
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
Gazi
1926

ROBOTİK KODLAMA DESTEKLİ EĞİTİM PROGRAMI'NIN 60-72 AYLIK ÇOCUKLARIN PROBLEM ÇÖZME BECERİLERİNE VE AKRAN İLİŞKİLERİNE ETKİSİ

Tuğba Kanmaz

DOKTORA TEZİ
TEMEL EĞİTİM ANABİLİM DALI
OKUL ÖNCESİ EĞİTİMİ BİLİM DALI

GAZİ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

KASIM 2023

TELİF HAKKI VE TEZ FOTOKOPİ İZİN FORMU

Bu tezin tüm hakları saklıdır. Kaynak göstermek koşuluyla tezin teslim tarihinden itibaren 6 ay sonra tezden fotokopi çekilebilir.

YAZARIN

Adı : Tuğba

Soyadı : Kanmaz

İmza :

Teslim tarihi :

TEZİN

Türkçe Adı: Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'nın 60-72 Aylık Çocukların Problem Çözme Becerilerine ve Akran İlişkilerine Etkisi

İngilizce Adı: The Effect of Robotic Coding Based Education Program on the Problem Solving Skills of Children at the Age of 60-72 Months and on Peer Relations

ETİK İLKELERE UYGUNLUK BEYANI

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

Yazar Adı Soyadı: Tuğba Kanmaz

İmza:……

JÜRİ ONAY SAYFASI

Tuğba KANMAZ tarafından hazırlanan "Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'nın 60-72 Aylık Çocukların Problem Çözme Becerilerine ve Akran İlişkilerine Etkisi" adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından oy birliği / oy çokluğu ile Gazi Üniversitesi Temel Eğitim Anabilim Dalı'nda Doktora tezi olarak kabul edilmiştir.

Danışman: Prof. Dr. Fatma TEZEL ŞAHİN

Okul Öncesi Eğitimi Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi ……

Başkan: Prof. Dr. Tülin GÜLER YILDIZ

Okul Öncesi Eğitimi Anabilim Dalı, Hacettepe Üniversitesi ……

Üye: Prof. Dr. İlkay ULUTAŞ

Okul Öncesi Eğitimi Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi ……

Üye: Prof. Dr. Adalet KANDIR

Okul Öncesi Eğitimi Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi ……

Üye: Doç. Dr. Mine Canan DURMUŞOĞLU

Okul Öncesi Eğitimi Anabilim Dalı, Hacettepe Üniversitesi ……

Tez Savunma Tarihi: 13 Ekim 2023

Bu tezin Okul Öncesi Eğitimi Anabilim Dalı'nda Doktora tezi olması için şartları yerine getirdiğini onaylıyorum.

Prof. Dr. Şaban ÇETİN

Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürü

TEŞEKKÜR

Yüksek Lisans Tezimden beri çalışmak istediğim canım hocam Prof. Dr. Fatma TEZEL ŞAHİN ile birlikte bu çalışmayı hakkıyla tamamlamış olmanın yüksek gururunu yaşıyorum. Gerek akademik disiplini ve bilgisi ile gerek kişiliğiyle bana örnek olan ve beni her zaman destekleyen çok kıymetli danışmanıma teşekkürlerin en büyüğünü sunuyorum. Beni her zaman daha ileriye taşıdınız, tecrübelerinizle yoluma ışık tuttunuz, sizden çok şey öğrendim canım danışmanım iyi ki siz.

Araştırmam süresince bana desteklerini sunan, tezime zaman ayıran, geribildirimde ve önerilerde bulunan Tez İzleme Komitesindeki sayın hocalarım Prof. Dr. İlkay ULUTAŞ ve Prof. Dr. Tülin GÜLER YILDIZ'a şükranlarımı sunarım. Savunma jürimde yer alarak beni onore eden kıymetli hocalarım Prof. Dr. Adalet KANDIR ve Doç. Dr. Mine Canan DURMUŞOĞLU'na çok teşekkür ederim. Ayrıca akademik gelişimime ve tezime değerli katkılarından ötürü Doç. Dr. Ceyhun ERSAN'a sonsuz teşekkürlerimle.

Araştırmamı yürütmemde bana okulunun kapılarını açan çok değerli okul müdürü İsmail TAVACI, deney grubumun öğretmeni canım Hatice TAŞKIN ÖZEN, deney grubunda yer alan canım çocuklar ve ebeveynlerine çok teşekkür ederim.

Doktora sürecinin başından beri beraber yürüdüğümüz bu yolda bana eşlik eden arkadaşlarım Öğr. Gör. Dr. Ali ÖZCAN, Öğr. Gör. Dr. Serap AKTEMUR GÜRLER, Öğr. Gör. Dr. Gönül ERDOĞAN, Dr. Abdulhamit KURUPINAR ve yüksek lisans sürecimin bana kazandırdığı canlarım Dr. Eda Can ALICI ve Gizem ŞAN'a çok teşekkür ederim.

Bugünlere gelmemde en çok teşekkürü hak eden canım babam Mehmet KANMAZ, canım annem Bediriye KANMAZ canım kız kardeşim Dr. Merve KANMAZ ile canım erkek kardeşim Ahmet KANMAZ'a sonsuz teşekkürlerimle.

Son olarak benim canım Chiron'uma sevgilerimle. Başardık.

ROBOTİK KODLAMA DESTEKLİ EĞİTİM PROGRAMI'NIN 60-72 AYLIK ÇOCUKLARIN PROBLEM ÇÖZME BECERİLERİNE VE AKRAN İLİŞKİLERİNE ETKİSİ

(Doktora Tezi)

Tuğba Kanmaz

GAZİ ÜNİVERSİTESİ

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Kasım 2023

ÖZ

Araştırmada Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'nın 60-72 aylık çocukların problem çözme becerilerine ve akran ilişkilerine etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışma karma yöntem araştırmalarından müdahale desenine başvurularak yürütülmüştür. Araştırmanın çalışma grubunu Kütahya'nın Emet ilçesindeki İlçe Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı bir ilkokulun anasınıfına devam eden deney grubunda 16, kontrol grubunda 18 çocuk olmak üzere toplam 34 çocuk ve deney grubundaki 16 çocuğun ebeveynleri oluşturmuştur. Araştırmada veriler ''Problem Çözme Becerisi Ölçeği (PÇBÖ)'', ''Okul Öncesinde Akran İlişkileri Ölçeği (Öğretmen Formu)'' ve "Ebeveyn Görüşme Formu" ile toplanmıştır. Araştırmada deney grubundaki çocuklara haftada 2 gün olmak üzere 12 hafta boyunca Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı uygulanmıştır. Araştırmada nicel verilerin analizinde Mann Whitney U Testi, Bağımsız Örneklemler t-Testi, Eşleştirilmiş Örneklemler t-Testi ve Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi kullanılmıştır. Nitel verilerin analizinde tematik analiz tekniği ve frekans analizine başvurulmuştur. Araştırmanın nicel bulguları Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'nın deney grubundaki çocukların Problem Çözme Becerisi Ölçeği toplam puanlarında ve Okul Öncesinde Akran İlişkileri Ölçeği (Öğretmen Formu) toplam puan alt boyutlarında anlamlı farklılıklar olduğunu ortaya koymaktadır. Bu sonuç Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'nın çocukların problem çözme becerilerinde ve akran ilişkilerinde olumlu yansımalara yol açtığının göstergesidir. Programın uygulanmasından dört hafta sonra gerçekleştirilen kalıcılık testi sonuçları da programın etkisinin devam ettiğini gözler önüne sermektedir. Araştırmanın nitel bulgularında ebeveynler, programın çocuklarının problem çözme ve akran ilişkilerine olumlu katkısı olduğu yönünde ifade ederek nicel bulgularla örtüşür nitelikte görüşlerini dile

getirmişlerdir. Ayrıca ebeveynler Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'nın çocuklarının bilişsel ve sosyal duygusal becerilerine katkı sunmasının yanı sıra dil becerileri ve robotik kodlamaya ilişkin ilgilerini de artırdığı yönünde görüşlerini bildirmişlerdir. Araştırma sonucunda Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'nın sadece çocuklar için fayda sağlamakla kalmayıp ebeveynlerinde ilgisini çektiği, ebeveynlere robotik kodlama konusunda farkındalık kazandırdığı ve ebeveynleri robotik kodlamaya ilişkin bilgi edinmeye yönlendirdiği, ebeveyn çocuk ilişkisini geliştirdiği görülmüştür.

Anahtar Kelimeler : Robotik kodlama, problem çözme, akran ilişkileri, okul öncesi eğitim, erken çocukluk
Sayfa Adedi : xviii + 281
Danışman : Prof. Dr. Fatma TEZEL ŞAHİN

THE EFFECT OF ROBOTIC CODING BASED EDUCATION PROGRAM ON THE PROBLEM SOLVING SKILLS OF CHILDREN AT THE AGE OF 60-72 MONTHS AND ON PEER RELATIONS

(Doctoral Thesis)

Tuğba Kanmaz

GAZİ UNIVERSITY INSTITUTE OF EDUCATION SCIENCES

November 2023

ABSTRACT

The purpose of the research is to investigate the effect of Robotic Coding Based Education Program on the problem-solving skills of children at the age of 60-72 months and on their peer relations. The study was carried out depending on the intervention design one of the mixed-method researches. The working group of the study was made up of total 34 children, 16 in test group, 18 in control group, attending to the nursery school at a primary school acting under the Ministry of Education in the town of Emet, in the city of Kütahya, and the parents of 16 children in the test group. The data was collected through "The Scale of Problem-Solving Skill" (SPSS), "The Scale of Peer Relations in Preschool Period" (Teacher Form) and "Parent Interview Form". The children in the test group were applied Robotic Coding Based Education Program for 12 weeks as twice a week. In the analysis of the quantitative data, Mann Whitney U Test, Independent Samples t-Test, Paired Samples t-Test and Wilcoxon Signed Rank Test were used. In the analysis of the qualitative data, thematic analysis technique and frequency analysis were used. The quantitative findings of the study indicated that Robotic Coding Based Education Program had significant differences at the total scores of the Scale of Problem-Solving Skill of the children in the test group, and in the total score sub-dimensions of the Scale of Peer Relations in Preschool Period (Teacher Form). This result showed that Robotic Coding Based Education Program lead to positive reflections on the problem-solving skills of the children and on peer relations. The results of the permanence test that was made four weeks after the application of the program indicated that the effect of the program continued. In the qualitative findings of the research, parents pointed out that the program had a positive contribution to the problem solving and peer relations of the children and their views matched up with quantitative findings. They also explained that Robotic Coding Based Education Program had an effect on the cognitive, social, emotional and language skills, adding that the interest of the children regarding

robotic coding increased. At the end of the study, it was found that Robotic Coding Based Education Program was not only beneficial for the children, but it also attracted parents attention, led to awareness of parents over robotic coding and guided them to learn about robotic coding, and developed parent-child relation as well.

Key Words : Robotic coding, problem solving, peer relations, preschool education, early childhood
Number of Pages : xviii + 281
Supervisor : Prof. Dr. Fatma TEZEL ŞAHİN

İÇİNDEKİLER

TELİF HAKKI VE TEZ FOTOKOPİ İZİN FORMU i

ETİK İLKELERE UYGUNLUK BEYANI ii

JÜRİ ONAY SAYFASI iii

TEŞEKKÜR iv

ÖZ v

ABSTRACT vii

İÇİNDEKİLER ix

TABLOLAR LİSTESİ xv

ŞEKİLLER LİSTESİ xvii

SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ xviii

BÖLÜM I 1

GİRİŞ 1

1.1. Problem Durumu 1

1.2. Araştırmanın Amacı 5

1.3. Araştırmanın Önemi 6

1.4. Varsayımlar 9

1.5. Sınırlılıklar 9

1.6. Tanımlar 10

BÖLÜM II 11

KAVRAMSAL ÇERÇEVE 11

2.1. Kodlama ve Kodlama Eğitimi 11

2.2. Kodlama Programları 14

2.2.1. Metin Tabanlı Kodlama 14

2.2.2. Bilgisayarsız Kodlama 14

2.2.3. Blok Tabanlı (Görsel) Kodlama 15

2.2.4. Robotik Kodlama 16

2.3. Okul Öncesi Dönemde Kodlama ve Robotik Eğitimi 17

2.4. Okul Öncesi Dönemde Kodlama Eğitiminde Kullanılan Araçlar ve Çevrimiçi Platformlar 21

2.4.1. Bee-Bot 22

2.4.2. U-Bot (Uğur Böceğim Kodlama Robotu) 23

2.4.3. Code A Maze 24

2.4.4. DOC (Eğitici Konuşan Robot) 25

2.4.5. Cubetto 26

2.4.6. KIBO 26

2.4.7. Matatalab 27

2.4.8. Matatalab Tale-Bot Pro 28

2.4.9. Code-a-Pillar (Kodlama Oyun Tırtılı) 29

2.4.10. OSMO Coding 30

2.4.11. Code.org 30

2.4.12. Scratch 32

2.4.13. ScratchJr. 32

2.4.14. Bilişim Garajı 33

2.5. Problem ve Problem Çözme Becerisi 34

2.6. Problem Çözme Becerisinin Önemi 36

2.7. Problem Çözme Becerilerini Etkileyen Faktörler 38

2.8. Problem Çözme Sürecinin Aşamaları 42

2.9. Problem Çözme Yöntemleri 44

2.9.1. İçgüdülerle Problem Çözme 45

2.9.2. Deneme Yanılmayla Problem Çözme 45

2.9.3. Ani Kavramayla (İç görüsel) Problem Çözme 46

2.9.4. Hazır Modellerle Problem Çözme 47

2.9.5. Dolaylı (Düşünceyle) Problem Çözme 48

2.9.6. Başkalarının Yaşantılarından Yararlanarak Problem Çözme 48

2.9.7. Bilimsel Problem Çözme 49

2.10. Okul Öncesi Dönemde Problem Çözme Becerisi 49

2.11. Okul Öncesi Dönemde Problem Çözme Becerilerinin Desteklenmesi 51

2.12. Akran İlişkileri 53

2.13. Akran İlişkilerinin Yapısı 54

2.14. Farklı Akran İlişki Tipleri 55

2.14.1. Akranları Tarafından Kabul Edilme 55

2.14.2. Akranları Tarafından Reddedilme 56

2.14.3. Akran Şiddeti (Zorbalık) 57

2.14.4. Akran Şiddetine Maruz Kalma 59

2.15. Akran İlişkileri ile İlgili Kavramlar 61

2.15.1. Sosyal Gelişim 61

2.15.2. Sosyal Yeterlik 62

2.15.3. Duygusal Yeterlik 62

2.15.4. Sosyal Beceri 64

2.15.5. Olumlu Sosyal Davranış 64

2.15.6. Saldırganlık 66

2.15.7. Arkadaşlık 68

2.15.8. Yalnızlık 69

2.16. Akran İlişkilerini Etkileyen Faktörler 69

2.16.1. Bireysel Farklılıklar 70

2.16.1.1. Sosyal Çekingenlik 70

2.16.1.2. Utangaçlık 71

2.16.1.3. Sosyal Kaygı 71

2.16.1.4. Aşırı Hareketlilik 72

2.16.1.5. Dil 72

2.16.1.6. Mizaç 73

2.16.1.7. Kendilik Kavramı 74

2.16.1.8. Zihinsel Yeterlik 75

2.16.1.9. Fiziksel Görünüm 75

2.16.1.10. Cinsiyet 76

2.16.1.11. Kültür 77

2.16.2. Aile 78

2.16.3. Oyun 81

2.16.4. Okul Öncesi Eğitim Kurumları 82

2.17. Okul Öncesi Dönemde Akran İlişkileri 83

2.17.1. 0-3 yaş arasında akran ilişkileri 83

2.17.2. 4-6 yaş arasında akran ilişkileri 84

2.18. Okul Öncesi Dönemde Akran İlişkilerinin Önemi 86

2.19. İlgili Araştırmalar 88

2.19.1. Kodlama Becerileri ve Eğitimi ile İlgili Yurtiçinde Yapılan Araştırmalar 88

2.19.2. Kodlama Becerileri ve Eğitimi ile İlgili Yurtdışında Yapılan Araştırmalar 95

2.19.3. Problem Çözme Becerileri ile İlgili Yurtiçinde Yapılan Araştırmalar 104

2.19.4. Problem Çözme Becerileri ile İlgili Yurtdışında Yapılan Araştırmalar 110

2.19.5. Akran İlişkileri ile İlgili Yurtiçinde Yapılan Araştırmalar 118

2.19.6. Akran İlişkileri ile İlgili Yurtdışında Yapılan Araştırmalar 124

BÖLÜM III 133

YÖNTEM 133

3.1. Araştırmanın Modeli 133

3.2. Çalışma Grubu 137

3.3. Veri Toplama Araçları 142

3.3.1. Genel Bilgi Formu 143

3.3.2. Problem Çözme Becerisi Ölçeği (PÇBÖ) 143

3.3.3. Okul Öncesinde Akran İlişkileri Ölçeği (Öğretmen Formu) 144

3.3.4. Ebeveyn Görüşme Formu 145

3.4. Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı 146

3.4.1. Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'nın Hazırlanması 147

3.5. Veri Toplama Süreci 155

3.5.1. Ön Testlerin Uygulanması 155

3.5.2. Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'nın Uygulanması 156

3.5.3. Son Testlerin Uygulanması 164

3.5.4. Ebeveyn Görüşme Formu'nun Uygulanması 165

3.5.5. Kalıcılık Testlerinin Uygulanması 165

3.5.6. Araştırmada Dikkat Edilen Etik İlkeler 166

3.6. Verilerin Analizi 166

3.6.1. Nicel verilerin Analizi 166

3.6.2. Nitel Verilerin Analizi 171

BÖLÜM IV 172

BULGULAR VE YORUM 172

5.1. Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'nın Okul Öncesi Dönem Çocuklarının Problem Çözme Becerilerine Etkisine İlişkin Bulgular ve Yorum 172

5.2. Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'nın Okul Öncesi Dönem Çocuklarının Akran ilişkilerine Etkisine İlişkin Bulgular ve Yorum 176

5.3. Ebeveynlerin Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programına Yönelik Görüşlerine İlişkin Bulgular ve Yorum 182

BÖLÜM V 190

SONUÇ VE TARTIŞMA 190

5.1. Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programının Çocukların Problem Çözme Becerilerine Etkisine İlişkin Sonuç ve Tartışma 190

5.2. Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programının Çocukların Akran İlişkilerine Etkisine İlişkin Sonuç ve Tartışma 193

5.3. Ebeveynlerin Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programına Yönelik Görüşlerine İlişkin Sonuç ve Tartışma 197

5.4. Öneriler 204

KAYNAKLAR 206

EKLER 276

EK-1. Etik İzin 277

EK-2. MEB İzni 278

EK-3. Aydınlatılmış Veli Onam Formu 280

EK-4. Problem Çözme Becerisi Ölçeği İzin Yazısı 281

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 1. *Deney ve Kontrol Grubunda Yer Alan Çocukların Demografik Bilgileri* 138

Tablo 2. *Deney ve Kontrol Grubunda Yer Alan Çocukların Ailelerine İlişkin Demografik Bilgiler*.....140

Tablo 3. *Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'nın Haftalara Göre Uygulama İçeriği* 161

Tablo 4. *Deney ve Kontrol Grubundaki Çocuklarının Ön Test ve Son Test Puanları ile Deney Grubuna Ait Kalıcılık Testi Puanlarına İlişkin Normallik Testi Sonuçları*.....168

Tablo 5. *Araştırmanın Alt Problemleri ve Hesaplanan İstatistikler*.....170

Tablo 6. *Deney ve Kontrol Grubunda Yer Alan Çocukların Problem Çözme Becerisi Ölçeği'nden Aldıkları Ön Test Puanlarının Karşılaştırılmasına İlişkin Mann Whitney U Testi Sonuçları* 173

Tablo 7. *Deney ve Kontrol Grubunda Yer Alan Çocukların Problem Çözme Becerisi Ölçeği'nden Aldıkları Son Test Puanlarının Karşılaştırılmasına İlişkin Bağımsız Örneklemler T-Testi Sonuçları* 173

Tablo 8. *Kontrol grubunda Yer Alan Çocukların Problem Çözme Becerisi Ölçeği'nden Aldıkları Ön Test Puanları ile Son Test Puanlarının Karşılaştırılmasına İlişkin Eşleştirilmiş Örneklemler T-Testi Sonuçları* 174

Tablo 9. *Deney grubunda Yer Alan Çocukların Problem Çözme Becerisi Ölçeği'nden Aldıkları Ön Test Puanları ile Son Test Puanlarının Karşılaştırılmasına İlişkin Eşleştirilmiş Örneklemler T-Testi Sonuçları* 175

Tablo 10. *Deney grubunda Yer Alan Çocukların Problem Çözme Becerisi Ölçeği'nden Aldıkları Son Test Puanları ile Kalıcılık Testi Puanlarının Karşılaştırılmasına İlişkin Eşleştirilmiş Örneklemler T-Testi Sonuçları* 175

Tablo 11. *Deney ve Kontrol Grubunda Yer Alan Çocukların Okul Öncesinde Akran İlişkileri Ölçeği'nden (Öğretmen Formu) Aldıkları Ön Test Puanlarının Karşılaştırılmasına İlişkin Mann-Whitney U Testi Sonuçları*.....176

Tablo 12. *Deney ve Kontrol Grubunda Yer Alan Çocukların Okul Öncesinde Akran İlişkileri Ölçeği'nden (Öğretmen Formu) Aldıkları Son Test Puanlarının Karşılaştırılmasına İlişkin Mann-Whitney U Testi Sonuçları*.....177

Tablo 13. *Kontrol Grubunda Yer Alan Çocukların Okul Öncesinde Akran İlişkileri Ölçeği'nden (Öğretmen Formu) Aldıkları Ön Test Puanları ile Son Test Puanlarının Karşılaştırılmasına İlişkin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları* 179

Tablo 14. *Deney Grubunda Yer Alan Çocukların Okul Öncesinde Akran İlişkileri Ölçeği'nden (Öğretmen Formu) Aldıkları Ön Test Puanları ile Son Test Puanlarının Karşılaştırılmasına İlişkin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları* 180

Tablo 15. *Deney Grubunda Yer Alan Çocukların Okul Öncesinde Akran İlişkileri Ölçeği'nden (Öğretmen Formu) Aldıkları Son Test Puanları ile Kalıcılık Testi Puanlarının Karşılaştırılmasına İlişkin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları* 181

Tablo 16. *Ebeveynlerin Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'nın Çocuklar Üzerindeki Etkilerine İlişkin Görüşleri* 183

Tablo 17. *Ebeveynlerin Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'nın Kendileri Üzerindeki Etkilerine İlişkin Görüşleri* 185

Tablo 18. *Ebeveynlerin Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'nın Uygulama Sürecindeki Aile Katılımına İlişkin Görüşleri* 186

Tablo 19. *Ebeveynlerin Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'na İlişkin Genel Görüş ve Önerileri*.....188

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Bee-Bot 22

Şekil 2. U-Bot.....23

Şekil 3. Code A Maze.....24

Şekil 4. DOC.....25

Şekil 5. Cubetto.....26

Şekil 6. KIBO.....27

Şekil 7. Matatalab Pro Seti.....28

Şekil 8. Matatalab Tale-Bot.....28

Şekil 9. Code-a-Pillar.....29

Şekil 10. Osmo Coding.....30

Şekil 11. Code.org kurs kataloğu 31

Şekil 12. ScratchJr kodlama etkinlik örneği 33

Şekil 13. Araştırmada kullanılan karma desen diyagramı 135

Şekil 14. Araştırma süreci boyunca gerçekleştirilen işlem basamakları 137

Şekil 15. Araştırmada kullanılan veri toplama araçları 142

Şekil 16. Veri toplama süreci.....155

Şekil 17. Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı uygulama süreci 158

SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ

%	Yüzde
f	Sıklık
MEB	Milli Eğitim Bakanlığı
N	Kişi sayısı
p	Anlamlılık değeri
PÇBÖ	Problem Çözme Becerisi Ölçeği

BÖLÜM I

GİRİŞ

1.1. Problem Durumu

Teknolojik alanda meydana gelen tüm değişim ve dönüşümler toplumların gereksinimlerini, devletlerin uluslararası piyasadaki beklentilerini, taleplerini, konumlarını ve kalkınma planlarını etkilemekle beraber öğrenen ve öğreten özelliklerinin de 21. yüzyıl becerileri doğrultusunda yeniden şekillenmesine yol açmıştır (Burns ve Sinfield, 2004; Geisinger, 2016; Minton, 2005; Tennant vd., 2009). 21. yüzyıl becerileri olarak bilinen problem çözme, iletişim, iş birliği vb. insanlık tarihinin çok eskiden beri bilinen becerileri olmakla birlikte günümüz bilgi çağında yeniden yorumlanmıştır (Dede, 2010; Geisinger, 2016; Rotherham ve Willingham, 2010). Birçok ülkede kalkınma planlarında farklı kurum ve kuruluşlar tarafından belirlenen 21. yüzyıl becerilerine ağırlık vermeye başlamışlardır (Richens ve McClain, 2000).

21. yüzyıl becerileri; ATCS (Assessment and Teaching of 21st Century Skills), P21 projesi (Partnership for 21st Century Learning), NCREL (North Central Regional Educational Laboratory), ASIA Society (Asia Society Partnership for Global Learning), ACTS projesi (Assement and Teaching of 21st Century Skills), ISTE (International Society for Technology in Education), EU (European Union) ve OECD (Organization for Economic Cooperation and Development) gibi kurum ve kuruluşlar tarafından farklı sınıflandırmalara tabii tutulmuştur (Trilling ve Fadel, 2009; Voogt ve Roblin, 2012). Kurum ve kuruluşların 21. yüzyıl becerileri sınıflandırmaları birbirlerinden farklılıklar gösterse de sınıflandırmaların birbirine benzer ve birbiriyle örtüşür nitelikle olduğu söylenebilir. Buna göre bireylerden bilgi ve iletişim teknolojilerini etkili bir şekilde kullanabilmesi, iş birliği içerisinde uyumlu çalışabilmesi, iletişim ve etkileşime açık olması, problemlere farklı çözüm yolları önerebilmesi, yaratıcı, üretken ve eleştirel düşünebilmesi beklenmektedir (Gore, 2013;

Voogt ve Roblin, 2012). Bu becerileri erken yaşlardan itibaren kazanan çocukların yaşamlarının ilerleyen yıllarında alışılmadık sorunları çözmek için eleştirel düşünme yoluna başvuracağı, fikirlerini açıkça ifade etmede iletişim becerilerini kullanacağı, çeşitli ekiplerle etkili ve saygılı bir şekilde çalışan iş birlikçiler haline geleceği, yeni fikir ve teknolojiler tasarlayan ve uygulayan yaratıcı yenilikçiler olacağı öngörülmektedir (AACTE, 2010).

Alan yazında yapılan çalışmalar incelendiğinde eğitim alanında 21. Yüzyıl Becerileri için Ortaklık'ın (P21) yapmış olduğu sınıflandırmanın sıklıkla kullanıldığı görülmüştür (Gelen, 2017; Jůvová ve Chudý, 2015; Uysal ve Elgün, 2020). P21'e göre 21. yy. becerileri; öğrenme ve yenilik becerileri, yaşam ve kariyer becerileri ile bilgi, medya ve teknoloji becerileri başlıkları altında toplanmaktadır (Partnership for 21 st. century Skills, 2009). Öğrenme ve yenilik becerileri başlığı altında; yaratıcılık ve yenilik, eleştirel düşünme ve problem çözme, iletişim ve iş birliği, yaşam ve kariyer becerileri başlığı altında; esneklik ve uyum, girişim ve özyönetim, sosyal ve kültürlerarası beceriler, liderlik ve sorumluluk, bilgi, medya ve teknoloji becerileri başlığı altında ise; bilgi okuryazarlığı, medya okuryazarlığı ve bilgi ve iletişim teknolojileri yeterliliği bulunmaktadır (Battelle for Kids, 2022). Özellikle bu beceriler arasından öğrenme ve yenilik becerileri başlığı altında yer alan İngilizce karşılıklarının ilk harflerini temsil eden (Creativity and Innovation, Critical Thinking and Problem Solving, Communication, Collaboration) 4C becerilerinin ülkelerin gelecekteki rekabet piyasalarında belirleyici bir rol üstlendiği görülmektedir (International Institute for Competency Development, 2021**;** Thornhill-Miller vd., 2023). Dolayısıyla bu becerilerin erken yaşlardan itibaren eğitim programlarına dahil edilmesi ve çocuklarda geliştirilmesi için gereken özenin gösterilmesi gerektiğine işaret edilmektedir (Anagün vd., 2016; National Research Council, 2012; Trilling ve Fadel, 2009).

Günümüz bilgi çağında 4C becerilerinin kazanılmasında erken yaşlardan itibaren çocukların karmaşık problemlerin üstesinden gelebilen, yenilikler üretebilen, yaratıcılığı yüksek bireyler haline gelecek şekilde yetiştirilmelerine ihtiyaç duyulmaktadır (Atay, 2009; Ersükmen, 2010; Runco, 2004). Literatür incelendiğinde problem çözme ile yaratıcılık kavramlarının iç içe geçmiş olduğu ve yaratıcılığın bir problem çözme eylemi olarak düşünüldüğü görülmektedir (Treffinger vd., 2008; Tyagi, 2015). Torrance (2003)'da yaratıcılığın problemleri çözmek için hipotezler geliştirme, hipotezlerin denenmesi sonrası ortaya çıkan sonucun doğal bir problem çözme sürecinden oluştuğunu vurgulamaktadır. Nitekim çocukların yaratıcılıklarını açığa çıkarabilmeleri için problemlere karşı karşıya bırakılmaları gerekmektedir (Butcher ve Niec, 2005; Monahan, 2002; Vidal, 2004). Okul

öncesi dönemden itibaren çocukların problemlerle buluşturulması farklı çözüm yolları arayışına girmelerine, yeni keşiflerde bulunmalarına, kazanmış oldukları problem çözme becerilerini farklı durum ve koşullara uyarlamayabilmelerine yardımcı olmaktadır (Yıldırım, 2016). Bu doğrultuda problem çözme becerilerinin geliştirilmesi çocuğun; kendine güven duymasına, problemlerle baş edebilmesine, problemi çözmeye istek duymasına, sosyal ve psikolojik olarak sağlıklı olmasına yarar sağlamaktadır (Yıldırım, 2011). Çocuklar problemlerin üstesinden gelebildiklerini gördükçe sorunların çözülebilir olduğuna dair inanç geliştirmeye, yeteneklerini fark etmeye ve risk alabilmeye başlayacaklardır (Şanlı, 2005; Ünal ve Aral, 2014). Okul öncesi dönemde çocuğun problem çözme becerileri geliştikçe akranlarıyla olan iletişim ve etkileşimi de artarak iş birlikçi çalışmalarda bulunması söz konusu olacaktır (Arslan, 2012; Oğuz, 2012; Yeğen, 2019; Zembat ve Unutkan, 2005). Çocukların problem çözme etkinliklerinde akranlarıyla beraber büyük ve küçük grup çalışmalarına yönlendirilmesi, birbirleriyle iletişim kurarak problemlere yaratıcı çözüm önerileri getirebilmeleri için deneyimler kazandırılmalıdır (Partnership for 21 st. century Skills, 2009).

Okul öncesi dönemde akran ilişkileri karşılaştığı ilk örnekler olması bakımından çocuğun hem gelişimi üzerinde hem de yaşamının ilerleyen yıllarında kuracağı sosyal ilişkilere zemin hazırlaması bakımından oldukça büyük bir önemli bir yer kaplamaktadır (Erwin, 2000; Walker, 2004). Çocuğun akran ilişkilerini şekillendiren ögelerden birisi de iletişim becerisidir. Akran ilişkileri açısından bakıldığında çocukların birbirleriyle iletişimde bulunmaları akran ilişkilerini geliştirmelerinde ve akranları tarafından kabul edilmelerinde etkili olmaktadır. Okul öncesi dönemde kazanılan iletişim becerileri; çocukların akran ilişkilerini sürdürebilmelerinde ve uyum yakalayabilmelerinde, sorunları çözmek için davranışsal çözümler üretebilmelerinde yardımcı olmaktadır (Hay, 2006). Yine bu dönemde kurulacak olumlu akran ilişkileri çocukların iş birliği becerilerinin de yıllar içerisinde gelişmesini sağlayacaktır (Hay vd., 2004). Çocuklar akranlarıyla birlikte iş birlikçi çalışmalar gerçekleştikçe başkalarına saygı duymayı, inisiyatif almayı, bakış açısı geliştirmeyi öğrenmektedirler (Partnership for 21 st. century Skills, 2009). Çocuğun bu dönemde akranlarıyla kurduğu olumlu ilişkiler kimlik duygusu kazanmasında, toplumsal rolleri ve kuralları öğrenip uygulamasında, çatışmaları çözmesinde, kendisinin ve başkalarının duygularını fark edip buna uygun tepkiler verebilmesinde etkili olmaktadır (Boivin, 2005; Erwin, 2000; Mcdevitt ve Ormrod, 2002; Santrock, 2012). Aynı zamanda çocuğun olumlu akran ilişkileri geliştirmesi; okula uyumunun ve sosyal yeterliliğinin

artmasına, öz düzenleme becerileri kazanmasına ve psikolojik sağlamlık elde edebilmesine yardımcı olmaktadır (Gülay, 2011; Hay, 2005; Luczynski ve Hanley, 2013).

Çocuklarda özellikle problem çözme becerilerinin ve akran ilişkilerinin erken yaşlardan itibaren desteklenmesinin 21. yüzyıl becerilerinden olan 4C (yaratıcılık ve yenilik, eleştirel düşünme ve problem çözme, iletişim ve iş birliği) becerilerinin geliştirilmesinde etkili olduğu düşünülmektedir. Çocuklara bu becerilerin kazandırılmasında başvurulacak pek çok farklı yöntem ve model bulunmaktadır. Bu yöntemlerden biri olan kodlama; çocuklara ses, müzik, resim veya görsel araçlarla oyunlaştırılarak sunularak öğrenmeyi daha kolay ve kalıcı bir hale getirmektedir (Baz, 2018; European Commission, 2014).

Kodlama bir kavram olarak ele alındığında bir bilgisayar ya da robota istenilen işlemi yaptırmak için komut yazma dizisi olarak tanımlanmaktadır (Seferoğlu, 2021). Kodlama eğitimi çocuklara sadece bilgisayarda belirli kodları öğretip bunlardan ürünler ortaya çıkarmalarından öte üst düzey düşünme becerileri kazanmaları, neden-sonuç ilişkisi kurabilmeleri ve yaratıcılıklarını geliştirmeleri içinde fırsatlar sunmaktadır (Lye ve Koh, 2014; Yükseltürk ve Altıok, 2016). Çocuklar eğitimlerini kodlama alanında devam ettirmeseler bile kodlama eğitimi sayesinde kazandıkları beceriler yaşamlarının ileriki yıllarında onlara yol gösterici özellikler taşımaktadır. Kodlama eğitimleri çocukların hatalarını fark etmesini, eleştirel düşünmesini, derslerine motive olmasını ve dijital okur yazarlıklarını desteklemektedir (Akpınar ve Altun, 2014; Karabak ve Güneş, 2013). Kodlama eğitimi çocukların problemlere farklı bakış açıları ile yaklaşabilmeleri, yaratıcı çözümler üretebilmeleri, akranlarıyla iş birliği ve iletişim içerisinde olabilmelerinde etkili olmaktadır (Akpınar ve Altun, 2014; Bers, 2010b; Demirer ve Sak, 2016; Durak vd., 2017; Karabak ve Güneş, 2013; Mclennan, 2017; Uyanık-Balat ve Günşen, 2017). Okul öncesi dönemde kodlama eğitimini daha eğlenceli hale getirmek ve somutlaştırmak için kullanılan pek çok robotik araçtan da yararlanılmaktadır (Sullivan vd., 2013). Bu araçlara örnek olarak; Bee-bot, U-bot, Matatalab, DOC, Cubetto vb. verilebilir.

Alan yazında yapılan çalışmalar incelendiğinde robotik ve kodlama eğitimlerinin çocuklarda problem çözme becerilerini ve akran ilişkilerini geliştirmeyi, eleştirel düşünebilmeyi ve yaratıcılığı desteklediği görülmektedir (Akyol-Altun, 2018; Albo-Canals vd., 2018; Bers vd., 2014; Bers vd., 2019; Caballero-Gonzalez vd., 2019; Di Lieto vd., 2017; Elkin vd., 2014; Fessakis vd., 2013; Flannery ve Bers, 2013; González ve Muñoz-Repiso, 2018; Kabadayı Siper, 2019; Keren ve Fridin, 2014; Sullivan ve Bers, 2018; Sullivan vd., 2014; Strawhacker ve Bers, 2015). Ancak alan yazında yapılan robotik ve kodlama çalışmalarının

çoğunda doğrudan çocukların bilişsel becerilerinin gelişiminin hedef alındığı akran ilişkilerinin ise dolaylı yoldan geliştiği sonucuna ulaşılmıştır. Özellikle okul öncesi dönemde robotik ve kodlama eğitimlerinin çocukların akran ilişkilerine etkisini araştıran çalışmaların sayısının ise sınırlı olduğu söylenebilir (Bers vd., 2014; Bers vd., 2019; Lee vd., 2013; Sullivan vd., 2014; Sullivan ve Bers, 2017).

Bireylerin zamanın koşullarına ve yeniliklerine uyum sağlayabilmesi, edindikleri bilgileri yaşantısında uygulayabilmesi ve ürüne dönüştürebilmesi erken yaşlardan itibaren çocukların robotik ve kodlama eğitimleri ile buluşturulmasıyla hız kazanmaktadır. Bu açıdan bakıldığında çocukların ileriki yaşlarında 21. yüzyıl becerilerini kazanmış ve uyguluyor olabilmeleri için okul öncesi dönemden itibaren problem çözme becerileri ve akran ilişkilerini geliştirmeye yönelik robotik ve kodlama eğitimlerine ağırlık verilmesi gerekmektedir. Nitekim erken yaşlarda verilen robotik ve kodlama eğitimlerinin tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde giderek daha yaygın hale geleceği düşünülmektedir. Bu noktadan hareketle okul öncesi dönemde Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'nın çocukların problem çözme becerilerine ve akran ilişkilerine etkisini belirlemek araştırmanın problem durumunu oluşturmaktadır.

1.2. Araştırmanın Amacı

Bu araştırma, Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'nın 60-72 aylık çocukların problem çözme becerilerine ve akran ilişkilerine etkisinin incelenmesi amacıyla yapılmıştır. Araştırmanın temel amacı doğrultusunda aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:

1. Deney grubu ile kontrol grubundaki çocukların; Problem Çözme Becerisi Ölçeği ön test puanları arasında anlamlı düzeyde bir farklılık bulunmakta mıdır?

2. Deney grubu ile kontrol grubundaki çocukların; Problem Çözme Becerisi Ölçeği son test puanları arasında anlamlı düzeyde bir farklılık bulunmakta mıdır?

3. Kontrol grubundaki çocukların; Problem Çözme Becerisi Ölçeği ön test-son test puanları arasında anlamlı düzeyde bir farklılık bulunmakta mıdır?

4. Deney grubundaki çocukların; Problem Çözme Becerisi Ölçeği ön test-son test puanları arasında anlamlı düzeyde bir farklılık bulunmakta mıdır?

5. Deney grubundaki çocukların; Problem Çözme Becerisi Ölçeği son test-kalıcılık testi puanları arasında anlamlı düzeyde bir farklılık bulunmakta mıdır?

6. Deney grubu ile kontrol grubundaki çocukların; Okul Öncesinde Akran İlişkileri Ölçeği (Öğretmen Formu) alt boyutları ve toplam puan ön test puanları arasında anlamlı düzeyde bir farklılık bulunmakta mıdır?

7. Deney grubu ile kontrol grubundaki çocukların; Okul Öncesinde Akran İlişkileri Ölçeği (Öğretmen Formu) alt boyutları ve toplam puan son test puanları arasında anlamlı düzeyde bir farklılık bulunmakta mıdır?

8. Kontrol grubundaki çocukların; Okul Öncesinde Akran İlişkileri Ölçeği (Öğretmen Formu) alt boyutları ve toplam puan ön test-son test puanları arasında anlamlı düzeyde bir farklılık bulunmakta mıdır?

9. Deney grubundaki çocukların; Okul Öncesinde Akran İlişkileri Ölçeği (Öğretmen Formu) alt boyutları ve toplam puan ön test-son test puanları arasında anlamlı düzeyde bir farklılık bulunmakta mıdır?

10. Deney grubundaki çocukların; Okul Öncesinde Akran İlişkileri Ölçeği (Öğretmen Formu) alt boyutları ve toplam puan son test-kalıcılık testi puanları arasında anlamlı düzeyde bir farklılık bulunmakta mıdır?

11. Ebeveynlerin Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'na ilişkin görüşleri nelerdir?

1.3. Araştırmanın Önemi

Günümüzde hızla gelişen teknoloji beraberinde çalışma alanları başta olmak üzere eğitimi, toplumu ve geleceği de şekillendirmektedir. Bireylerden yaşadıkları çağa uyum sağlayabilmelerinde ihtiyaçları olan yeni bilgi, beceri ve donanımlara sahip olmaları beklenmektedir (Yang vd., 2015). Bu beceriler uzun yıllardır aşina olduğumuz 21. yüzyıl becerileri başlığı altında toplanmaktadır. 21. yüzyıl becerileri üzerine yapılan çalışmalar gelecekteki insan profili açısından erken yaşlardan itibaren bu becerilerin kazandırılması gerekliliğine işaret etmektedir (Papadakis, 2022). Nitekim okul öncesi dönemde çocuklara verilen eğitimin görevlerinden biri de çocuğu içinde bulunduğu çağın gerekliliğine uygun becerilerle donatmak, topluma uyum sağlamasını sağlamak ve üreten bir birey olması için onu geleceğe hazırlamaktır. Resnick (2003) okul öncesi dönemdeki çocuklar için kodlamanın oyun oynarken bu becerileri kazanabilecekleri bir ortam sunduğunu belirtmektedir. Kodlama becerisi, teknoloji odaklı küresel iş gücü piyasasına girmeden önce çocukların kazanması gereken önemli bir yeterlilik olarak kabul edilmektedir (Bers vd.,

2014; Burke, 2012). Yapılan araştırmalar kodlamanın sadece profesyonellere yönelik olmadığını, yaştan bağımsız olarak herkes tarafından öğrenilebileceğinin altını çizmektedir (Brennan ve Resnick, 2012; Fessakis vd., 2013; Sheehan vd., 2019). Alan yazında yer alan diğer araştırmalarda erken yaşlarda çocuklara kodlama ve robotik eğitimi vermenin en az matematik ve okuma yazma öğrenmek kadar gerekli olduğuna aksi halde öğrenme ortamlarının gerçek ile temastan uzak kalacağına dikkat çekmektedir (Bers vd., 2002; Bers ve Horn 2010; Berson ve Berson 2010).

Çocuklara kodlama becerilerinin kazandırılmasında içinde bulundukları dönemin şartlarına uyum sağlayabilecekleri, yaparak yaşayarak öğrenme sürecine dahil olabilecekleri, akranlarıyla iletişim ve etkileşim kurabilecekleri, problem çözme deneyimlerini zenginleştiren, soyutu somutlaştıran robotik araçlardan yararlanılmaktadır. Robotik araçların okul öncesi dönemde kodlama eğitiminde kullanılması; çocukların, robota gerekli olan kodu küçük adımlara ayırıp sıralayabilmelerine, algoritma mantığını kavrayabilmelerine ve kodlama dilini öğrenebilmelerine yardımcı olmaktadır. Ayrıca çocukların yazdıkları kodu robot üzerinde test ederek kodun doğruluğunu gözlemleyebilme imkanına da kavuşmaları hata ayıklayabilme becerilerini geliştirmelerine fırsat sunmaktadır (Bers vd., 2014; Futschek ve Moschitz, 2011; Kazakoff, 2013; Lee vd., 2013; Stoeckelmayr vd., 2011; Sullivan ve Bers, 2016; Wang vd., 2011).

Okul öncesi dönemde robotik ve kodlama ile ilgili yapılan araştırmalar çocukların gelişim alanlarını desteklediği gibi problem çözme becerilerini (Akyol-Altun, 2018; Bers vd., 2014; Fessakis vd. 2013; Flannery vd., 2013; Koç, 2019; Wong vd., 2015) ve akranlarıyla olan iletişim ve iş birliği becerilerini de (Bers vd., 2014; Bers vd., 2019; Lee vd., 2013; Sullivan vd., 2013; Sullivan ve Bers, 2017) desteklediğini göstermektedir. Papadakis vd., (2016) yapmış oldukları araştırmalarında kodlama eğitimi sonrasında çocukların, problem çözme becerilerini geliştirmeye ilişkin deneyimler kazandıklarına ve akranlarıyla beraber öğrenme tecrübeleri edindiklerini ortaya koymuşlardır. Lee vd., (2013)'de araştırmalarında beş gün boyunca çocuklarla robotik etkinlikler gerçekleştirmişlerdir. Araştırma sonuçları robotik etkinliklerle desteklenen çocukların robotik etkinliklerle desteklenmeyen çocuklara göre akranlar arasındaki etkileşim ve iş birliğinin daha fazla olduğu yönündedir. Bers (2012)'de robotik kodlama çalışmalarının erken çocukluk dönemindeki çocukların sosyal ilişkilerini desteklemede yararlı olduğunun altını çizmektedir. Yapılan çalışmalar yaygın bir kanı olan teknolojinin akran ilişkilerini olumsuz yönde etkilediği düşüncesini çürüterek çocuklara uygun ortamlar sağlanırsa robotik etkinliklerde akran ilişkilerinin geliştiğini göstermektedir.

Yine bu sonuca benzer olarak New ve Cochran (2007) yapmış oldukları araştırmada çocukların teknoloji ile yaptıkları etkinliklerde teknolojiyle ilgili olmayan etkinliklere kıyasla akranlarıyla daha fazla (dakikada iki kez) konuşma gerçekleştirdiklerini göstermektedir. Yapılan araştırmalar çocukların problem çözme becerilerinin ve akran ilişkilerinin geliştirilmesinde robotik ve kodlama eğitiminden yararlanmanın eğitimin niteliğini artırmada ve kalıcılık göstermesinde önemli olduğunu ortaya koymaktadır. Alan yazındaki robotik ve kodlama eğitimleri ile ilgili araştırmaların çocukların problem çözme becerilerine ve akran ilişkilerine olumlu yansımaları göz önüne alındığında 60-72 aylık çocuklar için tasarlanmış olan Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı ile çocukların problem çözme becerilerinin ve akran ilişkilerinin destekleneceği düşünülmektedir.

Sayın ve Seferoğlu (2016)'nun araştırmasına göre 18 Avrupa ülkesinde, İngiltere, ABD, Güney Kore, Avustralya gibi ülkelerde 5 yaşından itibaren kodlama eğitimlerinin zorunlu hale getirildiği görülmektedir. Son yıllarda ülkelerin eğitim müfredatlarına robotik ve kodlama eğitimlerini dahil etmeleriyle birlikte ülkemizde de müfredat değişikliğine gidilerek 2012 yılında yayınlanan öğretim programı ile 5. ve 6.sınıflarda zorunlu; 7. ve 8. sınıflarda seçmeli olarak Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersi okutulmaya başlanmıştır (MEB-TTKB, 2015). Bu bağlamda araştırmanın robotik ve kodlama eğitimi çerçevesinde okul öncesi eğitime yönelik alan yazındaki eksiklikler ve öneriler doğrultusunda sistematik bir program sunması açısından önem taşıdığı düşünülmektedir.

Bu çalışma çocuklara problem çözme becerilerinin ve akran ilişkilerinin desteklenmesinde geleneksel yöntemlerin yanı sıra yeni bir bakış açısı sunan Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı ile gerçekleştirilmesinden dolayı önemlidir. Ayrıca çalışmada Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'nın çocukların 21.yüzyıl becerilerinden olan problem çözme becerileri ile akran ilişkilerini nasıl etkileyeceği bağlamında elde edilecek sonuçların alan yazına önemli katkılarda bulunacağı muhtemeldir.

Ülkemizde yapılan araştırmalar incelendiğinde robotik ve kodlama etkinlikleri ile okul öncesi dönem çocukların problem çözme becerilerindeki değişimin belirlendiği sınırlı çalışmaya (Akyol Altun, 2018; Canbeldek, 2022; Çiftçi ve Bildiren, 2020; Küçükkara, 2019) rastlanırken, robotik ve kodlama eğitiminin okul öncesi dönem çocuklarının akran ilişkileri üzerindeki etkisinin belirlendiği herhangi bir çalışmaya ise ulaşılamamıştır. Bu sebeple okul öncesi dönem çocuklarına yönelik hazırlanan Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'nın çocukların problem çözme becerilerine ve akran ilişkilerine olan etkisinin incelenmesi bakımından ulusal alan yazında ilk olma niteliği taşıması sebebiyle literatüre

ışık tutacağı düşünülmektedir. Araştırmada elde edilecek sonuçların araştırmacılara ve okul öncesi öğretmenlerine kaynaklık edeceği, konuya ilişkin yeni eğitim programlarının hazırlanmasında alan yazına önemli katkılarda bulunacağını söylemek mümkündür. Araştırma sonucunda Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'nın çocukların problem çözme becerileri ve akran ilişkileri üzerinde etkili bulunması durumunda çeşitli robotik kitlerin çocukların gelişimlerine katkı sunduğu ve eğitimde alternatif bir yöntem olarak kullanılabileceğinin ortaya konulması söz konusu olacaktır. Ayrıca araştırmayı değerli hale getiren bir diğer hususta çalışmanın sadece nicel verilerden değil ebeveyn görüşlerinden elde edilen nitel bulgularla desteklenen karma bir desende yürütülmüş olmasıdır. Bu durum Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'nın çocukların ve aileleri üzerindeki etkisine ilişkin olarak değerlendirilmesinin yanı sıra araştırmanın daha geniş bir bakış açısıyla ele alınabilmesine de olanak sunmaktadır.

1.4. Varsayımlar

Araştırmada

- Çocukların ''Problem Çözme Becerisi Ölçeği'' uygulanırken kendilerini ifade edebilmelerine olanak tanınarak aldıkları puanların objektif olarak gerçeği yansıttığı,
- Öğretmenlerin ''Okul Öncesinde Akran İlişkileri Ölçeği (Öğretmen Formu)''na verdikleri yanıtların objektif olduğu ve
- Ebeveynlerin ''Ebeveyn Görüşme Formu''na verdikleri yanıtların objektif olduğu varsayılmaktadır.

