırmaları ve bu konu üzerine konuşmaları istenebilir. Çocukların istedikleri kök çeşidi ile çocuklarla birlikte maske yapmaları istenebilir. Farklı kök bitkilerden yiyecek hazırlanabilir.

Değerlendirme:

Bugün neler yaptık?
Hangi tür kökleri öğrendik?
Depo kök bitkiler hangi bitkilerdi?
En sevdiğin bitki hangi köke sahip?
Sen bir kök olsaydın hangi kök olurdun? Neden?
Bitkilerin kökleri olmasaydı ne olurdu?

EK-9. Program Kapsamında Uygulanan Etkinliklere Ait Fotoğraflar