1.5. Sınırlılıklar

Araştırma;

- Araştırmacı tarafından hazırlanan Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı ile
- 2021-2022 eğitim öğretim yılında Kütahya İl Milli Eğitim Müdürlüğü'ne bağlı Emet ilçe merkezindeki bir ilkokulun anasınıfına devam eden daha önce kodlama eğitimi ile doğrudan ve dolaylı ilişkili olan herhangi bir programa dâhil olmamış 60-72 ay arasında tipik gelişim gösteren 34 çocuk ve deney grubundaki 16 çocuğun ebeveynleri,

- Araştırmanın yapıldığı 12 haftalık süre ve
- Araştırmada veri toplama aracı olarak kullanılan ‘’Problem Çözme Becerisi Ölçeği’’, ‘’Okul Öncesinde Akran İlişkileri Ölçeği (Öğretmen Formu)’’ ile ‘’Ebeveyn Görüşme Formu’’ nun ölçtüğü niteliklerle sınırlıdır.

1.6. Tanımlar

Algoritma: Bir sorunu çözmede gerekli olan tüm işlemlerin mantıksal ve sıralı bir şekilde yapılandırılarak açık ve kesin eylemleri içeren bir talimat dizisi haline getirilmesidir (Mittermeir, 2013; Voronina vd., 2016). Belirli bir görevi tamamlamak için gereken prosedürlerin adım adım listelenmesi şeklinde de tanımlanabilir (Lee ve Junoh, 2019).

Kodlama: Bir görevi tamamlamak veya bir sorunu çözmek için başvurulan bir dizi talimat dizisinden oluşan algoritma tasarımındaki her bir adımın okunup işlenmesi veya tanımlanması olarak nitelendirilmektedir (Lee ve Junoh, 2019).

Bilgisayarsız Kodlama: Teknolojik aletlere ihtiyaç duyulmaksızın algoritma, koşullar, döngü, hata ayıklama gibi kavramların öğretilmesinde kağıt tabanlı ve kinestetik öğrenme uygulamalarına başvurulmasıdır (Webb vd., 2017).

Robotik Kodlama: Robotun yerine getirmesi gereken görevlerinin belirlenerek, tasarlanması ve bu görevleri tamamlaması için ihtiyaç duyduğu kodun robota gönderilmesi sürecidir (Robotik Kodlama Nedir?, 2023).

BÖLÜM II

KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Araştırmanın bu bölümünde kodlama ve kodlama eğitimi, problem ve problem çözme becerisi ile akran ilişkileri genel başlıklarına ilişkin olarak kuramsal bilgiler paylaşılmıştır.

Aşağıdaki bölümde kodlama ve kodlama eğitimi, kodlama programları, okul öncesi dönemde kodlama ve robotik eğitimi, okul öncesi dönemde kodlama eğitiminde kullanılan araçlar ve çevrimiçi platformlar başlıklarına yer verilmiştir.

2.1. Kodlama ve Kodlama Eğitimi

Gelişen ve değişen teknoloji yaşamımızın her alanında olduğu gibi eğitim süreçlerini de şekillendirmektedir. Günümüzde teknolojide yaşanan ilerlemeler çocukların yetkinliklerini çağa uygun ve gelecek hedefleri doğrultusunda dönüştürülmesi gerekliliğini açığa çıkarmıştır (Akpınar ve Altun, 2014). Çocuklara bu yetkinlikleri kazandırmak için başvurulacak yollardan biri de kodlama olarak kabul edilmektedir (Virvou vd., 2005).

Kodlama, bilgisayara verilen çeşitli komutlar aracılığı ile istenilen görevlerin yerine getirilmesi olarak tanımlanmaktadır (Morgado vd., 2010; Saygıner ve Tüzün, 2017). Kodlama, bilgisayarların çeşitli komut dizinleri yardımı ile belirli görevleri yerine getirmesi için bilgisayarın anladığı ya da ihtiyaç duyduğu adım adım talimatların oluşturulması ve geliştirilmesi sürecidir (Balanskat ve Engelhardt, 2015; Mclennan, 2017). Kodlama, bilginin işlenerek semboller yoluyla karşı tarafa iletilmesi olarak tanımlandığı için bir tür dil olarak kabul edilmektedir.

Kodlama bir programa dili olmakla birlikte sıklıkla kodlama ve programlama kavramlarının birbirinin yerine kullanıldığı görülmektedir. İkisi de komut dizini olarak açıklanmakla birlikte programlama kavramının kodlamaya göre daha kapsamlı olduğu ileri sürülebilir.

Programlama; PHP, Java, C#, C++ gibi üst seviyeli programlama dilleri kullanılarak yazılan komut dizileri gibi çözüm odaklı uzun bir süreçten oluşmaktadır Kodlama ise Scratch, Blockly, Code.org gibi kodlama araçları ile bir problemi çözmek için problemin çözümlerinin yazıldığı adım adım aşamalardan oluşan algoritmalardan meydana gelmektedir (Pecaski-Mclennan, 2017; Wing, 2006; Yükseltürk vd., 2016). Problemi çözmek için gereken tüm işlemlerin mantıksal ve sıralı bir şekilde yapılandırılmış açık eylemler dizisine dönüştürülmüş hali algoritma olarak adlandırılmaktadır (Kalelioğlu, 2015; Mittermeir, 2013). Algoritma oluşturulması sürecinde problemi tanımlama, detaylı bir şekilde ortaya koyma, sisteme uygunluğunu kontrol etme, çözümü kağıt üzerinde gösterme, çözümün denenmesi, çözümün geliştirilerek oluşabilecek hataların önlenmesi şeklinde bir sıralama izlenmektedir (McLennan, 2017). Bir problemin çözümünde tek bir çözüm yolu ortaya koymak yerine algoritmalar geliştirilerek hedefe götüren en kısa algoritma seçildikten sonra kodlama aşamasına geçilmektedir. Algoritmalar ile eylemlerin nasıl oluşturulacağına ilişkin stratejiler belirlenirken kodlama da belirlenen stratejilerin PC, tablet, akıllı telefon veya akıllı saat gibi belirli bir bilgisayar cihazında yürütülmesine olanak sağlamaktadır (Ferragina ve Luccio, 2018; Rushkoff, 2010). Algoritmaları oluşturabilme, anlama, uygulama ve değerlendirme süreci algoritmik düşünme yeteneği olarak kabul edilmektedir (Brown, 2015). Algoritmik düşünme bir problemin çözüme kavuşturulmasında izlenecek adımların açık ve net bir şekilde tanımlanarak izlenmesidir. Futschek (2006), çocuklara algoritmik düşünme becerisi kazandırmada bir programlama diline bağlı kalınmaksızın yaş ve gelişim seviyelerine uygun olarak oluşturulan algoritmalar ile kodlama becerisinin kazandırılması gerekliliğine işaret etmektedir. Kamenetz (2016)'de erken çocuklukta kodlamaya başlamadan önce algoritma kavramının mantığının kavranmasının ve algoritmik düşünmenin somut materyaller ile sunulmasının bilgisayar programlamaya geçişi kolaylaştıracağını savunmaktadır. Mittermeier (2013)'in araştırması da 4-6 yaş aralığındaki anaokulu çocuklarının algoritma geliştirme potansiyeline sahip olduklarını, geliştirdikleri algoritmayı sözlü olarak ifade edebildiklerini ve algoritmanın iyileştirilmesi veya değiştirilmesinde ipuçlarını kullanabildiklerini ortaya koymaktadır.

Kodlama bir programlama dili olmasının yanı sıra çocukların çeşitli becerileri kazanmaları ve geliştirmeleri için de fırsatlar sunmaktadır (Harrop, 2018). Gelişmiş ülkelerde küçük yaşlardan itibaren kodlama eğitimlerine müfredatlarında yer vermeye başlamışlardır. Kodlama eğitimleri ile erkan yaşlarda çocukların mantıksal akıl yürütme, problem çözme, yaratıcı düşünme, iletişim, iş birliği, eleştirel düşünme, bilgi teknoloji okur yazarlığı gibi 21.

yüzyıl becerilerini kazanmaları hedeflenmektedir (Sayın ve Seferoğlu, 2016). Erken yaşlarda çocuklara verilen oyun tabanlı yöntemlerle çocuklarda algoritmik düşünme becerilerinin yanı sıra proje tasarlama, matematiksel düşünme, bilgi işlemsel düşünme, eleştirel ve yaratıcı düşünme gibi üst düzey düşünme becerilerinin gelişimi desteklenmektedir (García-Peñalvo vd., 2016; Grover ve Pea, 2013). Okul öncesi dönemde kodlama aracılığı ile çocuklar problem çözme süreçlerine aktif olarak dahil olmakta, anlamlı keşiflerde bulunmakta ve rutinlerini çeşitli uygulamalarla deneyimleme fırsatına kavuşmaktadırlar (Elkin vd., 2016; Fessakis vd.,2013; Lee ve Junoh, 2019). Kazakoff (2013) ve Bers vd., (2014)'de araştırmalarında 5 yaşındaki bir çocuğun gelişimine uygun etkinlik temelli programlama eğitimiyle basit bir programın ne olduğuna, nasıl çalıştığına ilişkin bilgi edinebileceğini, basit robotik araçlar yardımı ile programlama yapabileceğini söylemektedirler (Metin, 2022). Okul öncesi dönemde esas amaç çocuklara kodlamayı öğretmek değil çocuklara algoritma, mantıksal düşünme, hata ayıklama gibi durumlar vererek çocukların yeteneklerini geliştirmek, yaratıcılıklarını ve üretkenliklerini artırmada kodlamayı araç olarak kullanabilmelerini sağlamaktır (Heikkilä, 2020). Kodlama eğitiminde çocukların güdülenmesi ve motive edilmesi hedeflenen becerileri kazanmalarında önemli bir başlangıç noktasını oluşturmaktadır (Forte ve Guzdial 2005; Molins-Ruano vd., 2014).

Günümüzde kodlama eğitimi en az okuma yazmayı bilmek ve matematik öğrenmek kadar önemli sayılmaktadır (K–12 Computer Science Framework, 2016). Okul öncesi dönem çocuklarının çevrelerini keşfetme isteklerinin ve merak duygularının ön planda olması sebebiyle kodlama eğimine başlamak için bu yaş diliminin en uygun zaman aralığı olduğu kabul edilmektedir (Grout ve Houlden, 2014). Pears vd., (2007)'de erken yaşlarda çocukların iyi bir eğitim almalarının koşulu olarak kodlama ve programlama öğrenmeleri gerektiğini vurgulamaktadır. Bu doğrultuda okul öncesi dönemden itibaren eğitim süreçlerine kodlama eğitiminin entegre edilerek yeni beceriler ve davranışlar kazandırılması gereklilik olarak görülmeye başlanmıştır. Kodlama eğitimi soyut bir kavram olduğu için zor ve karmaşık görünmekle beraber okul öncesi döneme indirgenebilmesi için çocukların dikkatini çekecek hale getirilmesi, farklı yöntem ve tekniklerden yararlanılması, bilişimsel düşünme biçimine uygun olacak şekilde yapılandırılması önerilmektedir (Idlbi, 2009). Okul öncesi dönemde gerçekleştirilen pek çok etkinlikte aslında çocuklar kodlama aktiviteleri ile karşılaşmaktadırlar (Papadakis vd., 2016). Fakat bu eğitimlerin çocuklara sistematik ve planlı bir şekilde verilmesi erken yaşlarda çocukların kodlama öğrenmeye başlamalarına ve diğer gelişim alanlarındaki başarılarına olumlu katkılarda bulunacaktır (Baz, 2018). Bununla

beraber geleneksel eğitimden uzaklaşmadan oyun tabanlı pedagoji ile kodlama eğitiminin çocuklarla buluşturulması tavsiye edilmektedir (Odacı ve Uzun, 2017).

2.2. Kodlama Programları

Literatür incelendiğinde metin tabanlı kodlama, bilgisayarsız kodlama, blok tabanlı (görsel) kodlama ve robotik kodlama olmak üzere dört farklı kodlama programının olduğu görülmektedir (Weinberg, 2013). Okul öncesi dönemde gerçekleştirilen kodlama etkinlikleri çocukların okuma yazmayı bilmemelerinden kaynaklı olarak bilgisayarsız kodlama, blok tabanlı (görsel) kodlama ve robotik kodlama şeklinde gerçekleştirilmektedir (Taylor vd., 2010).

2.2.1. Metin Tabanlı Kodlama

Bireylerin program geliştirebilmelerinde çeşitli kod veya komutları doğru bir şekilde bir araya getirerek yazmaları metin tabanlı (söz dizimi) programlama olarak tanımlanmaktadır. Programların oluşturulmasında doğrusal metin dizileri, sayılar ve noktalama işaretleri kullanılmaktadır (Leitão vd., 2012). Metin tabanlı kodlama büyük ölçekli ve karmaşık görevler ile kullanıcılarının programlama becerilerini ve bilgilerini geliştirmelerine fırsatlar sunmaktadır (Leitão vd., 2012; Noone ve Mooney, 2017). Metin tabanlı kodlamaya örnek olarak Small Basic, C, C++, Java, Python vb. profesyonel programlama dillerini destekleyen ara birimler veya eğitim amaçlı geliştirilmiş özel yapım metin tabanlı uygulamalar gösterilebilir (Mladenović vd., 2018; Özel, 2019). Bir program takibinin metinsel bir temsilini oluşturulmasında bireylerin çok çeşitli dil kavramlarıyla baş etmeyi öğrenmesi gereklidir.

2.2.2. Bilgisayarsız Kodlama

Pek çok araştırmacı kodlama eğitimi verilebilmesi için bilgisayarı bir gereklilik olarak görmektedirler. Yeni Zelanda'da Canterbury üniversitesindeki bir grup araştırmacı bilgisayara gereksinim duyulmadan da çocuklara kağıt, kalem, puzzle ve oyunlarla etkinlik tabanlı kodlama eğitimlerinin yapılabileceğine dair görüşlerini ortaya koymuşlardır. Okul öncesi dönem çocukları için akıllı bir ekran aracılığı ile yapılacak kodlama etkinliklerinin çocuklar için soyut kalacağı, bilişsel düzeylerini zorlayabileceğini düşünülerek çocuklara

somut nesnelerle dokunarak, yaparak ve yaşayarak deneyim imkanı sunan etkinlik tabanlı kodlama etkinlikleri geliştirmişlerdir (Lee ve Junho, 2019). Bu kapsamda hazırlanan etkinlikler Canterbury Üniversitesi, Microsoft ve Google iş birliği ile rapor haline getirilerek düşük sosyoekonomik düzeydeki çocukların herhangi akıllı bir ekran ya da teknolojik alet kullanmadan kodlama ve algoritma becerilerinin desteklenmesi için açık erişime sunulmuştur (CS Unpluged, 2012; Kafai ve Burke, 2015). Bilgisayarda yapılan kodlama eğitimlerinde olduğu gibi etkinlik tabanlı kodlama eğitimlerinde de problemi tanıma, çözüm yolları geliştirme, çözüm yollarını mantıksal basamaklara ayırarak algoritmalar geliştirme ve değerlendirme aşamaları bulunmaktadır. Bilgisayarsız kodlama etkinlikleri herkes tarafından erişilebilir, somut özellikler taşıdığı için günlük yaşamla bağlantı kurmaya, algoritma, koşullar, döngüler gibi kavramların anlaşılmasına, problem çözme becerilerinin geliştirilmesine kolaylıklar sunmaktadır (Bell vd., 2009; Nishida vd., 2009). Nitekim bilgisayarsız kodlama etkinliklerinin, çocukları daha soyut olan kavramları kodlayabilmeleri için bilgisayarda yapılan etkinliklere hazırladığı düşünülmektedir.

2.2.3. Blok Tabanlı (Görsel) Kodlama

Blok tabanlı (görsel) kodlama, metin tabanlı ya da geleneksel komut sistemine ihtiyaç duyulmaksızın kullanıcılarına grafik temelli kodlama deneyimleri sunan programlama dilidir (Code.org, 2021a; Kafai ve Burke, 2013; Lewis vd., 2014). Blok tabanlı kodlama kullanıcıların aşamalı ve etkileşimli olarak program akışı oluşturmasına izin vermekte, görsel geri bildirimlerle kullanıcının daha az programlama bilgisine ihtiyaç duymasını sağlamaktadır (Tsukamoto vd., 2015). Kullanıcılar grafik bloklardaki sırayı veya parametre değerlerini değiştirerek kendi programlarını oluşturabilmektedirler (Leitão vd., 2012; Strawhacker ve Bers, 2015).

Cooper vd., (2006) blok tabanlı kodlamayı, kullanıcı dostu bir grafik kullanıcı arabirimi aracıyla hazır grafik bloklarının ‘’sürükle-bırak’’ mantığıyla klavye ve fare yardımıyla hareket ettirilmesine dayandırmaktadır. Blok tabanlı kodlama ortamları metin tabanlı kodlamadaki gibi söz dizimi zorluklarına sahip olmadığından küçük yaştaki deneyimsiz kullanıcılar için ilgi çekici ve eğlenceli bir öğrenme ortamı sunmaktadır (Grover ve Basu, 2017). Blok tabanlı uygulamalar sürükle bırak, tak çıkar ya da basmalı yapılarıyla okuma yazma bilmeyen küçük çocukların algoritma ve kodlama öğrenmesini kolaylaştırmakta, kendi oyunlarını, animasyonlarını ve hikayelerini oluşturabilmelerine olanak sağlamaktadır (Bers vd., 2014; Resnick vd., 2009). Blok tabanlı kodlama programlarında metin yerine

grafikler, resim, ses ve müzik gibi çoklu ortam araçları ve oyunlarda yer alan karakterler çocukların etkinliklere katılımlarında motivasyon kaynağı olmaktadır (Pakman, 2018). Resimler kodlamanın yerini alarak elle kod yazma miktarını azaltsa da yine de kullanıcıların bazı görsel biçim kurallarına uyması gerekmektedir.

Çocuklar blok tabanlı uygulamalar ile eğitim robotlarını eşleştirilerek robotların hareketlerini kontrol edebilmekte ve kendilerine verilen görevleri yerine getirebilmektedirler (Kim vd., 2018). Bunlara örnek olarak Scratch, ScratchJr, Tynker, AppInvertor, Blockly, Lego Mindstorms vb. verilebilir. Zuckerman vd., (2009)'e göre blok tabanlı kodlama ortamlarında sıklıkla tercih edilen Scratch programının kullanımı çocukların kodlamayı öğrenmelerine olumlu katkılar sunmaktadır. Yapılan araştırmalar küçük yaşlardan itibaren çocukların blok tabanlı uygulamalar ile algoritma ve kodlama kavramları içeren görevlerin büyük çoğunluğunu başarabildiklerini göstermektedir (Berland ve Wilensky, 2015; Kazakoff vd., 2013; Lee vd., 2013; Strawhacker ve Bers, 2015). Birçok kullanıcı blok tabanlı kodlama dillerini metin tabanlı kodlama dillerine giden yol olarak görmektedir (Noone ve Mooney, 2017).

2.2.4. Robotik Kodlama

1980'li yıllarda eğitimde robot kullanımı üniversitelerde yürütülen bir araştırma olmaktan çıkarak 2000'li yıllarda Lego firmasının geliştirdiği robot setleri ile evlerde ve okullarda kullanılmaya başlanmıştır. Okul öncesi dönem çocuklarına yönelik 2000'lerin başında robotik kitler için çok az seçenek bulunurken Arduino ve Raspberry Pi gibi daha ucuz robot kitleri ve cihazlarının geliştirilmesiyle daha fazla çocuğun daha gelişmiş araçlara erişimi söz konusu olmuştur (Eguchi ve Uribe, 2017). Yeni geliştirilen setlerle robotik kodlama çalışmalarının daha küçük yaşlardan itibaren yürütülmesi mümkün hale gelmiştir (Butler vd., 2000; Resnick vd., 1996). Son yıllarda robotik kitlerin maliyetlerinin düşmesi de robotların okullarda yaygınlaşmasında etkili olmuştur (Weinberg ve Yu, 2003). Robotik kitlere örnek olarak Bee-bot, U-Bot, Blue-Bot, Code-a-Pillar, Pixy gibi zemin botları ve daha gelişmiş olan Cubetto, Dash ve Dot, Turtles, Osmo, KIBO vb. verilebilir.

Robotlar mühendislik ve tasarım süreci, akış, döngüler ve parametreler, sensörler yardımı ile çocuklara kodlama öğrenmelerinde güçlü fikirler vermektedir (Bers, 2010b). Robotlar çocuklara nesnelerin fiziksel manipülasyonuna izin vermekle kalmayıp aynı zamanda daha fazla hareket özgürlüğü, etkileşim modelleri ve yanıt verilebilirlik de sağlamaktadır

(Sullivan ve Bers, 2018). Robotik kodlama uygulamaları, soyut olan yazılım süreçlerini somutlaştırarak çocukların yazdıkları kodlar ile robotun nasıl çalıştığını doğrudan gözlemleme, anlamlı bir yaratım süreci tasarlama ve inşa etme imkanı ile eşsiz bir öğrenme fırsatı sunmaktadır (Cejka vd., 2006; Kasalak, 2017).

2.3. Okul Öncesi Dönemde Kodlama ve Robotik Eğitimi

Günümüzde çocukların matematiksel kavramları (rakam, şekil vb.) edinmelerinde başvurulan geleneksel blok, boncuk, top vb. materyallerin yerini artık eğitsel robotlar almıştır (Sullivan vd., 2013). Eğitimde robotların kullanılması çocuklara heyecan verici bir öğrenme ortamı sunmakla birlikte eğlenerek öğrenmelerini de sağlamaktadır. Özellikle çocuklarda bilişimsel düşünme becerilerini harekete geçirmede, kendi fikirlerini üretebilmelerinde ve teknoloji dünyasına giriş yapabilmelerinde eğitsel robotlar çocuklara eğlenceli bir kapı aralamıştır (Bers vd., 2002). Çocukların ekransız kodlama olanakları ile dokunarak veya kodlanan robotla birlikte hareket etmesi kodlama gibi soyut kavramları somutlaştırarak kodlama öğrenimlerini kolaylaştırmıştır (Hornecker ve Buur, 2006; Sapounidis vd., 2015; Wang, 2017). Robotik araç ve gereçler çocukların bilgisayara ait kavramları öğrenmelerinde ve süreci dokunarak deneyimlemelerinde, günlük yaşamla ilişki kurabilmelerinde etkili olmaktadır (Sullivan ve Bers, 2016). Çocukların robotlarla gerçekleştirilen uygulamalarda özgüvenlerinin arttığı, öz yönetimlerinin, yaratıcılıklarının ve karar verebilme becerilerinin geliştiği görülmüştür (De Vries, 2018). Araştırmalar eğitimde kullanılan robotların, çocukların problem çözme ve bilişimsel düşünme becerileri, ekip çalışması, iş birliği, sosyal ve dil gelişimleri, akran ilişkileri, ince motor becerileri ve el göz koordinasyonuna değin geniş bir yelpazede faydalı olduğunu göstermektedir (Afari ve Khine, 2017; Akyol-Altun, 2018; Arís ve Orcos, 2019; Atmatzidou vd., 2018; Chen vd., 2017; Fessakis vd., 2013; Flannery vd., 2013; Hwang ve Wu, 2014; Koç, 2019; Lee vd., 2013; Leonard vd., 2016; Menekse vd., 2017; Mikropoulos ve Bellou, 2013; Sulivan, 2008; Strawhacker ve Bers, 2015; Strawhacker ve Bers, 2018). Ayrıca araştırmalar 3 yaşındaki çocukların robot kitleri ile kodlamaya ilişkin temel kavramları öğrenebildiğini ve basit projeler meydana getirebildiklerini göstermektedir (Elkin vd., 2016; Flannery vd., 2013).

Okul öncesi dönemde kodlama eğitimini daha eğlenceli ve zevkli hale getirmek için kullanılan pek çok araç bulunmaktadır. Robotik araçların çocukların gelişimine uygun bir şekilde çocuklarla buluşturulması robotik ve kodlama öğretiminin yanı sıra çocukların

disiplinler arası bir bakış açısı da kazanması açısından da önemlidir. Çocuklar robotik kodlama araçları ile programlama gibi soyut kavramları robot üzerinde somutlaştırmakta bu sayede kavramları ve bilişimsel düşünme becerilerini kolay bir şekilde öğrenebilmektedirler (Sullivan vd., 2013). Bers'e (2010a) göre robotik kodlama uygulamaları çocukların içerik üretmesine, yaratıcı tasarım yapabilmesine, problemleri çözebilmesine, iş birliğinde bulunabilmesine, iletişim kurabilmesine ve topluluk oluşturabilmesine kalıcı etkilerde bulunmaktadır. Mclennan (2017)'a göre de erken yaşlarda kodlama deneyimleri çocuklarda iletişim, problem çözme ve bilişimsel düşünme becerilerine katkı sunmaktadır.

Burada dikkat edilmesi gereken robotik kodlama araçlarının sınıf ortamına nasıl entegre edileceği ve bununla ilgili gerekli planlamaların ve hazırlıkların nasıl yapılması gerektiğidir. Okul öncesi dönemde yapılacak uygulamaların çocukların gelişimlerine uygun oyunlar yoluyla, yaratıcı ve yapıcı bir süreç olarak tasarlanması önerilmektedir. Bu tasarımların çocukların gelişimlerine göre deney ve keşif, inşaat ve yaratıcılık son olarak problem çözme becerilerinde etkileşim sunmasına özen gösterilmelidir. Deney ve keşif aşamasında çocuklara kodlama dili ve ortamı tanıtılmalıdır. Temel beceriler edinildikten sonra inşaat ve yaratıcılık aşamasında çocuklar kodlama komutlarını birbiriyle ilişkilendirerek denemelerde bulunmaya, yaratıcılıklarını geliştirerek ürünler ortaya koymaya çalışmalıdırlar. Problem çözme aşamasında ise çocuklar robota verilen görevleri yerine getirmekten öte robotu bir problem çözme aracı olarak görmeye başlamalıdırlar. Bu aşamada öğretmenlerin planlama sürecinde çocuklara yardımcı olacak sorularla süreci şekillendirmelerine destek olması beklenmektedir (Geist, 2016).

Fessakis vd., (2013) okul öncesi dönemde kodlama ve robotiğin sistematik bir şekilde kullanılabilmesi için bilgisayar programlama ortamlarının sınıflarda varlığına değil, öğretmenlerin uygun şekilde tasarlanmış kolayca sınıfta uygulayabileceği öğrenme aktiviteleri ve destekleyici materyalleri geliştirmesi gerektiğine işaret etmiştir. Öğretmenlerin kodlama ve robotiği eğitime entegrasyonunda Brennan (2015), Papert'in öne sürmüş olduğu inşacı öğrenme yaklaşımıyla öğrenim sürecinin içeriğini tasarım, kişileştirme, paylaşım ve yansıtma olarak dört boyutta ele almıştır. Tasarım süreci içerisinde düşünme, analiz, sorgulama, problem çözme ve uygulamayı barındırmaktadır. Kişileştirme süreci içeriklerin öğrenim yaşantısıyla ilişkilendirilerek bireylerin bu etkinliklere nasıl katılacağıyla ilgilenmektedir. Paylaşım süreci iletişimi de beraberinde getirerek kodlamanın sosyal yönünü oluşturmaktadır. Yansıtma boyutu ise çocuğun ortaya koymuş olduklarını sorguladığı, çözümlerini değerlendirdiği kısımdır. Okul öncesi dönemde tasarlanacak

öğrenme süreçlerinde bu süreçlerin göz önüne alınması çocukları destekleyerek, kullanılan araçlara odaklanmak yerine eğitimsel sürece odaklanan etkinliklerin meydana getirilmesine zemin hazırlayacaktır (Kert, 2017). Bu süreçler dikkate alınarak hazırlanan etkinliklerin kodlama ve robotik eğitiminin asıl amacına ulaşmasını sağlayacağı öngörülmektedir. Baz (2018) çocukların kodlama araçlarındaki programlama dillerinin karmaşık kod yapılarını öğretmekten öte çocukların eğlenceli uygulamalar yapabilmelerine ve öğrenme motivasyonlarını artırmaya yönelik olarak geliştirilmesi gerektiğini vurgulamaktadır.

Eğitimde kodlama ve robotik müfredatının tasarım ve uygulanmasında, çerçeve rolü üstlenen Bers (2010a; 2012) tarafından geliştirilen PTD (Positive Technological Development/ Olumlu Teknolojik Gelişme) kullanılmaktadır. PTD öğrenme ortamı ve pedagojik uygulamaların yanı sıra kültürel değerler, ritüeller ve çocuğun sosyal duygusal gelişimine odaklanmaktadır (Bers, 2007; Bers, 2008, Rogoff vd., 2001). PTD, teknolojinin çocuklarda olumlu davranışları teşvik etmede nasıl tasarlanabileceğine, nasıl kullanılacağına ve bu davranışların gelişiminin nasıl sağlanabileceğini anlamaya dair bir yaklaşım sunmaktadır (Bers vd., 2019). PTD çerçevesi; bakım, yetkinlik, bağlantı, karakter, güven ve katkı sağlama olmak üzere 6 gelişimsel özelliği temel alarak davranışlara odaklanmaktadır. PTD çerçevesi bilgisayar okur yazarlığının ve eğitim dünyasına şekil veren teknolojik hareketlerin doğal bir uzantısı olarak gelişimin bir parçası olarak öğrenmeyi kabul etmekte ve teknolojik yenilikleri kullanarak eğitim programlarının geliştirilmesi, uygulanması ve değerlendirilmesine rehberlikte bulunmaktadır. PTD çerçevesi sadece bilişsel bileşenleri değil psikososyal ve etik bileşenleri de bünyesine ekleyerek eğitim programları tarafından iletişim, iş birliği, topluluk oluşturma, içerik oluşturma, yaratıcılık ve davranış seçenekleri de olmak üzere toplam altı olumlu davranışın desteklenmesini sağlamaktadır (Bers, 2010a; Bers, 2012). Bu davranışlardan içerik oluşturma, yaratıcılık ve davranış seçenekleri kişilerarası alanı zenginleştirmeye, iletişim, iş birliği ve topluluk oluşturma gibi seçeneklerde kişilerarası alana sosyal yönden destek vermeye çalışmaktadır. ‘’6C’’ olarak ifade edilen bu davranışlar robotik müfredat temasını, ders planlarını ve aktivitelerini oluşturmada bir kaynak görevi üstlenmektedir. PTD çerçevesi doğrultusunda hazırlanan bir programla çocuklarda sadece kodlama ve bilişimsel düşünme becerilerini harekete geçirmek söz konusu olmamakla beraber aynı zamanda çocukları olumlu davranışlarla buluşturmak da hedeflenmektedir. PTD çerçevesi ile teknoloji kullanılarak öğretmenler çocuklarda olumlu davranışları teşvik eden örtük öğrenmeler gerçekleştirebilirler (Bers, 2018a). Bununla beraber çocukların içerik üretimine dahil edilmeleri yaratıcı tasarım, problem

çözme, iş birliği, güçlü iletişim, davranış seçimleri, topluluk oluşturma, yeterlilik ve güven duygularının gelişmesine, başkalarıyla bağlantı kurabilmelerine, onları önemsemeye ve onlara katkıda bulunmalarına, ahlaki gelişimlerine olumlu yönde etki etmektedir (Bers, 2010a; Bers, 2012). Destekleyici bir ortamda çocuklar robotik projelerini planlayarak problem çözme becerilerini geliştirip öğrenme deneyimleri yaşayabilirler. Buna ek olarak sınıfta bulunan sınırlı robotik araçların sınıf içerisinde adil bir şekilde paylaştırılması sürecindeki tartışmalar da benlik ve ahlaki gelişimlerine katkı sunacak birer fırsattır (Bers, 2010a; Bers, 2012).

Çocuklar yapılacak bu uygulamalar ile çeşitli algoritmalar geliştirerek problem durumlarını tanımlamak, çözüm yolları önermek ve bulmak gibi problem çözme becerilerini geliştireceklerdir (Highfield vd., 2020). Bir problemin çözüm adımlarının planlanarak akış diyagramında gösterilmesi sürecinde bilgisayar programlama sürecine benzer bir kodlama işlemi yapılmaktadır. Bu kodlama işleminde bilgisayara gereksinim duyulmaksızın programın okuyabileceği bir kod yerine insanların okuyabileceği bir dil kullanılmaktadır. Literatürde bu kodlama sistemine pseudocode (yarı kodlama) adı verilmektedir. Baz (2018)'a göre okul öncesi dönemde problem çözme sürecinde oluşturulacak akış diyagramları çocuklara yönelik günlük yaşamdan görsellerle desteklendiğinde çocukların daha istekli ve meraklı bir şekilde algoritmaları kavrayabilmelerinde etkili olacaktır. Fessakis vd., (2013)'in araştırmasında da 5-6 yaş arası çocuklar Logo tabanlı bir program dili kullanarak bir dizi benzer programlama problemini çözmeye çalışmışlardır. Sonuçlar çocukların matematiksel kavramları, problem çözme ve sosyal becerilerini geliştirmede başarılı olduklarını, ilgi çekici öğrenmelerden zevk aldıklarını göstermektedir.

Okul öncesi dönemde kodlama etkinliklerinin farklı eğitim yazılımları ve araçlarla eğitime entegre edilmesinin faydalı olacağı çeşitli araştırmalarla desteklenmektedir (Resnick, 2013). Ayrıca robotlar eğitimde farklı müfredat alanlarıyla entegrasyona da izin vermektedir (Bers, 2020; Sullivan vd., 2017). Son yıllarda çocuklarda problem çözme, algoritmik ve bilişimsel düşünme gibi üst düzey düşünme becerilerinin geliştirilmesi için kodlama eğitimini kolaylaştıran araçların sayısı artmıştır. Bu yazılım araçları farklı yaş gruplarına ve seviyelerine hitap edecek şekilde hazırlanmış fiziksel ekran yerine ara yüzler sayesinde somut tasarımlarla çocukların kodlamayı daha kolay bir şekilde öğrenmelerini sağlamaktadır (Manches ve O'Malley, 2012). Bu araçların ortak özellikleri (Fessakis vd., 2013);

- Çocukların yaşlarına uygun hale getirilerek basitleştirilmiş komut setine/söz dizimine sahip olmaları,

- Bilgisayar vb. teknolojik araçlarda deneyim kazanabilmeleri için herhangi bir yazılıma gereksinim duyulmaksızın web tabanlı ve gerçek zamanlı yürütme işlemi gerçekleştirmeye olanak sunmaları (Real-Time Compiler) ve
- Bilgisayarlardaki karmaşık işlemci yapısına müdahalede bulunmaksızın yaşlarına uygun çeşitli nesneler, hayvanlar, bloklar vb. imgeler yardımı ile sürükleyip bırakabilecekleri komut sembolleri ile programlama yapabilmelerine imkan tanımalarıdır.

Bu özellikleri taşıyan okul öncesi dönemde kodlama eğitiminde kullanılan araç ve çevrimiçi platformlara ilişkin bilgiler aşağıda yer almaktadır.

2.4. Okul Öncesi Dönemde Kodlama Eğitiminde Kullanılan Araçlar ve Çevrimiçi Platformlar

Okul öncesi dönemde kodlama eğitiminde kullanılan Bee-Bot, U-Bot, Code A Maze, Doc, Cubetto, KIBO, Matatalab, MatatalabTale-Bot Pro, Code-a-Pillar gibi eğitim amaçlı kullanılan robotik araçlar yedi yaşın altındaki çocuklar için ekransız kodlama imkanı sunmaktadır (Çil, 2018). Ayrıca içerdikleri görsel ara yüz ile çocukların öğretmenleri ve akranları ile yüz yüze etkileşimlerini desteklemektedir. Bu araçlar Amerikan Pediatri Akademisi'nin küçük çocukların sınırlı süre ile ekranla buluşturulması tavsiyesiyle de uyumluluk göstermektedir (Evripidou vd., 2020). Ayrıca kod bloklarının sürüklenip bırakılmasıyla çocuklara somut materyalle ekranı birleştirme imkanı sunan Osmo Koding ve okul öncesi dönemde kodlama eğitiminde kullanılan çevrimiçi platformlara örnek olarak Scratch, ScracthJr. uygulamaları ve Code.org, Bilişim Garajı gibi web siteleri örnek olarak gösterilebilir.

2.4.1. Bee-Bot

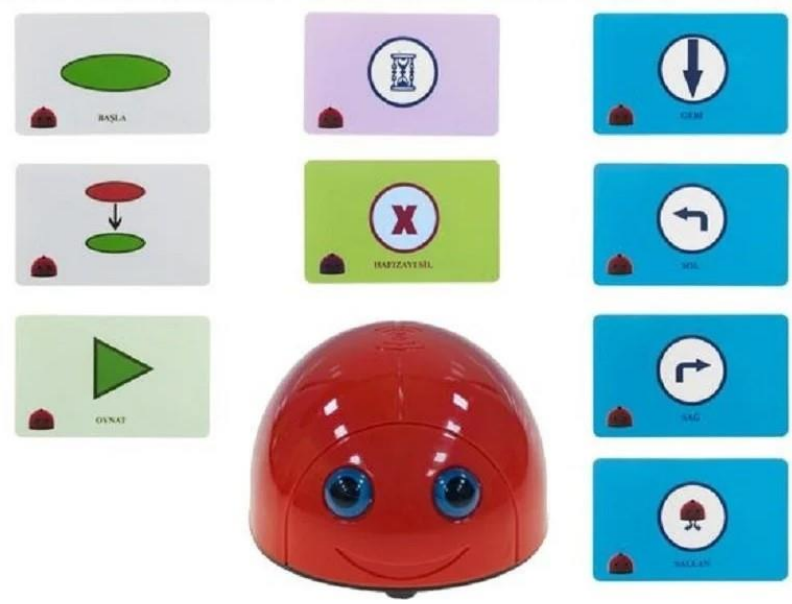


Şekil 1. Bee-Bot

Terrapin Software tarafından piyasaya sürülen Bee-bot zemin robotu olarak da bilinmektedir. Bee-bot erken çocukluk dönemindeki çocuklara temel programlama, yön ve harita becerilerini tanıtmak için tasarlanmıştır (Highfield, 2010; Komis vd., 2017). LOGO programlama diline dayanan Bee-bot çocukların temel matematik ve dil becerilerini kazanmalarında, görsel hafızalarını geliştirmelerinde, bilişimsel düşünme gibi bilişsel becerileri üzerinde etkili olmaktadır (Clements ve Sarama, 2004). Bee-bot eş zamanlı olarak çocukların erişilebilir yollarla algoritma, sıralama, döngü, tahminde bulunma, problem çözme ve hata ayıklama becerilerini geliştirmeye yardımcı olmaktadır (Strawhacker ve Bers, 2015). Bee-bot üzerinde bulunan ileri, geri, sağ ve sol yön işaretlerinin bulunduğu butonlar ile çocukların komut sıralamaları, yaratıcı ve karmaşık kodlamalar yapabilmelerine olanak sağlamaktadır. Bee-bot üzerindeki yeşil renkli (go) butonuna basılarak harekete geçmektedir. Bee-bot üzerinde bulunan diğer iki buton robotun hafızasını temizlemeyi ve komutları yürütürken robotu 1 saniye duraklatmayı sağlamaktadır. Bee-bot, her hamlesi 15 cm. uzunluğunda olan adımlarla ileri ve geriye, 90 derece dönüşler şeklinde sağa ve sola doğru hareket etmektedir. En fazla 40 komutu hafızasında tutabilen Bee-bot kendisine kodlanan komutları yerine getirdikçe bip sesi çıkarıp ışıklarını yanıp söndürerek çocuklara geri bildirimde bulunmaktadır. Aynı şekilde kodlamanın bitişini de ses ve ışıkla bildirerek kodlamanın adım adım takip edilmesine olanak sağlamaktadır (Bee-bot, 2021a). Bee-bot farklı (şekiller, şehirler, ülkeler, gezegenler, meyveler, hayvanlar, meslekler, sayılar, harfler, saatler, taşıtlar, yarış vb.) mat tasarımları ile okul öncesi dönemde çocukların hedeflere ulaşmaları için tasarlanan rotalarda hareket edebilmelerini sağlamaktadır (Highfield ve Mulligan, 2009). Aynı zamanda matlar okul öncesi dönemde çocuklarla bütünleşik etkinlikler yapılmasına ve farklı kazanımların elde edilmesine imkan vermektedir (Bee-bot, 2021b).

2.4.2. U-Bot (Uğur Böceğim Kodlama Robotu)

U-Bot, 4-10 yaş grubuna ekransız kodlama yapabilme imkanı sunmaktadır. U-Bot, bilgisayar programlarında soyut olarak kabul edilen kodların manyetik kartlar aracılığı ile somutlaştırılarak kodlama mantığının çocuklar tarafından öğrenilmesine yardımcı olmaktadır. U-bot setinin içerisinde farklı renklerde ses ve bekleme kartları, yön kartları, hazır fonksiyon kartları, döngü kartları ve fonksiyon oluşturma kartları bulunmaktadır. Kartların ön yüzü Türkçe arka yüzü İngilizce ifadeler içerek şekilde hazırlanmıştır. Robot ‘’Başla’’ kartının okutulması ile programlanmaya başlamakta, ‘’Bitir’’ kartının okutulması ile de kodlama işlemi sonlandırılmaktadır. Diğer kartlar ‘’Başla’’ ve ‘’Bitir’’ kartları arasında okutulmaktadır. En son ‘’Oynat’’ kartı okutulduktan sonra robot kod dizisini yerine getirmek üzere harekete geçmektedir. Manyetik kartlar belli bir sıralama dahilinde robota okutulmadan önce alt alta dizilerek çocuğun görsel bir akış diyagramı oluşturabilmesine de fırsat vermektedir. U-Bot, ileri ve geri yönlerine doğru 15 cm. adımlarla hareket ederek, sağ ve sol komutlarda 90 derecelik açılarda dönüş yapabilmektedir. Kodlama esnasında oluşturulan yanlış algoritmalar ‘’Reset’’ kartı ile robotun hafızasından silinmektedir. U-bot çocukların programlamaya ait temel kavramlardan olan kod, algoritma, akış diyagramı, sıralama, hata ayıklama, döngü becerileri ile fonksiyon oluşturma becerilerini kazanmalarında etkili olmaktadır. U-bot da tıpkı Bee-bot gibi farklı matlar üzerinde çocukların deneyim kazanmalarına olanak sunmaktadır (U-bot, 2023).



Şekil 2. U-Bot

2.4.3. Code A Maze

Code A Maze 3 yaş ve üzeri çocuklar için geliştirilmiş olan basitleştirilmiş robotik kodlama setidir. Karmaşık kodlama becerileri gerektirmeyen Code A Maze yönleri anlama ve kavrama becerilerini çocuklara eğlenceli bir şekilde oyun oynayarak kavratmayı amaçlamaktadır. Set içerisinde bulunan labirent haritalarının her birinde çeşitli zorluklarda farklı engeller bulunmaktadır. Labirent haritalarında çocuklar karşılarına çıkan engeller ve tünelleri aşmaya çalışmakta bazen de bir noktadan diğer bir noktaya doğru hareket ederken uğranması gereken ikinci bir noktaya doğru yol alarak deneyimler kazanmaktadırlar. Bu haritalar ana kontrol panelinin üzerine yerleştirilerek kullanılmaktadır. Ana kontrol paneli robot figürünün istenilen yönde hareket etmesini sağlamaktadır. Üzerinde yön okları bulunan kartlar kontrol panelinin ön kısmına okutularak robot figürünün verilen hareket komutuna göre adım adım ilerlemesini sağlamaktadır (Code A Maze, 2023).



Şekil 3. Code A Maze

2.4.4. DOC (Eğitici Konuşan Robot)



Şekil 4. DOC

Clementoni tarafından geliştirilmiş olan DOC robot çocukların mantıksal düşünme, yaratıcılık, iletişim, uzamsal algı ve problem çözme becerilerini geliştirmeyi amaçlamaktadır. Türkçe konuşma özelliği bulunan DOC robotu, üzerinde bulunan sağ, sol, ileri ve geri yön tuşları ile çocuklar istedikleri şekilde kodlayıp hareket ettirebilmektedirler. DOC robotla beraber gelen oyun kartları çocukların önceden belirlenmiş rotaları takip etmesi ve robotu kodlayabilmelerine olanak sağlamaktadır. Çocuklar kendilerine verilen görevleri yerine getirmeye çalışırken robotu nasıl kodlayabileceklerine ilişkin karar verme süreçlerinden geçmekte, algoritmik düşünme becerileri gelişmekte ve sayı sayma alıştırmaları yapmaktadırlar. DOC robotun üzerinde bulunan üç farklı kademeli açma tuşu çocuklara basitten karmaşığa doğru kodlama deneyimi sunmaktadır. Bunlardan ilki olan serbest mod çocuklara farklı matlar üzerinde zengin öğrenme deneyimleri ve yaratıcılıklarını geliştirme imkanı vermektedir. İkinci kademe daha küçük yaştaki veya DOC robotu kullanmaya yeni başlayan çocukların basit düzeydeki görevleri yerine getirebilmelerine olanak sağlamaktadır. Üçüncü kademede ise çocukların daha karmaşık görevleri yerine getirerek kodlama yapabilmeleri söz konusu olmaktadır. DOC robot ‘’smart’’ modunda çalıştırıldığında da robot oyun yüzeyindeki konumunu algılayarak çocuklara hata yapmaları durumunda anında düzeltmeler vermekte, çocuğa sonraki hamleleri hakkında önerilerde bulunmakta ve çocuklara yeniden rota oluşturmalarında yardımcı olmaktadır (DOC, 2021; Lab, 2020).

2.4.5. Cubetto



Şekil 5. Cubetto

Primo firması tarafından Montessori yaklaşımından esinlenerek ahşaptan üretilmiş olan Cubetto ile çocukların problem çözme, hesaplamalı düşünme ve algoritmik düşünme becerilerini geliştirmek amaçlanmaktadır (Cubetto, 2018; Özbey, 2018). Blok tabanlı bir anlayışla hazırlanmış olan araçtaki renkli bloklar; komutları (eylemleri) temsil ederek çocuklarda kodlamanın temellerini atmaktadır. Panoya dizilen bloklara bağlı olarak küp robot sağ, sol, ileri ve geri yönlerine doğru hareket etmekte ve çeşitli fonksiyonlar gerçekleştirmektedir. Çocuklar Cubetto'nun içinden çıkan problem şemalarını içeren kartları kullanarak sıralama, hata ayıklama ve döngü adımlarını öğrenmekte, sistematik düşünebilme becerilerini geliştirmektedirler (Primotoys, 2021).

Çocuklar problemleri çözdükçe karoların, şekillerine ve renklerine bağlı olarak hangi hareketi temsil ettiğini keşfetmektedirler (Örneğin kırmızı okun sağa dönüş anlamına gelmesi gibi). Çocuklar Cubetto'nun hareketleri ile çıkan bip seslerini eşleştirerek çoklu sayı temsilleriyle de bağlantı kurabilmektedirler. Çocukların Cubetto'nun nihai hedefine varmak için kaç kareye ihtiyacı olduğunu saymaları ve panoya dizecekleri karolar ile onu yönlendirip her çıkan sesi duymaları miktar ve sesi birleştirebilmelerine olanak sağlarken aynı zamanda sayı sayma becerilerini kazanmalarında da etkili olmaktadır (Clements ve Sarama, 2002; Gasteiger, 2015).

2.4.6. KIBO

Tufs Üniversitesi Dev-Tech Araştırma grubundan Marine Bers tarafından geliştirilmiş olan KIBO, çocukların algoritma yapısı, modülerlik, kontrol yapıları, gösterim, donanım/yazılım, tasarım süreci ve hata ayıklama becerilerini desteklemektedir (Sullivan vd., 2014).

KIBO'nun programlanması bir dizi komuttan oluşan, birbirine kenetlenebilen üzerinde barkodların bulunduğu ahşap kod bloklarıyla gerçekleşmektedir. Programlama blokları farklı renklerden oluşarak her biri farklı bir eylemi temsil etmektedir. Robotun önünde bulunan gömülü tarayıcı, ahşap kod bloklarının üzerindeki barkodları tarayarak okumakta ve robotun kodlanan yöne doğru hareket etmesini sağlamaktadır (Sullivan vd., 2014). KIBO robotunda önce ''BEGİN'' bloğu ile kodlanmaya başlanılarak daha sonra sayı, yön veya sensör bloklarının yerleştirilmesi ile kodlama gerçekleştirilmektedir. Son olarak da END bloğunun eklenmesiyle KIBO hareketine başlamaktadır. Ayrıca setin içerisinde motorlar, ışıklar, ses ve mesafe algılayıcıları olmak üzere bağlaması kolay bazı materyallerde bulunmaktadır (Sullivan ve Bers, 2016). KIBO çocuklar tarafından eklenecek süslemeler, çizimler, kalemler gibi sanatsal çalışmalar ile kişiselleştirilebilmektedir (Sullivan vd., 2014**).**



Şekil 6. KIBO

KIBO kodlama seti her ne kadar 4-7 yaş aralığındaki çocuklar için hazırlanmış olsa da yapılan araştırmalar 3 yaşından küçük çocuklarında set üzerinde kodlama yapabildiklerini göstermektedir (Sullivan vd., 2014).

2.4.7. Matatalab

Matatalab, 4-9 yaş aralığındaki çocuklar için geliştirilen kod bloklarıyla diziler oluşturarak çocuklara kodlamayı öğretmeyi amaçlamaktadır. Matatalab seti çocukların dokunma, görme ve duyma gibi duyularına hitap ederek çocukların oyun oynar gibi kodlama yapabilmelerine imkan sunmaktadır. Çocuklar kod blokları ile hayal güçlerini kullanarak kendi

algoritmalarını oluşturmakta, anlık geri bildirimler alarak hızlı bir öğrenme süreci deneyimlemektedirler (Matatalab, 2021b). Matatalab seti içerisinde Matatabot, kontrol kartı, komut kulesi, doğa haritası, 8 adet engel, 3 adet bayrak, 3 adet görev kitapçığı, hareket blokları, eğlence blokları, döngü blokları, fonksiyon blokları ve sayı blokları bulunmaktadır. Matatabot, kontrol kartına yerleştirilen ileri, geri, sağa dön ve sola dön komutları ile programlanmakta ve ses çıkararak rotaları takip etmektedir. Matatalab Pro paketi sanat ve müzik eklenti modülleri ile çocukların çizim yapmalarına, şarkı söylemelerine ve kendi melodilerini oluşturmalarına fırsat vermektedir (Matatalab, 2021a).



Şekil 7. Matatalab Pro Seti

2.4.8. Matatalab Tale-Bot Pro



Şekil 8. Matatalab Tale-Bot

Matatalab Tale-Bot Pro, üzerinde bulunan yön tuşları ile akıllı interaktif teknolojiye sahip ekransız bir tasarım aracıdır. Matatalab Tale-Bot Pro içeriğinde çizim ve yapı taşları

braketleri, kanat, komut kartları, kol tertibatı, yıkanabilir işaretleyici, çift taraflı etkileşimli ve boş haritalar, etiket kitapçığı ve kağıt (zanaat) ürünlerinden oluşmaktadır. Müfredatlar arası etkileşim sunan haritalar; komutları, dizileri ve döngüleri sanatla birleştirerek çocukların eğlenceli bir şekilde kodlamayı öğrenmelerine yardımcı olmaktadır. Matatalab Tale-Bot Pro kayıt özelliği sayesinde hikayeler anlatarak çocukların yaratıcılıklarını ve hikaye anlatma becerilerini de desteklemektedir. Setin içerisinde bulunan çoklu aksesuarlar çocukların daha fazla hikayeler oluşturmalarına yardımcı olmaktadır (Matatalab Tale-Bot Pro, 2023).

2.4.9. Code-a-Pillar (Kodlama Oyun Tırtılı)



Şekil 9. Code-a-Pillar

Code-a-Pillar 3 yaş ve üzeri çocukların sıralama, tahmin yürütme, eleştirel düşünme, keşiflerde bulunma, hafıza ve problem çözme becerilerini desteklemek için tasarlanmış bir kodlama robotudur. Code-a-Pillar çocuklarda neden sonuç ilişkisi kurabilme gibi bilişsel becerilerin yanı sıra psikomotor becerilerin de gelişmesine de fırsatlar sunmaktadır.

Fisher Price tarafından üretilen Code-a-Pillar motorlu bir tırtıl kafasından ve birbirine kolaylıkla bağlanabilen 8 adet segment (3 adet ileri, 2 adet 90 derece sola dön, 2 adet 90 derece sağa dön, 1 sesli hareket bölümü) ile varış noktasından oluşmaktadır. Çocuklar ileri, sola, sağa veya istedikleri yere gitmek için segmentleri birleştirerek sonsuz kombinasyonlar oluşturabilmektedirler. Code-a-Pillar sıralı talimat setini takip ettikçe baş segmentinde bulunan ışıklar, eğlenceli karakter sesleri ve yanıp sönen gözleri ile çocuklara eşlik etmektedir. Code-a-Pillar 4 adet alkali pil ile çalışmaktadır (Code-a-Pillar, 2023).

Code-a-Pillar'ın aynı zamanda IOS veya Android işletim sistemlerine sahip cihazlardan erişebileceğiniz oyun (application) versiyonu da bulunmaktadır.

2.4.10. OSMO Coding



Şekil 10. Osmo Coding

Tangible Play firması tarafından 5-12 yaş aralığındaki çocuklar için geliştirilmiş olan OSMO Coding çocukların problem çözme ve mantıklı düşünme becerilerini desteklemeyi amaçlamaktadır. OSMO kodlama seti; ileri, geri, sağ, sol yön blokları, zıplama, elle uzanma, döngü gibi fonksiyon blokları olmak üzere toplamda 19 manyetik kod bloğu, ayna ve mobil cihazın sabit durması için hazırlanmış platformdan oluşmaktadır. Çocuklar platform üzerine yerleştirdikleri tabletin kamerasının önüne aynayı takarak kodlama yapmaya başlamaktadırlar. Çocuklar kendilerine verilen problemlerin çözümünde aynanın önüne manyetik kod bloklarını yerleştirerek karakteri kodlamaktadırlar (Erkoç, 2018). Oluşturulan kod bloklarında karakterin hareketleri farklı renkler ile gösterilerek, izleyeceği yol hakkında çocuklara yönlendirmelerde bulunmaktadır (Akyol Altun, 2018). OSMO Coding içerisinde yer alan oyunlar sadece IOS işletim sistemine sahip mobil cihazlarda hizmet vermektedir.

2.4.11. Code.org

2013 yılında Hadi Partovi ve Ali Partovi kardeşler önderliğinde faaliyet göstermeye başlayan Code.org platformu Amazon, Google, Facebook ve Microsoft gibi kuruluşlar tarafından desteklenen kar amacı gütmeyen bir sivil toplum kuruluşudur. Aynı yıl ABD başkanı Barack Obama 4 yaş ve üzeri farklı yaş grupları için hazırlanmış olan Code.org kurslarından ücretsiz yararlanmaları konusunda çocuklara çağrıda bulunmuştur. Code.org platformu bilgisayar

bilimlerini öğreten bir dizi bulmaca, video ve etkinliklerden meydana gelmektedir. Code.org platformu çocukların Angrybirds, FlappyBird, Starwars ve Minecraft gibi film ve oyun karakterlerini ileri, geri, sağ ve sol yönlerinde hareket ettirerek kodlama yapabilmelerine imkan sunmaktadır. Çocuklar kendilerine verilen görevleri, sunulan ipuçlarını takip ederek meydana getirdikleri kod dizileri ile hem eğlenerek hem de öğrenerek yerine getirmektedirler (Kaplancalı ve Demirkol, 2017).

Erken çocukluk dönemindeki çocuklara (4-8 yaş grubu) yönelik ‘’Okul Öncesi Çocuklar İçin Hızlandırılmış Kurs’’ programda; sıralama, döngüler ve olaylar kategorilerinde çeşitli etkinlikler bulunmaktadır. Etkinlikler çocukların sürükle-bırak mantığını öğrenmeleri, parça birleştirme, kod bloklarına geçiş şeklinde bir sıra izleyerek çocuklarda algoritma kavramının oluşmasını desteklemektedir (Code.org, 2021a).



Şekil 11. Code.org kurs kataloğu (Code.org, 2021a)

Code.org ana sayfasında bulunan giriş yap panelinde öğretmen ve öğrenci seçenekleri bulunmaktadır. Öğretmenler platform üzerinde kendi sınıflarını oluşturabilmekte ve sınıftaki çocukların gelişimlerini takip edebilmektedirler. Çocuklar ise öğretmen tarafından oluşturulan giriş kartları ile sisteme giriş yapabilmekte ister bireysel ister eşli çalışmalara katılabilmektedirler. Bunların yanı sıra platform herhangi bir sınıfa dahil olmayan çocuklar içinde hesap açabilme ve istediği kursa katılabilme seçenekleri sunmaktadır. Çocuklar platformda kendi gelişimini görme ve istatistiksel verilere ulaşabilme imkanına sahiptir (Code.org, 2021b). Aynı zamanda dünya genelinde Code.org kullanıcısı olan öğretmenlerin birbirleriyle ve Code.org uzmanlarıyla iletişimde bulunabilecekleri bir öğretmen forumu da

bulunmaktadır. Forum üzerinde öğretmenler derslerle ilgili problemler, tavsiyeler, faydalı linkler ve duyuruları paylaşmaktadırlar.

2.4.12. Scratch

Massachusetts Teknoloji Enstitüsü (MIT) Medya Laboratuvarı ve Lifelong Kindergarten Group öncülüğünde Papert'in öğrencisi Resnick tarafından geliştirilen Scratch, 8 yaş ve üzeri çocuklara yönelik geliştirilmiş olan blok tabanlı bir uygulamadır (Taylor vd., 2010; www.scratch.mit.edu, 2021). Scratch, blokların sürükleyip bırakılmasıyla herhangi bir kod yazmadan çocukların okulda ve evde animasyon, simülasyon, oyun vb. projeler oluşturabilmelerine imkan sunmaktadır. Scratch resim, metin, video, müzik gibi çoklu ortam malzemeleri ile çocukların oluşturdukları projelerde yaratıcılıklarını, yansıtıcı düşünme, hesaplamalı düşünme ve problem çözme becerilerini geliştirmelerine olanak sağlamaktadır (Aytekin vd., 2018; Shin vd., 2013; Wang, vd., 2016). Uygulama içerisinde yapılan projelerin diğer kullanıcılar ile paylaşılması, çocukların kendi aralarında iletişim ve etkileşimde bulunmaları ve iş birliği becerilerini geliştirmeleri söz konusu olmaktadır Aynı zamanda yapılan projelerin başkaları tarafından da düzenlenmesine ve geliştirilebilmesine olanak sunan ara yüz çocukların başkalarının projelerine de yön verebilmesine fırsat sunmaktadır. Scratch programının kullanım kolaylığı farklı alanlardaki derslerin zengin ve çoklu ortam seçenekleri ile ele alınmasına yardımcı olmaktadır (Resnick vd., 2019; Taylor vd., 2010).

Scratch uygulamasının metin tabanlı yazılıma sahip olması okul öncesi dönem çocuklarının okuma yazma bilmemesinden dolayı sınırlılık oluştursa da resim temelli kodlama bloklarından oluşan ScratchJr. uygulamasının geliştirilmesine ilham kaynağı olmuştur.

2.4.13. ScratchJr.

MIT Media Lab tarafından Tufts Üniversitesi ve The Playful Invention Company ile birlikte geliştirilen ScratchJr. 5-7 yaş aralığındaki çocukların kodlama yapabilmelerine imkan sunmaktadır (Resnick vd., 2009). ScratchJr. çocukların hikayeler, oyunlar gibi dijital içerik üretmeleri yoluyla kodlama yapabilmelerinde ve hata ayıklama becerilerine sahip olabilmelerinde etkili olmaktadır (Flannery vd., 2013). ScratchJr. sahip olduğu blok tabanlı ara yüzü ile çocukların blokları sürükle-bırak mantığıyla hareket ettirebilmelerine, dans, zıplama, şarkı söyleme gibi fonksiyonlar ekleyerek projeler oluşturabilmelerine olanak

sunan açık uçlu bir kodlama ortamıdır (Kaplancalı ve Demirkol, 2017; Strawhacker vd., 2017).



Şekil 12. ScratchJr kodlama etkinlik örneği (Scratchjr.org, 2021)

ScratchJr. İOS veya Android işletim sistemine sahip telefon ve tablet gibi teknolojik araçlar ile internet üzerinden online olarak Chromebooklar aracılığı ile çocukların ücretsiz erişimine açıktır (Bers ve Resnick, 2017).

2.4.14. Bilişim Garajı

2012 yılında İnova Akademi Bilişim Eğitim Hiz. San.Tic. A.Ş.'nin bir kuruluşu olarak hizmet vermeye başlayan Bilişim Garajı Gazi Üniversitesi Teknopark'ta faaliyet göstermektedir. Kısa zaman içerisinde ülkemizin en büyük, dünyanın da sayılı eğitim platformları arasında yerini alan Bilişim Garajı 5-16 yaş aralığındaki çocuklara yönelik kodlama, üç boyutlu tasarım, akıllı cihaz tasarımı ve programlama, web tasarımı ile girişimcilik konularında hizmet vermektedir.

Okul öncesi dönem çocuklarına ve 1. sınıf öğrencilerine yönelik geliştirilmiş olan yarı kodlama derslerinde çocukların bilgi, beceri ve deneyim kazanmaları amaçlanmaktadır. Çocuklarda bilgisayarsız kodlama (unplugged) çalışmaları ile programlama öncesi aşamaların temelleri atılmaya çalışılmaktadır. Öğretmen rehberliğinde çocuklarla balık

kılçığı, beyin fırtınası vb. farklı teknikler kullanılarak problemlere farklı çözüm yollarının bulunması, en uygun çözüm yolunun seçilmesi ve adım adım planlanmasıyla çocuklar geleceğe hazırlanmaktadır (Bilişimgarajı, 2021).

Sonuç olarak okul öncesi dönemden itibaren verilecek kodlama ve robotik eğitimlerinin çocukların 21. yüzyıl yeterliliklerini kazanmalarında önemli bir rol oynadığı görülmektedir. Bu doğrultuda paylaşılan robotik kodlama araçları dışında Blue-Bot, Pro-Bot, Code & Go Robot Mouse, Botley, mTiny Discover Kit, Coding Critters MagiCoders, Clementoni Coding Lab-Bubble, Kubo Robot, Poki Bot Asorti, Maze Breaker Robot Asorti, Silverlit, Küçük Mühendisler Atölyesi Kodlama Seti, Tosbaa Bilgisayarsız Kodlama Oyunu, LEGO Mindstorms vb. araçlar ile çevrimiçi platformlara benzer özellikler taşıyan Code Academy, Kodable, Codemonkey, The Foos, Hopscotch, Tynker, Box Island, Cargo Bot, Code MonkeyJr., Algo Digital, Daisy Dinosaur, Move The Turtle, CS Unplugged, Tosbaa, Kesfetprojesi.org gibi çeşitli çevrimiçi uygulamalar da bulunmaktadır (Fessakis vd., 2013; Portelance ve Bers, 2015).

Aşağıdaki bölümde problem ve problem çözme becerisi, problem çözme becerisinin önemi, problem çözme becerisini etkileyen faktörler, problem çözme sürecinin aşamaları, problem çözme yöntemleri, okul öncesi dönemde problem çözme becerisi ve okul öncesi dönemde problem çözme becerisinin desteklenmesi başlıklarına yer verilmiştir.

2.5. Problem ve Problem Çözme Becerisi

Problem, sosyal hayatta genellikle üstesinden gelinmek istenen güçlük, sıkıntı ya da zorluklar olarak tanımlanmaktadır (Öztürk Karataş, 2007). Problem, bireyi fiziksel ya da bilişsel olarak rahatsız eden, karar alamama ya da birden çok çözüm yolunu seçememe durumudur (Karasar, 2015). Problem için bireyin hedefe ulaşmasını engelleyen psikolojik, fizyolojik, ekonomik, sosyolojik, gerçek ya da hayali güçlüklerdir denilebilir (Duman, 2009). Bireyde rahatsızlık hissine yol açan ve çözümlenmesi gereken güçlüklerde problem olarak ele alınmaktadır (Aydoğan vd., 2004; Şimşek ve Çınar, 2008; Tertemiz ve Çakmak, 2001). Bireyin problemi hissettiği an başlayan süreç problem çözüme kavuşuncaya dek devam etmektedir (Erkaper, 2007). Curtis (2002) ise problemi bireyin içinde bulunduğu durum ile olmak istediği durum arasındaki tutarsızlıkla ilişkilendirmektedir. Adair (2017)'e göre de problem, bireyin önüne çıkan engeller, belirsizlikler ya da karmaşık durumlardır. Bir durumun problem olarak ele alınabilmesi için; birey için güç bir durum oluşturması, bireyin

bu güçlüğü aşmak istemesi, bireyin bu güçlükle daha önce karşılaşmayıp çözümüne ilişkin hazırlığının bulunmaması sonucu oluşan gerginliği gidermeye ihtiyaç duyması ve bu gerginliği gidermek için göstereceği çabaya ihtiyaç bulunmaktadır (Alemdar Çoşkun, 2016; Bingham, 2016; Dağlı, 2004; Gün Öztaykutlu, 2014; Kesicioğlu, 2015; Öğülmüş, 2006; Yıldız Altan, 2018).

Problemler iyi yapılandırılmış ve iyi yapılandırılmamış olmak üzere ikiye ayrılmaktadır (Kalaycı, 2006):

İyi yapılandırılmış problemler genelde tek boyutlu ve tek bir doğru cevaba sahiptir. Çözüme ulaşmak için kullanılacak yol önceden bellidir. Matematik problemleri, bulmacalar buna örnek olarak gösterilebilir.

İyi yapılandırılmamış problemlerin ise tek bir çözümü ya da cevabı yoktur aksine çok boyutlu olup, birden fazla doğru yanıta sahip olabilirler. Bu problemlerin çözümünde ortak bir karara varılamaması da söz konusu olabilir. Gündelik hayatta karşılaştığımız problemler, kişilerarası problemler buna örnek olarak verilebilir (Öğülmüş, 2006; Senemoğlu, 2013).

Problemler bireysel ve öznel kabul edilmekle birlikte bir kimse için problem olan bir durum bir başkası için olağan kabul edilebilmektedir (Altun vd., 2001; Olkun ve Uçar, 2009). Bireylerin bir durumu problem olarak görebilmesi alıştıklarının dışında olmasına, zorluk, çelişkili hedefler, beceri veya kaynak eksikliği barındırmasına, belirsizlik ve duygusal sıkıntılarına bağlı olarak değişiklik gösterebilmektedir (D'Zurilla vd., 2004). Bunun yanı sıra daha önce problemin çözüme kavuşmasında etkili olan yöntem artık yeterli gelmeyebilir. Problemin çözümü; problemin yapısı, karmaşıklığı ve türüne göre farklılaşabilmektedir. Bu sebeple problemlerin çözümünde kişiye, duruma ve zamana uygun çözüm yolları bulunması önerilmektedir.

Problem çözme, amaca ulaşmaya çalışırken karşılaşılan güçlüklerin üzerinden gelinmesi halidir (Bingham, 2016). Birey bir problemle karşılaştığında problemi zihinsel olarak tanımlar ve duyduğu rahatsızlığı gidermek için bilgilerinden ve geçmiş tecrübelerinden yararlanarak yeni çözüm yolları bulabilmeyi amaçlar (Korkut, 2002; Oğuz, 2012; Robertson, 2001). Problem çözme; olaylar ve durumlar arasında ilişki kurularak problemin anlaşılması, çözüm yolu için zihinsel becerilere başvurulması ve belirsizliklerin ortadan kaldırılarak bireyin dengeye ulaşması halidir (Altun, 2002; Hacısalihoğlu vd., 2003; Kalaycı, 2001; Pesen, 2003; Smith ve Kosslyn, 2017). Problem çözme, bireyin içinde bulunduğu durum ile ulaşmak istediği durum arasındaki farkı hissettiği ve bundan doğan stresin üstesinden

gelmek için en uygun yöntemi seçip sergilemiş olduğu çabalarını içeren bilişsel ve davranışsal bir süreçten meydana gelmektedir (Bilgin, 2010; Dostál, 2015; Eroğlu, 2001; Jonassen, 2011; Öğülmüş 2006; Robertson, 2017).

Bireylere erken yaşlardan itibaren kazandırılacak problem çözme becerileri yaşamlarını etkili bir biçimde sürdürebilmelerine yardımcı olacaktır (Demirtaş ve Dönmez, 2008). Özellikle kişiliğin temellerinin atıldığı okul öncesi dönemden itibaren çocukların problem çözme becerilerinin desteklenmesi önerilmektedir (Aydoğan, 2012a; Eroğlu, 2001). Aksi halde problem çözmek zorunda kalmayan bir çocuğun ilerde yetişkin rolünü üstlenemeyeceği veya sorumluluk duygusunu üzerine alamayacağı belirtilmektedir. Çocuklara sunulacak olan problemlerin; ilgilerini çekecek, anlamlı, kolay, anlaşılır, çözebilecekleri karmaşıklıkta, probleme dair bilgi toplarken somut materyallerden yararlanabilmelerine ve sonucunun gözlemlenebilir olmasına dikkat edilmelidir (Zembat ve Unutkan, 2005). Problem çözme becerisini kazanan çocuklar sadece okul ortamında değil günlük yaşantılarında da karşılaştıkları problemlerle baş etmede, bilimsel düşünebilmede, sorumluluk alabilmede, iş birliği ve iletişim becerilerini geliştirmede, zamanı iyi yönetebilmede, dikkatini odaklayabilmede başarılı olmaktadır (Kalaycı, 2001). Bu bağlamda çocuğa karşılaştığı problemleri kendi başına çözebilmesi için uygun ortam sağlanarak, problem çözme becerilerini destekleyici fırsatlar ve deneyimler sunulmalıdır (Arı ve Seçer, 2003).

2.6. Problem Çözme Becerisinin Önemi

Gelişen teknolojiyle birlikte bireylerin dünyaya ve yaşadığı topluma uyum sağlayabilmesinde aranan niteliklerden biri de problem çözme becerisidir (Senemoğlu, 2013). Toplumların ilerleyebilmesinde bireylerin problem çözme becerilerinin gelişmiş olmasına ihtiyaç duyulmaktadır (Özyürek vd., 2018). Problem çözme becerisi bireyin kişiliğinin gelişmesinde (Shure, 2001), kendini daha iyi ifade etmesinde, özgün bir bakış açısı geliştirmesinde (Aslan, 2002; Oğuz ve Köksal Akyol, 2015) etkilidir. Bu nedenle günlük yaşamda çocuklara problem çözme durumları sunularak merak duyguları harekete geçirilmelidir (Tertemiz ve Çakmak, 2003).

Problem çözme becerilerini kazanan çocukların ileriki yıllarda kişisel, sosyal ve mesleki problemlerini çözmede bilişsel becerilerini kullanarak kolaylıkla üstesinden gelebilecekleri ön görülmektedir (Aydoğan vd., 2004; Coşkun, 2016; Karakuş ve Görücü, 2017; Karayol ve Temel, 2018; Koray ve Azar, 2008; Santrock, 2015). Erken yaşlarda problem çözme

becerilerinin gelişmesi çocuğun kendisine olan güvenini ve problem çözme motivasyonunu artıracaktır. Bu doğal süreç çocuğun bilimsel ve eleştirel düşünme becerilerine, demokratik tavır ve tutum geliştirmesine katkı sunacaktır (Demirel, 2011; Yıldırım, 2011). Problem çözme stratejilerine başvuran çocuklar akranları tarafından daha çok sevilmekte, daha fazla iş birlikli davranışlara yönelmektedirler (Webster Stratton ve Reid, 2004). Ayrıca bu süreçte çocuğun yaratıcı düşünme becerisi (Oğuz ve Köksal Akyol, 2015), keşifte bulunma isteği (Özyürek vd., 2018) hatalarından ders çıkarma fırsatı, grupla birlikte problem çözme sürecinde bilgi paylaşımında bulunması (Zembat ve Polat Unutkan, 2005) devamında gelecek olan benzer problemlerin çözümü içinde pek çok deneyim kazanması söz konusu olacaktır (Aksüt, 2015). Kazanılan deneyimler çocukların aktif olmalarını, araştırmalarda bulunmalarını, analiz ve sentez kurabilmelerini, problemlere farklı çözüm önerileri getirebilmelerini ve çok yönlü düşünebilmelerini sağlayacaktır (Aydoğan, 2004; Ünal ve Aral, 2014). Problem çözme süreci sosyal durumlarda karmaşaları çözme, istenmeyen durumlarla başa çıkma ve akran çatışmalarını önlemede çocuklara yardımcı olacaktır (Karayol ve Temel, 2018; Yılmaz vd., 2018). Aynı zamanda problem çözme süreci çocukların farklı çözüm önerileri geliştirebilmelerine, neden sonuç ilişkisi kurabilmelerine ve sonucu tahmin edebilmelerine de etkide bulunacaktır (Oğuz, 2012).

Problem çözme becerisi doğuştan sahip olunmayan zamanla gelişen bir beceri olduğu için çocukların problem çözme becerileri desteklendikçe bilişsel gelişimlerinde de ilerleme kaydedilecektir (Aldan Karademir, 2019; Karayol ve Temel, 2018). Problem çözme öğrenilebilir bir yetenek olup, sürekli geliştirilmesi için zaman, çaba, enerji, alıştırma ve yardıma ihtiyaç duyulmaktadır (Aydoğan, 2004; Bingham, 2016). Bu sebeple ebeveynlerin ve öğretmenlerin çocuklarda problem çözme becerilerini destekleyecek ortamlar hazırlamaları ve buna uygun etkinlikler geliştirmeleri için sorumluluk almaları beklenmektedir (Anlıak ve Dinçer, 2005; Karayol ve Temel, 2018). Bu doğrultuda çocukların kendini özgürce ifade edebilen, sorgulayan, araştıran, eleştiren ve problem çözen bireyler olarak yetiştirilmeleri için ebeveyn ve öğretmenleri tarafından cesaretlendirilmeleri ve yönlendirilmelerine ihtiyaçları bulunmaktadır. Özellikle çocuklara gerçek hayat problemlerine yakın, güncel, seviyelerine uygun yöneltilecek soruların onları harekete geçireceği söylenebilir (Bingham, 2016; Jonassen, 2000). Çocuklara müzik, oyun, fen, matematik gibi pek çok alanda sunulacak problemler onların problem çözme becerilerini geliştirecektir (Oğuz ve Köksal Akyol, 2015). Öğretmenler doğrudan bilgiyi aktarmaktan öte çocukların problemlere çözüm üretebilmelerine, düşünebilmelerine ve ortaya koydukları

stratejiler hakkında bağlantı kurabilmelerine yardımcı olmalıdır (Gök ve Sılay, 2009; Kirschner vd., 2006). Öğretmenler, problemlere çözüm önerisi getirmelerinden daha önemli olanın problem çözme sürecinin anlaşılması olduğunu çocuklara hissettirilmelidirler (Santos vd., 2012).

2.7. Problem Çözme Becerilerini Etkileyen Faktörler

Problem çözme becerilerini etkileyen pek çok faktör bulunmaktadır. Bu faktörlerin bazıları bireyin kendisine dair kişisel etmenlerden oluşurken bazıları da çevresel etmelerden meydana gelmektedir.

Charles ve Lester (1982) tarafından problem çözme becerilerini etkileyen faktörler bilişsel, duyuşsal ve deneyimsel olarak üçe ayrılmaktadır (Charles ve Lester'den aktaran Aydoğdu ve Ayaz, 2008; Şahin, 2015). Bunun yanı sıra kişilik özellikleri, yaş, anne baba tutumları gibi bireyin demografik özelliklerinin de problem çözme becerilerini etkilediğine dair araştırmalar mevcuttur (Durmaz vd., 2007; Soylu ve Pala, 2018; Yıldırım vd., 2011). Bu doğrultuda problem çözme sürecini etkileyen faktörler bilişsel faktörler, duyuşsal faktörler, deneyim ve demografik özellikler başlıkları altında ele alınmıştır.

Bilişsel Faktörler: Sayılar, semboller gibi matematik bilgisi, çok boyutlu düşünme, tahmin yürütme, kavramlar arasında bağlantı kurma, iletişim vb. beceriler bilişsel faktörleri oluşturmaktadır (Aydoğdu ve Ayaz, 2008; Şahin, 2015).

Bireyin sahip olduğu bilişsel yetenekler problem çözme sırasında seçme, düzenleme, karşılaştırma ve değerlendirme sürecini etkilemektedir. Bilişsel yeteneklerin en önemlisi olarak görülen akıl yürütme çocukların kendilerini geliştirmelerine ve problem çözme sürecinde daha başarılı olmalarına yardımcı olmaktadır (Jonassen, 2011). Bireyin algılama gücünün artması yeni durumlara uyum sağlamasında, problemlere daha kolay çözüm bulmasında ve çözüm sürecinde başarılı olmasında etkili olmaktadır (Yücesan, 2017). Yeni durumlara uyum sağlama becerisi olarak tanımlanan zekanın göstergelerinden biri de bireyin problem çözme becerisi olarak kabul edilmektedir (Morgan, 2017). Problem çözme becerisinde etkili olan bir diğer faktörde yaratıcılık olarak gösterilebilir. Dolayısıyla problemlerin çözümü beraberinde yaratıcı düşünmeyi de getirmektedir denilebilir. Bireyin yaratıcı düşünebilmesi, farklı çözüm yolları önerebilmesi problem çözme basamakları için gerekli olup sürecin verimliliğini artırmaktadır (Eroğlu, 2001; Kalaycı, 2006). Okul öncesi dönemde hayali oyunlar ile yaratıcılığın harekete geçirilmesinin yetişkinlikte stratejik

problem çözme becerilerine dönüşmesinde önemli bir rol oynadığı görülmektedir (Calvert ve Wilson, 2010).

Duyuşsal Faktörler: Bireyin problem çözmeye ilişkin göstermiş olduğu istek, ilgi, motivasyon, özgüven, başarıya ulaşma duygusu gibi olumlu duyguları ile stres, kaygı, ruhsal gerilim, kendine güvensizlik vb. olumsuz duyguları çözüm sürecini etkileyen faktörlerdendir (Aydoğdu ve Ayaz, 2008; Baykul, 2002). Bireylerde güçlü bir enerjiye yol açan duygular fark edilip doğru yönlendirildiklerinde problemin çözümüne olumlu katkı sunarken, yönlendirilemeyen duygular ise problemin çözümünde yeteneklerin kısıtlanmasına, engellenmeye, sürecin uzamasına veya problemin karmaşıklaşmasına sebep olabilmektedir (Eskin, 2009; Oğuz ve Köksal Akyol 2015; Pamuk, 2016; Sonmaz, 2002; Temel, 2015).

Morgan (2017) problemi çözebilmek için bireylerin güdülenmesine ihtiyaç duyulduğundan söz etmektedir. Birey güdülendiğinde problemi çözmek için harekete geçerek, düşüncelerini yönlendirmekte ve çözüme ulaşmada başarılı olmaktadır. Problem çözme becerisinde etkili olan bir diğer durum da bireyin kendine olan güvenidir. Özgüveni yüksek olan bireyler problemleri fark etme, kabul etme ve çözüm üretme konusunda daha isteklidirler. Aynı zamanda kendi problemlerini kendisinin çözmesine izin verilen çocukların özgüvenlerinin ve problem çözme isteklerinin arttığına rastlanmaktadır (Sonmaz, 2002; Temel ve Ayan, 2015). Bunların yanı sıra bireyin sorumluluk sahibi olması da problem çözme sürecine ilgisini artırmaktadır. Özellikle sosyal ve kişilerarası problemlerin çözümü bireyin başkalarına karşı sorumlu olduğunu kabul etmesiyle başlamaktadır (Bingham, 2016).

Deneyimler: Bireyin mevcut problemle önceden karşılaşmış olması problemin çözümüne ilişkin bellekte tutulan strateji ve yöntemleri yeni problem durumlarına uyarlayabilmesinde yol gösterici olmakta ve daha hızlı hareket etmesinde güdüleyici rol üstlenmektedir (Akkaya, 2006; Aydoğdu ve Ayaz, 2008; Eskin, 2009; Jonassen, 2011). Bireyin karşılaştığı problem durumuna çözüm önerisi getirebilmesinde geçmiş yaşantı ve deneyimleri, farklı çözüm yolları önerebilmesinde ve bakış açısını değiştirebilmesinde etkili olmaktadır (Eskin, 2009; Kayılı, 2015; Topses, 2006).

Okul öncesi dönemde çocuklara ilgilendikleri problemler üzerinde deneyim kazanmaları için fırsatlar sunulması daha sonra karşılaşacakları problem çözme deneyimlerinde onlara yön gösterici olacaktır (Topses, 2006). Okul öncesi dönemde çeşitli problem durumlarına maruz bırakılan çocuğun daha az problem durumu ile karşılaşan çocuğa kıyasla daha kısa sürede farklı çözüm yollarını düşünüp uygulayabildiği görülmektedir (Sonmaz, 2002). Çocuğu problem durumuna ilişkin araştırmalar yapması için yönlendirmek, çözüm yolları

önermek, çevresindekilerle iş birliği kurmasını sağlamak zamanla çocuğun deneyimleriyle birleşerek problem çözme becerilerinde olumlu değişikliklere yol açacaktır. Bu süreçte çocuklara verilecek olumlu pekiştireçler kendilik algılarını geliştirmelerini, problem çözme durumuna ilişkin olumlu tutum takınmalarını ve istekli olmalarını sağlayacaktır (Bingham, 2016).

Problem çözme becerilerine etkide bulunan demografik faktörler; kişilik özellikleri, yaş, aile, akran ilişkileri, eğitim ve teknoloji kullanımı olarak ele alınabilir (Stevens, 2009).

Kişilik özellikleri: Olumlu ve olumsuz kişilik özellikleri bireyin problem çözme sürecine etkide bulunabilmektedir (Temel ve Ayan, 2015). Bireyin problem çözme sürecinde kendisi ile ilgili algısı, probleme bakış açısına ve problem çözme becerilerine yön verebilmektedir. Bireylerin kararlı ve tutarlı bir yapıya sahip olması problem çözme sürecine hız kazandırmakla beraber bireyin probleme yaklaşımında iyimser doğası da çözüm sürecini olumlu yönde etkilemektedir (Oğuz ve Köksal Akyol, 2015). Özgüven duygusu yüksek olan bireyler problemleri daha kolay çözebileceklerine inandıkları için çözüm sürecini daha kolay atlatmakta ve var olan özgüvenlerini de artırmaktadırlar (Sonmaz, 2002; Temel ve Ayan, 2015). Bireyin problem çözme konusunda kendini yeterli görmesi birçok kaynağa ulaşmasında ona yardımcı olurken kendini başarısız bulması ise problemleri tehdit edici veya değiştirilemez olarak algılamasına sebep olmaktadır.

Yaş: Çocuğun yaşının artmasıyla beraber yıllar içerisinde daha fazla sosyal durumla karşı karşıya kalması ve problem çözme becerilerinde daha fazla deneyim kazanmış olması durumu problem çözme becerilerine olumlu katkılar sunmaktadır. Anlıak ve Dinçer (2005)'in yaptıkları çalışmada çocukların zamanla deneyim ve gelişim düzeylerinin artmasının problem durumlarına ürettikleri çözümlerin sayısına ve niteliğine yansıdığını ortaya koymaktadır.

Aile: Ev ortamında bulunan anne baba ve kardeşler çocuğun problem çözme sürecinde ona rol model olmaktadır (Neyen, 2016; Stein ve Albro, 2001). Çocuklar ebeveynlerinin problem durumlarına ilişkin göstermiş oldukları davranışları gözlemleyerek problem durumuyla karşılaştıklarında benzer davranışlar sergilemektedirler.

Problem çözme sürecinde anne ve babaların takınmış oldukları tutum çocuğun problem çözme sürecini olumlu veya olumsuz anlamda şekillendirebilmektedir. Problem çözme sürecinde anne babasının katı tutumlarıyla karşılaşan çocuklar yaşamlarının ileri dönemlerinde de problemlerin üstesinden gelmekte zorlanmaktadırlar. Bu sebeple anne

babaların probleme ilişkin olumlu tutumu, çocuğa sağlıklı bir ortam sunması ve çözüm sürecinde destek olması çocuğun problem çözme becerilerini geliştirmesine olumlu yansımalarda bulunmaktadır (Oğuz, 2012; Zeytun, 2010). Arı ve Şahin Seçer (2003)'in çalışmasında da aşırı koruyucu olmayan annelerin çocuklarının problem çözme beceri puanlarının, orta ve aşırı düzeyde koruyucu olan annelerin çocuklarının problem çözme puanlarından daha yüksek olduğuna ulaşılmıştır. Demokratik aile ortamında büyüyen çocukların problem çözme puanlarının ortalamaları da demokratik olmayan ve orta düzeyde demokratik olan aile ortamlarında büyüyen çocukların problem çözme puanlarının ortalamasından daha yüksek bulunmuştur. Aile içerisinde sürdürülen demokratik ortamın çocuğun özdenetim kazanmasında ve problem çözme becerilerinin gelişmesinde etkili olduğu söylenebilir.

Anne babalar çocuklarının problem çözme becerilerini geliştirmek için ev ortamında çeşitli öğrenme ortamları hazırlayarak onlara deneyimler ve fırsatlar sunmalıdırlar (Aydoğan, 2006). Anne babaların çocuklara sunacakları fırsatlar çocuklarının problem çözmeye ilişkin bilgi ve becerilerini artırarak, kendilerini yeterli görmelerine, olumlu tutum ve inanca sahip olmalarına yol açacaktır (Altan, 2018). Çocuk problem durumuyla karşı karşıya kaldığında anne babalar çocuklarının yerine probleme çözüm önerisi getirmek yerine çocuğun problemi kendi başına çözebilmesine izin vermelidirler (Öğülmüş, 2006). Anne babalar çocuğa yalnızca kendi başına yapamadığı şeylerde destek olmalı, çocuğun problemi çözebileceğini gördüğünde ise geri çekilmelidirler. Aksi halde çocuğun problem çözüm sürecinde yaparak yaşayarak öğrenmesini engelleyerek ileride karşılaşacağı problemlerden kaçmasına sebep olabilirler.

Akran İlişkileri: Çocuğun okul öncesi dönemde ailesi dışında akranlarıyla bir araya gelmesi erken yaşlardan itibaren sosyal problemlerle karşı karşıya kalmasını sağlamaktadır. Çocuğun okul öncesi dönemden itibaren akranlarıyla girdiği iletişim ve etkileşim, sosyal ve bilişsel becerilerinin gelişmesinde, problem çözme sürecinde deneyimler kazanmasında rol oynamaktadır (Gauvain, 1995).

Eğitim: Çocukların problem çözme becerilerinin gelişmesinde öğretmen kilit bir rol üstlenmektedir. Öğretmen çocuğu yakından gözlemleyerek problem çözme becerilerini harekete geçirecek fırsatlar sunmalıdır. Çocukları problem çözmeleri konusunda cesaretlendirmeli ve onlara rehberlikte bulunmalıdır. Öğretmenler bireysel ve grup oyunu içeren problem çözme etkinliklerine sınıf ortamında yer vermelidirler. Grupla yapılan çalışmalar çocukların iş birlikçi becerilerinin gelişmesine, akranlarıyla etkileşimde

bulunmalarına ve geri bildirim almalarına yarar sağlayacaktır (Wukich ve Siciliano, 2014). Öğretmenler çocukların problem çözme becerilerini destekleyerek, günlük eğitim akışında problem çözme etkinliklerine yer vermeli, ailelerle iş birliğinde bulunmalı ve çocukların öğrenme süreçlerine katkı sunmalıdırlar (Aydoğan, 2012a). Özellikle zengin uyarıcı bir çevrede ve esnek bir eğitim programında çocuklara araştırma yapmaları için cesaret ve imkan sunulması iyi birer problem çözücü olmalarında onlara yardımcı olacaktır. Problemlerle karşılaşan çocuk kendisini tanımaya başlayacak ve neler yapabileceğini keşfedecektir. Problemi aşabilmek için kendisini geliştirmeye, yeni çözüm yolları bulmaya ve yaratıcılığını açığa çıkarmaya başvuracaktır (Oğuz, 2012).

Teknoloji Kullanımı: Günümüzün gelişen ve değişen teknolojisinin çocukların problem çözme becerileri üzerinde de etkili olduğu görülmektedir. Zamanının büyük çoğunluğunu teknolojik aletleri kullanarak geçiren çocuklar için bu durum yararlı olabileceği gibi zararlı hale de gelebilmektedir (Khambekar, 2003). Çocuğun gelişim seviyesine uygun, eğitim amaçlı ebeveyn kontrolünde teknoloji kullanımı çocukların karar verme ve problem çözme becerilerine olumlu yansımalarda bulunarak çocukları pasif izleyici konumundan aktif birer katılımcıya dönüştürecektir (Greenfield, 2014).

2.8. Problem Çözme Sürecinin Aşamaları

Problem çözme; bireyin problem olarak algıladığı duruma ilişkin tanımlamada bulunması, ilgili veri ve bilgileri toplaması, çeşitli çözüm yolları önermesi ve en uygun yolu seçerek uygulayıp değerlendirmesi süreçlerinden oluşmaktadır (Çepni vd., 2004; Evre, 2015). Problem çözme süreci karmaşık olmakla beraber her problemin çözümü de birbirinden farklılık gösterebilmektedir. Bu sebeple problem çözme sürecinin basamaklandırılmasının öğrenme ve öğretme sürecini etkili kılacağı ve bireyin başarılı sonuçlara ulaşmasını kolaylaştıracağı düşünülmektedir (Kalaycı, 2001; Senemoğlu, 2013; Şahin, 2015).

İlk olarak John Dewey problem çözme sürecini sistematik bir hale getirerek basamaklara ayırmıştır (Kesicioğlu ve Güven, 2014). Dewey'e göre problem çözme basamakları problem durumunu fark etme, problemi tanımlama, problemin çözümü için bilgi ve bulgular toplama, problemin çözümü için uygulanacak hipotezleri belirleme, problemin çözümünde etkili olacak hipotezin uygulamaya konulması ve problemin çözülmesi ile sonucu değerlendirme aşamalarından oluşmaktadır (Tavlı, 2007). Bingham ise Dewey'in ortaya koymuş olduğu bu basamakları geliştirerek toplamda sekiz basamağa çıkarmış ve bu sekiz basamağın

uygulanabilmesinin zihinsel bir süreçten geçtiğini ifade etmiştir. Bingham (2016)'ın problem çözme basamakları:

1. Problemin tanımlanması: Birey farklı zamanlarda farklı zorluk derecelerinde çeşitli problemler ile karşı karşıya kalabilir. Bazı problemler anlaşılması daha kolay iken bazı problemler ise bireyin şaşırarak, belirsiz durum ve duygular yaşamasına sebep olabilmektedir. Birey içinde bulunduğu bu belirsiz durumu anlayabilmek için deneyimlerinden yola çıkarak problem durumunu tanımlamaya çalışmaktadır.

2. Problemin açık olarak ifade edilmesi, alt problemlerin belirlenmesi: Problemin tanınır tanınmaz daha anlaşılır ve somut hale gelmesi için niteliklerinin ve etki alanının belirlenmesi sürecidir. Bireyin neyi aradığının, neyi öğrenmek istediğinin ve neler yapmaya ihtiyaç duyduğunun saptanarak, problemin detaylarının ortaya konulması bireyin problemin çözümüne giden yollarda doğru tercihe yönelmesini sağlayacaktır.

3. Problemle ilgili bilgilerin toplanması: Problemin daha kolay ve hızlı bir şekilde çözülebilmesi için gerekli olan veriler, bilgiler ve materyallere ulaşmayı sağlayacak tüm yolların araştırılmasıdır. Verilerin ve bilgilerin toplandığı kaynağın amacına uygun, doğru ve güvenilir olmasına, tutarsız olmamasına dikkat edilmelidir. Elde edilen her bilgi uyumlu bir şekilde birleştirilerek anlamlı bir düzen sağlanmalıdır. Bu aşama problemin çözümüne ilişkin fikirlerin ve anlayışların daha iyi algılanmasını sağlarken gereksiz bilgilerin de elenmesine yardımcı olacaktır.

4. Toplanan bilgilerin düzenlenmesi: Bu aşama, toplanan veriler ve bilgiler arasında ilişki kurularak bu ilişkilerin gözden geçirilmesini, eleştirel yöntemlerle ele alınmasını, yeni fikirlerin ortaya çıkmasını ve gelişmesini sağlayacaktır.

5. Çözüm yollarının üretilmesi: Verilerin ve bilgilerin çözümlenerek yorumlanması aşamasında veya sonrasında ortaya çıkabilecek muhtemel çözüm yollarının tespit edilerek belirlenmesidir. Bireyin hiçbir çözüm şeklini gözden kaçırmadan avantaj ve dezavantajlarını karşılaştırması gereklidir. Problem çözüme ulaşamadığında bu aşamaya geri dönülerek alternatif çözümler işe koşulabilecektir.

6. Çözüm yollarının değerlendirilmesi: Belirlenen çözüm yolları arasından en uygun olanının seçilerek muhtemel sonucunun veya etkisinin ne olacağının önceden tahmin edilmesidir. Bireyin çözüme ulaşması için tüm ihtimallerin gerektiği şekilde düşünülmesi zaman açısından verimliliği de beraberinde getirecektir.

7. Seçilen çözüm yolunun uygulanması: Bireyin problemin çözümüne ilişkin uygun stratejiyi belirleyip uygulama aşamasına geçtiği kısımdır. Bu aşamada probleme ilişkin çözüm yolunu uyguladıktan sonra meydana gelen değişiklikler izlenmektedir.

8. Seçilen çözüm yolunun değerlendirilmesi: Bireyin çözüm yolunu uyguladıktan sonra çözümü değerlendirerek etkililiğini ve benzer problemlerde uygulanma durumunu belirlediği kısımdır. Problem tüm bu aşamalardan geçerek çözüme kavuşmuş olur. Eğer problem durumu çözüme ulaşamadıysa sorunun nereden kaynaklandığı bulunmaya çalışılarak yeni çözüm yolları belirlenir (Aydoğan, 2012a; Barkley vd., 2005; Bingham, 2016; Güven, 2004; Ömeroğlu ve Kandır, 2007; Özdemir Beceren, 2015; Polya, 2015; Zembat ve Unutkan, 2005).

Genel olarak problem çözme sürecinde izlenen basamaklar John Dewey'in ortaya koymuş olduğu aşamalara benzerlik göstermekle birlikte diğer araştırmacılar tarafından da bazı aşamaların eklenip bazılarının çıkarılmasıyla meydana getirilmiş biçimlerden oluşmaktadır (Adair, 2017; Bingham, 2016; D'zurilla ve Goldfried, 1971; Heppner ve Petersen, 1982; Kneeland, 2001; Stevens, 1998; Sungur, 1992; Tavlı, 2007). Örneğin; Bingham'ın (1971) ortaya koymuş olduğu aşamalarda yer alan dördüncü basamaktaki ''Toplanan bilgilerin düzenlemesi'' Kneeland'ın (2011) ortaya koyduğu problem çözme modelinde üçüncü basamakta yer alan ''Problemin köküne inme'' aşamasına karşılık gelmektedir. Diğer araştırmacılar ''Problemin anlaşılması ve açıklanması''na aynı aşamada yer veriyor iken Bingham ve Kneeland'ın ortaya koydukları modellerde bu aşamaların ayrı ayrı ele alındığı görülmektedir. Bu aşamalar problemin çözümüne ulaşmada yol gösterici özellikler taşısa da problem çözücüler tarafından problem çeşidinin özelliklerinin ve probleme özgü uygulama basamaklarının bilinmesinin önemli olduğunun altı çizilmektedir (Anlıak ve Dinçer, 2005; Bilen, 2006; Sungur, 1992). Dolayısıyla bireyler problemin çeşidine göre bazı basamakların yerini değiştirerek, bazı basamakları atlayarak ya da bazı basamakları birleştirerek çözüme ulaşabilmektedirler (Beyrek-Güven, 2020; Değirmenci, 2020; Gözütok, 2006).

2.9. Problem Çözme Yöntemleri

Bireyler problemlerle karşılaştıklarında birbirlerinden farklı tepkiler göstererek çözüme dair çeşitli yöntemlere başvururlar (Zembat ve Unutkan, 2005). Yönelmiş oldukları bu yöntemler bireylerin kişisel özelliklerine, almış oldukları eğitime, bulundukları ortama ve zamana göre değişiklik gösterebilmektedir (Özcan ve Öğülmüş, 2010).

Problem çözme yöntemlerinden en sık kullanılanları; içgüdülerle problem çözme, deneme yanılmayla problem çözme, ani kavramayla problem çözme, hazır modellerle problem çözme, dolaylı (düşünceyle) problem çözme, başkalarının yaşantılarından yararlanarak problem çözme ve bilimsel problem çözmedir.

2.9.1. İçgüdülerle Problem Çözme

İçgüdüler doğuştan olup sonradan öğrenme ile değişikliğe uğramayan yetenek ve davranışlardır (TÜBA, 2020). İçgüdüsel davranışlara en sık hayvanlarda ve bebeklerde rastlanılmaktadır. Örneğin; yeni doğan bebeğin annesinin memesini emmesi, hayvanların yuva yapması vb. durumlar problemlere iç güdüsel olarak aranan cevaplardır. Çocuklarda ise bu durum içgüdüsel davranışlarıyla ihtiyaçlarını gidererek problemlerini çözmeye evrilmektedir (Çırak, 2012; Eroğlu 2001). Bebeklik ve çocukluk dönemlerinde problemlerin çözümünde içgüdülere başvurulsa da yetişkinlik döneminde nadiren içgüdüsel davranışlara rastlanılmaktadır (Aydoğan, 2012a; Zembat, 2014).

2.9.2. Deneme Yanılmayla Problem Çözme

Deneme yanılma yöntemiyle problem çözme ilk olarak Thorndike tarafından ortaya atılmıştır (Aydoğan, 2004; Erden ve Akman, 2014; Eroğlu, 2001). Thorndike yaptığı deneylerde kafesin içindeki kedilerin ve farelerin yiyeceğe ulaşmak için buldukları rastgele çözümleri gözlemlemiştir. Kediler ve farelerin yiyeceğe ulaşmak için pek çok farklı davranış sergilediklerini ve bu davranışların çok az bir kısmının hedefe ulaşmada onlara yardımcı olduğunu gözlemlemiştir. Bu yöntemde canlıların bir problemle karşılaştıklarında çözüm için birden çok tepki vererek aralarından hedefe götüreni seçmeleriyle problemin çözüme kavuştuğu görülmektedir (Koç, 2004; Senemoğlu, 2013; Zembat ve Unutkan, 2005).

Deneme yanılma yönteminde probleme ilişkin anlamlı bir tanım yapılamayıp, probleme dair bilgi alınamadığı durumlarda başvurulmaktadır. Bu yöntemle çözülen problemler planlı, bilinçli bir öğrenmenin ve zihinsel bir sürecin ürünü olarak kabul edilmemektedir. Deneme yanılma yönteminde problemleri çözmenin en kolay yolu seçeneklerden birini değerlendirip denemekten geçmektedir (Sarmaşık Kaya, 2018). Çocuklar ve hayvanlar deneme yanılma yöntemine daha sık başvurmakta, yetişkinlerde ise bu durum daha az görülmektedir (Akman ve Erden, 2001; Bedge, 2015; Zembat ve Unutkan, 2005). Çocukların problemin çözümü için sürekli denemelerde bulunması seçeneklerden birinin onu çözüme götüreceğine dair

inancından kaynaklanmaktadır (Erden ve Akman, 2014). Bu yöntemde zihinsel akıl yürütmeden öte çözüme kavuşana dek devam eden uğraşlar söz konusudur. Bu yolla edinilen deneyimler çözüm yollarının fark edilmesine ve adım adım çözüme kavuşturulmasına yardımcı olmaktadır. Sonuca ulaştıran denemeler pekiştireç görevi üstelenerek tekrarlanmakta, sonuca götürmeyen yöntemler ise sönerek kaybolmaktadır (Erden ve Akman, 2014; Sarmaşık Kaya, 2018; Zembat ve Unutkan, 2005). Çocuklar deneme yanılma yöntemiyle problemleri çözmeye çalışarak deneyim kazanmaktadırlar. Çocukların erken yaşlarda kazanacakları bu deneyimler problem çözme becerilerinin gelişmesinde, kavramlar arasında ilişki kurmalarında ve çözüme yönelik olumlu tutum ve beceriler kazanmalarında etkili olmaktadır (Aydoğan ve Ömeroğlu, 2003; Erden ve Akman, 2014).

Deneme yanılma yöntemi çok güvenilir olmamakla birlikte kimi durumlarda zaman kaybına da yol açabilmektedir. Aynı zamanda bu yöntemin her zaman etkili olmadığı, sonuca ulaştırmadığı durumlarda söz konusu olabilmektedir (Öğülmüş, 2006; Schunk, 2009). Hayvanlar üzerinde gerçekleştirilen deneyler sonrasında ortaya atılan bu görüş insanların soyut düşünme becerilerini göz ardı etmekte ve insanların gözlemlenemeyen davranışlarını açıklamada yetersiz kalmaktadır (Ülgen, 2004).

2.9.3. Ani Kavramayla (İç görüsel) Problem Çözme

Ani kavrama yoluyla problem çözme yöntemi Köhler tarafından geliştirilmiştir (Arslan, 2012; Aydoğan, 2004; Erden ve Akman, 2014). Köhler maymunlar üzerinde deneyler yapan Gestalt ekolünden Alman bir psikologdur. Köhler 1913-1917 yılları arasındaki süreçte Afrika kıtasında Tenerife Adaları'nda maymunlarla yaptığı deneysel çalışmalarında maymunların muzlara ulaşmaya çalışmasını gözlemlemiştir. Deneyde aç bir şempanzenin bulunduğu kafese şempanzenin ulaşamayacağı bir yere muz koyarak bazı kasa ve çubuklar yerleştirmiştir. Köhler şempanzelerin probleme çözüm bulamadıklarında oturup çevresini gözlemleyerek düşündüğünü sonrasında ise nesnelerin birbiriyle ilişkisini kavrayarak aniden sopaları birleştirip kutuları üst üste dizerek muza ulaştığını belirtmektedir. Bu yöntemde şempanzelerin birçok deneme yaptıktan sonra aniden kavrama (içgörü) yolu ile problemi çözdükleri görülmektedir (Ünver, 2004). Bu deneyden yola çıkılarak iç görüsel öğrenmenin tam ve ani bir kavrama ile gerçekleştiği söylenebilir (Erden ve Akman, 2014; Senemoğlu, 2013). Köhler problemin çözüm sürecinde adım adım ilerlenemeyeceğini ani bir kavrayışla çözüme ulaşılacağını dile getirmektedir. Köhler kavrama yoluyla öğrenmede bireyin problem durumu karşısında çözüme ulaşmayı sağlayacak araçlar ile ulaşılmak istenen amaç

arasında ilişki kurduğunda çözümün ani bir şekilde kavranarak gerçekleşeceğini dile getirmektedir (Zembat ve Polat Unutkan, 2005). Bu yöntem bireyin sahip olduğu geçmiş yaşantı, deneyim ve bilgileri bilişsel olarak ilişkilendirebilme yeteneği, kavrama ve örgütleyebilme becerisi ile yakından ilişkilidir (Erden ve Akman, 2014; Özer, 2010; Topses, 2006; Yeşilyaprak, 2004; Zembat ve Polat Unutkan, 2005).

Aniden kavrama yöntemiyle problem çözme, temelinde bilişsel süreçleri de barındırmaktadır. (Kaygusuz, 2007; Topses, 2006). Aniden kavrama yöntemiyle problem çözme deneme yanılma yöntemiyle süreç açısından benzer özellikler gösterse de bazı farklılıklara sahiptir. Deneme yanılma yöntemiyle problem çözmede bireyin rastgele denemelerde bulunarak tesadüfen sonuca ulaşması ve çözüme ulaştıran yöntemin tekrarlanması söz konusudur. Burada düşük düzeyde bir bilişsel işlemden bahsedilebilir. Aniden kavrama yöntemiyle problem çözme de ise bilişsel sürecin bir ürünü olarak denemeler gerçekleştirildikten sonra ara verme ve sonrasında aniden problemi çözüme kavuşturacak bilinçli davranışa yönelim söz konusudur (Bağcıoğlu Ünver, 2015). Burada birey davranışsal olarak değil zihinsel olarak deneme yanılmalarda bulunmaktadır. Bu sürecin sonunda aniden akla gelen çözüm ile içgörü kazanılarak problem çözüme ulaştırılmaktadır.

Aniden kavrama yoluyla öğrenme çocuklarda duyusal-motor gelişimin sonlarına doğru gerçekleşmektedir. Çocuklar bu dönemde bilişsel gelişim açısından önemli bir adım olan nesneleri ve olayları zihinlerinde sembolleştirmeye başlamaktadırlar. Çocukların nesne ya da durumları göremeseler bile önceden var olan bilgileriyle kendisine söylenen nesne ve durumları zihinlerinde canlandırabilmeleri söz konusu olmaktadır (Senemoğlu, 2013). Burada çocuğun problemin çözümüne başka birinin yardımı ile değil kendi kendine yapılandırarak ulaşması kalıcı bir öğrenme gerçekleştirmesinde etkili olmaktadır (Ulusoy, 2015).

2.9.4. Hazır Modellerle Problem Çözme

Gagne ve Glaser tarafından ortaya konulan bu yöntem geçmişteki öğrenmelerin yeni öğrenmeleri destekleyeceğini öngörmektedir. Bu model bireyin önceden karşılaştığı problemlerin çözümüne ilişkin bilgilerinin uzun süreli bellekte saklanarak benzer durumlarda uygulanması ya da bu bilgilerin yeni çözüm yollarının geliştirilmesine olanak sağlamasını temel almaktadır (Aydoğan, 2012a; Eroğlu, 2001). Probleme ilişkin hazır modellerin varlığının bireyin basit ve seri bir şekilde problemin çözümüne ulaşmasında ona

yardımcı olacağı düşüncesinden hareket edilmektedir (Erden, 2004; Topses, 2006). Bu yöntemde kişi önceden karşılaşılan problemlerin çözümlerini model alarak zihninde örgütlemekte ve benzer bir problemle karşı karşıya kaldığında bu modele göre yeni bir çözüm önerisi geliştirmektedir (Özer, 2010; Yeşilyaprak, 2004). Bireyin belleğinde ne kadar çok hazır çözüm yolu mevcut ise karşılaştığı problemi çözmesi de o kadar hızlı ve kolay olmaktadır. Çocukların daha önce öğretmenleri tarafından öğretilen problem çözümlerine ilişkin belleklerinde yer alan model ve çözüm yollarını kullanarak benzer problemlere çözümleri uyarlamaları buna örnek olarak gösterilebilir (Erden ve Akman, 2014). Bu yönüyle model davranışçı yaklaşıma benzerlik gösterse de bilişsel yaklaşımın savunucuları tarafından da destek görmektedir (Aydoğan, 2012a). Bu yöntem matematiksel problemlerin çözümünde standart yollara başvurmada yarar sağlasa da günlük yaşamda karşılaşılan sosyal, psikolojik vb. sorunlara çözüm üretmede yetersiz kalabilmektedir (Erden ve Akman, 2014). Bu sebeple problem çözme yöntemleri arasında hazır modellerle çözüm bulmanın her problem durumu için geçerli olamayacağı söylenebilir (Erden ve Akman, 2014).

2.9.5. Dolaylı (Düşünceyle) Problem Çözme

İnsan dil aracılığı ile kavramlar arasında ilişki kurma, tümdengelim ve tümevarımda bulunmayı gerçekleştirmektedir. Dil yeteneğini kullanabilen insanlar gelecekte yaşanması muhtemel durumları tahmin ederek gerekli önlemleri alıp problemleri yaşanmadan ortadan kaldırabilmektedirler. Bunun yanı sıra dil becerileri sayesinde birçok problemi daha az hata ile çözüme kavuşturabilmektedirler (Bedge 2015; Zembat ve Unutkan, 2005).

2.9.6. Başkalarının Yaşantılarından Yararlanarak Problem Çözme

Birey kendi başına problemi çözüme ulaştıramadığı durumlarda çevresindeki kişilerden doğrudan yardım alma, görüşlerine ya da yazılı eserlerine başvurma yoluna gidebilir. Bireylerin gözlem yoluyla model alarak öğrenmesi antik Yunan dönemi filozoflarından Platon ve Aristo'ya kadar uzanmaktadır (Senemoğlu, 2013). Başkalarının yaşantılarından ve fikirlerinden faydalanmak bireyin dolaylı olarak deneyim sahibi olmasına katkı sağlamaktadır (Oğuz, 2012; Zembat ve Unutkan, 2005). Bireyin karşılaştığı sorunlara benzer sorunlarla karşılaşan kimselerin uyguladıkları yöntem ve deneyimleri kullanması kendi problemlerini çözmesinde ona yardımcı olmaktadır (Balyan, 2009). Bireyin başkalarından

yardım alması alternatif çözümler geliştirmesine de sağlamaktadır (Eroğlu, 2001; Zembat ve Unutkan, 2005).

2.9.7. Bilimsel Problem Çözme

Bilimsel problem çözme yöntemi birey için zor ve karmaşık düzeydeki problemleri çözmede başvurulan bir yoldur (Zembat ve Unutkan, 2005). Bilimsel problem çözme yöntemi akılcı, planlı, çok yönlü ve gerçekçi olarak problemin çözümüne odaklanmaktadır (Aksoy, 2003). Çocuklar soyut düşünme becerilerinin gelişmesiyle tümevarım ve tümdengelim gibi yolları kullanarak problemlerin çözümüne bilimsel yollardan yaklaşmaktadırlar (Senemoğlu, 2013). Bilimsel problem çözme yönteminde yaratıcı, yansıtıcı, eleştirel düşünme, analiz, sentez ve değerlendirme söz konusu olmaktadır (Aksoy, 2003). Bilimsel problem çözme yönteminde problemin hissedilmesi, tanımlanması ve sınıflandırılması, çözüme giden yolların belirlenerek denenmesi, en uygun çözüm yolunun uygulanması ve sonuca ulaşma ile değerlendirme basamakları bulunmaktadır (Adair, 2017; Kneeland, 2001; Wilke ve Straits, 2005).

2.10. Okul Öncesi Dönemde Problem Çözme Becerisi

Okul öncesi dönem çocukları gelişimlerinin sonucu olarak çevrelerindeki pek çok şeye karşı ilgi ve merak duymaktadırlar. Merak duygusu çocukları çevresindeki olayları gözlemlemeye, yorumlamaya ve merak ettiklerine cevap bulmaya yöneltmektedir (Ünal ve Aral, 2014). Okul öncesi dönemde çocuklarda görülen bu ilgi ve merak desteklenirse, düşüncelerini tartışabileceği, duygularını ifade edebileceği, kişisel ihtiyaçlarının karşılandığı ortamlarda problem çözme becerilerinin kazandırılması kolaylaşacaktır. Çocukların bu dönemde doğuştan gelen merak duygusunu harekete geçirebilecekleri, kendi tarzlarını bulmalarını sağlayacak problemler ile buluşturulmaları oldukça değerlidir (Aydoğan ve Ömeroğlu, 2003; Zembat ve Unutkan, 2005).

Okul öncesi dönemin özellikleri göz önüne alındığında çocuklara problem çözme becerisini kazandırmak için en uygun zaman dilimi olduğu görülmektedir (Aydoğan, 2012a; Aydoğan, 2012b; Özyürek ve Begde, 2016; Ünal ve Aral, 2014). Çocuklar problemi çözmeye çalışırken yeni yollar arar, deneme yanılmalar esnasında keşiflerde bulunurlar (Yıldırım, 2016). Çocuklara problem çözebilmeleri için fırsatlar sunuldukça çocuğun yetenekleri, kendine saygısı ve güveni gelişecektir (Bingham, 2016). Çocukların problem çözme

becerilerinin geliştirilmesi; gerçek hayata uyum sağlamaları, sorunlara kendi yöntemleri ile yaklaşmaları ve yeni ile alışılagelmiş olan arasında denge kurabilmelerine yardımcı olacaktır (Unutkan ve Zembat, 2005). Kendi başına problemlerini çözebilen çocuk risk alabilme, neden sonuç ilişkisi kurabilme, akıl yürütme ve bilimsel düşünebilme konusunda istekli hale gelecektir (Şanlı 2005; Zembat ve Unutkan, 2005). Problem durumları çocuklar için öğrenme fırsatları olarak görülürse çocukların çözüm ürettikçe akademik benlik algıları da gelişecektir (Duman, 2009). Ayrıca çocukların içinde bulundukları akran ve yetişkin çevrelerinde yaşadıkları kişilerarası problemlerine de alternatif yollar üretmeleri problem çözme becerilerinin gelişimine katkı sağlayacaktır (Özdil, 2008).

Problem çözme becerisi çocuklara problemi çözüme kavuşturmaları için güdülenmelerinde, motive olmalarında, merak duymalarında, keşifte bulunmalarında ve araştırma yapabilmelerinde, problemin çözümüne yönelik karar verebilmelerinde, tahmin yürütebilmelerinde, incelemelerde bulunabilmelerinde, aktif katılım gösterebilmelerinde, bir şeyleri akılda tutma sürelerinin uzamasında, ilerde karşılaşabilecekleri sorunlara ilişkin deneyim kazanmalarında, model almalarında, problemi çözerken farklı araç ve kaynaklardan yararlanmalarında, hatalarından ders çıkarma olanağına kavuşmalarında, sorumluluk alabilmelerinde, bağımsız düşünebilmelerinde, özgün çözümlere yatkınlık ve cesaret kazanmalarında etkili olmaktadır (Gök ve Sılay, 2009; Zembat ve Unutkan, 2005).

Çocuklara problemler, hata yapma korkusundan uzak, rahat, eğlenerek öğrenebilecekleri, problemlere farklı çözümler bulmalarının destekleneceği ortamlarda sunulmalıdır (Senemoğlu, 2013). Sunulan problemlerin de açık, anlaşılır, yaşına, gelişimine, yaşantısına uygun ve ön bilgilerine dayanan özellikler taşıması gereklidir (Pesen, 2003; Van De Walle vd., 2012). Çocukların problemle baş başa kalarak yüzleşmesi, denemeler yapması, çözüm yolunu bulması için teşvik edilmesi, basitten karmaşığa doğru izleyen problemlerle buluşturulması, başarı duygusunu tadarak kendine güvenmesini sağlayacaktır (Ömeroğlu vd., 2011). Böyle ortamlarda yetişen çocukların problem çözme becerilerini pek çok alanda ve farklı durumlarda uygulamaya başlayacakları söylenebilir. Etkili problem çözme düşünme biçimleri ve stratejileriyle tanıştırılan çocuklar çevresiyle uyumlu olabilen, çevrelerindeki problemleri fark edebilen, problemleri çözebilen, başarılı ilişkiler yürütebilen, anlaşmazlıkların üstesinden gelebilen farkındalığı yüksek bireyler haline geleceklerdir (Spence, 2003; Tuğrul ve Duran 2003).

2.11. Okul Öncesi Dönemde Problem Çözme Becerilerinin Desteklenmesi

Çocuk her zaman yanında sorunlarını çözmede yardımcı olacak kimseyi bulamayabilir (Önder, 2007). Çocukların problem çözme becerilerinin geliştirilebilmesinde öncelikli olarak problem durumunu tanımaları ve çözüm üretebilmeleri için desteklenmeye ihtiyaçları bulunmaktadır. Çocuklar problem çözme sürecinde tahmin yürütme, karar verme ve değerlendirme süreçlerinden geçerler. Bu süreçlerden geçmek çocuğun iş birliği, merak ve özgüven duygularını geliştirmesinde, farklı deneyimler kazanmasında ve yeni sinaptik ağların kurulmasında etkili olmaktadır (Aydoğan 2004; Dalkılıç, 2014; Şanlı 2005). Bu sebeple öğretmenler ve ebeveynler, çocuklara kaynak oluşturmayı, eleştirel bakış açısıyla bakabilmeyi, problem çözümüne yönelik uygun stratejiyi kullanabilmeyi mümkün kılmalıdırlar (Altun, 2000; Duman ve Çelik, 2011; Tavlı, 2007). Çocukların problem çözme becerilerini desteklemek için çocuklara yaratıcı cevaplarlar üretebilecekleri sorular sormak sorunu daha iyi anlamalarında ve çözüm bulmalarında faydalı olacaktır (Oğuz, 2012). Çocuğun maruz kaldığı problem sayısının artması ve çözüm yolları araması için farklı imkanların sunulması çocuğun karşılaştığı yeni problemleri çözebilme yeteneklerini de geliştirecektir (Coşkun, 2016).

Okul öncesi eğitim programında problem çözme becerilerine yer verilmesi çocuğun analitik, kapsamlı ve farklı düşünme becerilerini destekleyerek onu hayata hazırlamaktadır (Zembat ve Polat Unutkan, 2005). Çocuklar problem çözme becerileri geliştikçe olaylara pek çok açıdan bakabilmeye, kendilerinin farkına varmaya, yaratıcı düşünmeye başlarlar. Aynı zamanda çocuğun problem çözme becerileri gelişirken bilişsel ve duygusal gelişimi, akran ilişkileri de olumlu yönde etkilenmektedir (Arslan, 2012; Oğuz ve Köksal Akyol, 2015; Zembat ve Unutkan, 2005). Ayrıca problem çözme becerisini kazanmak çocukların gözlem yapabilmesi, sınıflandırmada bulunabilmesi, düzen kurabilmesi, uzaysal algı becerisi kazanabilmesi, nesnel farkındalık kazanması ve sebep sonuç ilişkilerini kavrayabilmesinde de etkili olmaktadır (Yoleri, 2010).

Okul öncesi dönemde çocuklara zengin ve uyarıcı bir çevre ile heyecan verici etkileşimler sunulması, çocukları keşif ve araştırmalar yapmaya, iyi bir problem çözücü olmaya yönlendirmektedir. Sınıfta ve sınıf dışı öğrenme ortamlarında gerçekleştirilen deneyler, proje çalışmaları, sanatsal etkinlikler, drama çalışmaları, hikaye anlatımlarında ve nitelikli oyunlarda problem çözme becerilerinin gelişimine yönelik çalışmalara yer verilerek çocuklara fırsatlar sunulmalıdır (Can Akbaş, 2005; Yıldırım, 2007; Zembat ve Unutkan,

2005). Çocukların problem çözme becerilerini desteklemek için en etkili yollardan biri oyunlardır (Aksoy ve Dere Çiftçi, 2014). Oyunlar çocuklara akranlarıyla etkileşim kurmaları, iş birliğinde bulunmaları, paylaşma, uzlaşma gibi sosyal davranışları edinmelerinde etkili olmaktadır (Fatai vd., 2014). Çocuklarda problem çözme becerilerini geliştirmek için sunulan tüm etkinlik türlerinde problem çözme çalışmalarına yer verilerek, çocuklara sunulacak materyallerin çok yönlü olmasına dikkat edilmelidir (Zembat ve Polat Unutkan, 2005). Özellikle okul öncesi ortamlarda yer alacak bloklar, matematik oyunları ve yapbozlar gibi materyaller ve oyuncaklar çocukların problem çözme becerilerinin geliştirmede etkili araçlardır (Trawick-Smith vd., 2011). Ayrıca çocukların problem çözme becerilerini desteklemek için araştırma ve inceleme faaliyetlerine dahil edilmesi de olası stratejiler arasındadır (Altun vd., 2001). Çocuklar inceleme ve araştırma esnasında bilimsel araştırma yöntemlerini kullanarak, düşünme, soru sorma, gözlem yapma gibi deneyimler kazanacaklardır (Ünal ve Aral, 2014).

Özellikle okul öncesi dönemde problem çözme becerisinin geliştirilebilir ve öğrenilebilir bilişsel bir beceri olduğundan hareketle öğretmenlere çeşitli sorumluluklar düşmektedir (Bingham, 2016; Yıldırım vd., 2011). Okulda çocuğa problem çözme becerilerini geliştireceği, problemin çözümüne ilişkin somut veriler toplayabileceği, bu verileri yorumlayıp değerlendirebileceği ve bir sonuca ulaşabileceği ortamlar sunulmalıdır. Böylece çocuğun yaşamı boyunca ihtiyaç duyacağı problem çözme becerilerine erken yaşlardan itibaren sahip olması söz konusu olacaktır (Sevinç, 2005a). Öğretmenler gün içinde yapılan etkinliklerde akla gelebilecek her türlü problem durumunu çocuklara sunarak, çocukları araştırma yapmaları, görüşlerini dile getirmeleri için cesaretlendirirlerse çocukların analiz-sentez kurabilmeleri ve çok yönlü düşünebilmelerine yardımcı olacaklardır (Arslan, 2012). Buradan hareketle okul öncesi eğitim programlarının çocuklarda problem çözme becerilerini harekete geçirecek şekilde yapılandırılması gereklidir (Anlıak ve Dinçer, 2005). Öğretmenler çocukları problem durumlarıyla karşılaştırarak çözüm yolları bulmalarında şans tanırlarsa çocukların da bir o kadar problemleri çözebilme ihtimalleri artacaktır (Güven, 2004). Çocuklar günlük yaşamda karşılaştıkları sorunları kolayca çözebildiklerini gördükçe çocukların sorunların çözülebileceğine dair inançları, yetenekleri ve kendilerine olan güvenleri artacaktır (Ünal ve Aral, 2014). Öğretmen çocuğun problem çözme becerilerini geliştirmek için problemlere çözüm üretmesinin yanı sıra çözülmüş problemlere de farklı çözüm yolları bulmaları için çocukları teşvik etmelidir (Akkaya, 2006).

Öğretmenler çocukların problem çözme becerilerini geliştirmek için; çocuklarda ön bilgiler oluşturmayı ve bunları doğru şemalar ile örgütlemenin problem çözmeyi kolaylaştıracağına, çocuklara farklı problemler sunmanın gerekliliğine, çocuklarda merak uyandıracak problemler seçilmesine ve çözümüne destek olunmasının, problemin amacı ve amaca ulaşmada kullanılacak araçlar hakkında ilişki kurulmasının gerekliliği doğrultusunda hareket etmelidirler (Erden ve Akman, 2014). Öğretmenlerin çocuklara problemin çözümünde gerekli olan bilgileri vermekten öte nasıl yaratıcı ve eleştirel düşünebileceklerini öğretmeleri, hayat boyu onlara yardımcı olacak stratejiler hakkında rehberlik ve kaynaklık etmeleri gerekmektedir (Duman ve Çelik, 2011). Çocuklar problemleri çözüme kavuşturdukça sosyal ve duygusal olarak davranış bozuklukları düzelecek, sağlıklı bir gelişime sahip olacak, olumlu ilişkiler kuracak, sosyal, akademik ve iş yaşamlarında daha başarılı olacaklardır (Alemdar Coşkun, 2016; Anlıak ve Dinçer, 2005).

Aşağıdaki bölümde akran ilişkileri, akran ilişkilerinin yapısı, farklı akran ilişki tipleri, akran ilişkileri ile ilgili kavramlar, akran ilişkilerini etkileyen faktörler, okul öncesi dönemde akran ilişkileri ve okul öncesi dönemde akran ilişkilerinin önemi başlıklarına yer verilmiştir.

2.12. Akran İlişkileri

Akran; yaş, eğitim, toplumdaki konum gibi benzer özellikler bakımından birbirine denk olan kimseleri ifade etmektedir (Erwin, 2000; Fazlıoğlu, 2012; Howes, 2009; Mcdevitt ve Ormrod, 2002; Morgan, 2017; Santrock, 2015). İlişki, iki kişi arasındaki zaman içerisinde çeşitli değişkenlerle şekillenen etkileşimlerdir (Berndt, 1997). Bu iki tanımdan hareketle; akran ilişkileri ise yaş, gelişim ya da olgunluk düzeyi bakımından aynı olan, benzer geçmiş yaşantılara, değerlere sahip olan ya da sosyal anlamda birbirine yakın yaşam tarzındaki kimseler arasındaki karşılıklı ve sürekli etkileşim olarak adlandırılabilir (Gülay Ogelman, 2018; Howes, 2009; Santrock, 2015).

Akran ilişkilerinin literatürde ele alınmaya başlanması 1800'lerin sonları ve 1900'lerin başlarına rastlamaktadır. 1990'lı yıllara kadar herhangi bir araştırmaya dayalı olmasa da akran ilişkilerinin daha çok saldırgan ve kısa süreli olduğu düşünülmekteydi (Schaffer, 1984). 1990'ların başlarında William James, Louis Terman, Charles H. Cooley ve G. Stanley Hall'ın ilk yazıları ve gelişim psikolojisinin ortaya çıkışı akran ilişkilerinin incelenmesinin başlangıcını oluşturmuştur (Rubin vd., 2013). 1990'lı yıllara gelindiğinde ise erken çocukluk döneminde çocukların gruplar halinde bir arada bulunmaları akran ilişkilerinin doğal ortamında incelenmesine fırsatlar sunmuştur (Kernan ve Singer, 2011). 1920'lerde gelişim

kuramcılarından Freud, Piaget, Erikson ve Mead çocukluğa ve yaşamın ilk yıllarına vurgu yaparak sosyal grupların bireyin gelişimi üzerindeki etkilerini incelemişlerdir. Parten' de 1932'de doğal ortamında çocukların akran ilişkilerini gözlemleyerek yalnız oyun, paralel oyun ve iş birlikli oyun sınıflandırmasında bulunmuştur. 1942 yılında Chitten okul öncesi dönem çocuklarının yaşadıkları anlaşmazlıklarla ilgili oyuncak bebeklerle hazırlanmış bir çevrede eğitim programı uygulamış ve programın sonunda olumlu becerilerin öğretilmesinin, yaşanılan sorunları azalttığı sonucuna ulaşmıştır (Bierman, 2005). 1960'lara gelindiğinde Bowlby'ın kuramında anne-bebek ilişkisine değinmesi akran ilişkileri ile ilgili çalışmalara da hız kazandırmıştır. Bu dönemde zihinsel engelli çocukların akran ilişkileri de en çok ele alınan konulardan biri olmuştur. 1970'lerde akran ilişkilerinin sosyal davranışları nasıl etkilediği ve nasıl gelişim gösterdiği sorularına yanıt aranmıştır. Okul öncesi eğitimin yaygınlaşmasıyla anneler ve kardeşlerde araştırma gruplarının birer parçası olmuştur. 1980'lerden itibaren ise saldırganlık ile ilgili çalışmalara ve sosyometri tekniğine daha çok ağırlık verilmeye başlanmıştır. 1990'larda yapılan çalışmalarda ise anne ve babanın akran ilişkilerine etkisi, akran reddi, akran ilişkilerinde cinsiyet ile ilgili konular öne çıkmıştır. 2000'li yıllara gelindiğinde ise özel eğitime ihtiyaç duyan çocukların akran ilişkileri, akran ilişkilerini geliştirmeye yönelik programlar, akran ilişkilerini geliştirme araçlarının geliştirilmesi gibi konulara rastlanmaktadır. Ayrıca akran ilişkilerinin boylamsal olarak etkisinin incelendiği çalışmalarda önemli sonuçlar sunmaktadır.

2.13. Akran İlişkilerinin Yapısı

Okul öncesi dönemdeki akran ilişkileri, yaşamın ilerleyen yıllarındaki akran ilişkileri üzerinde belirleyici bir rol oynamaktadır (Ladd ve Troop-Gordon, 2003; Laird vd., 2001; Wordward ve Fergusson, 2000). Çocuk ailesi ile sınırlı olan dünyasını bu dönemde akranları vasıtasıyla genişletmektedir. Akranlar birbirleriyle aile içindeki ve dışındaki dünyaya ilişkin kıyaslama yapabilmelerinde, birbirlerine verdikleri geri bildirimler ile kendilerinin ve başkalarının duygularını fark edebilmelerinde, empati becerilerini geliştirebilmelerinde etkili olmaktadırlar (Beyazkürk vd., 2007; Polenski, 2001). Akranları vasıtasıyla çocuklar toplumdaki diğer sosyal ilişkilerle etkileşim ve iletişimde bulunmak, bireysel ve grup halinde hareket etmek, özgecilik ve sosyal sınıftaki rolleri deneyimleme imkanına kavuşmaktadırlar (Hartup, 2000; Erten, 2012; Rodkin ve Hodges, 2003). Akran ilişkileri çocukların iltifat etme, teşekkür etme, özür dileme gibi nezaket sözcüklerini kullanabilmek, başkalarının hakkına saygı gösterebilmek, davranışlarının sorumluluğunu üzerine alabilmek

gibi beceriler başta olmak üzere pek çok sosyal beceriyi kazanmalarına yardımcı olmaktadır (Erten, 2012). Ayrıca akran ilişkileri çocuğun isteklerini, duygu ve düşüncelerini ifade etmelerinde başarılı olmalarını da sağlamaktadır (Bradley, 2001).

Hartup (1989) sağlıklı bir gelişim için çocuğun dikey ve yatay olmak üzere iki tip ilişkiye ihtiyacı olduğunu belirtmiştir. Dikey yapı çocuğun kendisinden daha fazla ya da daha az sosyal güç ve sosyal konuma sahip olan kimse ile arasında kurduğu ilişki türüdür. Sosyal güç çocuğun akran grubu içerisindeki otorite tarafından kabul edilmesi iken sosyal konum ise çocuğun akran grubu içerisinde sevilme düzeyiyle ilişkilendirilmektedir. Bu ilişki türü çocuğun anne, baba, öğretmen gibi kimselerle kurduğu ilişkilere dayanmaktadır (Rodkin ve Hodges, 2003). Yatay yapı ise çocuğun kendisine benzer biri ya da akranı ile kurduğu çoklu sosyal ilişkilerdir. Yatay yapıda çocuğun yetişkin ile olan ilişkisinden farklı olarak karşılıklılık ve eşitlik söz konusudur. Dikey yapıdaki sosyal güç ve konum yatay yapıdaki çoklu ilişkiler üzerinde de etkili olmaktadır. Bundan ötürü dikey ve yatay yapının birbirinden farklı özellikler gösterse de birbirlerini tamamlayıcı nitelikte olduğu söylenebilir (Gülay, 2011).

2.14. Farklı Akran İlişki Tipleri

Çocukların tüm gelişim alanlarını etkileyen akran ilişkileri olumlu ve olumsuz etkileşimlerle farklı akran ilişki tiplerini ortaya çıkarmaktadır. Bu ilişki tipleri akranları tarafından kabul edilme, akranları tarafından reddedilme, akran zorbalığı ve akran şiddetine maruz kalma olarak karşımıza çıkmaktadır (Ogelman ve Sarıkaya, 2016).

2.14.1. Akranları Tarafından Kabul Edilme

Akran grubuyla karşılıklı bir ilişki içerisinde bulunma ve akran grubu tarafından sevilme durumu akranları tarafından kabul edilmeye karşılık gelmektedir (Lindsey, 2002). Akran kabulü, çocuğun akran grupları tarafından sevilip sevilmemesine bağlı olarak ortaya çıkmaktadır (Choi ve Kim, 2003; Slaughter vd., 2002). Diğer taraftan çocuğun akranları tarafından kabul edilmesi akranları tarafından sevildiğinin bir işareti olarak kabul edilebilir (Bierman, 2005).

Akran kabulünde; duygu düzenleme becerisi, yaş, cinsiyet, akran grubunun kabul edip etmediği davranışlar, çocuğun geçmiş deneyimleri, ebeveyn tutumları ve bağlanma şekli

etkili olabilmektedir (Bierman, 2005; Eğercioğlu, 2008; Scheneider, 2000). Akran kabulünde; uyumlu, arkadaş canlısı, sorumluluk sahibi, fiziksel çekiciliği olan, olumlu sosyal davranışlarda bulunan, popüler, düşük düzeyde saldırgan davranışlar sergileyen, iş birliğinden hoşlanan, yardımsever, nazik, yüksek akademik başarısı bulunan, mizah, sosyal problem çözme becerilerine sahip, kurallara uyan, empatik bakış açısı geliştiren, bilişsel ve dilsel yeterliliğe sahip çocuklar bir adım öne geçmektedir (Bradley, 2001; Diesendruck ve Ben Eliyahu, 2006; Hay vd., 2004; Mayeux ve Cillesen, 2003; Polenski, 2001; Reijntjes vd., 2006; Slaugter vd., 2002). Akranlarının duygularına ve düşüncelerine karşı duyarlı olan, kendini uygun biçimde ifade edebilen, sosyal becerileri gelişmiş çocukların arkadaşlıkları daha uzun süreli olmaktadır. Akranları tarafından kabul edilmek çocukların akranlarına karşı destekleyici, olumlu ve saldırgan olmayan tutumlar sergilemelerinde ve sevilmelerinde etkili olmaktadır (Şad, 2007). Çocukların akranları tarafından kabul edilmesi var olan olumlu davranış ve sosyal becerilerinin gelişimine de yardımcı olmaktadır (Gülay Ogelman, 2018; Kabasakal ve Çelik, 2010; Önder, 2007). Akran kabulü çocuğun kendilik değerini artırarak, okuldaki faaliyetlere katılım göstermesinde, okulu sevmesinde ve yakın arkadaşlıklar kurmasında etkili olmaktadır (Hay, 2006; Ladd ve Burgess, 2001; Patterson- Miller, 2003). Akranları tarafından kabul edilmek çocuğun kısa vadede akademik başarısında ve okul uyumunda, uzun vadede ise kişilik gelişimi ve psikolojisi üzerinde olumlu etkilere sahiptir (Beyazkürk vd., 2007; Choi ve Kim, 2003; Gülay, 2009).

Okul öncesi dönem çocuklarda akran kabulü, arkadaşı ile yan yana oturmak, oyuncaklarını paylaşmak, birlikte beslenme yapmak, okul dışında görüşmek, etkinliklerde arkadaşları tarafından tercih edilmek şeklinde karşımıza çıkmaktadır (Yanık, 2011). Okul öncesi dönemde akran kabulünü artırmak için çocuğun ebeveyn ve öğretmenleri tarafından kişilik özelliklerinin desteklenmesi ve geliştirilmesi gereklidir.

2.14.2. Akranları Tarafından Reddedilme

Akranları tarafından sevilmeme ya da daha az sevilme durumu akranları tarafından reddedilme olarak kabul görmektedir (Farmer, 2000).

Çocuğun karakteristik özellikleri (yaş, cinsiyet, etnik grup vb.), içinde bulunduğu sosyal çevrenin bazı özellikleri, saldırgan davranışlara başvurması, fiziksel olarak çekici olmaması, özel gereksinimli birey olması, özgüven eksikliği duyması, sosyal davranışlardan yoksun olması, ailesi ile ilgili sorunlar yaşaması (aile üyelerinden birinin kaybı, boşanma, kardeş

sahibi olmak vb.) akranları tarafından reddedilmesine sebep olabilmektedir (Beyazkürk vd., 2007; Bradley, 2001; Cheah ve Rubin, 2004; Erwin, 2000; Gifford-Smith ve Brownell, 2003; Gülay Ogelman, 2018; Hay vd., 2004; Önder, 2007; Wheeler, 2004). Akranları tarafından reddedilen çocuklar daha az sosyal ve işbirlikçi davranışlar sergilemekte, duygu durumunu ve kendini kontrol etmekte zorlanmakta, daha çok saldırgan ve olumsuz davranışlara yönelmektedir (Bierman, 2005). Bunun yanı sıra çocukların akranları tarafından reddedilmesi benlik değerini düşürmekte, güven duygusunu zedelemekte ve akranlarından uzaklaşmasına yol açmaktadır (Yavuzer, 2000). Akranlarıyla uygun şekilde iletişim başlatamayan ve sürdüremeyen çocuklar giderek yalnızlaşmakta, saldırgan davranışlarını artırarak akranları tarafından reddedilmesini kalıcı hale getirmektedir (Uluyurt, 2012). Aynı zamanda akranları tarafından reddedilmiş çocukların kendileri gibi reddedilmiş çocuklarla bir araya gelmesi suça uygun bir ortam hazırlamaktadır (Ergül, 2009).

Okul öncesi dönemde çocuğun akranları tarafından reddedilmesi çocukta kısa süreli olarak akran ilişkilerinden kaçınmasına, yalnızlık, kaygı, çekingenlik, akademik başarısızlık ve uyum problemleri yaşamasına yol açmaktadır (Buhs vd., 2006; Ladd ve Burgess, 2001). Akranları tarafından reddedilmek çocuğun yaşamının ileriki yıllarında sosyal olmayan davranışlar sergilemesine, okulu bırakmasına, suça eğilim göstermesine, madde kullanımına, depresyon ve sosyal kaygı duymasına sebep olabilmektedir (Dodge vd., 2003; Hay vd., 2004; Hay, 2006; Polenski, 2001; Reijntjes vd., 2006; Sandstrom vd., 2003; Santrock, 2015; Smith vd., 2005).

Çocukların akran reddine uğramaması için; toplum tarafından kabul gören davranışlar sergilemesi, akranlarıyla olumlu deneyimler yaşaması, başkalarının haklarına saygı duyması, yardımlaşması, nezaket sözcükleri kullanması, empati kurması ve sosyal becerilerini geliştirmesi için uygun ortam ve koşullar hazırlanmalıdır (Crawford ve Manassis, 2011).

2.14.3. Akran Şiddeti (Zorbalık)

Akran şiddetine (zorbalık) ilişkin tanımlar incelendiğinde ortak noktalarının; kışkırtmaya başvurmadan bireye yönelik sistemli ve yoğun bir şekilde tekrarlanan psikolojik, fiziksel ve duygusal olarak verilen zararlar, rahat bırakmama veya kişide gücün orantısız bir şekilde kullanılmasıyla korku ve endişe yaratan saldırgan davranışlara rastlanılması olduğu

görülmektedir (Akgün, 2005; Camodeca ve Goossens, 2005; Crothers ve Levinson, 2004; Gillies-Rezo ve Bosacki, 2003; Pekel, 2004; Rigby, 2004; Santrock, 2015).

Zorbalık saldırganlığın bir alt kategorisi olarak ele alınmaktadır (Houndoumadi ve Pateraki, 2001). Zorbalığı saldırganlıktan ayırmada amaçlılık, süreklilik ve güç dengesizliği olmak üzere üç temel unsur söz konusudur. Amaçlılık: zorbanın kurbanlarına fiziksel, sosyal ya da duygusal olarak zarar vermek amacıyla bilinçli sergilediği davranışlardır. Süreklilik: zorbalık davranışının sistematik olarak sürekli uygulanmasıdır. Güç dengesizliği: güçlü bir çocuk ya da bir grup tarafından daha güçsüz bir çocuğa veya daha az sayıda çocuğa zorbalığın uygulanması durumudur (Camodeca ve Goossens, 2005; Uysal ve Dinçer, 2012; Pekel, 2004; Rigby, 2004).

Zorbalık gerçekleştiren çocuklar genelde güçlü ya da mağdur çocuk tarafından güçlü olarak görünen çocuklardır. Akran zorbalığı yapan çocuklar saldırgan, kavgacı, empati düzeyi düşük, yıkıcı davranışlar sergileyen, olumsuz benlik algısı ve sinirli mizaca sahip olan çocuklardır (Gillies-Rezo ve Bosacki, 2003; Pekel, 2004). Bunun yanı sıra sosyal becerilerde yetersizlik, ilişki kuramama, ailede kendine rol model olarak aldığı kimselerde şiddet eğilimi de çocuklarda zorbalığa yol açabilmektedir (Güvenir, 2005; Kabasakal ve Çelik, 2010). Bazı çocuklarında hem zorbalık yapabildiği hem de zorbalığa maruz kalabildiği görülmektedir. Genelde akranları tarafından reddedilen bu çocuklarda depresyon, aşırı tepkisellik ve düşük akademik başarı hakimdir (Pekel, 2004). Zorbalık sürecinde akran grubunda zorbalar ve mağdurların yanı sıra izleyiciler, savunucular, ilgilenmeyenler ve destekleyenler de bulunmaktadır. İzleyiciler daha çok akran zorbalığına şahitlik etmekte iken, savunucular mağdur çocuğa yardımda bulunmaktadırlar. İlgilenmeyenler ise zorbalığa karşı olumlu ya da olumsuz herhangi bir tepkide bulunmazken, destekleyenler zorbalığa açıkça destek vermekte, zorba çocuğu kışkırtmaktadırlar (Camodeca ve Goossens, 2005; Monks vd., 2002; Pekel, 2004; Smith vd., 2005). Akran zorbalığına maruz kalanların yanı sıra bu zorbalığa tanık olanlar ve zorbalığı alışkanlığa dönüştüren çocukların gelişimleri de olumsuz yönde etkilenmektedir (Pişkin, 2002).

Zorbalık yapan çocukların hem kısa hem de uzun vadede sosyal ve duygusal gelişimlerinde yetersizlik, akıl sağlığı problemleri görülme olasılıkları yüksektir (Bradshaw vd., 2007). Akran zorbalığına cinsiyetler açısından bakıldığında Gabel (2007)'e göre zorbalık daha çok hem cinsler arasında gerçekleşmektedir. Araştırmalar erkek çocuklarının daha fazla fiziksel şiddet uygulamakta ve fiziksel şiddete maruz kalmakta oldukları ortaya koymaktadır (Gillies-Rezo ve Bosacki, 2003; Güvenir, 2005; Rigby, 2004). Yapılan araştırmalarda

kızların daha çok sözel zorbalık ya da dışlama gibi dolaylı zorbalığa başvurmakta oldukları görülmektedir (Alsaker ve Valkanover, 2001; Gabel, 2007; Smith vd., 2001).

Akran zorbalığı okul öncesi dönemde başlamakta ve ilkokuldan itibaren artarak devam etmektedir (Gillies-Rezo ve Bosacki, 2003). Zorbalığın çocuklarda gelişimini önlemek adına erken yaşlardan itibaren çocuklardaki saldırgan davranışlara dikkat edilip, gözlem altına alınması önerilmektedir (Gülay Ogelman, 2018).

2.14.4. Akran Şiddetine Maruz Kalma

Genel olarak akran şiddetine maruz kalma saldırgan davranışla karşı karşıya kalma hali olarak adlandırılmaktadır (Hawker ve Boulton, 2000; Monks vd., 2005). Olweus (1993)'a göre saldırganlığın bir alt boyutu olan akran şiddetine maruz kalma, fiziksel olarak güçlü olan çocuğun fiziksel olarak güçsüz olan çocuğa kasıtlı ve devamlı zorbalıkta bulunması halidir (Olweus'dan aktaran Gülay Ogelman, 2018).

Akran şiddetine maruz kalmaya yol açan sebepler, akranları tarafından reddedilme, psikolojik zayıflık, fiziksel olarak çekici olmamak, özgüven eksikliği, depresyon, kaygı, otoriter ebeveyn tutumları olarak sayılabilir (Hay vd., 2004; Monks vd., 2002; Rodkin ve Hodges, 2003). Drake (2003)'e göre olumsuz benlik algısı, huzursuz ve kaygılı davranışlar, utangaçlık, mutsuzluk, dışlanmışlık ve yalnızlık da akran zorbalığına yol açabilmektedir (Drake'den aktaran Aluede vd., 2008; Junoven vd., 2003; Öger vd., 2006).

Akran zorbalığına maruz kalan çocuklar birbirlerinden farklı tepkiler gösterebilmektedirler. Çocukların bazıları tepkisel saldırganlık ve öğretmene söyleme yoluna başvururken bazıları da ağlama, zorba çocuğun istediklerini yapma, içe kapanma gibi tepkiler gösterebilmektedirler. Kimi çocuklarda zorba çocuğu kışkırtarak zorbalığın kronik hale gelmesini sağlayabilmektedir (Camodeca ve Goossens, 2005; Kochenderfer-Ladd, 2004; Troop-Gordon ve Ladd, 2005).

Akran zorbalığında bulunan çocuklar kurban seçiminde fiziksel olarak zayıf, kendilik değeri düşük, sosyal yeterliliği az olan çocuklara yönelmektedirler (Rodkin ve Hodges, 2003). Bunun yanı sıra akranlarını kışkırtma ve provake eden aşırı hareketlilik ve duygusal düzensizlikte çocukların akran şiddetine maruz kalma olasılıklarını artırabilmektedir. Akran zorbalığına cinsiyetler açısından bakıldığında çocukların hem cinslerini hedef aldıkları görülse de erkeklerin kızlarla kıyaslandığında akran şiddetine daha fazla maruz kaldıkları ve

daha fazla akran şiddeti uyguladıkları yönünde araştırmalar mevcuttur (Hay vd., 2004; Kochenderfer–Ladd ve Wardrop, 2001; Monks vd., 2002).

Araştırmacılara göre akran şiddetine maruz kalmanın 5 çeşidi bulunmaktadır (Hawker ve Boulton 2000; Kochenderfer-Ladd ve Wardrop, 2001)

1. Dolaylı akran şiddetine maruz kalma: Çocuğun akran zorbalığına kalabalıktan yararlanarak başvurması ve saldırganın kimliğinin belli olmamasıdır.
2. İlişkisel akran şiddetine maruz kalma: Zorbalığın tehdit, dışlama vb. ilişkisel yollarla yapılmasıdır.
3. Sözel akran şiddetine maruz kalma: Zorbalığın hakaret, küfür vb. sözel şiddetle dile getirilmesidir.
4. Fiziksel şiddete maruz kalma: Zorbalığın vurma, itekleme, çimdikleme gibi yollara başvurularak gerçekleştirilmesidir.
5. Çoklu akran şiddetine maruz kalma: Akran zorbalığı tiplerinden birden fazlasına yer verilmesi durumudur.

Okul öncesi dönemde akran ilişkilerinin görülmeye başlamasıyla akran zorbalığının görülme sıklığı da artmaktadır (Hanish vd., 2005). Akran zorbalığına maruz kalmak çocuklarda kısa ya da uzun vadeli etkilere sebep olabilmektedir. Kısa süreli etkiler depresyon, yalnızlık, kaygı, düşük özgüven, yakın arkadaşlıklar kuramama, az arkadaşı bulunma ya da akranlarıyla olan etkinliklere dahil olmak istememe şeklinde karşımıza çıkabilmektedir (Hawker ve Boulton, 2000; Kochenderfer–Ladd ve Wardrop, 2001; Kochenderfer Ladd, 2004; Smith vd., 2005). Uzun süreli etkiler ise çocuğun kısa süreli etkilere uzun süre maruz kalması sonucunda ortaya çıkabilmektedir. Bunlar; akranları tarafından reddedilme, okulu bırakma, saldırganlık, akranlarıyla olan ilişkisinde kavga çıkarma, baskı kurma gibi dışa yönelik sorunlar ve çekinme, utanma gibi içe yönelik sorunlar sergileme, uyku problemleri, alt ıslatma, mide ve baş ağrıları, akademik başarısızlık olarak sayılabilir (Crothers ve Levinson, 2004; Gillies-Rezo ve Bosacki, 2003; Pekel, 2004, Rodkin ve Hodges, 2003).

Okul öncesi dönemde akran zorbalığının üstesinden gelebilmek için öğretmenin iyi bir gözlemci olması gerekmektedir. Sınıfta zorba ve mağdur çocukları belirleyip onlara uygun stratejiler ile yaklaşması beklenmektedir. Bunun yanı sıra öğretmenlere, zorba çocuk ve mağdur çocukları içeren hikayeler, canlandırmalar ile çocukların farkındalıklarının artırılması ve empati kurabilmelerine yönelik etkinliklere başvurulması önerilmektedir.

2.15. Akran İlişkileri ile İlgili Kavramlar

Okul öncesi dönemde akran ilişkilerine dair pek çok kavram bulunmaktadır. Bunlar içerisinde en sık karşılaşılanlardan sosyal gelişim, sosyal yeterlik, duygusal yeterlik, sosyal beceri, olumlu sosyal davranış, saldırganlık, arkadaşlık ve yalnızlık kavramlarına ilişkin olarak açıklama yapmak akran ilişkilerinin daha iyi anlaşılmasını sağlayacaktır.

2.15.1. Sosyal Gelişim

Sosyal Gelişim; bireyin toplumun kurallarına duyarlılık geliştirmesi, insanlarla sağlıklı ilişkiler kurabilmesi, duygu ve davranışlarını düzenleyebilmesi ve sosyal çevreye uyum sağlayabilmesi süreçlerini kapsamaktadır (Arı, 2005; Atay, 2009; Çetrez, 2004; Senson vd., 2004).

Sosyal gelişimde en önemli kavram sosyalleşme olarak karşımıza çıkmaktadır. Sosyalleşme, çocuğun ailesi ve kültürüne başarılı bir şekilde uyum sağlayabilmesinde, eğitim, öğretim, beceri kazanımı, gözlem ve deneyimleri elde edebilmesinde etkili olmaktadır (Spera, 2005). Sosyalleşme, bireyin farklı dönemlerde ebeveyn, öğretmen ve akranlarıyla kuracağı ilişkilere bağlı olarak sosyal becerilerin kazanılmasını kolaylaştırmaktadır (Orçan, 2010; Ömeroğlu vd., 2015). Çocuğun sosyal ilişkilerinde başarılı olması akran ilişkilerinde de başarılı olmasını, sevilmesini ve kabul edilmesini mümkün hale getirmektedir (Çetrez, 2004; Elibol Gültekin, 2008; Erten, 2012; Gülay Ogelman, 2018; Spera, 2005).

Çocuk doğduğu andan itibaren ilk sosyal etkileşimlerini ailesi ile yaşamaktadır. Çocuk ve ebeveynleri arasında kurulacak güvenli bağlanma sosyal gelişimin temellerini oluşturmaktadır. Bu dönemde kurulacak güvenli bağlanma çocuğun ileride kuracağı akran ilişkilerinin sağlıklı olması açısından önem taşımaktadır (Kostelnik vd., 2006). Özellikle okul öncesi dönemde çocuğun sosyal iletişim, arkadaşlık, problem çözme becerileri, öz disiplin ve özgüven gibi sosyal beceri ve davranışlarının gelişmesinde güvenli bağlanma oldukça önemli bir yer tutmaktadır (Kostelnik vd., 2006). Çocuk yaşı ilerledikçe sosyal kuralları öğrenerek sosyal ilişkilerini geliştirmekte, sosyal olgunluk kazanarak daha uyumlu ve rahat davranmaya başlayacaktır (Arı, 2005; Gülay Ogelman, 2018; Kostelnik vd., 2006; Uluyurt, 2012).

2.15.2. Sosyal Yeterlik

Sosyal Yeterlik; bireyin sosyal ilişkiler kurma ve sürdürebilmesinde sahip olduğu sosyal becerileri toplumun beklentisini karşılayacak şekilde sergileyebilme yetisidir (Uluyurt, 2012). Sosyal yeterlik en temel düzeyde bireyin diğer bireyler ile olan sosyal ilişkilerinde başarıyı sağlayan davranış, beceri ve duygularında yeterli olma halidir denilebilir (2002; Kostelnik vd., 2006). Sosyal yeterlik, dostluklar kurmak, iş birliğinde bulunmak, grup faaliyetlerine katılmak için davranış ve duyguların düzenlenmesini de beraberinde getirmektedir (Foley ve Weinraub, 2017). Aynı zamanda sosyal yeterlik; sosyal değerleri, öz düzenleme, kişilerarası iletişim, karar verme ve plan yapma becerisini de kapsamaktadır (Bacanlı, 1999; Ogelman Gülay ve Topaloğlu, 2014).

Okul öncesi dönemde sosyal yeterlik için gerekli olan ölçütler; akran kabulü, akranları ile olumlu ilişkiler kurma, akademik başarı, öz düzenleme ve ortama uyum sağlama olarak değerlendirilebilir (Christensen vd., 2007). Sosyal yeterliliğin kazanılması, çocukların okula hazır olmasında etkili olmakla beraber akademik ve sosyal başarısını da olumlu yönde etkilemektedir. Sosyal yeterliliğe sahip olan çocuklar okula ilişkin daha olumlu algılara sahip olmakta, okula devamlılık göstermekte ve derslerinde daha başarılı olmaktadırlar (Hampton ve Fantuzzo, 2003). Genelde akranları tarafından tercih edilen popüler çocuklar sosyal yeterliliğe sahip olarak görülmektedir (Hawley, 2002). Sosyal yeterliğe sahip olan çocuklar daha az saldırgan davranışlara başvurmakta, akran reddi ve şiddetine daha az maruz kalmaktadırlar (Gülay Ogelman, 2018; Uluyurt, 2012). Sosyal yetersizlik ise çocuklarda dikkatsizlik, aşırı hareketlilik, yalnızlık ve iletişim problemlerinin doğmasına yol açabilmektedir (Patterson Mallin, 2003).

2.15.3. Duygusal Yeterlik

Duygusal Yeterlik; bireyin sosyal ilişkilerinde geliştirdiği sosyal olgunluğu olup diğer insanlarla iletişim kurabilmesinde gerekli olan bir yeterliktir (Denham vd., 2003; Ülker, 2008).

Duygusal yeterlik duyguları tanımlayabilmeyi, duygu ve tepkilerini ifade ve kontrol edebilmeyi, başkalarının duygularının farkına varabilmeyi, buna uygun davranışlar geliştirebilmeyi kapsamaktadır (Denham vd., 2003; Lindsey ve Colwell, 2003; Patterson Mallin, 2003). Duygusal yeterlik; sosyal yeterlik, duygusal biliş ve duygusal düzenden oluşmaktadır.

Sosyal Yeterlik: Duygularını düzenleyip uygun şekilde ifade edebilmede ve duygularını farkına varabilmede başarılı olan çocuklar sosyal yeterliliğe sahip olarak kabul edilmektedir (Denham, 2007; Hay vd., 2004; McDowell ve Parke, 2005; Parke ve O' Neil, 1999). Sosyal yönden yeterli olan çocuklar duygularının nedenlerinin bilincinde olarak, duygularını düzenleyebilmekte ve buna uygun şekilde davranış geliştirebilmektedirler (Denham, 2007).

Duygusal Biliş: Bireyin kendisi ve başkalarının duyguları hakkında tanımda bulunabilmesi, değerlendirebilmesi ve buna uygun davranış geliştirebilmesidir. Okul öncesi dönemde çocuğun akranlarıyla olan ilişkisinde rol oynayan olumlu duygular duygusal biliş için önemli bir gelişimsel görevdir. Duygusal bilişi yüksek olan çocukların, diğer çocukların yüz ifadelerinden duygularını anlayıp, yorumlayabilmesi akran kabullerini artırmaktadır. Duygusal biliş problemi olan çocuklar düşük akran statüsünde olup, akranlarıyla sorunlar yaşamakta, saldırganlık, duyguları anlama ve ifade etmede zorluklarla karşı karşıya kalabilmektedirler (Denham, 2007; Trentacosta, 2006).

Duygusal Düzen: Bireyin içsel ve dışsal süreçlerle şekillenen amacına uygun olarak geliştirdiği duygusal tepkilerini azaltarak ya da genişleterek duruma uygun hale getirip ifade edebilmesi becerisidir (Denham vd., 2003; Eisenberg ve Valiente, 2004; Mendez vd., 2002). Duygusal düzen çocukların başarılı akran ilişkileri kurmasında, kendi duygusal durumunu düzenleyip, karşısındakinin duygusal durumunu anlayabilmesinde etkili olmaktadır (Gülay Ogelman, 2018; Lindsey ve Colwell, 2003; Mendez vd., 2002). Duygusal düzenleme yapabilen çocuklar güler yüzlü, mizah anlayışı gelişmiş, problem çözme becerileri yüksek, çevresiyle uyumlu, akranları tarafından sevilen ve kabul edilen çocuklardır (Bierman, 2005; Contreras ve Kerns, 2000).

Çocuklar 2-5 yaşları arasında akranları ile etkileşime geçerek, duygularını yönetmekte ve olumsuz bir durum yaşadıklarında bununla baş ederek duygusal yeterliklerini kazanmaktadırlar (Denham vd., 2003; Hay vd, 2004). Okul öncesi dönemde başlayan duygusal yeterlik ilerleyen yaşlarda gelişmeye devam etmektedir (Gülay Ogelman, 2018; Stefan, 2008). Duygusal yeterliliği yüksek olan çocuklar uyumlu, akranları tarafından kabul edilen bireyler iken, duygusal yeterliliği düşük olan çocuklar çevresine karşı olumsuz duygular ve istenmedik davranışlar sergileyebilmektedir (Bierman, 2005; Gülay, 2009).

2.15.4. Sosyal Beceri

Sosyal Beceri; bireyin diğer kişilerle olumlu sosyal ilişkileri başlatma ve sürdürme, sosyal ilişkilerde yaşanan sorunları çözüme kavuşturmak için sözel ya da sözel olmayan tutum ve davranışlara başvurması şeklinde tanımlanmaktadır (Avcıoğlu, 2009; Kapıkıran vd., 2006). Sosyal beceriler bireye toplum tarafından yüklenen sorumluluk ve beklentilerin karşılanması için gerekli olan davranışlardır. Sosyal beceriler ile ilgili tanımlara bakıldığında; toplumun sosyal normlarına ve kurallarına bağlılık, karşılıklılık, sosyal kabulü artırma, çevre ile etkileşimi kolaylaştıran sözlü ve sözsüz davranışları içerme, sosyal ortamlarda kişilerarası ilişkileri başlatma ve devam ettirmek için gerekli olan davranışları sergileme şeklinde ortaklıkların olduğu görülmektedir (Kamaraj, 2004).

Çocuğun akranları ile iletişime geçtiği okul öncesi dönemde sosyal beceriler kazanılmaya başlanmaktadır. Okul öncesi dönemde akran ilişkileri, çocuğun bir gruba dahil olmasında, sağlıklı iletişim ve etkileşim kurmasında, duygu ve düşüncelerini ifade etmesinde, paylaşma, dayanışma, iş birliği gibi davranışlarda bulunmasında, özgüven, bağımsızlık gibi sosyal becerilerini geliştirmesinde etkili olmaktadır (Durualp ve Aral, 2010). Ayrıca çocuğun duygularını kontrol edebilmesi, başkalarıyla yakınlık kurabilmesi ve iyi geçinmesi de bu dönemde kazanması beklenen sosyal beceriler arasında sayılmaktadır. Çocuğun bu sosyal becerilere sahip olması akran grupları tarafından kabul edilme olasılığını artırmaktadır (Ömeroğlu vd., 2015).

2.15.5. Olumlu Sosyal Davranış

Olumlu Sosyal Davranış; bireyin etkileşim halinde bulunduğu diğer insanların ya da toplumun yararına olacak davranışları çıkar amacı gütmeden kendi isteğiyle sergilemesidir (Feldman, 2005; Hawley, 2002; Hay ve Pawlby, 2003; Persson, 2005b). Bu davranışlara örnek olarak paylaşımda bulunma, rehberlik görevi üstlenme, nazik davranışlar geliştirme, tehlikeden ve şiddetten koruma, empati kurabilme, nezaket gösterme ve yardım etme gösterilebilir (Hay ve Pawlby, 2003; Persson, 2005a).

Olumlu sosyal davranışlar yaşamın ilk yıllardan itibaren başlayarak insan ömrünün sonuna kadar devam etmektedir. Bu davranışları çocuk ilk olarak ebeveynlerinden öğrenmektedir. Okul öncesi eğitim çocuğun genişleyen sosyal çevresinde akranlarını gözlemleyerek ve taklit ederek olumlu sosyal davranışlar kazanmasına zemin hazırlamaktadır (Kumru vd., 2004; Monks vd., 2002; Papalia vd., 2003). Çocuk bu dönemde kendine güvenmeyi, kendini

ifade etmeyi ve bağımsızlığını kazanmayı, başkalarına yardım etmeyi amaçlayan sosyal davranışları öğrenmektedir (Karaca vd., 2011). Olumlu sosyal davranış gelişimini tamamlayan çocuklar çevresindekilere dostluk, samimiyet ve empati duygularıyla yaklaşmakta, çevresi tarafından sevilmekte ve kabul edilmektedir (Dereli, 2008; Uluyurt 2012). Olumlu sosyal davranışlara sahip olan çocuklar mutlu, hayatlarından memnun, iş birliği, yardımlaşma, paylaşma gibi sosyal becerileri daha sık sergilemekte, kalıcı arkadaşlıklar kurmaktadırlar (Hay ve Pawlby, 2003; Kostelnik vd., 2006; Ladd ve Profilet, 1996). Olumlu sosyal davranışların az görüldüğü çocuklar ise saldırgan davranışlara daha çok başvurmakta ve ilerleyen yıllarda da bu davranışlarını sürdürmektedirler (Aydın, 2015; Gülay Ogelman, 2018; Hay ve Pawlby, 2003; Ladd ve Profilet, 1996).

Olumlu sosyal davranışların gelişimi bireyin; mizaç özellikleri, yaşı, empati kurabilme becerisi, ailesi, cinsiyeti, kültürel beklentileri, deneyimleri, dili ve paylaşımlarından etkilenmektedir (Feldman, 2005; Grusec vd., 2004; Kostelnik vd., 2006; Papalia vd., 2003). Mizaç olarak başkalarının duygularına karşı duyarlı olan çocuklar kendi duygularını düzenleyebilen olumlu sosyal davranışları daha sık sergilemektedirler. Çocuğun yaşı büyüdükçe olgunlaşma ile olumlu sosyal davranışlarının çeşitliliği ve sıklığı da artmaktadır (Grusec vd., 2004; Kostelnik vd., 2006; Papalia vd., 2003; Uluyurt, 2012). Empati becerisine sahip olan çocuklar başkalarına yardım etme, iş birliğinde bulunma, paylaşma gibi olumlu sosyal davranışlara hayatlarında daha çok yer vermektedirler. Anne babalar davranışlarıyla örnek olarak, rehberlik yaparak, açıklamalar ve tavsiyelerde bulunarak çocuklarının olumlu sosyal davranış gelişimlerini destekleyebilirler (Cole vd., 2001; Feldman, 2005; Parke vd., 2004). Bunun yanı sıra ebeveynlerin çocuklara olan sıcak, duyarlı, anlayışlı, kabul edici, koruyucu ve sorumluluk sahibi davranışları da çocukların olumlu sosyal davranış geliştirmelerini pekiştirecektir (Grusec vd., 2004; Hay ve Pawlby, 2003; Staub, 2005). Ebeveynlerin yanı sıra kardeşlerde birbirlerine model olarak olumlu sosyal davranışların gelişimine katkı sunmaktadırlar (Grusec vd., 2004). Ev ortamının yapısı da (boşanma, ebeveyn kaybı vb.) çocuğun olumlu sosyal davranışları üzerinde belirleyici bir rol üstlenebilmektedir (Hay ve Pawlby, 2003). Olumlu sosyal davranışın cinsiyet ile ilişkine dair yapılan çalışmalarda kızlar ve erkekler arasında herhangi bir farka rastlanmazken, bazı araştırmalarda ise kızların lehine olan sonuçlara ulaşılmıştır (Persson, 2005b). Çocuğun içinde bulunduğu toplumun kanun, inanç, ekonomik şartları gibi kültürel değerleri ve beklentileri dolaylı olarak kişinin olumlu sosyal davranışları üzerinde etkili olabilmektedir. Çocuğun dil gelişimi alanındaki başarısı da olumlu sosyal davranışlarını artırmaktadır. Aynı

zamanda sosyal bilişsel anlayış ve dilsel yeterliliğin etkileşimi de çocuklarda olumlu sosyal davranışların sıklığını artırma gücüne sahiptir (Kostelnik vd., 2006).

2.15.6. Saldırganlık

Saldırganlık; bireyin öfkeyle hareket ederek bir başkasına ya da nesnelere zarar vermek amacıyla yaptığı davranışlardır (Brook vd., 2001; Cole vd., 2001; Feldman, 2005).

Saldırganlık doğrudan ve dolaylı saldırganlık olmak üzere iki farklı şekilde tezahür edebilmektedir. Doğrudan saldırganlık fiziksel zararda bulunma (vurma, itme, tekmeleme vb.) ve sözel şiddeti (hakaret, tehdit, alay vb.) içerirken, dolaylı saldırganlık ise gruptan dışlama, diğer kişileri kötüleme, kışkırtmada bulunma, kişinin sırlarını başkalarıyla paylaşma gibi durumları kapsamaktadır (Archer ve Coyne, 2005; Bonica vd., 2003; Brook vd., 2001; Çankaya, 2014; Cillesen ve Rose, 2005; Ostrov ve Keating, 2004; Monks vd., 2002; Sayın, 2014; Staub, 2005; Vaillancourt vd., 2007). Dolaylı saldırganlığın ilişkisel ve sosyal saldırganlıkla benzer yönleri bulunmaktadır. Bu saldırganlık tiplerinde kişinin sosyal statüsüne ve ilişkilerine zarar verme, psikolojik baskı uygulama söz konusudur. Dolaylı saldırganlıkta saldırganın kim olduğu genellikle belli olmamakla birlikte ilişkisel saldırganlıkta bu durum daha açık bir şekilde gerçekleşmektedir. Sosyal saldırganlık ise bireyin özgüvenine veya sosyal statüsüne doğrudan veya dolaylı olarak olumsuz yüz ifadeleri, beden hareketleri ile zarar veren sözel olmayan davranışlardır (Archer ve Coyne, 2005).

Saldırganlık, çocukların duygularını kontrol etmekte zorlanması, problemlerini çözmek için hangi yola başvuracağını bilememesi, engellenmesi, tahrik edilmesi, çevresel faktörler, cinsiyet ve özgüven eksikliği gibi sebeplerden dolayı ortaya çıkabilmektedir (Köknel,1999; Özbey, 2010). Bunun yanı sıra çocuğun başka çocuklarla kıyaslanması, ebeveynin tutum ve davranışlarında saldırganlığa başvurması, ceza vermesi, engellemesi ve televizyondaki saldırgan karakterlerde çocukta saldırganlık davranışların meydana gelmesinde etkili olabilmekte ya da var olan davranışlarını pekiştirebilmektedir (Bayhan ve Artan, 2007; Papalia vd., 2003).

Saldırganlık davranışı çocukların kişilerarası ilişkileriyle tetiklenebilme gücüne sahiptir (Bee ve Boyd, 2009; Hasta ve Güler, 2013). Özellikle akranlar ve kardeşler üzerinde baskın karakterli çocukların üstünlük kurmaya çalıştıkları, üstünlük kuramazlarsa saldırganlığa başvurdukları görülmektedir. Çocuk kendisiyle alay edildiğinde, kışkırtıcı sözler söylenerek

tahrik edildiğinde saldırganlığa başvurabilmektedir (Meb Yaygın Eğitim Enstitüsü Müdürlüğü, 2007). Çocuğun kalabalık ve gürültülü bir ortamda bulunması gibi çevresel etmenler ile hastalık, ağrı, kullandığı ilaçlar vb. durumlarda saldırganlık davranışını tetikleyebilmektedir (Uluyurt, 2012). Yapılan araştırmalarda erkek çocuklarının doğrudan kız çocuklarının ise daha dolaylı yollardan saldırgan davranışlar sergiledikleri görülmüştür (Akgün, 2005; Archer ve Coyne, 2005; Bonica vd., 2003; Giles ve Heyman, 2005; Kapıkıran vd., 2006; McEvoy vd., 2003; Ostrov ve Keating, 2004; Papalia vd., 2003). Dolaylı saldırganlık her iki cinste de söz konusu olmakla birlikte erkeklerin daha fazla fiziksel şiddete maruz kaldıkları sonucuna ulaşılmıştır (Gifford-Smith ve Brownell, 2003; Ladd, 2006; Monks vd., 2002). Ayrıca kendini güvende hissetmeyen çocuklarında kendini savunmak için saldırganlığa başvurmaları söz konusu olabilmektedir (Smith vd., 2001; Yörükoğlu, 2010). Düşük sosyo ekonomik düzey (McComas vd., 2005), yetersiz dil gelişimi (Bonica vd., 2003), zor mizaca sahip olmak (Cole vd., 2001), akranları tarafından reddedilmek (Chen vd., 2006) ve öğretmen ile çocuk arasındaki çatışmalar (Ladd ve Burgess, 2001) çocuklarda saldırgan davranışlara sebep olabilmektedir. Nitekim çabuk öfkelenen, kendi ihtiyaçlarına daha fazla odaklanmış, aşırı hareketli, kaygılı, depresif çocukların saldırganlığa daha fazla yöneldiği ve akranlarına da düşmanca tavırlar sergileyerek akran çevresini kendisinden uzaklaştırdığı görülmektedir (Bee ve Boyd, 2009; Önder, 2007; Özmen 2013; Yörükoğlu, 2010). Çocuk saldırgan davranışlar sergiledikçe akranları tarafından dışlanmakta ve bu durum git gide çocuğun yalnızlaşmasıyla sonuçlanmaktadır.

Erken çocukluk yıllarında ortaya çıkan saldırganlık, çocuğun akran ilişkilerinde olumlu sosyal davranış eksikliği ve olumsuz davranışlarının tekrarlanmasıyla yetişkinlik döneminde de devam edebilmektedir (Uysal ve Dinçer, 2013). Saldırganlığın çocuk üzerinde kısa ve uzun süreli etkileri bulunmaktadır. Kısa süreli etkileri; sevilmeme, akademik başarısızlık, kaygı, çekingenlik, dikkat eksikliği, öz kontrolde güçlük gibi uyum sorunlarıdır (Hay vd., 2004; Hubbard, 2005; Ladd ve Burgess, 2001; Marcus ve Kramer, 2001; McEvoy vd., 2003; Peterson, 2001). Uzun süreli etkileri ise; akranları tarafından reddedilme, depresyon, yalnızlık, suça eğilim, ilaç kullanımı, okulu bırakma şeklinde karşımıza çıkabilmektedir (Bonica vd., 2003; Frey vd., 2001; Johnson, 2000; Kochenderfer-Ladd, 2004; Ladd ve Profilet, 1996; Vitaro vd., 2006). Saldırganlık davranışlarının azaltılmasında; çocuğun spora veya grup çalışmalarına yönlendirilmesi, ebeveynlerin çocuğa sevildiğini hissettirmesi, ona sorumluluklar vermesi önerilmektedir (Özbey, 2010). Çocuklar anne babalarıyla daha yakın

ve samimi ilişkiler kurduklarında akranlarıyla sosyal ilişkiler kurmada başarılı olmakta ve daha az saldırgan davranışlar sergilemektedirler (Marcus ve Kramer, 2001).

2.15.7. Arkadaşlık

Arkadaşlık; bireyin ailesinden sonra iletişim kurduğu, ortak paydada buluşup, paylaşımlarda bulunduğu, birbirine sevgi besleyen yaşıtlarıyla oluşturduğu karşılıklı ve olumlu etkileşimi barındıran, isteğe dayalı ilişkilerdir (Uluyurt, 2012). Döğücü (2004)'ye göre arkadaşlar birbirlerine model olarak, geri bildirim vermekte, bireyin dinleme ve anlaşılma ihtiyacını karşılamakta, önerilerde bulunup, destek olarak birbirleriyle paylaşımda bulunmalarına aracılık etmektedir (Döğücü'den aktaran Dinçer, 2008).

Okul öncesi dönemde kurulan arkadaşlıkların uzun süreli olduğu ve akran ilişkilerinden zaman ve yakınlık açısından farklılık gösterdiği görülmektedir (Lindsey, 2002). Akran ilişkilerinde tek yönlülük söz konusu iken arkadaşlık, karşılıklı bir ilişkiden meydana gelmekte, çocuğun bir veya birden fazla akranıyla arasında kurduğu bağı temsil etmektedir. Akran ilişkileri çocuğa sevilme, sevilmeme, kabul edilme, reddedilme, dışlanma, popülerlik gibi durumları sunarken, arkadaşlık ilişkileri çocuğa karşılıklı ilişki, eğlenceli vakit geçirme ve keyif duygusu yaşatmaktadır (Doll vd., 2003). Arkadaşlıkta yakınlık kurabilme, yoğun sosyal etki ve uzlaşmacı çözümlerde sıklığa başvurma ve sorumluluk alabilme söz konusudur (Smith vd., 2005). Arkadaşlık ilişkileri aynı zamanda akran ilişkileri içinde temel oluşturmaktadır (Çetin vd., 2002; Doll vd., 2003). Bu sebeple akran ilişkilerinin arkadaşlık kavramını da içine aldığını söyleyebiliriz.

Arkadaşlık bireyin gelişim sürecinde önemli bir yere sahiptir. Arkadaşlık ilişkilerinde cinsiyet, ortak zevklere sahip olma, ortak çevre ve kişilik özellikleri göze çarpmaktadır. Çocuk bu faktörler doğrultusunda seçim yaparak arkadaşlarıyla zaman geçirmektedir. Okul öncesi dönemde kurulan arkadaşlık; sosyal yeterliliğin kazanılması, sosyal becerilerin gelişimi, çocuğun kendini ve diğerlerini tanıması, yaşadığı dünya hakkında bilgi sahibi olması bakımından önem teşkil etmektedir (Ağzıbüyük, 2008; Engdahl, 2012; Gülay Ogelman, 2018; Sebanc, 2003). Çocuk arkadaşları ile olan ilişkisi sayesinde sosyal yaşama yönelik bilgisini ve deneyimini artırarak, sağlıklı bir bireyselleşme ve toplumsallaşma sürecine dahil olmaktadır. Okul öncesi dönemde arkadaşlık çocukların arkadaşlığın ne olduğunu kavramaları, iyi bir arkadaşın nasıl davranacağını öğrenmeleri ve arkadaşlarıyla nasıl iletişim kuracaklarına ilişkin bilgi sahibi olmalarına yardımcı olmaktadır. Bu beceriler

çocukların birbirlerini oldukları gibi kabul edip, birlikte vakit geçirmekten keyif alan, eşyalarını birbiriyle paylaşan bireylere dönüşmelerini sağlamaktadır (Beyazkürk vd., 2007). Bu doğrultuda yetişen çocuklar birbirlerini dinlemekte, zor zamanlarında birbirlerine destek olmakta, birbirlerinden yardım istemekte, gülüp, eğlenip, şakalaşma davranışları sergilemektedirler (Akgünlü vd., 2005).

2.15.8. Yalnızlık

Yalnızlık; bireyin kendi dünyasında hissettiği bir başınalık halidir. Yalnızlık evrensel bir duygu olup duygusal ve sosyal olmak üzere iki türü vardır. Duygusal yalnızlık bireyin iç dünyasında yaşadığı bir duygu olup sosyal yalnızlık ise bireyin kendisini toplum içerisinde yalnız hissetmesi halidir.

Yalnızlık dönem dönem herkesin başına gelebilecek bir durum olup her yaş grubunda farklı tezahürlerde karşımıza çıkabilir. Nitekim okul öncesi dönemde yalnızlık çocuğun kendisiyle oynayacak arkadaş bulamaması iken ilerleyen yaşlarda yalnızlık duygularını paylaşacağı, iyi vakit geçireceği kimsenin olmaması şeklinde görülebilmektedir (Balaban, 2015; Gülay Ogelman, 2018).

Okul öncesi dönemde akranları tarafından dışlanan, reddedilen ya da akranlarıyla çatışma yaşayan çocuklar yalnızlık duygusunu daha fazla deneyimlemektedir. Yaşamın ilk yıllarında görülen yalnızlık ve sosyal memnuniyetsizlik çocuğun sosyal ve akademik başarısında düşüşlere, ilerleyen yaşlarında ise sosyal ve duygusal uyum problemleri yaşamasına yol açabilmektedir. Yalnızlığın kısa ya da uzun vadede akran ilişkilerine zarar verdiği ve çocukların sosyal duygusal gelişimlerini olumsuz yönde etkilediği görülmektedir (Gülay Ogelman, 2018; Yazıcı vd., 2013; Yüce, 2015).

2.16. Akran İlişkilerini Etkileyen Faktörler

Okul öncesi dönemde akran ilişkileri çok sayıda unsur etrafında şekillenmektedir. Bu unsurlar bireysel farklılıklar, aile, oyun ve okul öncesi eğitim kurumları olarak ele alınabilir.

2.16.1. Bireysel Farklılıklar

Akran ilişkilerine etki eden bireysel farklılıklar çocuktan çocuğa değişmekle birlikte bu farklılıklar; sosyal çekingenlik, utangaçlık, sosyal kaygı, aşırı hareketlilik, dil, mizaç, kendilik kavramı, zihinsel yeterlik, fiziksel görünüm, cinsiyet, kültür gibi faktörlerden oluşmaktadır (Gülay, 2009; Song, 2006). Bu unsurlar akran ilişkilerini tek başına etkileyebildiği gibi birbirleriyle etkileşim halindeyken de akran ilişkilerine yön verebilmektedir.

2.16.1.1. Sosyal Çekingenlik

Çekingenlik tanımadıkları veya daha az tanıdıkları akran ve yetişkinlere karşı sergilenen davranışlardır (Hart vd., 2000). Çocukların akran ilişkilerine katılamama durumu sosyal çekingenlik olarak adlandırılmaktadır (Armer, 2003).

Sosyal çekingenlik üç farklı şekilde gözlenebilmektedir (Hart vd., 2000; Rubin vd., 2004):

1. Yalnız-Pasif Sosyal Çekingenler: Bu çocuklarda yalnız oynama ve etkinliklerini kendi başlarına yapılandırma söz konusudur. Bu çocuklar akranlarının yerine nesneleri koymaktadırlar.

2. Yalnız-Aktif Sosyal Çekingenler: Bu çocuklarda nesne kullanıp kullanmamaya bağlı olmaksızın belli hareketleri tekrarlayarak grup içerisinde yalnız başına oyun oynama durumu söz konusudur. Bu çocukların sergilemiş oldukları hareketler akanları tarafından anormal ve yıkıcı olarak adlandırılabilmektedir.

3. Suskun Sosyal Çekingenler: Bu çocuklar bildikleri veya bilmedikleri sosyal çevrelerinde kaygı ve korkuya bağlı amaçsız davranışlar sergileyebilmektedirler. Çocuklarda kaygı ve korkunun temelinde akran reddi, olumsuz duygusal düzen, tanımadığı akranlarından kaçınma yatmaktadır. Bu çocuklar herhangi bir şeyle uğraşmadan oturma, etraflarına bakınma veya akranlarını izleme, akranlarının oyunlarına katılmama davranışları sergilerler.

Okul öncesi dönemde sosyal çekingenlik gösteren çocukların empati kurma, problem çözme ve sosyal becerileri düşük düzeydedir. Bu çocukların akranlarıyla daha az etkileşimde bulundukları ve akran reddine daha çok maruz kaldıkları görülmektedir (Chang vd, 2005; Christensen vd., 2007; Ladd, 2006; Rubin vd., 2004; Rydell vd., 2005). Bu doğrultuda sosyal açıdan çekingenliğin uzun süreli etkileri; çocuklarda yalnızlık, kaygı duyma, düşük özgüven,

başarısızlık, içe kapanma şeklinde gözlemlenebilmektedir (Christensen vd., 2007; Gülay Ogelman, 2018; Ladd, 2006; Rubin vd., 2004).

2.16.1.2. Utangaçlık

Utangaçlık kişinin yabancılarla olan sosyal etkileşim ve iletişimlerinde üzgün, kaygılı, korkulu olma durumudur. Utangaçlık, çocuğun kendini başkalarının yanında olumsuz olarak algıladığı sosyal duygusal durum olarak tanımlanmaktadır (Croizer, 1999). Utangaçlığın birden çok anlamı olabileceği gibi genel olarak çekingenlik ya da güvensizlik sebebiyle sosyal ortamlarda bulunmakta zorluk çekmek olarak adlandırılabilir. Utangaç çocuklar alıştıkları ortamların dışında kaygılı ve temkinli davranışlara yönelmektedirler (Coplan ve Armer, 2007). Rydell vd., (2005) utangaç çocukların eğitim kurumlarında hem akranlarına hem de öğretmenlerine karşı mesafeli olduklarını belirtmektedir.

Okul öncesi dönemde utangaçlık çocukların uyum ve akademik güçlükler yaşamalarına, düşük özgüvene sahip olmalarına, sosyal kaygı duymalarına yol açabilmektedir (Coplan vd., 2004; Coplan vd., 2007; Gazelle ve Ladd, 2003). Utangaç çocuklar akranları tarafından kabul görmede zorluk yaşamakla beraber bir süre sonra akranları tarafından reddedilen bireyler haline gelebilmektedirler.

2.16.1.3. Sosyal Kaygı

Bireyin strese neden olan durumlara ilişkin hissettiği üzgün veya gergin olma hali kaygı olarak nitelendirilirken, bireyin yapmak istedikleri şeylere karşılık bunu gerçekleştirememe durumu sosyal kaygı olarak tanımlanmaktadır. Bireyin aksiyon alamamasının temelinde başkaları tarafından küçük duruma düşeceği, yargılanacağı ya da yanlış değerlendirileceğini düşünerek rahatsızlık ve korku duyması yatmaktadır (Antony ve Swinson, 2008).

Sosyal kaygısı yüksek olan çocukların göz teması kurmada, bildikleri ve öğrendiklerini ifade etmede, akranları ve öğretmenleriyle paylaşımda bulunmada sessizlik gösterdiği ve pasif olma eğiliminde oldukları görülmektedir (Bierman, 2005; Roth-Ledley ve Heimberg, 2006; Thijs vd., 2004). Aynı zamanda çocuğun akran grubuyla iletişim kurmak istemesine rağmen sosyal kaygı nedeniyle kendisini rahat ifade edememesi sonucu saldırganlık göstermesi ya da akran zorbalığına uğraması da söz konusu olabilmektedir (Bierman, 2005; Frazier, 2000; Roth-Ledley ve Heimberg, 2006). Bu çocuklar akranlarının oyununa dahil olabilmek için

güvenebileceği yetişkin ya da akranlarından birinin desteğine ihtiyaç duymaktadırlar (Çağdaş ve Seçer, 2004). Sosyal yönden yaşanan bu kaygı ileriki yıllarda fiziksel ve zihinsel sağlıkla ilgili problemlere yol açabilmektedir (Roth-Ledley ve Heimberg, 2006).

2.16.1.4. Aşırı Hareketlilik

Aşırı hareketlilik, çocukların gelişimsel olarak uygunsuz düzeyde dikkatsiz, aceleci, düzensiz ve yerinde duramayan davranışlar sergilemesi durumudur (Keown, 2000). Aşırı hareketli çocuklar yerinde duramayıp, sürekli ayakta gezinme, organize olamama, kişisel eşyalarını kaybetme, başkalarının sözünü kesme, iletişim problemleri yaşama, soruları çok çabuk yanıtlama, grup oyunlarına uyum sağlamada güçlük çekme gibi durumlarla karşı karşıya kalabilmektedirler (Bierman, 2005; Ercan ve Aydın, 2000; Ersoy ve Avcı, 2000; Keown 2000).

Aşırı hareketli çocuklar akranlarından farklı özellikler göstererek genelde emredici ve saldırgan davranışlar sergilerler. Aynı zamanda bu çocuklar dürtüsel, sabırsız, hareketli ve öfkeli olabilirler. Kolay arkadaşlık kurabilseler de arkadaşlık ilişkileri uzun süreli olmayabilir (Bierman, 2005; Ercan ve Aydın, 2000; Uluyurt, 2012). Aşırı hareketli çocukların empati düzeyleri ve benlik saygıları düşük, sosyal becerilerde yetersiz, akran şiddetine maruz kalma, reddedilme ve dışlanma gibi durumlara akranlarına kıyasla daha çok yatkın oldukları görülmektedir (Bierman, 2005; Ercan ve Aydın, 2000; Keown, 2000). Aşırı hareketli çocuklarda akademik başarısızlık, öğrenme güçlüğü, akran ilişkilerinde sorunlar yaşama, yalan söyleme gibi davranış sorunlarına ek olarak depresyon, kaygı, sosyal ve bilişsel becerilerde zorluk söz konusu olabilmektedir. Okul öncesi dönemde meydana gelen bu davranış sorunları çocuğun ileriki yıllarında da sosyal uyumunu azaltarak, asosyal olmasına yol açabilmektedir (Bierman, 2005; Ercan ve Aydın, 2000; Keown, 2000).

2.16.1.5. Dil

Dil insanların birbiriyle iletişim kurmasına yarayan çok önceki zamanlarda keşfedilmiş bir işaretler sistemidir. Dil kendine özgü yasaları doğrultusunda meydana gelmiş seslerden örülü bir yapıdır (Pilancı, 2009). Dil çocuklar için dünyayı anlamaları ve anlamlandırmaya çalışmalarında, çevresindekilerle etkileşim ve iletişimlerini sürdürebilmelerinde başvurulan bir yoldur (Topaloğlu Özdemir, 2013).

Dil, çocukların akademik başarısını artıran, akranları tarafından kabul görmesini kolaylaştıran bir araçtır. Çocuklar dili kullanarak akranlarıyla yakınlaşmakta, duygularını, düşüncelerini, isteklerini ifade etmekte ve sorunlarını çözebilmektedirler (Kostelnik vd., 2006). Okul öncesi dönemde çocuklar dil becerilerinde ilerleme kaydettikçe sözcük dağarcıkları genişlemekte, sosyal becerileri gelişmekte ve kendilerini daha iyi ifade etme olanağına kavuşmaktadırlar (Erten, 2012; McCabe ve Marshall, 2006; Stanton-Chapman vd., 2007).

Dil becerileri ile ilgili sorunlar yaşayan çocukların ise akranlarıyla ve çevresiyle yeterli iletişim ve etkileşim kuramayıp, içine kapanma, kaygı, depresyon, saldırganlık gibi olumsuz duygular ile karşı karşıya kalmaları söz konusu olabilmektedir. Dil becerilerinde yaşanan yetersizlik çocukların akran grupları içerisinde kabul edilmemelerine zamanla akranlarından uzaklaşmalarına ve dışlanmalarına yol açabilmektedir (Altınmakas, 2010).

2.16.1.6. Mizaç

Doksat (2008), mizacı biyolojik temeller sonucu duygulara dayalı becerilerin ve alışkanlıkların bütünleştirilmesinin altındaki duyumsama, bağlantı kurma ve motivasyon süreci olarak açıklamaktadır. Mizaç genel olarak duygusal uyarılara karşı doğuştan ve yapısal olarak belli bir şekilde otomatik tepki gösterme durumudur (Doksat'tan aktaran Şahinoğlu, 2010).

Mizaç biyolojik olarak şekillenen bireysel farklılıklar olmakla beraber çocuğun sosyal gelişim süreçlerinin farkına varmasını kapsamaktadır (Rothbart, 2011; Wilson, 2006). Bu farklılıklar çocuğun duygusal tepkilerinde, etkinlik düzeylerinde, dikkat ve duygularının düzenlenmesinde etkili olmaktadır (Rothbart ve Bates, 1998). Okul öncesi dönemde çocukların doğuştan getirdikleri mizaç özellikleri onun kişisel, duygusal ve sosyal gelişimi ile akran ilişkilerini etkileyebilmektedir (Berdan vd., 2008; David, 2007; Walker vd., 2001). Çocuğun akranlarıyla ilişkilerini ilerletmesi, çatışmalara çözüm önerisi getirmesi, paylaşımlarda bulunması, yardımlaşması ve okula uyumu mizaç ile yakından bağlantılıdır (Gleason vd., 2005; Rudasill ve Konald, 2008; Senson vd., 2004; Sterry vd., 2010).

Her çocuğun mizacı birbirinden farklı özellikler göstermekte olup kimi çocuk kızgın, kimi çocuk mutlu bir yapıda olabilmektedir. Thomas ve Chess (1956)'e göre genelde kolay mizaca sahip olan çocuklar neşeli özellikler göstermekte, yeni ortam ve durumlara kolay uyum sağlamakta, zorlanmamakta ve akran ilişkilerinde daha kabul gören, sevilen kimseler

olmaktadırlar (Thomas ve Chess'den aktaran Berk, 2013). Utangaç mizaç özelliğine sahip çocuklar ise daha çok yalnız oynamayı tercih etmekte, kaygı, içine kapanıklık, depresyon gibi durumlar sebebiyle yeni bireyler ile tanışma, etkili iletişim kurma, duygu ve düşüncelerini ifade etmede zorluk yaşayabilmektedirler (Ünal, 2004). Bazı zamanlar çekingen çocuklar akranlarından yaşça küçük kimselerle birlikte olmak isteyebilirler (Bilim, 2011). Zor mizaca sahip olan çocuklar akranları tarafından reddedilme, uyum problemleri yaşama, duygularını kontrol etmede zorlanma, saldırganlık, kızgınlık vb. sebeplerden ötürü akran ilişkilerinde sorunlar yaşayabilmektedirler (David, 2007; Gülay, 2009; Kostelnik vd., 2006; Senson vd., 2004; Walker vd., 2002).

2.16.1.7. Kendilik Kavramı

Kişinin kendisini diğer bireylerden ayıran karakteristik özelliklerinin tümü kendilik kavramını oluşturmaktadır. Kendilik kavramı, kendilik değeri ve kendilik algısı gibi kavramlarla ilişkilendirilmektedir. Kendilik değeri kendilik kavramının değerlendirici yönünü, kendilik algısı da bireyin kendisini nasıl bir birey olarak algıladığı ile ilişkilidir (Önder, 2007).

Kendilik kavramı olumlu ve olumsuz olmak üzere iki şekilde ele alınmaktadır.

Olumlu kendilik kavramına sahip olan çocuklar uzlaşmacı, yardımsever, işbirlikçi, akademik başarısı yüksek, sosyal çevresindeki ebeveyn, öğretmen ve akranlarıyla sağlıklı iletişim ve etkileşimde bulunan herkes tarafından sevilen, çatışmalardan kaçınan kimselerdir (Bierman, 2005; Mpofu ve Thomas, 2006).

Olumsuz kendilik kavramına sahip olan çocuklar ise kendilerine ve başkalarına karşı göstermiş oldukları memnuniyetsiz davranışları ile akran ilişkilerinde zarar görmekte ve iletişimde zorluklar yaşamaktadırlar (Burger, 2006; Kostelnik vd., 2006).

Çocukta kendilik kavramının temelleri ilk olarak sosyal etkileşimde bulunduğu anne ve babası tarafından atılmaktadır. Çocuğun kendilik kavramının oluşmasında en az anne babalar kadar akranlarıyla etkileşimi de büyük rol oynamaktadır. Kendilik kavramı çocuğun kendisini çok yönlü algılayabilmesinde, akranlarının varlığını, ona nasıl davrandıklarını, kendine ve diğer akranlarına ilişkin davranışlarını şekillendirebilmesinde etkili olmaktadır (Du Rocher Schudlich vd., 2004). Çocukta olumlu kendilik kavramının oluşmasını desteklemek için kendilik doyumunu artırıcı etkinliklere başvurmak, çocuğun bağımsızlığını geliştirmek, güçlü ve zayıf yönlerini kabul ederek onu değerli hissettirmek önemlidir. Okul

öncesi dönemde grup halinde yapılacak etkinlikler çocuğun kısa ve uzun vadede çok yönlü bireysel gelişimi üzerinde olumlu kendilik kavramı oluşmasını desteklemektedir (Önder, 2007).

2.16.1.8. Zihinsel Yeterlik

Zihinsel yetersizliği olan çocukların akranlarına oranla sosyal olgunluk ve beceri gelişimlerinin daha yavaş olduğu görülmektedir. Genellikle zihinsel yetersizliği olan çocuklar kendilerinden yaşça küçük çocuklarla arkadaşlık etmeye ve oyunlar oynamaya eğilimli olup toplum kurallarına uymakta ve sosyal ilişkilerini yürütmekte zorlanmaktadırlar (Avcıoğlu, 2012; Honeyman, 2007; Sucuoğlu ve Özokçu, 2005). Zihinsel yetersizlikler çocukta öfke nöbetlerine, karamsarlığa, kaygı duymaya, sosyal çekingenliğe, düşük kendilik değerine, aşırı hareketliliğe, saldırganlığa, kendine ve çevresine zarar verme vb. durumlara yol açabilmektedir (Honeyman, 2007). Buna benzer davranış eğilimleri çocukların akran ilişkilerinde dışlanmalarına, sevilmemelerine veya reddedilmelerine sebep olabilmektedir (Bolich, 2001; Erten, 2012). Diğer yandan zihinsel yetersizlik çocukların akademik başarılarına, oyun davranışlarına, problem çözme becerilerine de olumsuz yönde etki edebilmektedir (Guralnick vd., 2006; Stewart, 2007).

2.16.1.9. Fiziksel Görünüm

Fiziksel görünüm çocukların akranlarına ilişkin ilk izlenimlerini oluşturmaktadır. Çocuğun fiziksel görünümü hem kendisi hem de akran çevresiyle uyumu, ilişkilerini ve etkileşimini etkileme potansiyeline sahiptir (Topaloğlu Özdemir, 2013). Çocuk karşısındaki kişi ile iletişime geçmeden önce kişinin görünüşünün farkına varmaktadır. Çocuklar bedensel engelli, kilolu ya da diğer fiziksel özellikleri bakımından çekici olmayan çocuklara sempati ile yaklaşmamakta, uzun saçlı, büyük gözlü, hoş görünümlü olan çocuklarla arkadaş olmak istemektedirler (Kostelnik vd., 2006). Aynı zamanda şişman bir çocukta akran çevresine uyum sağlayamayacağını düşünerek kendini soyutlamakta ve sosyal yetersizlik yaşamaktadır. Nitekim akran çevresinin çocuğa olan davranışlarında fiziksel görünümünden ötürü reddedilme, alay edilme mevcut ise çocukta aşağılık duygusu gelişebilmektedir (Tepeli, 2010).

Okul öncesi dönemde fiziksel açıdan daha çekici gelen çocukların ise öğretmenlerinin dikkatini ilk aşamada daha fazla çektiği ve sınıftaki diğer çocuklara nazaran daha fazla

olumlu model olarak gösterilmesi söz konusu olabilmektedir. Yaşanan bu durum fiziksel çekiciliği olan çocukların özgüvenlerini ve popülaritelerini artırmaktadır. Dolayısıyla fiziksel çekiciliğe sahip olan çocuklar daha az akran reddine uğramakta, akranları tarafından daha olumlu algılanarak akran gruplarına kolaylıkla dahil olabilmektedir. Buna bağlı olarak fiziksel çekiciliği olan çocukların daha az saldırgan davranışlar sergiledikleri ve akranlarıyla daha uyumlu oldukları görülmektedirler (Çağdaş, 2008). Diğer çocuklarda fiziksel açıdan daha çekici buldukları arkadaşları gibi olmaya eğilim göstermektedirler. Fiziksel açıdan çekici olmayan çocuklar ise akran gruplarından dışlanmakta, rahatsız edilerek, eleştiriye maruz bırakılmaktadırlar. Bu çocukların akran gruplarında yalnız, özgüvensiz ve kaygılı oldukları söylenebilir (Fitzpatrick ve Watkinson, 2003; Mandich vd., 2003).

2.16.1.10. Cinsiyet

Çocuklar cinsiyetlerine ilişkin bilgi sahibi olmadan dünyaya gelmekte ve kız ya da erkek olmaya dair önyargıları bulunmamaktadır (Orçan, 2010). Çocukların yaşları ilerledikçe cinsiyetlerine uygun rolleri gerek ebeveynlerini gözlemleyerek gerek çevrelerinden edindikleri bilgilerle içselleştirdikleri söylenebilir. Bununla beraber çocukların cinsel kimliklerine ilişkin rolleri akranları ile olan iletişim ve etkileşimlerinden etkilenmektedir (Yılmaz, 2010).

Üç yaşından itibaren çocuklar daha çok kendi cinsiyetlerinden arkadaşlar edinmekte ve etkileşime girmektedirler (Underwood, 2005). Önder (2007), çocukların karşı cinste olan akranlarından uzak durma ve onları değersiz görme eğiliminde olduklarını söylemektedir. Bu yüzden kızlar toplumda kız rolüne uygun davranışlar benimserken, erkeklerde toplumda erkek rolüne uygun davranışları sergilemektedirler.

Okul öncesi dönemde çocukların cinsiyetleri akranlarıyla kurdukları grupların büyüklüğünü ve grup içi etkileşimlerini de etkilemektedir (Santrock, 2015). Kız çocuklarının akran ilişkilerinde daha çok onaylanma, kabul görme, yakın ilişkiler kurma, iş birliğinde bulunma, yardımlaşma davranışlarına rastlanırken erkek çocuklarının akran ilişkilerinde ise daha çok geniş gruplarla gerçekleştirilen fiziksel etkinlikler ön plana çıkmaktadır (Bierman, 2005; Criss vd., 2002; Erten, 2012; Gülay Ogelman, 2018; Uluyurt, 2012). Erkek çocuklarından oluşan gruplarda kız çocuklarından oluşan gruplara kıyasla daha çok çocuğun olduğu görülmektedir (Bierman, 2005). Bu durum erkek çocuklarını grup içerisinde daha popüler olmaya itmekte ve kızlara kıyasla daha rekabetçi hale getirmektedir. Dolayısıyla bu durum

erkek çocuklarının saldırganlığa daha yatkın hale gelmesine zemin hazırlamaktadır (Gülay, 2009; Sebanc vd., 2003). Erkekler genelde sözel ve fiziksel saldırganlığa (dışa yönelik savunma) başvururken, kızlarda ise ağlama, kaygı gibi durumlara (içe yönelik savunma) rastlanmaktadır (Bierman, 2005; Kerestes ve Milanoviç, 2006; Kostelnik vd., 2006).

Saldırganlığın yanı sıra utangaçlıkta ise kızların erkeklere oranla daha utangaç olabildikleri görülmüştür (Bierman, 2005). Kız çocuklarının daha çok kızlarla oynamayı tercih etmesi onları iletişim ağırlıklı evcilik gibi oyunlara yönlendirmektedir. Bu sebeple kız çocuklarının erkek çocuklarına oranla daha sosyal oldukları söylenebilir. Kızlar erkeklere kıyasla kişilerarası ilişkilerde kendilerini kontrol etme becerilerini daha iyi kullanabilmektedirler. Aynı zamanda kız çocukları erkek çocuklarına nazaran kız çocuklarının isteklerini yerine getirmeye ve onlarla paylaşımda bulunmaya daha meyillidirler (Hay vd., 2004).

2.16.1.11. Kültür

Kültür, içinde bulunduğu toplumda kuşaklar boyunca gelişerek aktarılan, toplumun üyeleri tarafından benimsenmiş değer, adet ve kuralların bütünüdür.

Kültür, toplumun dünyaya bakış açısını oluşturmaktadır (Başaran, 2005; Gülay Ogelman, 2018). Toplumun beklentilerini karşılayabilen ve uyum sağlayabilen bireyler toplumsallaşmaktadırlar. Bu durum içinde bulunulan toplumun kültürel değerlerinin benimsenmesiyle gerçekleşmektedir (Altınmakas, 2010; Oruç vd., 2011). Çocuğun sosyal ve duygusal gelişimi üzerinde toplumun kültürel ve sosyal yapısı etkili olmaktadır (Fluckiger, 2010). Çocuklar yaşadıkları kültüre uygun değer ve beklentilere karşılık verecek şekilde yetiştirilerek topluma uyum sağlamaktadırlar (Arı, 2005; Gülay, 2009). Yetiştirildikleri toplumdaki kültürel normlar ve değerler çocukların sosyal davranışları hakkında çıkarım yapabilmelerinde ve akran ilişkilerini geliştirebilmelerinde yol gösterici olmaktadır (Chen vd., 2006).

Akran ilişkileri birçok ülkede evrensel bir sırayla önce birbirlerini izlemeleri daha sonra fiziksel oyun, nesne temelli oyun, yapılandırılmış oyun ve sembolik oyun şeklinde gerçekleşmektedir. Birçok ülkede çocukların yaşları ilerledikçe akranlarıyla vakit geçirme sürelerinin artması ortak özelliklerden biridir (Edwards vd., 2006). Kendi kültürünün dışında bir kültürle karşı karşıya kalan çocuğun akran ilişkilerinin zayıflığının ve sosyal yaşantısındaki uyumsuzluğun temelini kültürel farklılıklar oluşturabilmektedir. Çocuğun akran grubundaki beklentiler ve değerleri ile var olan kültürel değerleri arasındaki farklılık

ve ebeveynlerin çocuklarının akran ilişkilerinden beklentileri kültürlerarası farklılıklara yol açabilmektedir (Edwards vd., 2006). Kendi kültüründe çocukların sahip oldukları önemli ve geçerli bazı özellikler farklı kültürlerde akranları tarafından reddedilmelerine sebep olabilmektedir (Bayhan ve Işıtan, 2010; Bierman, 2005; Çağdaş ve Seçer, 2007; Erten, 2012; Gülay, 2009). Yapılan kültürlerarası çalışmalar akran ilişkileri üzerinde kültürel farklılıkların etkili olabildiğini göstermektedir. Örneğin DeSauza ve Chen (2005) tarafından yapılan çalışmaya göre Kanadalı çocuklar Çinli çocuklara oranla akran ilişkilerine katılımda daha aktiftiler. Çinli çocuklar daha çok yalnız oyunlar oynamakta, daha az sosyal davranışlar sergilemekte ve daha çok paralel oyunları tercih etmektedirler. Amerikan kültüründe ise Çin kültürüne kıyasla sosyal davranışların daha çok desteklendiği söylenebilir (DeSauza ve Chen'den aktaran Chen vd., 2006).

2.16.2. Aile

Çocuk ilk sosyal etkileşimlerini anne babasıyla gerçekleştirmektedir (Aukust vd., 2003). Çocuğun ilk yıllarda anne ve babasıyla kurmuş olduğu ilişki ilerleyen yaşlarında akran ilişkilerinde, bilişsel ve sosyal becerilerinde yön gösterici olma özelliği taşımaktadır (Andersson, 2005; Saltaris vd., 2004). Çocuğun anne babası ile gün içerisindeki etkileşimi çocuğu yaşama ve sosyal dünyaya hazırlamaktadır (Laible vd., 2004). Zamanla ebeveyn ve çocuk ilişkisi değişip dönüşerek çocuğun gelişimini şekillendirmektedir. Ebeveynler çocuklarının akran gruplarıyla doğrudan iletişime geçmeseler dahi çocuklarıyla olan ilişkileri çocuklarının akran ilişkilerini etkileyebilmektedir. Aynı şekilde çocukların akranlarıyla ilişkileri de çocukların aileleriyle olan ilişkilerini etkileyebilme potansiyeline sahiptir (Gülay, 2009; Rodkin ve Hodges, 2003).

Ebeveynlerin çocuklarının akran ilişkileri üzerinde doğrudan ve dolaylı olmak üzere iki tür etkisi söz konusudur. Doğrudan etkiler model alma ve davranış öğretme olarak karşımıza çıkmaktadır. Ebeveynler çocukları ile zaman geçirdikçe onların sosyal ilişkilerinde hem model hem de eğitimci rolü üstlenmektedirler (Parke ve O' Neil, 1999). Ebeveynler çocuklarıyla etkileşimleri sırasında akranlarıyla olan ilişkilerine dair çocuklarına destek vererek, tavsiyelerde bulunarak ve rehber rolü üstlenerek çocuklarının sosyal ilişkilerinin niteliğini belirlemektedirler. Aynı zamanda ebeveynlerin davranışları çocuklarının sosyal kuralları, uygun beceri ve davranışları edinmelerini de kolaylaştırmaktadır (Evans, 2002; McComas vd., 2005; Parke ve O'Neil, 1999; Parke vd., 2004). Bu açıdan çocuğunun oyunlarına katılan ve onlarla oyun oynayan ebeveynler çocuklarına akranları ile ilişkilerinin

nasıl olması gerektiğini göstermektedirler (Önder, 2007). Aynı zamanda çocuklar ebeveynlerini gözlemleyerek ebeveynlerinin akranlarıyla olan olumlu ilişkilerini kendi akran ilişkilerine yansıtmaktadırlar (Berk, 2013; Gerrits vd., 2005; Wainwright, 2002). Ebeveynlerin çocuklarıyla birlikte zaman geçirmesinin yanı sıra çocuklarının akranlarıyla bir arada olacağı sosyal ortamları da hazırlamaları oldukça önemlidir (Parke ve O' Neil, 1999). Ebeveynler tarafından sunulan sosyal çevre çocukların yeni deneyimler kazanmasında, akranlarıyla olan ilişkilerinde sosyal uyumlarını artırmada etkili olacaktır (Feldman, 2005; Parke ve O' Neil, 1999; Wainwright, 2002). Dahası ebeveynlerin çocukları için akranları ile vakit geçirebilecekleri sosyal ortamlar oluşturması çocuklarının akranları tarafından daha az reddedilmelerine yol açacaktır (Power, 2004).

Dolaylı etkiler ise anne babanın kişilik özellikleri, çocuk yetiştirme tutumları, bağlanma biçimleri, kardeşlerle olan ilişkiler ve ev ortamının genel özellikleri şeklinde sıralanabilir (Bee ve Boyd, 2009; Berk, 2002; Berk, 2013; Gülay Ogelman, 2018; Orçan, 2010; Önder, 2007; Seven, 2007; Wainwright, 2002). Hipwell vd. (2005)'in araştırması annenin doğum sonrasında yaşadığı stres ve ebeveynler arasında yaşanan çatışmaların, çocukların akranlarına karşı saldırgan davranışlar sergilemesinde, onların üzerinde üstünlük kurmaya çalışmasında ve yaşanan çatışmalarda rol sahibi olduğunu göstermektedir. Hay ve Pawlby (2003)'in çalışmasında da depresyon yaşayan annelerin çocuklarının daha az olumlu sosyal davranışlar sergilediği görülmüştür. Ebeveynleri ile ilişkileri olumsuz olan çocukların akran ilişkilerinde öfkeli olma, saldırgan ve düşmanca davranışlar sergilemeye daha çok başvurduklarına rastlanmaktadır (Chen vd, 2005; Uluyurt, 2012). Bununla birlikte anne babanın ölümü, medeni hali, çocukla güvenli bağ kurulamaması da çocuğun sosyal kaygı duymasına yol açabilmektedir (Frazier, 2000; Roth-Ledley ve Heimberg, 2006). Parke vd., (2004)'ne göre anne babaların olumsuz disiplin yöntemlerine başvurması da çocuklarda iletişim problemlerinin doğmasına, akranları tarafından reddedilmelerine, akademik yönden başarısız olmalarına sebep olabilmektedir (Gülay Ogelman, 2018; Önder 2007). Ayrıca çocuğun akran ilişkilerinde ebeveynlerin verdiği tavsiyeler ve müdahalelerde olumlu ya da olumsuz sonuçlar doğurabilmektedir (Berk, 2002; Berk, 2013).

Bağlanma türleri de çocuğun akranlarıyla olan ilişkisini etkileyebilmektedir. Çocuğun anne babasıyla arasında oluşturduğu güvenli bağ onun sosyal hayata geçişini kolaylaştırarak, akranlarıyla olumlu ilişkiler kurmasına yardımcı olmaktadır (Scheneider vd., 2001). Çocuğun anne babasıyla sıcak ve tutarlı bir şekilde ilişkisini yürütmesi çocuğun hem kendine hem de çevresine olumlu duygular beslemesini, iş birliğinde bulunmasını, empati kurmasını,

başkalarına güvenmesini ve sağlıklı arkadaşlık ilişkileri geliştirmesini sağlamaktadır (Eisenberg vd., 2005; Feldman, 2005; Güner, 2011; Önder, 2007; Vural, 2006). Ebeveynleri tarafından bağımsızlığını kazanması için desteklenen, kendini güvende hisseden çocuklar, ebeveynlerinin rehberliği eşliğinde olumlu akran ilişkileri kurmakta ve sosyalleşmektedirler (Özmen, 2013).

Ebeveyn tutumları çocukların akranları ile olan ilişkilerinde ve gelişim alanları üzerinde önemli bir rol oynamaktadır (Card ve Hodges, 2003; Eryılmaz, 2010; Fitzgerald ve White, 2003). İhmalkar, izin verici ve aşırı hoşgörülü anne baba tutumlarına sahip ebeveynlerin çocuklarında çeşitli duygusal ve davranışsal problemler görülebilmektedir. Bunlar çocuklarda düşük özgüven, akranlarına karşı baskıcı davranışlar sergileme, karamsarlık, düşük sosyal beceri olarak gözlemlenebilmektedir (Evans, 2002; Feldman, 2005; Keown, 2000). Bu durum çocukların akranları tarafından sevilmemek ve reddedilmek gibi durumlarla karşılaşma ihtimallerini artırmaktadır (Burger, 2006; Çağdaş, 2008; Çağdaş ve Seçer, 2007; Hortaçsu, 2003; Yörükoğlu, 2010). Otoriter tutuma sahip olan ailelerin çocukları ise kendilerine güven konusunda sorunlar yaşamakta, kaygılı, öfkeli, düşük kendilik değerine sahip davranışlar sergileyebilmektedirler (Neal ve Frick-Harbury 2001). Ayrıca saldırganlık gibi zorba davranışlara başvurmaları halinde akranları tarafından reddedilmeleri söz konusu olabilmektedir (Çağdaş ve Seçer, 2004; Feldman, 2005; Papalia vd., 2003; Santrock, 2015). Demokratik tutum sergileyen anne babaların çocuklarının akran ilişkilerinde daha girişken, özgüvenli ve öz kontrollü oldukları belirlenmiştir (Evans, 2002; Feldman, 2005; Fitzgerald ve White, 2003; Papalia vd., 2003; Santrock, 2015). Demokratik tutum ile yetişen çocuklar bağımsız, akranları tarafından sevilen ve öfke kontrolünde başarılı, sosyal yeterliliğe sahip çocuklardır (Bayhan ve Artan, 2007; Çağdaş, 2008). Anne babanın çocuğa gelişimi sürecinde göstereceği uygun tutum ve davranışlar çocuğun sağlıklı bir birey olmasında etkili olmaktadır (Akça, 2010). Ayrıca çocuğunun akranlarıyla olan ilişkileriyle ilgilenen anne babalar; çocuğunu sosyal olarak görmekte, çocuğunun ilişkilerini yeterli bulmakta ve akranları tarafından kabul gördüklerini belirtmektedirler (Santrock, 2015).

Kardeşlerle olan ilişkiler çocukların sosyal ilişkilere yönelik deneyim kazanması açısından oldukça önemlidir. Kardeşler yakınlık kurma, model alma, paylaşma gibi becerilerin kazanılmasında çocuğa ev ortamında yardımcı sosyal ortaklardır (Gülay Ogelman, 2018; Polenski, 2001). Çocuğun kardeşleri ile ilişkisinin yakın ve sıcak olması anne çocuk

ilişkisiyle doğru orantılıdır (Gass vd., 2007). Kardeşler ile yaşanan olumlu ya da olumsuz sosyal etkileşimler akran ilişkilerini de etkileme potansiyeline sahiptir (Parke vd., 2004).

Ev ortamında yaşanan ekonomik problemler, ebeveyn kaybı, boşanma, olumsuz disiplin yöntemleri, stres, şiddet, vb. durumlar çocukların akran şiddetine maruz kalmasına, saldırganlık davranışları geliştirebilmesine ve çok az arkadaşa sahip olabilmelerine yol açmaktadır (Parke vd., 2004; Rodkin ve Hodges, 2003).

2.16.3. Oyun

Oyun çocukların bilişsel, sosyal ve duygusal gelişimlerine katkı sunmakta, kişilik ve toplumsal gelişimlerinde önemli bir rol oynamaktadır (Gander ve Gardiner, 2001). Comenius, çocuğun gelişiminde oyunun önemli bir öğrenme aracı olduğuna, Froebel oyunun birleştirici gücüne, Montessori ise *''oyunun çocuğun işi''* olduğuna işaret etmektedir. Isaacs ise oyunu çocuğun içinde büyüyüp, geliştiği bir olgu olarak nitelendirmektedir (Sevinç, 2005b).

Çocuklar bebeklik döneminde kendi başlarına ya da yetişkin rehberliğinde ilk oyunlarını deneyimlemektedirler. Çocuklar büyüyüp okul öncesi döneme geldiklerinde akranları oyunlarına dahil olmakta 2-3 kişilik gruplarla ilk oyun gruplarını oluşturmaktadır. Zamanla oyunlarda yer alan çocuk sayısı da artmaktadır (Özer vd., 2006). Oyunlarda akranları ile iletişime ve etkileşime geçen çocuklar akran ilişkilerini ve sosyal becerilerini geliştirme şansına kavuşmaktadırlar (Sevinç, 2005b). Çocuk, akranlarıyla birlikte oyunlar oynarken iş birliği becerilerini geliştirmekte, sosyal normları ve kuralları öğrenmektedir. Akranlarla oynanan oyunlar; çocuklara ihtiyaçlarını karşılama, davranışlarını kontrol etme, sosyal etkileşimde bulunma, duygu ve düşüncelerini ifade etme fırsatı sunmaktadır (Zigler vd., 2004). Çocuklar oyun oynayarak paylaşmayı, problem çözme becerilerini geliştirmeyi, empati kurmayı, çatışma çözebilmeyi, iş birlikli öğrenmeyi, öz düzenleme becerilerini geliştirmeyi, bir gruba aidiyet duymayı deneyimlemektedirler (Gülay ve Akman, 2009). Oyun çocuğun sosyalleşmesinde, fazla enerjisinden kurtulmasında, motor becerilerinin gelişmesinde etkili olmaktadır (Aydın, 2005). Çocuklar oyun oynayarak çevresiyle ilişki kurmakta, duygularını ifade edebilmekte ve ileriki yıllarda kuracağı ilişkilere temel oluşturmaktadırlar (Durualp, 2009; Durualp ve Aral, 2010). Çocuklar oyunlarda sıraya girmek, sırasını beklemek, başkalarına saygı duymak, başkalarıyla uyum ve eşgüdüm içerisinde bulunmak, liderlik yapabilmek gibi beceriler kazanırlar.

Okul öncesi dönemde çocuğun akranları tarafından kabul edilmesi ve sevilmesi, çocuğun oyunlara katılımını artıracaktır (Önder, 2007). Bu nedenle okul öncesi dönemde öğretmenler çocukların akranlarıyla daha fazla etkileşime geçip oyun oynamalarını sağlamak için buna uygun fiziksel bir ortam ve şartları sunarak, çeşitli materyallere yer vermelidirler (Howes ve Classen, 2013).

2.16.4. Okul Öncesi Eğitim Kurumları

Çocuğun gelişiminde ve eğitiminde sorumlu olan ilk kurum aile olarak kabul edilmektedir. Çocuk ailede temel tutum, alışkanlık, bilgi ve becerileri kazanmaktadır. Aileden sonra okul öncesi eğitim kurumları çocukların düzenli olarak bir araya geldikleri, paylaşımda bulundukları ilk sosyal çevrelerini oluşturmaktadır. Okul öncesi eğitim kurumları, çocukların beraber olabilmeleri için fiziksel şartları oluştururken aynı zamanda çocuğun toplumsal sürece hazırlanmasında ve uygulanan eğitim programı doğrultusunda akran ilişkilerini geliştirmelerine imkan sunan ortamlardır (Orçan, 2010). Okul öncesi eğitim kurumları çocukların gelişimlerini desteklemenin dışında onlara olumlu sosyal ilişkilerde bulunmaları için de fırsatlar sunmaktadır. Zembat ve Unutkan (2001)'ın araştırmasına göre okul öncesi eğitimi alan çocuklar okul öncesi eğitim almayan çocuklara kıyasla kendilerine daha çok güvenmekte, bağımsız ve girişken davranışlar sergilemektedirler.

Çocukların özgüvenlerini geliştirilebilmeleri, topluma uyum sağlayabilmeleri, akran ilişkilerini ilerletilebilmeleri okul öncesi dönemde edinecekleri deneyimlere bağlı olarak değişiklik göstermektedir (Çağdaş, 2000; Kulaksızoğlu, 2003). Okul öncesi eğitim kurumlarında öğretmenin iletişimi, kurumun güvenliği, atmosferi ve çalışan personelleri çocuğun akran ilişkileri üzerinde belirleyici bir rol üstlenmektedir. Çocuğun okula uyumunda fiziksel koşulların ve programın yetersizliği, etkileşimde bulunduğu çocuk sayısının az olması, öğretmenin olumsuz tutumu, akranlar arasında sosyo-ekonomik farklılıklar ve buna bağlı olarak doğan sorunlar akran ilişkilerini olumsuz yönde etkileyebilmektedir (Gülay Ogelman, 2018). Çocukların okula uyumu, sosyal becerilerinin gelişimi, arkadaşlık kurmaları ve sürdürebilmeleri ile akran ilişkilerini düzenleyebilmelerinde öğretmenin rehberliğine ihtiyaç duyulmaktadır. Çocuklara ailelerinin sunduğu sınırlı olanakları zenginleştirerek, çevresel koşulları ve sosyal etmenleri iyileştirerek çocuğun gelişimine olumlu katkı sunmak öğretmenin sorumluluğundadır. Okul öncesi eğitim kurumlarının çocukların bir araya geldiklerinde ortak anlamlar ve beklentiler

oluşturabilmesi için onların rahat edebilecekleri, etkileşime geçebilecekleri şekilde düzenlenmesi gereklidir (Howes, 2009; Margaret vd., 2013).

2.17. Okul Öncesi Dönemde Akran İlişkileri

Okul öncesi dönem, çocukların akranlarıyla olan ilişkilerinde bilişsel, sosyal ve duygusal yönden temel yeterlilikleri kazanmaları açısından oldukça önemli bir zaman aralığına denk gelmektedir. Ayrıca okul öncesi dönemde kazanılan akran ilişkileri çocuğun ileriki yaşlarında sosyal kabulünde ve yeterliliğinde etkili olmaktadır (Hartup, 2009; Ladd, 2009; Walker, 2004). Akran ilişkileri, çocukların kişilerarası problemlerini çözebilmelerinde, zorluklarla başa çıkabilmelerinde, sosyal kuralları ve süreçleri öğrenebilmelerinde aracılık rolü üstlenmektedir (Beyazkürk vd., 2007; Tremblay ve Peters, 2014). Özellikle okul öncesi dönemdeki akran ilişkileri çocukların güven duygusunu geliştirebilmelerinde, benlik saygısı oluşturabilmelerinde ve sosyal uyumlarını kolaylaştırabilmelerinde onlara yardımcı olmaktadır (Manaster ve Jobe, 2012).

Akran ilişkilerine bakıldığında çocuğun her yaş döneminde farklı özellikler sergilediği görülmektedir. Çocuğun içindeki bulunduğu sosyal çevresi (kurallar, ilişkilerin yapısı, akran grubu vb.), bireysel özellikleri (saldırganlık, çekingenlik, sosyal yeterlikler vb.), akranların birbirleriyle etkileşimleri akran ilişkilerinin yapısını şekillendirmede etkili olmaktadır (Song, 2006). Bu sebeple okul öncesi dönemde akran ilişkilerinin gelişimi 0-3 yaş ve 4-6 yaş için ayrı ayrı incelenmiştir.

2.17.1. 0-3 yaş arasında akran ilişkileri

Bebeğin doğduktan sonra ilk aylardaki yaşamı daha çok içe dönük bir şekilde gerçekleşmektedir (Arı, 2005). Bebeklerin ilk akran etkileşimleri yeni doğan bebeklerin sesini duyduklarında ağlamaları olarak kabul edilmektedir (Eckerman ve Peterman, 2004; Hay vd., 2004). Bebek ilk sosyal davranışını 3.ayında gülümseyerek sergilemekte, 6 aylıkken daha çok aile içerisindeki bireylerle ilişki içerisinde bulunmaktadır. Daha sonraki aylarda akranlarını fark etmeye başlamaktadır (Çağdaş, 2008). 6.-12. aylar arasında bebeklerin karşılıklı olarak birbirine gülümsedikleri ve dokunmaya çalışarak akran ilişkilerinin temellerini atmaya çalıştıkları görülmektedir (Bayhan ve Artan, 2007; Hay vd., 2009). Bebeklerin 12. aydan itibaren aynı ortamda bulunan başka bir bebekle birkaç saniye ile birkaç dakika arasında değişen sürelerde göz teması kurmaya başlamaları söz konusu

olmaktadır (Gülay, 2009; Uluyurt, 2012). Özellikle bebeklerin yürümeye başladıktan sonra çevresine daha fazla tepki vermeye ve çevresini daha iyi tanımaya çalıştığı söylenebilir (Topaloğlu Özdemir, 2013). 2 yaşına geldiğinde ise bebeklerin akranlarıyla daha çok ilgilendiği, paralel oyunlar oynamaya başladıkları görülmektedir. Özellikle bu yaşta çocukların hem cinslerine yönelik hareketlerde bulunduklarına ve oyuncaklarını paylaştıklarına rastlanmıştır (Gülay, 2009; Hay vd., 2004; Santrock, 2015). Bu dönemde çocukların akranlarıyla beraber olmalarını sağlamak çocuğun akranlarına karşı ilgisini uyandırmak ve birbirlerini etkileme çabalarını teşvik etmek gereklidir (Beyazkürk vd., 2007). İki buçuk- üç yaşlarından itibaren çocukların olumlu akran etkileşimlerinde sosyal yeterlikleri görülmeye başlanmaktadır (Branco, 2003; Hay, 2006; Smith vd., 2005).

İki yaşına kadar çocuklarda daha çok iki kişilik gruplaşmalar söz konusu iken, 3-4 yaşlarına geldiklerinde çocukların gruplarındaki çocuk sayısının arttığı gözlemlenmektedir (Berk, 2013; Önder, 2007). Çocukların 3 yaşından itibaren kurmaya başladıkları akran ilişkileri ileriki yaşlarındaki akran ilişkilerini şekillendirmesi bakımından önemlidir. Bu yaşlarda bazı çocuklar olumsuz davranışlar benimseyerek saldırganlaşabilmekte iken, bazı çocuklarda olumlu davranışlar sergilemekte ve sosyalleşmektedirler (Berk, 2013; Gülay, 2009; Hay vd., 2009; Uluyurt, 2012). Üç yaşından itibaren çocukların akran seçimlerinde hem cinslerine yönelmesinin ilköğretime kadar devam ettiği görülmektedir (Hay vd., 2004; Lansford vd., 2014; Schrepferman vd., 2006). Üç yaş döneminde çocuklar karışık duygular yaşayabilmekte ve zaman zaman kızgınlık, öfke, saldırganlık gibi davranışlara başvurabilmektedirler (Aral vd., 2002; Reitz vd., 2014). Çocuklarda 3 yaşına gelinceye değin nesneleri sahiplenme noktasında bazı saldırgan davranışların yaşandığı görülse de dil becerilerinin zamanla gelişmesiyle anlaşmazlıklar azalmaktadır (Hay, 2006). Çocukların dil becerileri gelişip, kelime dağarcıkları arttıkça öfkelerini sözel yollarla ifade ederek, saldırganlık davranışlarını daha az sergilemekte oldukları söylenebilir.

2.17.2. 4-6 yaş arasında akran ilişkileri

Çocuk 4 yaşına geldiğinde akran ilişkileri 3 yaşında olduğu halinden daha karmaşık bir hal almaktadır. 4 yaş çocuğu akranlarıyla birlikte olmaktan zevk duymaya başlamaktadır (Aral vd., 2002; Gülay Ogelman, 2018). Çocukların saldırganlığı merkeze almadan, saldırganlığı merkezinde tutan akranlarıyla bile etkileşime geçebilmesi söz konusu olmaktadır (Johnson, 2000). 4 yaşından itibaren çocukların sosyal becerilerinin ve iş birliği davranışlarının pekiştiği, kişilere ve hedefe uygun davranışlar sergilemeye başladıkları görülmektedir.

Çocukların zamanla akranlarıyla etkileşimleri, arkadaş sayıları ve oyun oynama süreleri de artmaktadır (Çetin vd., 2002; Smith vd., 2005). 4-5 yaşından itibaren çocuklarda akran tercihlerinin ve popülerlik kavramlarının oluşmaya başladığı görülmektedir. Çocuklarda olumlu davranışlar popülerlikle ve akran kabulü ile ilişkilendirilirken, olumsuz davranışlarda akran reddi ile bağdaştırılmaktadır (Gülay Ogelman, 2018).

Çocuklar beş yaşına geldiklerinde arkadaşlarını kendileri seçmeye başlamaktadırlar. Çocukların yakın ve gerçek arkadaşlıkları bu dönemde şekillenmektedir. Bu dönemde çocuklarda akranlarının duygularını anlama ve paylaşma, akranlarıyla beraber olma, iyi ilişkiler ve iş birliği kurma isteği hakimdir (Cirhinlioğlu, 2001). Çocukların bu dönemde yalnız olmaktansa akranlarıyla oyun oynamayı tercih ettiklerine rastlanmaktadır (Orçan, 2010). Beş yaşındaki çocukların akranlarıyla olan oyunlarını ertesi günde devam ettirebildikleri ve daha çok grup oyunlarında yer aldıkları görülmektedir (Uluyurt, 2012). Beş yaşından sonra çocuklar akranlarıyla olan sorunlarının çözümünde saldırgan davranışlardan ziyade sosyal davranışlara ve sözel tartışmalara yönelmektedirler (Hay, 2006).

6 yaşına gelen çocuklar paylaşma, dostluk, sempati ile beraber rekabet, kavga ve çatışmayı da deneyimlemektedirler (Beyazkürk vd., 2007). Bu yaşta çocuklar daha kurallı ve karmaşık oyunlar oynayabilmektedirler. Çocuklar 6 yaşında iken akranları ile daha çok iletişim kurmakta, onları dinlemekte ve görüşlerini belirtme yoluna gitmekte, akran ilişkilerini sürdürme konusunda daha bilinçli hareket etmektedirler (Akman vd., 2011; Uluyurt, 2012).

Sonuç olarak çocuklar ilk üç yılla karşılaştırıldıklarında 4-6 yaş aralığında sosyal açıdan daha gelişmiş ve akranlarıyla daha uzun süre iletişimde kalmaya başlamaktadırlar. Bunun nedeni olarak çocukların yaşlarının ilerlemesi, oyun ve akran ilişkileri ile sosyal davranışlarında artışın yaşanması olarak söylenebilir. Çocukların büyüdükçe akran ilişkilerinde yaşanan olumlu gelişmelerin çocukların oyunlarına da yansıdığı görülmektedir. Çocukların oyunlarında gruptaki çocuk sayısının arttığı, çocukların tek başına oyundan daha çok grup ve iş birlikli oyunları tercih ettiği görülmektedir. Akranlarla geçirilen vaktin artması ve çocukların olgunlaşmalarının sonucu olarak daha sosyal davranışlar sergiledikleri ve oyunlarının daha karmaşık bir yapıya dönüştüğü söylenebilir (Beyazkürk vd., 2007; Gülay, 2009).

2.18. Okul Öncesi Dönemde Akran İlişkilerinin Önemi

Okul öncesi dönemde çocuklar akranlarıyla sosyal bir ortamda iletişime ve etkileşime geçmeleriyle toplumsallaşma sürecini başlatmaktadırlar (Erten, 2012). Nitekim bu dönemde çocukların kendileri gibi aynı olgunlukta veya aynı yaşta olan akranları ile iletişim ve etkileşim kurmaları gelişim alanlarına önemli katkılar sunmaktadır.

Bilişsel açıdan akran ilişkileri çocuğun okula uyumuna, akademik hazır bulunuşluğuna, motivasyon ve başarısına olumlu yansımalarda bulunmaktadır (Chang vd., 2005; Doll vd., 2003; Mendez vd., 2002). Çocuk akranlarıyla sosyal bilgi alışverişinde bulunarak sosyal bilişsel gelişimini bir adım ileriye taşımaktadır. Akran ilişkileri çocuğun okula geçişinde ve uyumunda, akademik başarısında olumlu etkilere sahip olmaktadır (Elliott, 2002; Hay vd., 2004; Mashburn ve Pianta, 2006; Ledger vd., 2000; Polat ve Atis-Akyol, 2016; Vriniot ve Matsagouras 2004).

Sosyal açıdan akran ilişkileri çocuğun akran gruplarına kabul edilmesiyle başlamaktadır (Sphendi-Şirin, 2019). Sosyalleşmenin ilk adımlarının atılmasıyla çocuk, sosyal ve duygusal olarak uyum sağlayabilmesi ve sosyal kabul görebilmesi için yaşam boyu sosyal iletişim kurabilmesinde kendisine yardımcı olacak sosyal becerileri kazanmaya başlamaktadır (Çetin vd., 2002; Savcı ve Aysan, 2016; Walker, 2004). Akran ilişkileri ile çocukların sosyal davranışları öğrenme, sosyal kurallara ve değerlere ilişkin farkındalık kazanma, öz düzenleme becerilerini geliştirmeleri söz konusu olmaktadır (Bradley, 2001). Çocuk sosyal açıdan bire bir de ya da grup faaliyetlerinde başarılı etkileşimler kurdukça ihtiyacı olan sosyal becerileri kazanmaktadır (Tremblay ve Peters, 2014). Çocuklar akran ilişkileri sırasında paylaşma, sırasını bekleme, iş birliği, yardımlaşma, empati kurma ve güven duyma gibi sosyal becerileri deneyimlemektedirler (Beyazkürk vd., 2007; Bradley, 2001; Erwin, 2000; Green vd., 2008; Polenski, 2001). Akranlar çocukların destek, rekabet, eleştiri ve düzen kaynağını oluştururlar (Çetin vd., 2002; Evans, 2002; Lindsey, 2002). Çocuklar akranlarından geri bildirim alarak benlik algılarını geliştirirler. Bunun yanı sıra çocuklar akranları vasıtası ile sosyal rolleri, konumları ve cinsel kimliklerine uygun davranış geliştirmeyi de tecrübe ederler (Sarıkaya ve Ogelman, 2013; Ülgen ve Fidan, 2003).

Duygusal açıdan akran ilişkileri çocukların stresli durumlarla baş edebilmelerinde, rahatlamalarında, yalnızlıktan kurtulmalarında onlara yardımcı olmaktadır (Batey, 2002; Erten, 2012; Uluyurt 2012). Çocuğun akranlarıyla duygusal bağlar kurması kendini daha iyi hissetmesine, akranlarından aldığı destek ile zorbalıktan ve şiddete maruz kalmaktan korunmasına yardımcı olmaktadır (Doll vd., 2003).

Psikolojik açıdan akran ilişkileri çocuğun ileriki yaşlarında sağlıklı bir psikolojiye sahip olmasında önemli bir rol üstlenmektedir (Denham vd., 2003). Çocuğun okula, sosyal ortamlara vb. uyum sağlayabilmesinde, duygusal gelişiminde ve duygularını düzenleyebilmesinde psikolojik açıdan sağlıklı olması ön koşul olarak kabul edilmektedir (Denham, 2007; Mendez vd., 2002). Çocuğun yakın ilişkiler kurarak arkadaş sayısını artırması uyumunu kolaylaştırmakta, sağlık, mutluluk ve okul başarısı üzerinde olumlu etkiye yol açmaktadır (Schrepferman vd., 2006). Yakın arkadaşlıklar kuramayan çocuklarda yalnızlık, kaygı, depresyon, saldırganlık, suç işleme gibi problemli davranışlar söz konusu olabilmektedir (Prinstein vd., 2005; Santrock, 2012). Akran reddine uğrayan çocuklar ileriki yaşlarında da reddedilmeye, suç işlemeye, okuldan kaçmaya, okul başarısının düşmesine, kaygı, depresyon, madde kullanımı gibi çeşitli problemler yaşamaya meyilli hale gelmektedirler (Bierman, 2005; Chen vd., 2005; Hall-Lande vd., 2007; Hay vd., 2004; Johnson vd., 2000). Çocukların akranlarıyla yaşadığı çatışmalar yıkıcı olabileceği gibi geliştirici de olabilmektedir. Nitekim akranlarıyla çatışma ve problem yaşayan çocuklar sosyal problem çözme becerilerini geliştirerek akranları ile sorunlarının üstesinden gelebilme noktasında deneyimler kazanabilirler (Kesicioğlu, 2015).

Akran ilişkileri, çocukların gelişimine yarar sağlamanın yanı sıra akranların birbirine bilgi kaynağı ve model olmalarında, paylaşımda bulunmalarında, rehberlik etmelerinde ve eşit statüde olmalarıyla da akran ilişkilerinin niteliğini belirlemede önemli bir rol üstlenmektedirler. Akranların birbirine olumlu model olması bilişsel, sosyal, fiziksel ve davranışsal gelişimlerini desteklemekte, inisiyatif alabilmelerinde, problem çözebilmelerinde, yardımseverlik, yaratıcılık, prososyallik gibi davranışları kazanabilmelerinde ve sürdürebilmelerinde etkili olmaktadır (Batey, 2002; Chen vd., 2005; Clopet ve Bulotsky-Shearer, 2016; Reijntjes vd., 2006). Bunun dışında kavga başlatma, oyun arkadaşlarını dışarda bırakma, akranlarını nesnelerden uzaklaştırma, saldırganlık gibi olumsuz modellerde çocukta bir süre sonra problemli davranışlara yol açabilmektedir (Clopet ve Bulotsky-Shearer, 2016; Farmer ve Cadwallader, 2000).

Sonuç olarak akran ilişkilerinin okul öncesi dönemden itibaren çocuğun yaşamını uzun vadede etkileme potansiyeline sahip olduğu görülmektedir. Özellikle akran ilişkilerinin yaşamın ilerleyen dönemlerinde farklı etki ve işlevlere sahip olduğu görülse de önemi değişmemektedir (Ogelman ve Ersan, 2014).

2.19. İlgili Araştırmalar

Araştırmanın bu bölümünde kodlama becerileri ve eğitimi, problem çözme becerileri ve akran ilişkileri ile ilgili alan yazında yer alan yurtiçi ve yurtdışında yapılan araştırmalara yer verilmiştir.

2.19.1. Kodlama Becerileri ve Eğitimi ile İlgili Yurtiçinde Yapılan Araştırmalar

Aktemur Gürler (2023) tarafından yapılan araştırmada blok temelli kodlama programı ile verilen fen eğitiminin okul öncesi dönem çocuklarının bilimsel süreç becerilerine olan etkisi incelenmiştir. Araştırma, 2021-2022 eğitim öğretim yılı güz döneminde Kars il merkezinde Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı resmî anaokulları ve anasınıflarında akıllı tahta bulunan ve sınıfların en az 20 kişilik mevcuda sahip olması koşullarını karşılayan üç okuldan, 20'si deney 1, 20'si deney 2 ve 21'i kontrol grubu olmak üzere toplam 61 çocukla gerçekleştirilmiştir. Deney 1 grubu araştırmacı tarafından hazırlanan blok temelli kodlama programı ile verilen fen eğitimi programına, deney 2 grubu ise blok temelli kodlama programı olmadan fen eğitimi programına tabii tutulmuştur. Kontrol grubuna ise 2013 Okul Öncesi Eğitim Programı uygulanmaya devam edilmiştir. Araştırmacı tarafından deney 1 ve deney 2 gruplarına 10 hafta boyunca hafta iki gün ve üç etkinlik olmak üzere toplam 20 yarım günlük plan uygulanmıştır. Deney 1 ve deney 2 grubu ile kontrol grubuna eğitim programı uygulanmadan önce ''Demografik Bilgi Formu'' ve ''Bilimsel Süreç Becerileri Ölçeği (BSBÖ)'' ön test olarak uygulanmıştır. Eğitim programının tamamlanmasının ardından gruplara ''Bilimsel Süreç Becerileri Ölçeği (BSBÖ)'' son test olarak uygulanmıştır. Eğitim programının çocukların bilimsel süreç becerileri üzerindeki etkisinin kalıcı olup olmadığını belirlemek amacıyla son testlerinin uygulanmasından 4 hafta sonra ''Bilimsel Süreç Becerileri Ölçeği (BSBÖ)'' deney 1 ve deney 2 gruplarına tekrar uygulanarak programın kalıcılığı belirlenmeye çalışılmıştır. Elde edilen verilerde deney 1 grubundaki çocukların son test puanlarının, deney 2 ve kontrol grubundaki çocukların son test puanlarından yüksek olduğu görülmüştür. Sonuçlar çocukların bilimsel süreç becerileri üzerinde blok temelli kodlama programı ile verilen fen eğitimi programının olumlu yönde etkiye sahip olduğunu göstermektedir.

Bozkurt Polat (2023) araştırmasında Somutlaştırılmış Robotik Kodlama Eğitimi Programı'nın okul öncesi dönem çocuklarının bilgi işlemsel düşünme becerileri ile öğrenme davranışlarına etkisini incelemiştir. Araştırmanın çalışma grubu ölçüt örnekleme yöntemi

kullanılarak belirlenmiştir. Bu doğrultuda 2021-2022 eğitim-öğretim yılında Ankara ili Keçiören ilçesinde 60-72 aylık çocukların olduğu iki anaokulundan, 20 deney, 20 kontrol grubu olmak üzere toplam 40 çocuk çalışma grubuna dahil edilmiştir. Araştırma nicel ve nitel boyutların birlikte kullandığı karma modelde planlanarak, yürütülmüştür. Araştırmanın nicel boyutunda yarı deneysel desenden, nitel boyutunda ise temel nitel araştırma deseninden yararlanılmıştır. Nicel veri toplama aracı olarak, ‘’Kişisel Bilgi Formu’’, ‘’Bilgi İşlemsel Düşünme Becerileri Ölçeği’’ ve ‘’Okul Öncesi Öğrenme Davranışları Ölçeği’’ kullanılmıştır. Nitel veri toplama aracı olarak ‘’Öğretmen Görüşme Formu’’, ‘’Ebeveyn Bildirim Formu’’ ve araştırmacı günlükleri kullanılmıştır. Araştırmacı tarafından geliştirilen ‘’Somutlaştırılmış Robotik Kodlama Eğitimi Programı’’ deney grubuna haftada 3 gün olmak üzere toplam 8 hafta boyunca 24 etkinlik olarak uygulanmıştır. Araştırma sonucunda elde edilen nicel bulgular deney grubuna uygulanan eğitim programı sonrasında çocukların bilgi-işlemsel düşünme becerilerinin ve öğrenme davranışlarının artış gösterdiğini ve bu etkinin kalıcı olduğu yönündedir. Öğretmen ve ebeveynlerle yapılan görüşmeler sonrası analiz edilen nitel bulgularda nicel verileri desteklemektedir. Araştırmanın sonuçları Somutlaştırılmış Robotik Kodlama Eğitimi Programı’nın çocukların bilgi işlemsel düşünme becerilerini ve öğrenme davranışlarını artırdığı yönündedir.

Canbeldek (2022) araştırmasında Üreten Çocuklar Kodlama ve Robotik Eğitim Programı’nın 5-6 yaş çocuklarının gelişim alanları üzerindeki etkileri ve programa ilişkin öğretmen ve çocuk görüşlerini incelemiştir. Araştırmanın çalışma grubunu Denizli İl Mili Eğitim Bakanlığı’na bağlı bir anaokulundaki dört sınıf oluşturmuştur. Araştırmada iki sınıf (39 çocuk) deney grubunu iki sınıf (41 çocuk) kontrol grubunu oluşturacak şekilde rastgele atama yapılmıştır. Araştırma karma yöntemde iç içe desene başvurularak yürütülmüştür. Nicel kısımda ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel desenden nitel kısımda çocuklar ve öğretmenlerle yapılan yarı yapılandırılmış görüşmeler ve çocukların resimlerinden yararlanılmıştır. Araştırmacı tarafından geliştirilen “Üreten Çocuklar Kodlama ve Robotik Eğitim Programı” 12 etkinlik bilgisayarsız kodlama, 11 etkinlik robotik araçlar ve 6 etkinlik blok kodlama (ScratchJr.) olacak şekilde toplam 29 etkinlikten oluşmaktadır. Deney ve kontrol grubundaki çocuklara ön test olarak ‘’Türkçe Erken Dil Gelişim Testi (TELD-3-TEDİL)’’, ‘’Torrance Yaratıcı Düşünce Ölçeği, Erken Matematiksel Akıl Yürütme Becerileri Aracı’’, ‘’Problem Çözme Becerisi Ölçeği’’, ‘’Baş-Ayak Parmakları-Dizler-Omuzlar (BADO)’’ uygulanmıştır. Hazırlanan program deney grubundaki çocuklara dokuz hafta boyunca video kayıt altına alınarak uygulanmıştır. Eğitim programı sonrasında aynı

testler son test olarak deney ve kontrol grubundaki çocuklara uygulanmıştır. Nicel verilerin analizinde t-testi ve faktöriyel ANOVA, nitel verilerin analizinde de içerik analizinden yararlanılmıştır. Elde edilen nicel bulgular deney grubundaki çocukların bilişsel becerileri, dil becerileri ve yaratıcılık puanlarında, kontrol grubundaki çocukların ise sadece dil becerileri ve yaratıcılık puanlarında anlamlı farklılıklara ulaşıldığını göstermektedir. Deney ve kontrol grubundaki çocukların son test puanları karşılaştırıldığında deney grubunun lehine sonuçlar olduğu saptanmıştır. Nitel veriler çocukların blok kodlama ve robotik etkinliklere daha fazla yöneldiklerini söylemektedir. Öğretmenlerin görüşleri de programdaki etkinliklerin çocukların gelişimlerine olumlu etkide bulunduğu ve öğretmen çocuk iletişimini artırdığı yönündedir.

Ceylan (2022) araştırmasında Öğrenme Rotaları Temelli Kodlama Eğitimi'nin okul öncesi dönem çocuklarının uzunluk, alan, hacim ve açı ölçme becerilerine olan etkisini ölçmeyi amaçlamıştır. Bu doğrultuda yarı deneysel araştırma deseninde çalışma yürütülmüştür. Araştırmanın çalışma grubunu Adıyaman il merkezinde MEB'e bağlı bir anaokulundan seçilen üç sınıftaki 55-71 aylık toplam 47 çocuk oluşturmuştur. Anaokulundaki sınıflar yansız atama yoluyla deney 1 (15 çocuk) ile deney 2 (17 çocuk) ve kontrol grubu (15 çocuk) olarak belirlenmiştir. Deney 1 grubuna öğrenme rotaları temel alınarak hazırlanan kodlama etkinlikleri, deney 2 grubuna öğrenme rotaları temelli eğitim etkinlikleri uygulanırken kontrol grubuna da 2013 Okul Öncesi Eğitim Programı uygulanmaya devam edilmiştir. Deney 1 ve deney 2 grubundaki çocuklarla haftada üç gün olmak üzere toplam 16 oturumdan oluşan uygulamalar gerçekleştirilmiştir. Araştırma kapsamında veriler uygulama öncesi, uygulama sonunda ve uygulamadan dört hafta sonra araştırmacı tarafından geliştirilen ''Erken Ölçme Testi (EÖT)'' ile toplanmıştır. Verilerin analizinde hiyerarşik linear modelleme (HLM) kullanılmıştır. Elde edilen bulgular deney 1 ve deney 2 gruplarına uygulanan etkinliklerin çocukların uzunluk, alan, hacim ve açı ölçme becerilerini geliştirmede kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde ve kalıcı bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Bulgular deney 1 ve deney 2 grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaşma olmadığını göstermektedir. Sonuç olarak öğrenme rotaları etkinliklerinin ve öğrenme rotaları temelli kodlama etkinliklerinin okul öncesi dönem çocuklarının ölçme becerilerini geliştirmede etkili olduğuna ulaşılmıştır.

Değirmenci (2022) çalışmasında 5 yaş grubu çocukların bilgi işlemsel düşünme becerilerini değerlendirmeye yönelik bir ölçme aracı geliştirerek kodlama eğitim programının çocukların bilişsel esneklik ve bilgi işlemsel düşünme becerileri üzerindeki etkisini araştırmıştır. Ölçme

aracının geliştirilmesi sürecinde nicel araştırma yöntemlerinden tarama modelinde yer alan kesitsel tarama modeline başvurulmuştur. Araştırmada ölçme aracının örneklemini 2018-2019 bahar dönemi İstanbul ilinde farklı sosyoekonomik düzeyden 5 yaş grubundan 208 çocuk oluşturmuştur. Hazırlanan eğitim programının bilişsel esneklik ve bilgi işlemsel düşünme becerileri üzerindeki etkisinin incelenmesinde hem nicel hem de nitel yöntemin birlikte kullanıldığı açımlayıcı sıralı karma yöntemden yararlanılmıştır. Araştırma kapsamında nicel veriler yarı deneysel model olan ön test/son test eşitlenmemiş kontrol gruplu modelde yürütülmüştür. Araştırmanın çalışma grubunu 2020-2021 eğitim yılı bahar döneminde İstanbul ili Küçükçekmece ilçesinde bulunan orta sosyoekonomik düzeyde bir bağımsız anaokulunda eğitim gören deney 1 grubu 12 çocuk, deney 2 grubu 14 çocuk, deney 3 grubu 12 çocuk ve kontrol grubu 10 çocuk olmak üzere toplam 58 çocuk oluşturmuştur. Araştırmanın nitel verileri ise deney 1 ve deney 2 sınıflarında uygulayıcı rolünü üstlenen 2 okul öncesi öğretmeninden toplanmıştır. Araştırmada veriler ‘’Boyut Değiştirerek Kart Eşleme Görevi (BDKE)’’, araştırmacı tarafından geliştirilen ‘’Bilgi İşlemsel Düşünme Becerileri Rubriği (BİDBR)’’ ve yarı yapılandırılmış görüşme formları ile toplanmıştır. Araştırma kapsamında geliştirilen ‘’Bilgi İşlemsel Düşünme Becerileri Rubriği (BİDBR)’’nin iç güvenirlik katsayısı .910 olup test tekrar test güvenirliği, uygulamacılar arası uyum katsayısı, materyaller arası uyum katsayıları ile LAWSHE analiziyle elde edilen kapsam geçerlilik sonuçlarına göre geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğuna ulaşılmıştır. Araştırmacı tarafından deney 1 ve deney 2 gruplarında uygulanmak üzere hazırlanan eğitim programında eğitsel robottan yararlanılarak etkinlik tabanlı bir yaklaşım benimsenmiştir. Eğitim programında yer alan hikaye kitaplarının eğitime etkisini incelemek amacıyla deney 3 grubu ve kontrol grubu ile çalışılmıştır. Araştırma sonuçlarında eğitim robotu kullanılan ve kullanılmayan deney gruplarında bilişsel esneklik ve bilgi işlemsel düşünme becerilerinde anlamlı farklılaşmalar görülmüş kontrol gruplarında ise herhangi bir farklılaşma meydana gelmemiştir. Ayrıca bilişsel esneklik ve bilgi işlemsel düşünme becerileri arasında orta düzeyde pozitif yönlü bir ilişkiye rastlanmıştır.

Kalyenci (2021) araştırmasında 5-7 yaş arası çocukların kodlama becerileri düzeylerini belirlemek amacıyla geçerli ve güvenilir bir test aracı geliştirmeyi amaçlamıştır. Bu doğrultuda araştırma tarama modelinde yürütülmüştür. Araştırmanın çalışma grubunu 2020-2021 eğitim öğretim yılında Ağrı il Milli Eğitim Bakanlığı’na bağlı 6 bağımsız anaokulu, ilkokula bağlı 8 anasınıfı, 1. Sınıflar ve 2. sınıflarda öğrenim gören 143 çocuk ile Gaziantep İl Milli Eğitim Bakanlığı’na bağlı 7 bağımsız anaokulu, ilkokula bağlı 7 anasınıfı, 1. sınıf ve

2. sınıflarda öğrenim gören 165 çocuk olmak üzere toplamda 308 çocuk oluşturmuştur. Araştırmada kullanılan veri toplama araçları ‘’Kişisel Bilgi Formu’’ ve araştırmacı tarafından geliştirilen ‘’Erken Çocukluk Döneminde Kodlama Becerileri Testi’’ A Formu ile ‘’Erken Çocukluk Döneminde Kodlama Becerileri Testi’’ B Formu’ndan oluşmaktadır. Sonuçlar ‘’Erken Çocukluk Dönemindeki Kodlama Becerileri Testi’’nin 5-7 yaş arası çocukların kodlama beceri düzeylerini belirlemede geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğunu ortaya koymaktadır.

Somuncu (2021) araştırmasında kodlama eğitiminin okul öncesi dönem çocuklarının matematiksel akıl yürütme becerilerine olan etkisini incelemiştir. Araştırma ön test son test kontrol gruplu yarı deneysel desende yürütülmüştür. Araştırmada 2020-2021 eğitim öğretim yılında Adana il merkezine bağlı Çukurova ilçesinde yer alan bir ilkokulun anasınıflarına devam etmekte olan 17 çocuğun olduğu sınıf deney grubunu, 12 çocuğun olduğu sınıf kontrol grubunu oluşturmuştur. Araştırmada veri toplama aracı olarak “Kişisel Bilgi Formu” ve “Erken Matematiksel Akıl Yürütme Becerileri Değerlendirme Aracı” kullanılmıştır. Deney grubu “Kodlama Eğitim Programı” na tabii tutulurken kontrol grubunda 2013 Okul Öncesi Eğitim Programı’na devam edilmiştir. Deney grubu ve kontrol grubuna müdahale öncesinde ve sonrasında “Erken Matematiksel Akıl Yürütme Becerileri Değerlendirme Aracı” uygulanmıştır. Sonuçlar kodlama eğitiminin okul öncesi dönem çocuklarının matematiksel akıl yürütme becerileri üzerinde olumlu etkiye sahip olduğunu göstermektedir.

Ergin (2020) araştırmasında okul öncesi öğretmen adaylarının kodlama becerileri ve kodlamaya ilişkin görüşlerini belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırma ilişkisel tarama modelinde gerçekleştirilmiştir. Bu doğrultuda araştırmanın evrenini Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Temel Eğitim Bölümü Okul Öncesi Öğretmenliği Programı’nda öğrenim gören öğretmen adayları oluşturmuştur. Araştırmada örneklem alınmayıp evrenin tamamına ulaşılmaya çalışarak 213 okul öncesi öğretmen adayı ile görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Araştırmada veri toplama aracı olarak araştırmacı tarafından geliştirilen ‘’Öğretmen Adayı Kodlama Becerisi ve Görüşleri Belirleme Anketi’’ kullanmıştır. Anket, öğretmen adayı kişisel bilgi bölümü ile kodlama becerisi ve görüşlerini belirleme bölümlerinden oluşmaktadır. Öğretmen adayı kişisel bilgi bölümünde öğretmen adaylarının yaşı, cinsiyeti vb. sorular bulunurken, kodlama becerisi ve görüşleri belirleme bölümünde öğretmen adaylarının kodlamaya ilişkin bilgi, deneyim, eğitim ve istekliliğine ilişkin görüşlerini almayı amaçlayan toplam 30 soru bulunmaktadır. Elde edilen veriler SPSS paket programı yardımı ile çözümlenmiştir. Sonuçlar okul öncesi öğretmen adaylarının kodlama konusunda

yeterli bilgi, beceri ve deneyime sahip olmadıklarını, kendilerine bu konuda güvenmediklerini göstermektedir. Öğretmen adaylarından kodlama programı kullanmayı bilen çok az sayıda kişi olduğuna ve kodlama materyalleri hakkında sınırlı bilgiye sahip olduklarına erişilmiştir. Öğretmen adaylarının kodlama eğitimi alma durumlarının da yok denecek kadar az sayıda olduğuna fakat büyük çoğunluğunun kodlama eğitimi almak istediklerine ulaşılmıştır. Öğretmen adayları kodlama eğitimlerinin çocukların gelişim alanlarına olumlu katkı sunacağına ve eğitim programında yer alması gerektiğine değinmişlerdir.

Kabadayı Siper (2019) tarafından yapılan araştırmada robotik uygulamalarının okul öncesi eğitimi alan çocuklar üzerindeki yaratıcı düşünceye etkisini ortaya koymak amaçlanmıştır. Bu doğrultuda Ankara'nın Etimesgut ilçesindeki özel bir anaokulunda okul öncesi öğrenimlerine devam eden 6 yaşlarında 2 kız ve 2 erkek çocuk üzerinde bir pilot çalışma gerçekleştirilmiştir. Çalışma sonrasında gerekli değişiklikler yapılarak bahar döneminde gönüllü olan 4 kız ve 4 erkek toplamda 8 çocuğa robotik müfredatı uygulanmaya başlanmıştır. Program kapsamında uygulanacak olan etkinlikler hazırlanırken çocukların algoritmik düşünme becerilerini geliştirmek hedeflenmiştir. Katılımcılara programa başlamadan ön test olarak ''Torrance Yaratıcı Düşünme Testinin A'' kitapçığı uygulanmış ve program bittiğinde de son test olarak ''Torrance Yaratıcı Düşünme Testinin B'' kitapçığı uygulanmıştır. Aynı zamanda programın öncesinde ve sonrasında görüşme soruları ile de çocukların algoritmik düşünme becerilerine ilişkin yeterlilikleri analiz edilmiştir. Program boyunca çocuklar gözlemlenmiş ve geriye dönüş imkanı olması için dersler videoya alınmıştır. 10 hafta süren program boyunca çocukların yapmış oldukları çizimler toplanarak içerik analizine tabii tutulmuştur. Elde edilen veriler çocukların bloklarla kodlama yaparken yaratıcı düşünme genel puanlarının ve ''Torrance Yaratıcı Düşünme Testi'' akıcılık alt boyut puanlarının arttığını, algoritmik düşünme becerilerinin geliştiğini, kavramlar arasında ilişki kurabildiklerini göstermektedir. Bu çalışma sonucunda bilişsel becerilerin yanı sıra çocukların grup halinde yaptıkları çalışmalarda dil gelişim becerilerinin geliştiğine, kendilerine verilen görevleri yerine getirirken arkadaşlarıyla iş birliği içerisinde çalıştıklarına, arkadaşlarıyla sorunlarını kendi başına çözme gibi sosyal ve duygusal gelişimle ilgili becerileri de işe koştuklarına ulaşılmıştır.

Küçükkara (2019) çalışmasında Etkinlik Temelli Algoritma Eğitimi'nin 5-6 yaş çocuklarının problem çözme becerilerine olan etkisini incelemiştir. Araştırmanın çalışma grubu amaçlı örnekleme yöntemlerinden benzeşik örnekleme yöntemi ile oluşturulmuştur.

Bu doğrultuda araştırmada 2018-2019 eğitim öğretim yılı Bolu il merkezinde Bağışçılar Vakfı anaokulunda aynı yaş grubunda ve benzer gelişim dönemlerinde olan çocukların bulunduğu iki sınıftan 16 çocuğun olduğu deney 13 çocuğun olduğu sınıf kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Araştırmanın veri toplama araçları ‘’Kişisel Bilgi Formu’’ ve ‘’5-6 Yaş Problem Çözme Becerisi Ölçeği (PÇBÖ)‘’dir. Deney ve kontrol gruplarına ‘’5-6 Yaş Problem Çözme Becerisi Ölçeği (PÇBÖ)‘’ön test olarak uygulanmıştır. Araştırmacı tarafından hazırlanan Etkinlik Temelli Algoritma Eğitimi deney grubuna 8 hafta boyunca haftada 3 gün olmak üzere her oturum 30 dakika olacak şekilde toplam 24 etkinlik şeklinde uygulanmıştır. Eğitim programının tamamlanmasının ardından son test verileri toplanmıştır. Eğitim programı tamamlandıktan 4 hafta sonra deney grubundaki çocuklar PÇBÖ’ne tekrar tabii tutulmuştur. Elde edilen veriler deney grubundaki çocukların problem çözme becerilerinin ön test ve son test puanları arasında anlamlı farklılık olduğunu söylemektedir. Ayrıca deney grubunun kalıcılık testi sonuçları da deney grubu lehine anlamlı farklılık göstermektedir. Sonuç olarak Etkinlik Temelli Algoritma Eğitimi’nin çocukların problem çözme becerilerini desteklediği görülmüştür.

Akyol Altun (2018) araştırmasında okul öncesi eğitim programına entegre edilen algoritma ve kodlama eğitiminin çocuklarının problem çözme becerilerine olan etkisini ölçmeyi amaçlamıştır. Araştırmanın modeli amaçlanmış sıralayıcı karma desen modelinde tasarlanmıştır. Araştırmada nicel veriler ‘’Problem Çözme Becerisi Ölçeği’’ kullanılarak, nitel veriler ise araştırmacı tarafından geliştirilen gözlem formu ve uygulama sonrasında yapılan odak grup görüşmelerinden elde edilmiştir. Araştırma Ankara’da özel bir anaokulunda 5 yaş grubundan 15 çocuk deney, 15 çocuk kontrol grubu olmak üzere toplam 30 çocuk ile yürütülmüştür. Deney grubundaki çocuklara 4 hafta algoritma eğitimi verildikten sonra 4 hafta da OSMO Koding eğitimi uygulanmıştır. Kontrol grubu ise algoritma eğitimine tabii tutulmadan 4 hafta OSMO Koding eğitimi almıştır. Deney ve kontrol grubunda bulunan çocuklara ön test ve son test olarak ‘’Problem Çözme Becerisi Ölçeği’’ uygulanmıştır. Gruplar OSMO Koding eğitimi aşamasında araştırmacı tarafından hazırlanan gözlem formu ile izlenerek gözlemlenmiştir. Algoritma ve kodlama eğitimi sonrasında PÇBÖ puanları düşük ve yüksek olan çocuklarla odak grup görüşmeleri yapılmıştır. Araştırmadan elde edilen nicel veriler Shaphiro-Wilk testi ve t-testi ile nitel verilerde içerik analizine başvurularak çözümlenmiştir. Ön test ve son test puanlarının karşılaştırılması sonucunda algoritma eğitimi alan deney grubunun PÇBÖ’nden aldıkları puanlarda anlamlı farklılığa rastlanmıştır. Grupların son test puanları karşılaştırıldığında ise

algoritma eğitimi alan grubun PÇBÖ'nden aldıkları puanlarının daha yüksek olduğu görülmüştür. Elde edilen nitel verilerde bu durumu desteklemekte olup PBÇÖ'den yüksek puan alan çocukların problemlerin çözümlerine ilişkin daha ayrıntılı ve kapsamlı yanıtlar verdiklerini, günlük yaşantıları ile durumları destekledikleri yönündedir.

2.19.2. Kodlama Becerileri ve Eğitimi ile İlgili Yurtdışında Yapılan Araştırmalar

Mısırlı ve Komis (2023) tarafından yürütülen çalışmada erken çocukluk eğitiminde somut robot programlamanın (Bee-Bot) çocuklardaki hata ayıklama becerisine etkisi incelenmiştir. Bu çalışma, okul öncesi dönem çocuklarına (4-6 yaş) somut robot Bee-Bot aracılığıyla kodlamayı öğretmenin hata ayıklama becerilerine etkisini ölçmeye çalışmaktadır. Hata ayıklama süreci bir programın işlevinin doğru ya da yanlış olmadan anlaşılmasının yanı sıra düzeltilebilir olup olmadığının farkına varılması rutinidir. Bir programdaki hataları fark etmek önemli bir öğrenme ve öz düzenleme faaliyeti olarak kabul edilmektedir. Araştırma karma yöntemde yürütülmüştür. Katılımcılar kentsel ve devlet banliyö okulları ile yerel anaokullarındaki 4-6 yaş aralığındaki 256 erkek ve 270 kız çocuğu olmak üzere toplam 526 çocuktan oluşmaktadır. Ayrıca 30 okul öncesi öğretmenine senaryo tabanlı tasarıma dayalı bir öğretim yaklaşımı izlenerek sınıflarında robotik ve programlama uygulamak üzere araştırmacılar tarafından 3 saatlik iki bölümden oluşan bir eğitim verilmiştir. Araştırmacılar çocuklarla bireysel olarak görüşerek, çocukların program öncesi ve sonrası zihinsel temsilleri ile robotlar ve programlama konusundaki konu bilgilerini değerlendirmişlerdir. Eğitimin ilk bölümünde robotik ve somut programlama üzerinde durularak eğitimciler Sorgulamalı Bilim Temelli Eğitim ilkeleri ile tanıştırılmıştır. Programlama kavramlarının, ulusal müfredata nasıl yerleştirildiğini göstermek için matematik (uzaysal akıl yürütme, ölçüm ve modeller/yineleme) konularına yer verilmiştir. Birinci bölüm öğretmenlere robotik araçlar hakkında giriş bilgileri sağlayarak robot Bee-Bot'a ve erken çocukluk eğitiminde programlama öğretmek için sağladığı olanaklara odaklanmaktadır. İkinci bölümde ise öğretmenler robotla uygulamalı oyunlara katılarak senaryo tabanlı tasarım, pedagojik ilkeler ve metodoloji ile tanıştırılarak ve bunların nasıl formüle edildiği üzerine çalışmalar yapmışlardır. Ayrıca, eğitimcilerle senaryonun basılı kopyaları, değerlendirme araçları ve uygulama kiti (robotlar, komut kartları, sözde kod, matlar, resimler ve diğer ek kaynaklar) de paylaşılmıştır. Eğitim slaytları, senaryo ve değerlendirme araçları da dijital ortamda öğretmenlere sunulmuştur. Bu çalışmada Bee-bot ve üç senaryolu senaryo tabanlı bir tasarım

kullanılmıştır. Her senaryo 2-3 hafta sürecek şekilde 30-45 dakika arasında değişen sürelerde toplam 8-10 etkinlikten oluşmaktadır. Çocuklar araştırmanın birinci bölümünde robotu ızgara üzerinde bir konumdan diğer bir konuma hareket ettirerek, inşa edilmek istenen programı soyut bir şekilde formüle etmişlerdir. İkinci bölümde ise matematiksel ve programlama kavramları etkinliklere dahil edilmiştir. Öğretmenlerin çocukların öğrenme sürecini kaydetmesi ve değerlendirmesi için araştırmacılar tarafından geliştirilen araştırma araçları kullanılmıştır. Öğretmenler başlangıçta çocukların robotların özelliklerine ilişkin zihinsel temsillerini değerlendirmek üzere robotun özelliklerini içeren 11 açık uçlu 1 kapalı uçlu sorudan oluşan ön testleri uygulamışlardır. Çocukların zihinsel temsilleri ve konu hakkında bilgilerini veren iki farklı araç ve çocuklarla yapılan yapılandırılmış görüşmelerden veriler elde edilmiştir. Araştırma sonucunda çocukların sezgisel olarak hata ayıklamaya yönlendirildiği ve mantıksal süreçlerinin bir sonucu olarak algoritmalarını yerine getirmek ve sorunu çözmek için programlarını düzeltilebilir hale getirdikleri görülmüştür.

Pérez-Marín vd., (2022) tarafından yürütülen çalışmada okul öncesi eğitimde kodlamanın bir rotayı sıralama ve çizme becerilerini ne ölçüde etkilediğinin ortaya konulması amaçlanmıştır. Araştırma KIBO veya Cubetto gibi robotlar mı yoksa bilgisayarsız kodlamanın mı çocukların sıralama ve rota çizme gibi becerileri daha çok geliştireceğini incelemektedir. Araştırmaya İspanya, Madrid'de bir okula kayıtlı olan 3-6 yaş arasında 192 çocuk katılmıştır. Çocuklar 3 yaş, 4 yaş ve 5 yaş olarak kategorize edilmişlerdir. Çocukların sıralama becerilerini ölçmek için önce üç karttan daha sonra dört karttan oluşan bilgi kartları kullanılmıştır. Çocuklar kartların sıralamalarının hepsi doğru ise 2 puan, kartların sıralamasının bazıları doğru ise 1 puan ve herhangi bir kartı doğru sıralayamaz iseler 0 puan almışlardır. Çocukların rota becerilerini ölçmek için Cubetto veya ızgara haritalardan yararlanılmıştır. Çocuklar Cubetto'yu veya bir materyali A noktasından B noktasına taşımada doğru rotayı çizebiliyorsa 2 puan almışlardır. Çocuklar robotu ya da materyali A noktasından B noktasına götürebiliyor ancak köşegenlere izin verilmediğini veya dönmenin ileriye doğru hareket etmediğini unutuyorsa 1 puan almıştır. Son olarak, çocuklar rotayı çizemezlerse en düşük puan olan 0 puanı almışlardır. Bu değerlendirme 3'lü likert tipinde yapılmıştır. Uygulanan ön testin ardından araştırmacılar beş gün boyunca her sınıfı günde 1 saat boyunca gözlemlemişlerdir. Öğretmenler yemek pişirme metaforuyla bir kodlama hikayesi anlatarak çocukları 5'er kişilik gruplara ayırmış ve her gruba üç bilgi kartı vermişlerdir. Öğretmen grupların basit dizileri sıralayabildiklerinden emin olduktan sonra

çocuklara daha karmaşık diziler vermiştir. Rota çizme becerisi için gruplar rastgele bir şekilde Cubetto ve ızgara grubu şeklinde ikiye ayrılmıştır. Cubetto grubundaki çocuklara robot, kontrol panosu, harita ve kodlama blokları verilmiştir. Çocuklar ilk gün Cubetto'yu nasıl hareket ettireceklerini deneyimlerken, sonraki iki gün robotu ileriye, sağa ve sola kodlama bloklarını kullanarak hareket ettirmişlerdir. Perşembe ve Cuma günleri ise çocuklardan bir rota çizmeleri istenmiştir. Izgara kullanan gruptaki çocuklarla robot yerine oyuncak hayvan ve oklar kullanılarak aynı prosedür izlenmiştir. Deneysel çalışmanın ardından ön test ile aynı olan son test çocuklara uygulanmıştır. Elde edilen bulgular son test puanlarının tüm yaşlarda ön testlerden yüksek olduğunu göstermektedir. 4 yaşındaki çocuklarda Cubetto kullanımında önemli bir gelişme gözlenmezken ızgara kullananlarda orta düzeyde bir etkiye rastlanmıştır. 3 ve 5 yaşlarında ise Cubetto kullanımında orta düzeyde bir gelişmeye ızgara kullananlarda ise yüksek düzeyde bir gelişime ulaşılmıştır. Bununla birlikte tüm yaşlarda Cubetto kullanılan grupta orta düzeyde bir gelişme söz konusu iken ızgara kullanılan grupta daha yüksek düzeyde gelişime erişildiği söylenebilir.

Wang vd., (2022) tarafından yürütülen araştırmada bilişsel kontrol stratejilerini çevrimiçi ve çevrimdışı kodlama kurslarına entegre etmenin erken çocukluk döneminde kodlama becerileri ve hesaplamalı düşünme ile ölçülen öğrenme çıktılarını iyileştirip iyileştiremeyeceğinin test edilmesi amaçlanmıştır. Araştırma çalışma 1 (çevrimiçi) ve çalışma 2 (yüz yüze) olmak üzere iki kısımda yürütülmüştür. Çalışma 1 grubuna Çin'de bulunan bir anaokulundan 5-7 yaşları arasında tipik gelişim gösteren 80 çocuk dahil edilmiştir. Çalışma grubunun yarısı deney yarısı kontrol grubu olacak şekilde rastgele atama gerçekleştirilmiştir. Çocuklar çalışmaya okul günlerinde katılmışlar, çalışmanın olmadığı günlerde rutin faaliyetlerine devam etmişlerdir. Bu çalışmada her iki gruptaki çocuklara da kodlama becerileri öğretilmiş ancak deney grubundaki çocuklara bilişsel kontrol stratejileri entegre edilerek kodlama becerileri sunulmuştur. Veriler ''Raven'ın Standart Progresif Matrisleri (SPM)'' ve ''Bebras Challenges'' ile her bir çocuğun farklı günlerde 3 kez katılımıyla toplanmıştır. Çalışma 1 grubundaki çocuklar sessiz bir odada çevrimiçi kurslara katılarak kodlamayı öğrenmişlerdir. Her çocuğa süreç boyunca güvenliği sağlayan ve teknik destek sunan bir öğretim asistanı eşlik etmiştir. Çevrimiçi kurslar toplamda 10 videodan oluşmuştur. İlk video çocukları temel kurallarla tanıştırmakta, ortadaki 6 video çocuklara belirli kodlama becerilerini kullanarak sorunları çözme talimatı vermektedir. Son 3 videoda ise çocuklar problem çözme sürecini optimize etmek için önceki 6 videoda öğrenilen kodlama becerilerini kullanmaya teşvik edilmişlerdir. İlk 7 video 3-7 dakika sürerken, son 3

algoritma videosunun her biri yeni bir kodlama becerisi öğretmediğinden yaklaşık 30 saniye sürmüştür. Öğretim videolarında çocuklar sadece eğitmenin sesini duyabilmiş ve komutların nasıl manipüle edildiğini görmüşlerdir. Araştırmacı bilişsel kontrol stratejisi yani performans izlemeyi ikinci ve yedinci video arasındaki videolara entegre etmiştir. Buna karşılık kontrol grubundaki videolara hiçbir strateji entegre edilmemiştir. Çocukların her öğretim videosunu izledikten sonra çevrimiçi oyunlarla öğrenme çıktıları test edilmiştir. Çalışma 1 sonuçları, performans izleme stratejisinin çevrimiçi kodlama öğrenmenin sonucu üzerinde anlamlı bir etkisi bulunmadığı yönündedir. Bu durumun açık talimat ve sosyal etkileşim eksikliğinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Çalışma 2'ye 6-8 yaşları arasında tipik gelişim gösteren 33 Çinli çocuk katılmıştır. Rastgele atanarak 16 çocuk deney grubunda kodlamayı bilişsel kontrol stratejileri entegre edilerek, 17 çocuk da kontrol grubunda herhangi bir açık bilişsel kontrol stratejisi olmadan öğrenmiştir. Çocuklar yüz yüze toplamda 12 derse katılmışlardır. İlk iki ve son iki ders ön test ve son test değerlendirmelerine ayrılmıştır. Çocuklar ortadaki 8 derste kodlamayı öğrenmişlerdir. Hem deney hem de kontrol grubundaki çocuklar Matatalab kodlama seti ile çalışmışlardır. İlk derste çocuklar robotun nasıl açılıp kapanacağı, nasıl hareket ettirileceği ile ilgili çalışmalar yürütmüşlerdir. Sonraki 6 derste çocuklar belirli kodlama becerileri üzerinde yoğunlaşırken son derste önceki derslerde öğrendiklerini kullanarak sorunları çözmek için algoritmalar geliştirmişlerdir. Son testlerin tamamlanmasının ardından Çalışma 2'nin sonuçları çocukların oyun ve iş birliğine dayalı planlama, izleme ve yansıtma stratejilerinin soyut kodlama becerilerinin öğrenilmesini desteklediğini göstermektedir. Sonuçlardan yola çıkarak yaşa uygun olarak tasarlanmış ve entegre edilmiş bilişsel kontrol stratejileri, erken çocukluk döneminde kodlama becerilerinin öğrenilmesi üzerinde olumlu etki yaratmaktadır denilebilir.

Bers vd., (2019) tarafından gerçekleştirilen çalışmada oyun alanlarında kodlama eğitiminin okul öncesinde pozitif öğrenme deneyimlerine etkisi incelenmiştir. Son yıllarda kodlama ve hesaplamalı düşünme becerilerini geliştirmek için robotlar mükemmel birer araçtır. Fakat kodlama ve hesaplama düşünme kavramlarını örgün ve resmi müfredatlara entegre etmek için öğretmenler pedagojik açıdan perspektiflere ihtiyaç duyarlar. Bu nedenle çalışmada küçük çocuklara yönelik tasarlanmış KIBO robot kiti ile PTD (Pozitif Teknoloji Gelişimleri) çerçevesine uygun kodlama deneyimleri sunulmuştur. Çalışmaya üç farklı sosyo-ekonomik özelliklere sahip resmi, özel ve yarı özel İspanyol erken çocukluk merkezlerinden 3, 4 ve 5 yaş gruplarındaki 16 sınıftan 84 kız ve 88 erkek olmak üzere toplam 172 çocuk dahil edilmiştir. Çalışmada, hesaplama düşünme ve olumlu davranışların robotik etkinlikler ile

tüm yaş grup üzerinde etkililiğini denemek için kontrol grubuna yer verilmemiştir. Öğretmenler genellikle haftada birkaç seansta, iki ya da üç haftalık bir süre boyunca her biri yaklaşık 45 dakika süren müfredatlarına kodlama ve hesaplama düşünme becerilerini entegre edilmiş KIBO robot kitini kullanmışlardır. Öğretmenler çocukların ihtiyaç duyduğu kavramları düzenli ve aşamalı bir şekilde çocuklara sunmuş ve gerekli durumlarda gelişim düzeylerine uygun uyarlamalar yapmışlardır. Bütün sınıfların ilk ve son oturumları (KIBO dans rutini oluşturdukları final projeleri) doğrudan gözlem ile videoya alınarak, çocukların programlama bilgileri değerlendirilmiştir. Olumlu davranışlara ilişkin veriler PTD kontrol listesi kullanılarak çocukların katılımıyla toplanmıştır. Daha ayrıntılı veriler elde etmek için ise öğretmenlerle her oturum sonrasında 6 sorudan oluşan yarı yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Görüşmelerde öğretmenler programın kendi sınıf ortamlarını nasıl etkilediğine, çocukların ihtiyaçlarına, uyarlamalarda karşılaştıkları zorluklara, kendi deneyimlerine ve robotik eğitiminin diğer yönlerine dair düşüncelerinden bahsetmişlerdir. Elde edilen bulgular 3 yaşında kodlama öğrenimine başlamanın mümkün olduğunu göstermektedir. Ayrıca, kullanılan stratejilerin çocukların iletişim, iş birliği ve yaratıcılık becerilerini de geliştirdiği sonucuna ulaşılmıştır.

Sullivan ve Bers (2018) tarafından yapılan çalışma Singapur erken çocukluk eğitim merkezlerinde KIBO robot kitinin sanat ve müzik ile bütünleştirilmesinin çocuklar üzerindeki etkisini ortaya koymayı amaçlamaktadır. KIBO yeni geliştirilen bir robot kiti olup, bilgisayar ekranına gerek duymadan somut kodlama blokları kullanılarak programlanmakta böylelikle çocuklara hem programlama hem de mühendislik öğretiminde yardımcı olmaktadır. Bu çalışma, Singapur'daki beş erken çocukluk merkezinden toplamda 98 çocuğun katılımıyla gerçekleştirilmiştir. Çocuklar 7 hafta boyunca STEAM (Bilim, Teknoloji, Mühendislik, Sanat ve Matematik) eğitimi ve KIBO ''Dünyanın Her Yerinden Danslar'' isimli robotik dersi almışlardır. Singapur'da erken çocukluk merkezlerinde farklı etnik kimliğe ve dile sahip çocukların kültürel olarak kolayca entegre edilmeleri için ''Dünyanın Her Yerinden Danslar'' programı özellikle tercih edilmiştir. Çocukların programlama bilgisine dair veriler müfredat programının ortasında ara sınav ve sonunda da son test ''Solve-Its'' değerlendirmesi kullanılarak toplanmıştır. Her robotik seansında da çocukların PTD (Positive Technological Development/Pozitif Teknoloji Gelişimleri) davranışlarına ilişkin kontrol listesi kullanılarak gözlemler yapılmıştır. Final projesi için çocuklar dünyanın dört bir yanından kültürel bir dans tasarlamak, inşa etmek ve programlamak için çiftler veya küçük gruplar halinde çalışmışlardır. Sonuçlar, çocukların

temel programlama kavramlarına hakim olmada oldukça başarılı olduğunu göstermektedir. Ek olarak, öğretmenler akranlar arasında iş birliği kurulması ve yaratıcılıklarının ortaya çıkarılmasında programın etkili olduğunu vurgulamışlardır. Araştırma robotik eğitimin, erken çocukluk yıllarında çocukların temel teknoloji ve mühendislik konseptleriyle ilgilenmeleri için çocuklara eğlenceli ve işbirlikçi bir yol sunulabileceğini göstermektedir.

Bers vd., (2014) tarafından gerçekleştirilen çalışma erken çocukluk döneminde robotik müfredatının çocuklar üzerinde hesaplamalı düşünme ve düzeltmeye (hata ayıklamaya) olan etkisini ortaya koymayı amaçlamaktadır. Çalışma TangibleK Robotics Programı'nın bilgisayar programlama ve robotik araçlarının anaokulu çocukların gelişimlerine uygun olacak şekilde müfredata entegre edilmesinden oluşmaktadır. Çalışmada programın anaokulu çocuklarının hesaplamalı düşünme, robotik, programlama ve problem çözme becerilerine olan etkisi ortaya konulmaya çalışılmıştır. Program sınıf ortamında gerçekleşecek yaklaşık 20 saatlik bir müfredattan oluşmaktadır. Toplamda altı ders süren programda her bir ders 60 ila 90 dakikalık periyotlarla gerçekleştirilmiş ve sonucunda da ortaya disiplinler arası bir proje çıkmıştır. TangibleK müfredatı, çocuklar için eğlenceli bir öğrenme ortamı sunmak amacıyla şarkılar, oyunlar, robotik ve programlama materyalleriyle serbest oyunları içermektedir. Her bir aktivitede somut robotik, programlama kavramları ve becerilerinin verilmesine ek olarak müfredat boyunca karmaşık süreçlerin gözlemlenmesi, sentezlenmesi ve analiz edilmesi gibi becerilere de değinilmiştir. 20 saatlik müfredat boyunca çocuklar robotik malzemelerle serbestçe inşa etme ve tasarlamalar gerçekleştirmişlerdir. Çocuklar yapılandırılmış derslerin her birinde belirtilenlerin ötesinde kendi CHERP (küçük çocukların bilgisayar programcılığına ilgi çekici bir giriş yapmalarını sağlamak için gelişimsel olarak uygun bir şekilde tasarlanmış, hibrid ve grafiksel bir bilgisayar dilidir) programlarını oluşturma fırsatına da sahip olmuşlardır. CHERP, çocukların zamanlarını bir robot inşa etmek, eylemlerini planlamak, fiziksel tahta blok veya bilgisayar ekranı kullanarak programlar oluşturmak için harcamalarına, robotu ve programları başlangıçtaki hedeflere ve sonraki keşiflere göre yinelemeli olarak ulaştırmalarına olanak sağlamıştır. Araştırma ikisi devlet okulunda ve biri de özel bir banliyö okulunda olmak üzere Boston bölgesinin üç büyük anaokulu sınıflarında gerçekleştirilmiştir. Çalışma süresince üç sınıfa kayıtlı toplam 63 çocuktan 53'ü çalışmaya gönüllü olmuştur. Çocuklar her ders 5'li likert tipi ölçek (0: görevi yapmadı veya 1: görevi tamamlamadı ila 5: görevi tamamıyla başardı) ile değerlendirilmişlerdir. Sonuçlar genel olarak çocukların TangibleK müfredatı tasarımı ile robotik, programlama ve hesaplamalı düşünmenin birçok

yönü ile hem ilgilendiklerini hem de öğrendiklerini göstermiştir. Ayrıca program boyunca çocukların akranlarının çalışmalarını araştırdıkları, iş birliği içerisinde çalıştıkları ve arkadaşları ile malzemelerini paylaştıklarına da ulaşılmıştır.

Keren ve Fridin (2014) tarafından gerçekleştirilen çalışma Anaokulu Sosyal Yardım Robotunun (KindSAR) okul öncesi eğitimde çocukların geometrik düşünme ve meta bilişsel gelişimine etkisini ortaya koymayı amaçlamaktadır. Anaokulu Sosyal Yardım Robotu (KindSAR), çocukların sosyal etkileşimlerini geliştiren yenilikçi bir araçtır. Bu çalışma, KindSAR'ın çocuklara geometrik düşünmenin öğretilmesinde ve çocukların etkileşimli oyun faaliyetlerinde metabilişsel gelişimlerinin teşvik edilmesinde etkili olup olmadığını araştırmaktadır. Çalışma, çocuklar için doğal bir ortam olan anaokulunda küçük gruplar ile çalışırken genellikle personel tarafından kullanılan bir odada yapılmıştır. Program ilk olarak robotla çocukların tanıştırılması ve ''Four Seasons'' oyununun iki bölümünden oluşmaktadır. İlk bölümde çocuklar robotun yönlerini takip ederler ve Vivaldi'nin ''Four Seasons'' müziğini dinleyerek, bilgisayar monitöründe yılın her mevsimini temsil eden görüntüleri canlandırırlar. İkinci bölümde ise görevi başarıyla yerine getiren bir çocuk, daha sonra işlemin bir önceki bölümünde bulunmayan ve bu görevin amacının ne olduğunu ve görevin nasıl yapılacağını bilmeyen bir çocuğa bu görevi nasıl yerine getireceğini öğretir. Araştırmaya üç çocuk grubu (İsrail doğumlu, 10 erkek ve 7 kız çocuk) katılmıştır. 1. grup 5 çocuk, 2. grup 4 çocuk 3.grup ise 8 çocuktan oluşmaktadır. Grup 2'deki çocuklar metabilişsel aşamada 3. gruptaki çocuklara ders vermişlerdir. Çocukların öğrenmelerini ölçmek için "Öğrenme Hızı" olarak adlandırılan yeni bir bilişsel öğrenme ölçüsü geliştirilmiştir. Aynı zamanda çocukların tepkileri ve performanslarının analizi için video kayıt yapılmıştır. Sonuçlar, çocukların geometrik düşünce ve üst bilişsel görevler konusundaki performanslarının robotla çalışılırken geliştiğini göstermektedir. Bu araştırmada çocukların bilişsel / üst bilişsel gelişimlerine odaklanılmasına rağmen, çalışma çocukların duygusal ve sosyal becerilerinin gelişimine de olumlu katkılarda bulunmuştur. Çocuklar tarafından kabul edildikten ve öğretmenin gözetimi altında tutulduktan sonra KindSAR robotunun çocukların bilişsel ve sosyal gelişimlerini teşvik etmede ve anaokulu ortamlarında rutin eğitim çalışmalarını geliştirmede önemli bir araç olarak kullanılma potansiyeline sahip olduğu görülmüştür.

Fessakis vd., (2013) tarafından yapılan çalışma bilgisayar programlamasının 5-6 yaş anaokulu çocuklarının problem çözme becerileri üzerindeki etkisini incelemektedir. Bilgisayar programlama, algoritmik problem çözme becerilerine ek olarak üst düzey

düşünmenin geliştirilmesinde önemli bir yeterlilik olarak kabul edilmektedir. Bu çalışmaya 10 anaokulu çocuğu (6 erkek ve 4 kız) katılmıştır. Başlangıçta, çocuklar, yazılım ortamlarının sembollerine ve mantığına aşina olmalarına yardımcı olacak deneysel bir oyun oynamışlardır. Kısa bir tanıtım deneyiminden sonra çocuklar, İnteraktif Beyaz Tahta üzerinde bir Logo tabanlı bir ortam kullanarak, bir dizi benzer bilgisayar programlama problemini çözmeye çalışmışlardır. Çalışma grubu video kaydı altına alınarak gözlemlenmiş, öğretmenlerle yapılan görüşmeler ve araştırmacının notlarının analizi gerçekçi bir değerlendirme yapılmasına olanak sağlamıştır. Buna göre sonuçlar çocukların ilgi çekici öğrenme etkinliklerinden hoşlandıklarını ortaya koymuştur. Programın çocukların matematiksel kavramları (sayma, sayı karşılaştırma, oryantasyon becerilerine giriş ve güçlendirme, açı dönüş kavramları) öğrenmelerinde, problem çözme becerilerini geliştirmelerinde, akranlar arasında iletişim ve iş birliğinin güçlendirilmesinde etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Lee vd., (2013) tarafından gerçekleştirilen çalışma okul öncesi eğitimde robotik kullanımının çocukların sosyal etkileşimlerine olan etkisini ölçmeyi amaçlamıştır. Çalışma anaokulu robotik yaz kursuna katılan rastgele seçilmiş 9'u deney 10'u kontrol grubunu oluşturan 19 çocuk ile gerçekleştirilmiştir. Yapılandırılmış müfredat grubunda yer alan çocuklara 3 gün boyunca öğretmen rehberliğinde öğretici bir çevre sunularak robotların nasıl programlandığı, nasıl hareket ettirildiği, dokunma sensörlerinin nasıl çalıştırıldığı gibi konular hakkında öğretim gerçekleştirilmiştir. Yapılandırılmamış müfredat grubunda yer alan çocuklara ise bu zorlukların hiçbiri sunulmamış, yeni bir konseptin tanıtılmasından sonra kendi başlarına kavramlarını oluşturmaları ve keşfetmeleri için serbest zaman verilmiştir. 4. ve 5. günler ise her iki gruptan da final projesi olarak robotik hayvanat bahçesinde yaşayabilecek bir robotik hayvan tasarlamaları istenmiştir. Çocuklar proje için bireysel, çift ya da gruplar halinde çalışmışlardır. 5 gün süren program boyunca çocuklara günde iki defa olmak üzere kendi resimlerinin etrafında sınıf arkadaşlarının resimlerinin bulunduğu bir daire ile çevrili iş birliği ağı verilmiştir. Çocuklardan kendilerine yardım eden ya da kendisinin yardım ettiği arkadaşlarını iş birliği ağında göstermeleri istenmiştir. İş birliği ağlarında çocukların göstermiş olduğu oklar çocuklar arasındaki sosyal etkileşimin miktarını göstermekteydi. Buna göre toplamda 190 veriden 176'sı çalışmaya dahil edilerek, okula gelmeyen ya da yapmak istemeyen çocukların iş birliği ağları çıkarılmıştır. Elde edilen sonuçlar yapılandırılmamış müfredat grubunda yer alan çocukların 20 kere akranlarıyla etkileşime girdiğini, yapılandırılmış müfredattaki çocukların ise 18 kere akranlarıyla

etkileşim ve iletişimde bulunduğunu göstermektedir. İş birliği ağlarından elde edilen veriler video kayıtları ile de teyit edilmiştir. Sonuçlar yapılandırılmamış müfredata sahip sınıftaki çocukların arasında yapılandırılmış bir sınıftan daha fazla sosyal etkileşim ve iş birliği gerçekleştiğini ortaya koymuştur. Bu çalışma, akran iş birliğini geliştirmek için daha az yapılandırılmış bir öğrenme yaklaşımı ile teknolojiyi bütünleştirmenin öğretmenler ve çocuklar için daha yararlı olabileceğini söylemektedir.

Sullivan vd., (2013) tarafından gerçekleştirilen çalışma robotik müfredatının anaokulu öncesindeki çocuklar üzerindeki etkisini ortaya koymayı amaçlamaktadır. Çalışma, New York City Harlem bölgesindeki erken çocukluk STEM (fen, teknoloji, mühendislik ve matematik) odaklı üç anaokulu öncesi sınıfta (n = 37) bir hafta boyunca devam eden robotik müfredatı uygulanmasını niteliksel olarak incelemektedir. Çocuklar, bir robotu programlamak için tasarlanmış olan CHERP (Gelişimsel olarak uygun bir somut programlama dili) ile programlama etkinliklerinden oluşan bir hafta geçirmişlerdir. Çocuklar, LEGO® EducationWeDo ™ Robotik yapı setlerinden parçalar kullanarak yaptıkları ‘’Robot Geri Dönüşümcüler’’ini programlamak için CHERP’i kullanmışlardır. ‘’Robot Geri Dönüşümcüler’’, sınıfta bulunan geri dönüştürülebilir materyalleri taşımak, itmek veya sıralamak için tasarlanmıştır. Araştırmacılar, müfredatın uygulanma süreci boyunca robotik derslerinde katılımcı gözlemci olarak yer almışlardır. Her ders, sınıf yönetimini kolaylaştırmak ve küçük grup çalışmalarında mevcut sınıf öğretmenlerine yardımcı olmak amacıyla araştırmacılar tarafından verilmiştir. Çocukların deneyimlerini belgelemek için mülakat, video, fotoğraf ve sınıf gözlemlerinden oluşan bir kombinasyon kullanılmıştır. Ayrıca sınıf öğretmenleri ile görüşülerek uygulama öncesi ve sonrası program ile ilgili anketleri doldurmaları istenmiştir. Bu çalışmanın sonuçları, anaokulu öncesi çocukların bir haftalık robotik çalışmasından sonra bir robot tasarlayabilecek, inşa edebilecek ve programlayabileceklerine dair ön kanıtlar sunmaktadır. Ek olarak, sonuçlar öğretmenlerin robotik çalışmalarını temel matematik ve okuryazarlık kavramlarını içeren derslerine de başarılı bir şekilde entegre edebildiklerini göstermektedir. Aynı zamanda programın çocuklarda sanata karşı da ilgi uyandırdığı gözlemlenmiştir. Robotik manipülatifler, çocukların ekip çalışmasını teşvik ederken aynı zamanda ince motor becerileri ve el-göz koordinasyonu becerilerine de katkı sunmuştur. Ayrıca bu çalışma sınıfta sosyal etkileşim, iş birliği ve yapı iskelesini desteklemiş, akran iş birliği davranışlarını da olumlu yönde etkilemiştir.

2.19.3. Problem Çözme Becerileri ile İlgili Yurtiçinde Yapılan Araştırmalar

Arslan ve Kartal (2023) araştırmalarında yapılandırılmış materyal destekli iş birlikli matematik atölye çalışmalarının okul öncesi dönem çocuklarının problem çözme becerilerine etkisini incelemişlerdir. Araştırma karma yöntemde yakınsayan paralel karma araştırma deseninde yürütülmüştür. Araştırmanın çalışma grubu amaçlı örnekleme doğrultusunda belirlenmiş 2021-2022 eğitim yılı bahar döneminde Sivas merkez ilçedeki bir anaokulunun iki şubesindeki 60-72 aylık 34 çocuktan oluşmaktadır. Çalışmada "Problem Çözme Becerisi Ölçeği" ve yarı yapılandırılmış görüşme formu veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Atölye çalışmaları öncesinde deney ve kontrol grubundaki çocuklara "Problem Çözme Becerisi Ölçeği" ön test olarak uygulanmıştır. Deney grubu haftada iki gün ikişer saatten toplam 4 hafta boyunca 16 etkinlik olacak şekilde atölye çalışmalarına tabii tutulmuştur. Atölye çalışmaları sonrasında deney ve kontrol gruplarındaki çocuklara "Problem Çözme Becerisi Ölçeği" son test olarak uygulanmıştır. Nitel veriler için deney grubunun öğretmeni ve veliler ile yarı yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Nicel verilerin analizinde tanılayıcı istatistikler, bağımlı gruplar t testi, bağımsız gruplar t testi, nitel verilerin analizinde ise betimsel ve içerik analizi kullanılmıştır. Deney ve kontrol grubundaki çocukların ön test son test puan karşılaştırmalarına göre sonuçlar uygulanan atölye çalışmasının deney grubundaki çocukların problem çözme becerileri üzerinde olumlu etkisinin olduğunu göstermektedir. Öğretmen ve velilerle yapılan görüşmeler iş birlikli çalışmaların çocukların bilişsel, psikomotor, duyuşsal ve sosyal gelişim alanlarını desteklediğini ortaya koymaktadır.

Tümbul (2023) araştırmasında 3-6 yaş grubu çocuklarına yönelik resimli öykü kitaplarındaki problem çözme becerilerini incelemiştir. Araştırmada nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışması deseni kullanılmıştır. Veri kaynağı olarak 2006-2018 yılları arasında yayımlanmış, Ankara'daki Ali Dayı Çocuk Kütüphanesi ve Cebeci Halk Kütüphanesi'nde bulunan 36-72 ay arasındaki çocuklara hitap eden içerisinde resim ve/veya metin kısmında problem çözme becerileri bulunan 20 resimli öykü kitabı kullanılmıştır. Problem çözmenin beş aşaması olan; problem durumu, problem durumu araştırma, alternatif çözüm yollarını deneme, problemin çözülmesi ve çözüm yollarının değerlendirilmesi başlıkları kapsamında ölçüt örnekleme yöntemi ile belirlenen kitaplar doküman inceleme yöntemi ile analiz edilmiştir. Uzman görüşü alınarak oluşturulmuş problem çözmenin beş aşamasına ilişkin hazırlanmış sorulardan kontrol listesi meydana getirilmiştir. Belirlenen resimli öykü kitapları hazırlanan kontrol listesi doğrultusunda incelenerek belirlenen cümle ve resim kodları kontrol listesine

kaydedilmiştir. Sonuçlar problem durumu araştırma, alternatif çözüm yollarını deneme, problemin çözülmesi ve çözüm yollarının değerlendirilmesi aşamalarına dair soruların bazılarının resim ve/veya metin kısmında ya da her ikisinde de yetersiz kaldığını göstermektedir. Resimli öykü kitaplarında sadece problem durumu aşamasındaki soruların metin ve/veya resim kısmında yanıtlandığına ulaşılmıştır. Sonuç olarak 3-6 yaş aralığındaki çocuklara yönelik hazırlanan resimli öykü kitaplarında problem çözme aşamalarının pek çoğuna dair görseller bulunsa da kitapların hazırlanan kontrol listesindeki problem çözme aşamalarındaki sorulara yanıt vermede yetersiz kaldığı ve bu aşamaların hiyerarşik bir sıralama içermediği görülmüştür.

Aktaş (2021) araştırmasında okul öncesi dönem çocuklarına uygulanan etkileşimli kitap okuma programının problem çözme becerilerine olan etkisini incelemiştir. Araştırmada ön test son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu İstanbul ili Esenler ilçesinde yer alan ve çoğunlukla orta ve alt sosyo-ekonomik çevreden gelen çocukların bulunduğu MEB'e bağlı Mareşal Fevzi Çakmak İlkokulu anasınıfına devam eden ve uygun örnekleme yoluyla seçilen 60-72 aylık toplam 18 çocuk (9 deney, 9 kontrol) oluşturmuştur. Araştırmada ''Demografik Form'' ve "Problem Çözme Becerisi Ölçeği'' veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Etkileşimli kitap okuma programında 8 adet resimli çocuk kitabına yer verilerek her kitap iki kere okunacak şekilde toplam 16 oturum planlanmış ve deney grubundaki çocuklara uygulanmıştır. Etkileşimli kitap okuma programı öncesinde ve sonrasında deney ve kontrol grubundaki çocuklara ''Problem Çözme Becerisi Ölçeği'' ön test ve son test olarak uygulanmıştır. Araştırma sonucunda etkileşimli kitap okuma programının deney grubundaki çocukların problem çözme becerilerinin gelişiminde etkili olduğuna ulaşılmıştır. Bunun yanı sıra demografik değişkenlerin problem çözme becerileri puanları üzerinde anlamlı farklılığa yol açmadığı görülmüştür.

Alptekin Çıtak (2021) araştırmasında 60-72 aylık çocukların görsel algı düzeyleri ve problem çözme becerileri arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Araştırma ilişkisel tarama modelinde gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın örneklemi Antalya İl Milli Eğitim Müdürlüğü'ne bağlı tam gün eğitim veren anaokullarındaki 60-72 aylık 106 çocuktan oluşmaktadır. Araştırmada veri toplama aracı olarak "Demografik Bilgi Formu", "Problem Çözme Becerisi Ölçeği", "Frostig Görsel Algı Testi" kullanılmıştır. "Problem Çözme Becerisi Ölçeği" ve "Frostig Görsel Algı Testi" nden elde edilen veriler SPSS programına işlenerek analiz edilmiştir. Sonuçlarda anne yaşı, anne-baba öğrenim durumu ve gelir seviyesi faktörlerinin çocukların görsel algı düzeylerinde; okula devam süresi, anne-baba öğrenim durumu ve gelir

seviyesi faktörlerinin de problem çözme becerileri üzerinde anlamlı farklılık oluşturduğuna ulaşılmıştır. Sonuç olarak çocukların problem çözme becerilerinin arttıkça görsel algı testi puanlarının da arttığı söylenebilir.

Karakurum (2021) çalışmasında planla-yap-değerlendir rutinin okul öncesi dönem çocuklarının problem çözme becerilerine olan etkisini incelemiştir. Araştırma yarı deneysel desende yürütülmüştür. Araştırmada veri toplama aracı olarak "Problem Çözme Becerisi Ölçeği" (PÇBÖ) kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubu Antalya'nın Konyaaltı ilçesinde Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı bir ortaokulun anasınıfındaki 5 yaşındaki toplam 40 çocuktan oluşmaktadır. Deney grubu ile yapılacak uygulamalara başlanmadan önce hem deney hem de kontrol grubunda yer alan çocuklara ön test olarak "Problem Çözme Becerisi Ölçeği" (PÇBÖ) uygulanmıştır. Deney grubunda uygulamaya başlanmadan önce araştırmacı ve sınıfın öğretmeni tarafından sınıfta bulunan öğrenme merkezleri ayrı bir çalışma alanı olarak görünür hale gelmesi için materyal ve malzemelerle desteklenmiştir. 2013 Okul Öncesi Eğitim Programı doğrultusunda hazırlanan planla-yap-değerlendir uygulaması deney grubundaki çocuklara 8 hafta boyunda haftanın her günü saat 09.00-11.00 arasında uygulanmıştır. Kontrol grubundaki çocuklara herhangi bir müdahalede bulunulmamıştır. Uygulama sonrasında deney ve kontrol gruplarındaki çocuklardan son test verileri toplanmıştır. Sonuçlar deney grubundaki çocukların ön test ve son test verileri arasında anlamlı farklılıklar olduğunu ortaya koymaktadır. Kontrol grubunun ön test ve son test puanları arasında ölçeğin ''Problemin çözümü için bilgilerin yeterliliğine karar verme'' alt boyutunda anlamlı bir farklılığa rastlanırken, diğer alt boyut puanları arasında anlamlı bir farklılık tespit edilememiştir. Sıra ortalamalarına bakıldığında deney grubundaki çocukların son test puanlarının ortalamalarının ölçeğin tüm alt boyutlarında daha yüksek olduğu görülmüştür. Deney grubunda yer alan çocukların son test puanlarının cinsiyet değişkenine ilişkin anlamlı bir farklılık ortaya koymadığına ulaşılmıştır.

Kurupınar (2021) çalışmasında Zeka Oyunları Eğitim Programı'nın okul öncesi dönem çocuklarının problem çözme becerilerine olan etkisini incelemiştir. Çalışmada nicel ve nitel verilerin bir arada kullanıldığı karma yöntem tercih edilmiştir. Çalışmanın nicel kısmında ön test, son test ve izleme testi kontrol gruplu yarı deneysel desen, nitel kısmında ise durum çalışması yöntemine başvurulmuştur. Araştırmanın çalışma grubu 2020-2021 eğitim öğretim yılında Ankara il merkezinde aynı eğitim bölgesinde bulunan iki okul öncesi eğitim kurumundaki 13'ü deney ve 12'si kontrol grubu olmak üzere toplam 25 çocuk ile çocukların ebeveynleri ve öğretmenlerinden oluşmaktadır. Deney ve kontrol grubunda yer alacak

çocukların belirlenmesinde amaçlı örnekleme tekniklerinden olan benzeşik örnekleme tekniğinden yararlanılmıştır. Araştırmanın verileri "Problem Çözme Becerisi Ölçeği (PÇBÖ)" ile araştırmacı tarafından geliştirilen "Kişisel Bilgi Formu", "Öğretmen Görüşme Formu" ve "Veli Görüşme Formu" aracılığıyla toplanmıştır. Çalışma kapsamında hazırlanan ''Zeka Oyunları Eğitim Programı (ZOEP)'' uygulanmadan önce deney ve kontrol gruplarına PÇBÖ ön test olarak uygulanmıştır. Deney grubuna 8 hafta boyunca haftada 3 gün olmak üzere ZOEP uygulanmıştır. ZOEP sonrasında deney ve kontrol gruplarındaki çocuklara PÇBÖ son test olarak uygulanmış, program hakkında sınıf öğretmeni ve ebeveynlerin görüşleri alınmıştır. ZOEP'in kalıcılığını belirlemek amacıyla deney grubundaki çocuklara son test uygulamasından dört hafta sonra izleme testi yapılmıştır. Nicel veriler SPSS 22.0 programına kaydedilerek, nitel veriler ise içerik analizi ile çözümlenmiştir. Sonuçlar deney grubuna uygulanan ZOEP sonrasında çocukların problem çözme becerilerinin arttığını ve bu etkinin kalıcı olduğunu göstermektedir. Araştırma sonuçlarında cinsiyet değişkeninin problem çözme becerileri üzerinde belirleyici olmadığı görülmüştür. Nitel verilerden elde edilen öğretmen görüşleri ZOEP'in çocuklar üzerinde motivasyon, beceri, duygu ve iletişim becerilerine katkı sunduğunu; ebeveyn görüşleri ise çocukların duygu, beceri, öz düzenleme ve yaratıcılıklarını artırdığını söylemektedir.

Şanlı (2021) araştırmasında 60-72 aylık çocuklara uygulanan STEM etkinliklerinin çocukların yaratıcı düşünmelerine ve problem çözme becerilerine olan etkisini incelemiştir. Araştırma nicel ve nitel araştırma verilerin birlikte toplandığı karma araştırma deseninde yürütülmüştür. Araştırmanın çalışma grubu Ankara'nın Etimesgut ilçesinde bulunan özel bir anaokulunun 5 yaş gruplarındaki 38 çocuk ile öğretmenlerinden ve deney grubundaki 24 çocuğun ebeveynlerinden oluşmaktadır. Çalışmada veriler "Çocuk Bilgi Formu'', "Öğretmen Bilgi Formu'', "Öğretmen Görüşme Formu'', "Aile Görüşme Formu'', ''Yaratıcı Davranış Gözlem Formu'' ve "Çocuklar İçin Problem Çözme Becerisi Ölçeği (PÇBÖ)'' ile toplanmıştır. Uygulamaya başlamadan önce deney ve kontrol grubundaki çocuklara ölçme araçları ön test olarak uygulanmıştır. Deney grubundaki çocuklara 11 hafta boyunca toplam 12 etkinlik sınıf öğretmeni tarafından uygulanmıştır. Uygulama sonrasında deney ve kontrol grubundaki çocuklara son testler yapılmıştır. Son test verilerinin alınmasından 4 hafta sonra deney grubundaki çocuklara kalıcılık testleri uygulanmıştır. Uygulama sonrasında öğretmenlerin ve ebeveynlerin görüşleri alınmıştır. Elde edilen nicel verilerin analizinde SPSS 24.0 programından, nitel verilerin analizinde de içerik analizinden yararlanılmıştır. Araştırma sonuçları STEM etkinliklerinin çocukların yaratıcı düşünmeleri

ve problem çözme becerileri üzerinde olumlu ve kalıcı yönde bir etki yarattığını göstermektedir.

Bozkurt (2020) çalışmasında okul öncesi dönemde oyuncak müzesinde uygulanan eğitim etkinliklerinin çocukların problem çözme becerileri, sosyal becerileri ve müzeye bakış açıları üzerindeki etkisini incelemiştir. Araştırma karma yöntemde yürütülmüştür. Araştırmanın çalışma grubu Malatya ili Yeşilyurt ilçesinde Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı bir ilkokul bünyesindeki anasınıfında öğrenim gören 5-6 yaş aralığındaki 37 çocuktan (18 deney, 19 kontrol) oluşmaktadır. Araştırmada veri toplama aracı olarak ''Genel Bilgi Formu'', ''Sosyal Problem Çözme Becerisi Ölçeği'', ''Okul Öncesi Sosyal Beceri Değerlendirme Ölçeği Öğretmen Formu (OSBED)'', ''Çocuk Görüşme Formu'', ''Çocuk Resimleri'' ve ''Öğretmen Görüşme Formu'' ndan yararlanılmıştır. Deney ve kontrol grubunda yer alan çocuklara veri toplama araçları ön test olarak uygulanmıştır. Deney grubundaki çocuklar iki hafta boyunca okulda sekiz hafta boyunca da oyuncak müzesinde olmak üzere toplam on hafta süresince haftada iki gün eğitim etkinliklerine katılmışlardır. Kontrol grubundaki çocuklara 2013 Okul Öncesi Eğitim Programı uygulanmaya devam edilmiştir. Eğitim etkinliklerinin ardından deney ve kontrol grubunda yer alan çocuklara veri toplama araçları uygulanarak son test verileri toplanmıştır. Deney grubunda eğitim etkinliklerinin kalıcılığını belirlemek amacıyla son testlerden 3 hafta sonra veri toplama araçları tekrar uygulanarak kalıcılık verileri toplanmıştır. Nitel veri toplama araçları da deney grubuna ve deney grubunun öğretmenine eğitim etkinlikleri öncesi ve sonrasında uygulanarak, veriler toplanmıştır. Nicel veriler SPSS 20.0 paket programına işlenerek çözümlenmiştir. Nitel verilerin analizi için içerik analizi tekniğine başvurulmuştur. Araştırmanın nicel sonuçları deney grubundaki çocukların son test puanları ve ön test puanları arasında anlamlı bir farklılık olduğunu ortaya koymaktadır. Sonuçlar deney grubunun kontrol grubuna göre sosyal problem çözme becerileri ve sosyal becerilerinde anlamlı düzeyde bir artış gösterdiğini ortaya koymaktadır. Bunun yanı sıra deney grubunun kalıcılık testi sonuçları da eğitim etkinliklerinin etkisinin devam ettiğini söylemektedir. Araştırmanın nitel sonuçlarında deney grubundaki çocukların eğitim etkinlikleri öncesinde; müzelerin tanımı, içeriği, kullanım amacı hakkında yeterli bilgiye sahip olmadıklarına uygulama sonrasında ise müzeleri sevilecek ve gitmek istenilecek mekanlar olarak gördüklerine, müzeler hakkında olumlu tutum sergilediklerine ve bilgi düzeylerinin arttığına ulaşılmıştır. Deney grubunun öğretmeninden elde edilen verilerde müze eğitim etkinliklerinin faydalı olduğunu ve çocukların müzeler hakkındaki bilgi düzeylerinin

arttığını ortaya koymaktadır. Araştırma sonucunda Oyuncak Müzesi'nde uygulanan eğitim etkinliklerinin çocukların problem çözme becerilerine, sosyal becerilerine ve müzeye bakış açılarına olumlu yönde etki ettiğine ve etkisinin kalıcı olduğuna ulaşılmıştır.

Işıklar (2019) çalışmasında çocuklar için felsefe eğitim programının 5-6 çocuklarının felsefi sorgulama yoluyla eleştirel düşünme ve problem çözme becerileri üzerindeki etkisini incelemiştir. Araştırma nicel araştırma desenlerinden ön test son test kontrol gruplu yarı deneysel desende yürütülmüştür. Araştırmanın çalışma grubu 2018-2019 eğitim öğretim yılında Çanakkale ili Lapseki ilçesindeki bir ilkokulun anasınıflarında öğrenim gören ve benzer sosyo-ekonomik düzeydeki çevrede yaşayan 5-6 yaş grubunda toplam 40 çocuktan (20 deney grubu, 20 kontrol grubu) oluşmaktadır. Araştırmada ‘’Kişisel Bilgi Formu’’, “5-6 Yaş Çocuklar İçin Felsefi Sorgulama Yoluyla Eleştirel Düşünmenin Değerlendirmesi Ölçeği” ve “Problem Çözme Becerisi Ölçeği (PBÇÖ)” veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Araştırmacı tarafından hazırlanan “Çocuklar İçin Felsefe Eğitimi Programı” uygulanmadan önce deney ve kontrol grubundaki çocuklardan ön test verileri toplanmıştır. Hazırlanan “Çocuklar İçin Felsefe Eğitimi Programı” deney grubundaki çocuklara haftada iki oturum ortalama 40 dakikadan olacak şekilde toplam 10 hafta boyunca 20 oturum halinde uygulanmıştır. Program sonrası deney ve kontrol grubundaki çocuklara son testler uygulanmıştır. Elde edilen veriler SPSS 22.0 paket programında analiz edilmiştir. Verilerin analizi sonrasında deney grubunda yer alan çocukların felsefi sorgulama yoluyla eleştirel düşünme becerileri karşılaştırmalarında her iki grubun ön test ve son test puanları arasında anlamlı farklılığa rastlanmıştır. Problem çözme becerileri grup içi karşılaştırmalarında da her iki grubun ön test ve son test puanları arasında anlamlı farklılık görülmüştür.

Yeğen (2019) araştırmasında okul öncesi dönem çocuklarının problem çözme becerileri, akran ilişkileri, duygusal ve davranışsal problemleri arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Araştırmanın evreni Aksaray ili Ortaköy ilçesine bağlı 2014–2015 eğitim-öğretim yılındaki resmi ilkokul, ortaokul ve bağımsız anaokulu bünyesindeki 5 yaş çocuklarından ve çocukların öğretmenlerinden oluşmaktadır. Basit seçkisiz örnekleme yöntemi ile okul öncesi eğitim kurumlarına devam eden 5 yaş çocuklarından 85 kız ve 68 erkek olmak üzere toplamda 153 çocuk ve 8 öğretmen araştırmanın örneklemini meydana getirmiştir. Araştırmada veriler ‘’Demografik Bilgi Formu’’, “Okul Öncesi Davranış Ölçeği’’, ‘’Problem Çözme Becerisi Ölçeği’’ ve “Ladd ve Profilet Çocuk Davranış Ölçeği’’ ile toplanmıştır. Araştırmanın verileri SPSS 22.0 paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Sonuçlar çocukların problem çözme becerileri ile akran ilişkilerinin ve duygusal ve

davranışsal problemlerinin birbirleriyle sürekli etkileşim içerisinde bulunduğunu ve herhangi birinde oluşan pozitif ya da negatif bir durumun diğerlerini de etkileme potansiyeline sahip olduğunu göstermiştir.

2.19.4. Problem Çözme Becerileri ile İlgili Yurtdışında Yapılan Araştırmalar

Stephan vd., (2022) araştırmalarında okul öncesi dönem çocuklarının problem çözme performanslarında kendine yönelik konuşmanın rolünü incelemişlerdir. Dil becerileri daha iyi olan çocukların problem çözme görevinde daha iyi performans göstermesi hipotezinden yola çıkılarak araştırma planlanmıştır. Doğu Almanya'nın metropol bölgelerinde bulunan 30 anaokulundan tek dilli ve Almanca konuşan 5 yaşındaki 73 çocuk araştırmaya katılmıştır. Verilerin toplanmasında standartlaştırılmış Almanca dil testi PDSS (Patholinguistic Diagnostics for Language Dispairment) ve TROG-D (Test for the Reception of Grammar) kullanılmıştır. PDSS testinde, kelime dağarcığı ve gramerin alıcı ve ifade edici yönlerini kapsayan on bir kısa alt test kullanılmıştır. PDSS, alıcı dilbilgisini test etmek için bir alt test içermesine rağmen, PDSS ile mümkün olmayan tüm Almanca dilbilgisi yapılarını test etmek için eksiksiz TROG-D kullanılmıştır. TROG-D testi 21 farklı gramer yapısı içermekte ve bu gramer yapılarının her biri dört farklı test öğesi aracılığıyla test edilmektedir. Her test için çocukların doğru cevaplarının ortalama puanı (her doğru cevap için 1 puan, yanlış cevaplar için 0 puan) hesaplanmıştır. Çocukların uzamsal problem çözme becerileri, Tower of London görevi kullanılarak değerlendirilmiştir. Her çocuğa farklı uzunluklarda üç mandaldan (uzun, orta, kısa) ve üç renkli tahta diskten (kırmızı, mavi, sarı) oluşan birbirinin aynısı iki ahşap oyun tahtası gösterilmiştir. Çocuklardan oyun tahtasında bulunan mandallardaki disklerin konfigürasyonunu, deneyi yapan kişinin oyun tahtasındaki hedef konfigürasyonuna en az sayıda hamleyle uyacak şekilde yeniden düzenlemeleri istenmiştir. Sözel olmayan zekanın ölçümünde Raven Renkli Aşamalı Matrisleri kullanılmıştır. 36 maddeden oluşan araçtaki her öğe, çocukların altı küçük desen parçasından büyük bir desenin kenarına uyanı seçmesini gerektirmektedir. Çocukların doğru cevaplarının ortalama puanı (her doğru cevap için 1 puan, yanlış cevaplar için 0 puan) hesaplanmıştır. Her çocuğun, anaokulundaki sessiz bir odada üç farklı günde bire bir seanslara katılmasıyla veriler toplanmıştır. Her bir seans 35 ile 45 dakika arasında sürmüştür. İlk seansta çocukların bireysel dil becerileri, ikinci seansta çocukların sözel olmayan zekaları, son seansta da çocukların karmaşık problem çözme performansları değerlendirilmiştir. Araştırmanın sonuçları hipotezin aksine dil becerileri ile öz yönelimli konuşma arasında anlamlı bir ilişki

olmadığı yönündedir. Sözel olmayan zeka ile problem çözme performansı arasında önemli bir pozitif korelasyona rastlanmıştır. Bu bulgu, yeni bir görsel-uzaysal problem çözme görevini çözmek için dil becerilerinin gerekli olmayabileceğini, oysa sözel olmayan zekanın yardımcı olabileceğini düşündürtmektedir. Çocukların Tower of London görevinde deneyim kazandıktan sonra tekrar uygulanan testlerin sonuçları dil becerileri ile problem çözme becerileri arasındaki ilişkiyi doğrulamaktadır. Sonuçlar, kendi kendine konuşma ile açıklanamasa da kendine yönelik konuşmanın planlama işleviyle kullanılmasının bilişsel avantajları açıklamada önemli bir faktör olabileceğini ortaya koymaktadır. Ayrıca, sonuçlar sözel olmayan IQ'su düşük olan çocuklarda öz-yönetimli konuşmanın yararlı olduğunu göstermiştir. Ayrıca planlama işlevine sahip öz-yönetimli konuşmayı kullanan çocukların problem çözmede daha avantajlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Stern ve Hertel (2022) tarafından yürütülen çalışmada bir problem çözme durumunda annenin yapı iskelesi ve okul öncesi çocuğun üstbilişsel stratejileri arasındaki ilişki incelenmiştir. "İskele kurma" kavramı, çocukların yardım almadan çözemeyecekleri bir görevi çözmelerini sağlayan problem çözme sırasındaki öğretim etkileşimini tanımlamaktadır. Çalışma 132 anne-çocuk ikilisini içermektedir. Veriler, annelerin örtük kuramlarına yönelik deneysel bir çalışma kapsamında toplanmıştır. Değerlendirme üniversitede bir laboratuvar ortamında gerçekleştirilmiş ve yaklaşık 1 saat sürmüştür. Tüm prosedür videoya kaydedilmiştir. Değerlendirme, Kaufmann'ın Çocuklar için Değerlendirme Dizisi II'nin Almanca versiyonundaki alt test "üçgenlerinden" çeşitli problem çözme görevlerini içeren bir ebeveyn-çocuk etkileşimi (10 dakika) ile başlamıştır. Bu problemlerde çocuklardan bir tarafı mavi diğer tarafı sarı olan köpük üçgenleri kullanarak iki boyutlu desenleri yeniden oluşturmaları istenmiştir. Test, yapbozlar, tangram ve Lego gibi görsel bilişsel yetenekleri ve uzamsal ilişkilerin anlaşılmasını ölçmektedir. Anne-çocuk etkileşimini başlatmak için annelere şu talimat verilmiştir: "Çocuğunuza destek olabilirsiniz, ancak lütfen soruları kendi başınıza çözmeyin." Bu talimat, annelerin çocuklarına ne kadar destek vereceklerine veya ne kadar az destek vereceklerine karar vermelerini sağlamakta yardımcı olmuştur. Daha sonra çocuklar aynı görevleri annelerinin desteği olmadan çözmüşler (5 dk), ardından çocukların kelime dağarcığını ve davranışsal öz düzenlemelerini test eden iki görev verilmiştir. Çözülen görev sayısı, anne-çocuk (T1) ve yalnız çocuk (T2) problem çözme performansları için ayrı ayrı hesaplanmıştır. Annelerin yapı iskelesi (bilişsel, üstbilişsel, özerklik desteği) ve anne-çocuk görev performansı, anne-çocuk etkileşimleri sırasında kodlanmıştır. Çocukların üstbilişsel stratejileri ve görev

performansları, yalnızca çocukların problem çözme süreçleri sırasında kodlanmıştır. Analizlerde annelerin üstbilişsel desteğinin negatif, özerklik desteğinin ise pozitif olarak anne-çocuk görev performansı ile ilişkili olduğu bulunmuştur. Buna göre daha fazla yapı iskelesi aracı kullanan anneler çocuklarına daha fazla bilişsel destek sağlamışlardır. Bu da çocukların üst bilişsel stratejilerinin daha düşük seviyeleriyle ilişkilendirilmesine yol açmıştır. Daha az yapı iskelesi aracı kullanan anneler çocuklarına daha fazla özerklik desteği sağlamışlardır. Bu da çocukların üst bilişsel stratejilerinin daha yüksek seviyeleriyle ilişkilendirilmiştir. Çocukların üstbilişsel stratejileri, anne-çocuk ve yalnızca çocuğun görev performansı ve annelerin özerklik desteği ile olumlu yönde ilişkilidir. Ek olarak, çocukların üstbilişsel stratejileri, annelerin yapı iskelesi araçlarını ve bilişsel desteği daha düşük düzeyde kullanmalarıyla ilişkilidir. Benzer şekilde, tek başına çocuk görev performansı, annelerin özerklik desteği ile pozitif, annelerin yapı iskelesi araçları ve bilişsel desteği ile negatif yönde ilişkili bulunmuştur.

Anggoro vd., (2021) araştırmalarında okul öncesi dönem çocuklarının problem çözme becerilerini ölçmeye yönelik bir gözlem aracı geliştirmişlerdir. STEM Tohumları, 3-5 yaş arasındaki çocuklara yeni bir problem çözme müfredatı geliştirme hedefiyle ABD Eğitim Bakanlığı tarafından finanse edilmiş bir geliştirme projesidir. Proje müfredat geliştirme ve pilot çalışmadan oluşmaktadır. Müfredat geliştirme sürecinde altı geliştirici-öğretmen ve yirmi testçi-öğretmenden oluşan bir ekip tarafından 35 anaokulunda yaklaşık 700'e yakın çocuğa iki yıl boyunca müfredatın sekiz ünitesinin birden çok yinelemesini geliştirmek ve test etmek için araştırmacılarla birlikte uygulamalar gerçekleştirilmiştir. Pilot çalışma ise 3-5 yaşları arasındaki sekiz müdahale sınıfındaki 130 çocuğa yirmi bir öğretmen ve sekiz karşılaştırma sınıfındaki 138 çocuğa on dokuz öğretmenle bir öğretim yılı boyunca uygulanmıştır. Yirmi bir müdahale öğretmeni, STEM Tohumları'nın 1-7. ünitelerinin uygulanmasından önce, uygulama sırasında ve araştırmacılar tarafından sınıf ziyaretleri sırasında 10 saatlik eğitime tabii tutulmuşlardır. On dokuz karşılaştırma grubu öğretmeni herhangi bir eğitim almadan çocuklara mevcut bilim/STEM müfredatlarını öğretmişlerdir. 40 öğretmenin tamamına STEM Tohumları 8. ünitenin (konu ışık ve gölge) eğitimi verilmiş ve müfredatı takip ederek 8. üniteyi iki hafta boyunca çocuklara öğretmeleri istenmiştir. EPCOT, STEM Tohumları etkinlikleriyle uğraşırken okul öncesi çocuklarının problem çözme becerilerini ve sözcük dağarcığını ölçmek amacıyla geliştirilmiştir. STEM Tohumu müfredatına aşina olmayan eğitimli kör kodlayıcılardan oluşan bir ekip, sınıf videolarını gözlemleyerek ve gözlemledikleri davranışları puanlayarak EPCOT'un ilk sürümünü test

etmişlerdir. Kodlayıcıların fikir birliğine varamamasından ötürü EPCOT'un ilk sürümünde beklenen güvenilirlik (%70) karşılanamamıştır. EPCOT revize edilerek, ikinci bir versiyonu oluşturulmuştur. Ayrıca ayrıntılı bir eğitim kılavuzu geliştirilmiştir. EPCOT'un ikinci versiyonu, 16 Head Start sınıfında (8 müdahale, 8 karşılaştırma) çocukların problem çözme davranışları ve kelime dağarcığı seviyesini değerlendirmek için kullanılmıştır. Müdahale grubundaki öğretmenlere müfredatın 8 ünitesi de öğretilmiş, karşılaştırma grubundaki öğretmenler fen öğretimi ile ilgili her zamanki protokolü izlemişlerdir. Her iki grup da müfredatın son ünitesini 2 hafta boyunca çocuklara öğretmiş ve oturumlar video kayıt altına alınmıştır. Araştırma sonuçları problem çözme sürecindeki 34 olası davranıştan, tüm sınıflardaki çocukların 31'ini yerine getirebildiklerini göstermektedir. Sonuçlar karşılaştırma grubundaki çocukların müdahale grubundan daha fazla kelime tekrarı ile meşgul olduğunu göstermektedir. Müdahale grubundaki çocukların kelime dağarcığı, kelimelerini tekrar etme eğiliminde olan karşılaştırma grubundaki çocuklara göre daha fazla yeni kelimeler ürettikleri yönündedir.

Cheng vd., (2021) çalışmalarında okul öncesi dönem çocukları için pedagojik bir yaratıcı problem çözme modeli testi geliştirmişlerdir. Bu çalışmada, alternatif bir pedagojik yaklaşım olan, Soru Sor, Keşfet, Optimize Et, Göster ve Hareket Et anlamına gelen QEOSA, okul öncesi çocuklarla problem çözmenin analojik aktarımı üzerine test edilmiştir. Öğretim sürecinin beş aşamasını temsil eden QEOSA, Çin'de okul öncesi dönemde çocukların yaratıcılığını geliştirmeye yönelik bir eğitim boşluğunu doldurmak için yaklaşık on yıl önce geliştirilmiştir. QEOSA'nın ilk aşaması, küçük çocuklar tarafından ortaya atılan bir soru havuzu oluşturmaktır. Öğretmen, çocuklar tarafından dile getirilen çeşitli görüşleri düzenleyerek, sorulardaki sorunları netleştirmelerine yardımcı olmaktadır. Ardından ortaya çıkan soru havuzu daha sonra kullanılmak üzere saklanmaktadır. Bu aşamada ilk adım, çocuklardan eldeki bir sorunun doğası ve olası çözümleri hakkında beyin fırtınası yapmalarını istemektir. İkinci adım, çocukları her bir çözümün avantaj ve dezavantajları hakkında düşünmeye yöneltmektir. Üçüncü adım, bir maliyet-fayda analitik şeması sağlayarak çocukların en uygun çözümleri bulmaları için bilgilerini sentezleme becerilerini geliştirmektir. Ardından, öğretmenin rehberliğinde farklı pratik çözümler denenerek test edilmekte ve çocuklar belirli fikirlerle ilgili araç ve kaynakları bulmaları için yönlendirilmektedirler. Küçük çocuklar tasarım fikirlerini tasarlama becerisine sahip olmasalar da çözümlerini çizerek veya mecazi olarak yedi parçalı bir yapboz kullanarak göstermektedirler. Son aşamada asıl görev, bir çözümün piyasa değerini araştırmak da dahil

olmak üzere çözümü gerçekten gerçekleştirebilmektir. Bu araştırmaya Çin'in Pekin kentindeki dört farklı anaokulundan toplam 221 küçük çocuk katılmıştır. Dört anaokulundan seçilen sekiz sınıfın dördü deney grubu (112 çocuk) dördü kontrol grubu (109 çocuk) olmak üzere rastgele atanmıştır. Deney grubundaki öğretmenler, optimal problem çözme için QEOSA'yı uygulamak üzere eğitilmişlerdir. QEOSA ebeveyn katılımını da içerdiğinden, ebeveynlerin üstü kapalı eğitim ve uygulama teorilerini araştırmak için 24 maddelik bir ebeveyn anketi yapılmıştır. Üç ana alanı kapsayan ankete toplam on anaokulu ve 313 aile (babalar veya anneler) katılmıştır. Deney başlamadan önce, QEOSA deneyinin gerçekleştirildiği anaokullarında Açık Ev Günü, yaratıcılık uzmanları tarafından dersler, okul öncesi çocuklarda yaratıcılığın geliştirilmesine ilişkin bir broşürün dağıtılması, QEOSA öğretim etkinliklerine katılan çocukların video kaseti dahil olmak üzere bir dizi aile katılım etkinliği düzenlenmiştir. Son testte çocukların optimal problem çözme becerilerini ölçmek için "Küçük Hayvanları Kurtarmak" ve "Çamaşır Yıkamak" gibi durumlar kullanılmıştır. Çocuklara sırasıyla iki farklı ikilem gösterilerek çocuklardan mümkün olduğunca çok çözüm yolu düşünmeleri ve konuşmaları istenmiştir. Spesifik olarak, "Küçük Hayvanları Kurtarmak" ikilemi, çocukların küçük hayvanları tehlikeli durumlarda kendilerine zarar vermeden nasıl kurtarabilecekleri, "Çamaşır Yıkamak" ikilemi de annelerini yormadan çamaşırlarını nasıl temizleyecekleri üzerinedir. Her iki ikilemde de çocuklara 5 dakikalık bir süre tanınmıştır. Ön testte mevcut soru bankasından seçilen iki farklı ikilem ve Torrance Yaratıcı Düşünme Testi kullanılmıştır. Daha sonra, deney grubundaki çocukların QEOSA pedagojisi ile seçilen dört vakada optimal problem çözme becerileri desteklenmiştir. Yapı iskelesi ilkesine dayalı olarak her vaka, QEOSA tarafından yapılandırılan ve yönlendirilen bir yarıyılda tamamlanmıştır. Resmi ders saatinin yanı sıra, çocuklar dersten sonra öğretmenleri ve velileri ile bir vakayı tartışmak için çok fazla resmi olmayan zaman harcamışlardır. Kontrol grubu olarak atanan dört sınıfa daha geleneksel okuryazarlık ve sanat eserleri verilmiştir. Dönem sonunda, tüm çocuklara son testler uygulanmıştır. Bulgular QEOSA pedagojisinin hem analojik aktarım hem de ıraksak düşünme becerileri üzerinde önemli etkileri olduğunu göstermektedir. Sonuçlar deney ve kontrol grupları arasındaki performans farkını gösterdiği gibi, optimal problem çözmede uzak aktarım olasılığını artıracağı hipotezini de desteklemektedir.

Lin vd., (2021) araştırmalarında Sorgulamaya Dayalı Bilim ve Mühendislik Programı'nın okul öncesi dönem çocuklarının fen bilgisi, problem çözme becerileri ve öğrenme yaklaşımları üzerindeki etkisini ortaya koymaya çalışmıştır. Bu çalışma, 12 haftalık

Sorgulamaya Dayalı Bilim ve Mühendislik Programı'nın (IBSE) okul öncesi çocukların fen ve mühendislik öğrenme deneyimleri üzerindeki etkilerini araştırmaktadır. Çalışmada, beş aşamalı mühendislik tasarım süreci kullanmıştır. Adım 1 – "sor", çocukların sorunları ve ihtiyaçları belirlenir. Adım 2 – "hayal edin", çocuklar beyin fırtınası yaparak olası çözümler geliştirirler; Adım 3 – "planlayın", çocuklar umut vadeden bir çözüm seçerler; Adım 4 – "yarat", çocuklar planlarını takip eder ve çözümlerini test ederler; Adım 5 – "geliştirin", çocuklar tasarımlarının hangi yönlerinin iyileştirilebileceğini analiz eder ve gerektiğinde yeniden tasarlar. Çalışma grubu Çin de 4-5 yaş grubunda olan 122 okul öncesi çocuğun olduğu dört okul öncesi sınıfından oluşmaktadır. Araştırmada 31 çocuğun olduğu iki sınıf deney, 30 çocuğun olduğu iki sınıf kontrol grubu olarak rastgele atanmıştır. Deneysel sınıflardaki öğretmenler 3 saatlik bir mesleki gelişim oturumuna katılmışlardır. Oturumda öğretmenlere mühendislik tasarım sürecinin beş adımı ve küçük çocukların bilimsel sorgulama sürecinin döngüsü; 5E öğretim modeli (ilgi uyandırma, keşfetme, açıklama, detaylandırma ve değerlendirme) ve sorgulama becerileri ve nesnelerin hareketi hakkında erken bilim ve mühendislik temel fikirleri (örneğin, kuvvet ve hareket, hareketin hızı ve yönü ve mühendislik problemlerini tanımlama) tanıtılmıştır. IBSE programının uygulanması sırasında, öğretmenler, ilerlemeyi gözden geçirmek ve programda yaşadıkları zorlukları ele almak için birincil araştırmacılarla düzenli grup tartışma toplantıları yapmışlardır. IBSE sınıfının her birinde çocuklar, öncelikle gönüllülük esasına göre sekiz gruba ayrılmıştır. Bunlardan yedi grupta dört çocuk sadece bir grupta üç çocuk bulunmaktadır. Sekiz grup toplamda 12 hafta boyunca en az 1 saatlik toplam 15 oturuma katılmıştır. Süreç değerlendirmesinin bir parçası olarak araştırma ekibi, üç boyuta odaklanarak her dört haftada bir program kalitesini izlemiş ve oyun alanı ve malzemeler (örneğin, belirlenen alan için alan yeterlinin üzerindedir ve malzemeler farklı düzeylerde erken bilim ve mühendislik becerilerini teşvik eder vb.), akran etkileşimleri (örneğin, çocuklar fikirlerini paylaşır ve bilim ve mühendislik problemlerini çözmek için birlikte çalışırlar vb.) ve öğretmenin soru sorması ve bilişsel uyarımını (örneğin, öğretmen nadiren söyler ama sorgulama odaklı soru sorar vb.) derecelendirmişlerdir. Çocuklara Nesne Hareket Testi (OMT), Resimli Problem Çözme Görevi (PPST) ve Okul Öncesi Öğrenme Davranışı Ölçeği (PLBS) ön test ve son test olarak uygulanmıştır. Sonuçlara göre deney grubundaki çocukların fizik bilimi bilgisinde, mühendislik problem çözme becerilerinde ve bilimle ilgili problem çözme becerilerinde kontrol grubuna göre daha önemli bir artış görülmüştür. Bu, IBSE müdahalesinin okul öncesi dönem çocuklarının bilim ve mühendislik alanındaki bilgi ve becerilerini geliştirmeye çalıştığının göstergesidir.

Mutoharoh vd., (2021) araştırmalarında erken çocuklukta bilgisayarsız kodlama etkinliklerinin çocukların problem çözme becerileri üzerindeki etkisini incelemiştir. Bu çalışmanın amacı, erken çocukluk döneminde problem çözme becerilerinin geliştirilmesinde bilgisayarsız kodlama programlarının etkisini belirlemektir. Araştırmanın çalışma grubunu 2020-2021 eğitim dönemindeki Shafa Marwah'ın oyun grubundaki 5-6 yaş arası 20 çocuk oluşturmuştur. Bu çalışma, Kemmis Taggart modelini kullanan ve planlama, eylem ve gözlem, döngü yansıtma, planlama, eylem ve yansıtmayı kapsayan iki döngüden oluşan bir sınıf eylemi araştırması tasarımında gerçekleştirilmiştir. Araştırma da nitel ve nicel veriler birlikte toplanmıştır. Nicel veriler bilgisayarsız kodlama etkinliklerine katılmadan önce ve sonra çocukların problem çözme becerilerindeki yüzde artışın hesaplanmasından elde edilmiştir. Nitel veriler ise çocukların etkinliklerinin fotoğraf/video dokümantasyonu, görüşme ve gözlemlerden elde edilmiştir. Araştırmacılar öğretmenlere bilgisayarsız kodlama etkinlikleri hakkında bilgi vermişlerdir. Süreç içerisinde de araştırmacılar oyun etkinliklerinde çocukların gözlemlenmesi, fotoğraf ve video çekilmesi, ev ziyaretleri sırasındaki görüşmelerde öğretmenlerle iş birliği yapılması görevlerinde bulunmuşlardır. Öğretmen çocuklarla çalışmaya başlamadan önce çeşitli bilgisayarsız kodlama oyun etkinlikleri hazırlayarak planlar yapmıştır. Öğretmen etkinliğe başlamadan önce çocuğu yapmak istediği oyun etkinliğini (lego, örüntü, origami, bulmaca) seçmeye davet ederek daha sonra seçtiği etkinliği oynamaya yönlendirmiştir. Öğretmen, oyun etkinlikleri öncesinde, sırasında ve sonrasında çocuğun ilk problem çözme becerilerini gözlemlemiştir. Sonuçlar bilgisayarsız kodlama etkinliklerinin çocukların ilgisini çektiğini ve çocukların problem çözme becerilerini geliştirmeye yönelik kullanılabileceğini göstermektedir.

Sangngam (2021) araştırmasında erken çocuklukta STEM eğitiminin yaratıcı problem çözme becerilerine olan etkisini incelemiştir. Araştırmanın çalışma grubu, 2017 akademik yılı 2. yarıyıl, Chaiyaphum Eyaleti, Soonthornwattana Okulunda okuyan 5-6 yaş arası 72 çocuktur. Araştırma yarı deneysel desende tasarlanmıştır. Çocuklar STEM eğitimi pedagojisi hakkında öğretme ve öğrenmenin gözden geçirilmesi, öğretme ve öğrenme etkinliklerini düzenlemek için bir plan oluşturulması, STEM eğitimi (hedefler, içerik, etkinlikler, öğrenme materyalleri ve değerlendirme) ve STEM eğitim etkinlikleri ile çocukların dokuz kare ızgarayı organize etmeleri şeklinde bir sıra izleyen eğitim almışlardır. Araştırmada erken çocukluk dönemindeki çocukların yaratıcı problem çözme becerileri ''Yaratıcı Problem Çözme Becerilerinin Davranış Gözlem Formu'' ile toplanmıştır. Ölçek maddeleri, sorunlara erişim 3 madde, çözüm düşünme 3 madde, problem çözmenin seçimi

ve hazırlanmasına ilişkin 3 madde ve problem çözmeye yönelik planlamanın 3 maddesini temsil edecek şekilde 12 maddeden oluşmaktadır. Ardından ölçeğin her bir maddesi tanımlayıcı istatistikler için analiz edilmiştir. Sonuçlar, kuramsal kavramlara göre STEM eğitim etkinlikleri düzenlenmesinin çocukların yaratıcı problem çözme becerilerini geliştirdiğini göstermektedir.

Fusaro ve Smith (2018) araştırmasında okul öncesi dönem çocuklarının meraklılığı ve bilimle ilgili problem çözme becerilerini incelemişlerdir. Bu çalışma, okul öncesi dönem çocuklarının bilimle ilgili yeni problemleri çözme girişimlerini ve bu problem çözümlerinde bilimle ilgili fikirlerinin kullanımlarını incelemektedir. Araştırma kapsamında tasarlanan görevde, 4-5 yaş arası 24 çocuğa çizimlerle tasvir edilen yedi problemlik bir set sunulmuştur. Her problem, çocukların semboller ve dil ile zihinsel işlemleri kullanarak, bilimsel kavram ve araçlara ilişkin bilgilerini resimli öğelerin ötesinde düşünmelerini gerektirmektedir. İkinci bir görev, çocukları olağandışı ama gerçekçi nesnelerin (örneğin, daha küçük bir elmanın yanında çok büyük bir elma) olduğu üç fotoğrafa yanıt olarak herhangi bir ‘’soru veya fikir’’ sağlamaya yöneltmiştir. Resimler hakkında soru sorma eğilimindeki değişimin, sorgulamaya veya meraklılığa yönelik bir yönelimdeki anlamlı farklılıkları yansıtması beklenmektedir. Sonuçlar okul öncesi dönem çocuklarından hayali problem senaryolarını düşünmeleri istendiğinde, fiziksel ve biyolojik dünya hakkında bildiklerini makul çözümler üretmek için uygulayabildiklerini göstermektedir. Ayrıca, çocukların yanıtlarının çoğu gerçekçi bileşenler içermekle birlikte, çocuklar problem çözümlerinde zaman zaman örnek ögeyle tutarlı bazen de ötesine geçen yaratıcı unsurlara yer vermişlerdir.

Kelley (2018) araştırmasında öğretmenlerin çocukların problem çözmelerini nasıl destekleyeceğine ilişkin çözüm hikayelerinden oluşan bir anlatı çalışmasını incelemiştir. Bu çalışma, çocukların otantik olarak karşılaştıkları problemler sırasında öğretmenlerin bu desteği nasıl harekete geçirdiğine odaklanmaktadır. Çalışma grubunu 3-5 yaş arası 16 çocuktan oluşan tam günlük bir sınıf oluşturmuştur. Araştırmada veriler bir anlatı tasarımının ardından, sınıf gözlemleri, alan notları ve öğretmen görüşmeleri ile toplanmıştır. Araştırmacı Ocak-Nisan 2015 tarihleri arasında haftada 1-3 kez sabah oyun süresini yaklaşık 60-90 dakika olarak gözlemlemiştir. Gözlemler sırasında araştırmacı saha notları tutmuştur. Notlar, çocukların seçtikleri etkinliklere, karşılaştıkları sorun türlerine ve öğretmenlerin sorun çözme çabalarına katılma ve onları destekleme biçimlerine odaklanmaktadır. Öğretmen görüşmesine yardımcı olması için bazı gözlemler video kayıt altına alınmıştır. Verilerin analizinde öğretmenlerin sınıf deneyimlerinden alınan hikayeler ile temalar için ilk

görüşme dökümü ve alan notları incelenmiştir. Müteakip gözlemler ve ikinci görüşme, temaları doğrulamak ve geliştirmek için kullanılmıştır. Son olarak, çocukların problem çözmelerini destekleyen öğretmen örneklerini belirlemek ve sağlanan destekleri açıklamak için tüm veriler gözden geçirilmiştir. Elde edilen bulgular, öğretmenlerin çocukların problem çözme becerilerini geliştirmek ve bağımsızlıklarını teşvik etmek için modelleme, dikkatli dil ve diğer proaktif stratejileri kullandıklarını göstermektedir.

2.19.5. Akran İlişkileri ile İlgili Yurtiçinde Yapılan Araştırmalar

Özyürek (2023) çalışmasında okul öncesi dönem çocuklarının mizaç özellikleri ile zorbalık davranışları arasındaki ilişkiyi ele alarak mizaç özelliklerinin zorba-kurban çocuk davranışları üzerindeki etkisini incelemiştir. İlişkisel tarama modelinde yürütülen bu çalışmaya 206 okul öncesi dönem çocuğu dahil edilmiştir. Veriler, "Çocuklar İçin Mizaç Ölçeği'' ve "Zorba-Kurban Çocuk Davranışları Değerlendirme Formu'' kullanılarak çocukların anneleri ve öğretmenlerinden toplanmıştır. Verilerin analizi sonrasında elde edilen bulgular çocukların aktivite düzeylerinin yüksek ve zorba, kurban veya pasif zorba çocuk olma davranışlarının üzerinde düşük düzeyde etkili olduğunu ortaya koymuştur. Kız çocukların erkek çocuklara kıyasla yakınlık ve uyum mizaç özellikleri ile dikkat ve sebat mizaç özellikleri daha yüksek bulunmuştur. Çocukların yakınlık ve uyum mizaç özellikleri arttıkça kurban ve pasif zorba olma davranışlarının azaldığı, dikkat ve sebat mizaç özellikleri arttıkça da kurban olma davranışlarının azaldığı görülmüştür. Çocukların duygusal duyarlıkları arttıkça ise kurban ve pasif zorba çocuk olma olasılıklarının azaldığı sonucuna erişilmiştir. Çocukların pasif zorba ve kurban çocuk davranışlarının mizaç özelliklerinden etkilendiği sonucuna ulaşılmıştır. Çocuklarda kurban çocuk davranışlarının yüksek olmasında tepkisellik durumu daha normal/kabul edilebilir düzeyde ve duygusal duyarlığının düşük düzeyde olmasının etkili olduğu görülmüştür. Çocukların pasif-zorba çocuk davranışlarının daha yüksek olmasının altında ise aktivite düzeylerinin yüksek, yakınlık ve uyum mizaç özelliklerinin düşük olmasının etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Şimşek (2023) tarafından yürütülen çalışmada Yaratıcı Drama Temelli Akran Zorbalığını Önleme Programı'nın okul öncesi dönem çocuklarının zorbalık davranışlarına olan etkisi incelenmiştir. Çalışma karma araştırma deseni ile gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın nicel boyutu genel tarama ve ön test son test kontrol gruplu yarı deneysel desenden oluşmaktadır. Araştırmanın genel tarama kısmında Diyarbakır merkez ilçelerinde bulunan 9 bağımsız anaokulunda öğrenim gören 60-72 aylık 930 okul öncesi çocuğundan veriler toplanmıştır.

Bu örneklem dahilinde zorbalık puan ortalamaları yüksek ve birbirine denk olan iki grup deneysel çalışma için belirlenmiştir. Araştırmada "Okul Öncesi Akran Zorbalığı Ölçeği Öğretmen Formu'' ile "Zorba ve Kurban Çocuk Davranışlarını Değerlendirme Formları'' veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Deney grubuna uygulanan "Yaratıcı Drama Temelli Akran Zorbalığını Önleme Programı (YDTAZÖP)'' on bir oturum olacak şekilde sekiz hafta boyunca uygulanmıştır. İlk hafta 3 oturum olarak uygulanan programda birinci oturum 30 dakika, kalan on oturum ise 60 dakika sürmüştür. Programın uygulanması esnasında "Akran Zorbalığı Davranışları Gözlem Formu'' ve "YDTAZÖP Haftalık Etkinlik Değerlendirme Formu''ndan yararlanılmıştır. Programın tamamlanmasının ardından "YDTAZÖP Değerlendirme Görüşme Formu''na başvurulmuştur. Kontrol gruplarına uygulanan ön test ve son testlerden elde edilen puanlar farka dayalı bir karşılaştırma ile çözümlenmeye çalışılmıştır. ''YDTAZÖP Haftalık Etkinlik Değerlendirme Formu'' ve yapılandırılmış ''YDTAZÖP Değerlendirme Görüşme Formu''ndan elde edilen veriler içerik analizine tabii tutulmuştur. Sonuçlar araştırmaya katılan her beş sınıftan birinde fiziksel, ilişkisel ya da sözel olmak üzere çeşitli zorbalıkların yaşandığını ortaya koymaktadır. Nicel sonuçlar YDTAZÖP'nın deney grubunun zorba-kurban çocuk davranış genel puanına ve pasif-zorba çocuk davranışları alt boyutuna istatistiksel olarak anlamlı ölçüde olumlu etkide bulunduğunu göstermektedir. Tüm ölçme araçlarında deney grubundaki çocukların akran zorbalığı seviyelerinin düştüğü görülmüştür. Nitel sonuçlarda ise programın çocukların; iletişim, empati, kendini ifade becerileri, sosyal beceriler, beden farkındalığı, başkasına saygı duyma ve duygu farkındalığı üzerinde olumlu etkiye sahip olduğu görülmüştür. Nicel ve nitel sonuçlar birbirini destekleyerek YDTAZÖP'nın zorba, mağdur ve izleyici çocukları olumlu yönde etkilediğini, sınıf içinde görülen fiziksel, ilişkisel ya da sözel zorbalıkları aza indirdiğini ortaya koymaktadır.

Şepitçi Sarıbaş (2022) çalışmasında çocuk evleri sitesinde kalan 4-6 yaş grubu çocuklarına uygulanan Duygu Düzenleme Eğitim Programı'nın çocukların duygu düzenleme becerileri, kaygı düzeyleri ve akran ilişkileri üzerindeki etkisini incelemeyi amaçlamıştır. Karma desende yürütülen bu araştırmanın nitel kısmında kurumun çocuk gelişimi uzmanı ile bakıcı annelerin programa yönelik görüşlerinin alınması söz konusu olmuştur. Araştırmanın çalışma grubunu Sivas ili Sevgi Çocuk Evleri Sitesi'nde yaşayan ve 4-6 yaşları arasında olan 13 çocuk deney grubu, 10 çocuk kontrol grubu olmak üzere toplamda 23 çocuk, kurumun çocuk gelişimi uzmanı ve 8 bakıcı anne oluşturmuştur. Veri toplama araçları "Genel Bilgi Formu", "Duygu Düzenleme Ölçeği", "Okul Öncesi Çocuklarda Kaygı Ölçeği (Öğretmen

Formu)", "Çocuklar İçin Etkileşim Dereceleme Ölçeği", "Duygu Düzenleme Eğitim Programı'na İlişkin Çocuk Gelişimi Uzmanı Görüşme Formu" ve "Duygu Düzenleme Eğitim Programı'na İlişkin Bakıcı Anne Görüşme Formu"dur. Nicel verilerin analizinde Mann Whitney U Testi, Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi ve Friedman Testi'nden, nitel verilerin analizinde de betimsel analiz tekniğinden yararlanılmıştır. Son testler Duygu Düzenleme Eğitim Programı'na katılan deney grubundaki çocukların duygu düzenleme becerilerinin ve akran ilişkilerinin geliştiğini, kaygı düzeylerinin azaldığını göstermektedir. Duygu Düzenleme Eğitim Programı'nın tamamlanmasından dört hafta sonra uygulanan kalıcılık testi sonuçları da programın etkisinin devam ettiğini göstermektedir. Nitel bulgularda da duygu düzenleme eğitim programına katılan çocukların duygu düzenleme becerilerinin ve akran ilişkilerinin geliştiği, kaygı düzeylerinin azaldığı sonucunu desteklemektedir. Ayrıca çocuk gelişimi uzmanı ve bakıcı anneler, uygulanan programın çocukların birbirleriyle olan ilişkilerini olumlu yönde etkilediğini, kuruma da katkı sunduğunu belirtmişlerdir.

Yıldırım (2022) tarafından gerçekleştirilen araştırmada oyun temelli öğrenmenin okul öncesi dönem çocuklarının akran ilişkileri üzerindeki etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırma 2020-2021 eğitim öğretim yılında İstanbul ilinde 5 yaş grubundan 13 çocuğun kontrol grubunu, 13 çocuğunda deney grubunu oluşturduğu toplam 26 çocuk ile gerçekleştirilmiştir. Deney grubunda yer alan çocuklara 8 hafta boyunca ''Oyun Temelli Eğitim Programı'' her haftanın bir günü 45 dakika olacak şekilde toplamda 6 saatlik eğitim şeklinde uygulanmıştır. Kontrol grubuna ise 2013 Okul Öncesi Eğitim Programı uygulanmaya devam edilmiştir. Araştırmada kullanılan veri toplama araçları Gülay (2008) tarafından Türkçe'ye uyarlanan "Çocuk Davranış Ölçeği'', "Akran Şiddetine Maruz Kalma Ölçeği'' ve araştırmacı tarafından hazırlanan "Kişisel Bilgi Formu'' dur. Araştırmadan elde edilen bulgular deney grubunda yer alan çocukların Oyun Temelli Eğitim Programı sonrasında ''Çocuk Davranış Ölçeği'' saldırganlık, dışlanma, korkulu-kaygılı olma, aşırı hareketlilik, sosyal olmayan davranışlar alt boyutlarında almış oldukları yüksek puanların düştüğünü göstermektedir. Kontrol grubunda da deney grubundaki puanlar kadar düşüş gözlemlenmese de 8 hafta sonunda puanlarda azalmaya rastlanmıştır. ''Çocuk Davranış Ölçeği''nin başkalarına yardımı amaçlayan sosyal davranış alt boyutunda alınan puanlarda da Oyun Temelli Eğitim Programı sonrasında deney grubunda daha yüksek olmakla birlikte kontrol grubunda da 8 hafta sonunda artışa rastlanmıştır. Deney grubunun akran şiddetine maruz kalma puanlarında ise Oyun Temelli Eğitim Programı sonrasında herhangi bir

değişime rastlanmamıştır. Aynı şekilde kontrol grubunun akran şiddetine maruz kalma puanlarında da 8 hafta sonunda değişim görülmemiştir. Araştırma sonucunda uygulanan Oyun Temelli Eğitim Programı'nın çocukların akran ilişkileri üzerinde olumlu etkilere sahip olduğu söylenebilir.

Atış Akyol ve Günay Karaman (2021) tarafından yürütülen araştırmada 4-6 yaş grubu çocukların akran ilişkilerini belirlemek amacıyla "Çocukların Akran İlişkileri Öğretmen Değerlendirme Ölçeği'' Türkçeye uyarlanarak, geçerlik ve güvenirlik çalışması yapılmıştır. Çalışmanın örneklemini Ankara iline bağlı ilçelerde anasınıflarında bulunan tabakalı örnekleme yöntemi ile belirlenmiş 300 çocuk oluşturmuştur. "Çocukların Akran İlişkileri Öğretmen Değerlendirme Ölçeği'', akran ilişkileri, saldırganlık ve çocukların sosyal becerilerine ilişkin öğretmen değerlendirmesi olmak üzere ölçek 3 alt boyuttan ve 18 maddeden oluşmaktadır. Ölçeğin akran ilişkileri ve saldırganlık alt boyutları (1) hiçbir zaman ve (5) her zaman şeklinde, çocukların sosyal becerilerine ilişkin öğretmen değerlendirmesi alt boyutu ise (1) çoğu zaman çok zayıfsa, (5) çok iyi performans sergiliyorsa şeklinde beşli likert tipi ölçüme sahiptir. Akran ilişkileri alt boyutu için Cronbach Alpha katsayısı .85; saldırganlık alt boyutu için Cronbach Alpha katsayısı.88; çocukların sosyal becerilerine ilişkin öğretmen değerlendirmesi alt boyutu için Cronbach Alpha katsayısı .94; olarak bulunmuştur. Ölçeğin akran ilişkileri alt boyutundan alınan yüksek puanlar çocuğun akranlarıyla olumlu ilişkilerinin olduğunu, saldırganlık alt boyutundan alınan yüksek puanlar çocuğun akranlarına karşı saldırgan davranışlarda bulunduğunu ve çocukların sosyal becerilerine ilişkin öğretmen değerlendirmesi alt boyutundan alınan yüksek puanlar ise çocukların sosyal becerilerini yüksek olarak yordamaktadır. Elde edilen sonuçlar Türkçeye uyarlanan Çocuk Akran İlişkileri Öğretmen Değerlendirme Ölçeği'nin geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğunu göstermektedir.

Bıyık (2021) tarafından yürütülen araştırmada okul öncesinde eğitim alan 4-6 yaş arası çocukların sosyal beceri düzeyleri ile akran ilişkileri arasındaki ilişkinin ortaya konulması amaçlanmıştır. Araştırma ilişkisel tarama modelinde yürütülmüştür. Çalışmanın örneklemini Van ilinde okul öncesi eğitim kurumlarına devam eden 4-6 yaş arası 349 çocuk oluşturmuştur. Veriler okul öncesi öğretmenlerinden "Sosyo-Demografik Bilgi Formu", "Sosyal Becerileri Değerlendirme Ölçeği (4-6 Yaş)" ve "Çocuk Davranışı Ölçeği" kullanılarak toplanmıştır. Bulgular çocukların sosyal becerileri arttıkça problemli davranışlarının azaldığını ortaya koymaktadır. Sonuçlar çocukların sosyal davranışları ve akran ilişkileri geliştikçe sosyal becerilerinin arttığını söylemektedir.

Eryılmaz (2021) araştırmasında okul öncesi kurum kalitesine göre 3-6 yaş aralığındaki çocukların öğretmen ve akranlarıyla olan etkileşimlerini incelemiştir. Araştırma nedensel karşılaştırma deseninde gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın çalışma grubu sistematik örnekleme yöntemi ile belirlenen 13 devlet okulundaki çocuklar ve onların öğretmenleridir. Çalışmada kullanılan veri toplama araçları olarak "Okul Öncesi Kurum Değerlendirme Ölçeği Revize Edilmiş Formu (Early Childhood Envoirment Rating Scale-Revised [ECERS-R])'', "Öğrenci-Öğretmen İlişki Ölçeği Kısa Formu (Student-Teacher Relationship Scale-Short Form [STRS-Short Form])'' ve "Drexel Erken Çocukluk Davranış Değerlendirme Ölçeği (Drexe lEarly Childhood Behavior [DECB] Rating Scale)'' kullanılmıştır. Araştırmada kurum kalitesi üç farklı düzeyde (yetersiz, yeterli, oldukça yeterli) ele alınarak gözlem yoluyla incelenmiştir. Araştırmacı ECERS-R ölçeğinde belirtildiği gibi 2 hafta ara ile 2 gözlem yapmıştır. Sonuçlar kurum kalitesine göre çocukların öğretmenleri ile olan ilişkilerinde hem çatışma hem de yakınlık boyutunda anlamlı farklılıklar olduğunu ortaya koymaktadır. Kurum kalitesi yetersiz düzeyden oldukça yeterli düzeye yükseldikçe çocukların yakınlık boyutu puanlarının da arttığı görülmüştür. Öğretmen çocuk ilişkisinin çatışma alt boyutu puanlarının ise okul öncesi kurum kalitesi "yetersiz" olarak nitelendirilen okullarda kurum kalitesi "yeterli" ve "oldukça yeterli" olarak nitelendirilen okullara göre daha yüksek olduğu saptanmıştır. Ayrıca akran etkileşiminin saldırganlık boyutunda anlamlı farklılıklara rastlanırken, prososyal davranış ve içe dönüklük boyutlarında, kurum kalitesine göre anlamlı farklılıklar görülmemiştir. Drexel Ölçeği ile ECERS-R analizlerine göre, akran etkileşiminin saldırganlık alt boyutu puanlarının kurum kalitesi bakımından "yetersiz" olarak nitelendirilen kurumlarda "yeterli" ve "oldukça yeterli" olarak nitelendirilen kurumlara göre daha yüksek olduğu saptanmıştır. Araştırma sonuçları yeterli ve oldukça yeterli olarak nitelendirilen kurumlarda olumlu bir sınıf atmosferinin, öğretmen çocuk ve çocuk akran ilişkilerinin olduğunu ortaya koymaktadır.

Karadaş (2021) tarafından yapılan çalışmada okul öncesi dönemdeki çocuklarda akran zorbalığının bazı değişkenler açısından incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırmanın örneklem grubunu Konya'nın Ereğli ilçesinde yer alan okul öncesi eğitim kurumlarında öğrenim gören 300 çocuk oluşturmuştur. Çocukların akran ilişkilerini belirlemek amacı ile "Öğrenci Kişisel Bilgi Formu'', "Ladd ve Profilet Çocuk Davranış Ölçeği'' ve "Akran Şiddetine Maruz Kalma Ölçeği'' veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Araştırma bulguları ilkokul mezunu olan annelerin çocuklarının lise mezunu olan annelerin çocuklarıyla kıyaslandığında dışlanma puanların daha yüksek olduğunu göstermektedir. Ortaokul mezunu olan annelerin

çocuklarının da lise mezunu olan annelerin çocuklarına oranla dışlanma puanlarının daha yüksek seyrettiği yönündedir. Lisans mezunu olan annelerin çocuklarının dışlanma puanları ise lise mezunu olan annelerin çocuklarının dışlanma puanlarından daha yüksektir. Lise mezunu olan babaların çocuklarının asosyal davranış gösterme puanları da ortaokul mezunu olan babaların çocuklarının asosyal davranış gösterme puanlarından daha yüksektir. Araştırmada anne baba eğitim seviyesinin okul öncesi dönemdeki çocuklarda akran zorbalığında belirleyici bir rolü olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Avcı vd., (2019) tarafından yapılan çalışmada okul öncesi dönemdeki çocukların akran ilişkileri ve belirleyicilerini ortaya koymak amaçlanmıştır. Çalışmaya 4-6 yaş aralığında 432 çocuk katılmıştır. Araştırmada veriler ‘’Ladd ve Profilet Çocuk Davranış Ölçeği’’ ile toplanmıştır. Buna göre çocuklardan erkek olanların, tek çocuk olanların ve doğum sırası ilk olanların daha fazla saldırgan davranışlar gösterdiğine ve aşırı hareketli olduklarına ulaşılmıştır. Kız çocuklarında daha fazla sosyal davranışa, fiziksel hastalığı olan çocuklarda ise asosyal ve korkulu/kaygılı davranış örüntülerine rastlanmıştır. İki ve daha fazla sayıda kardeşi olan çocuklarda ise dışlanma söz konusu olduğu saptanmıştır. Anne babası ilkokul mezunu, sosyo-ekonomik düzeyi düşük, parçalanmış aile yapısında olan ve annesi tutarsız/ilgisiz tutuma sahip olan çocuklarda da saldırgan davranışlarda yoğunluk görülmüştür. Sosyo-ekonomik düzeyi iyi olan, annesi demokratik tutumu benimseyen çocuklarda sosyal davranışların görüldüğüne erişilmiştir. Anne babası ilkokul mezunu olup, sosyo-ekonomik düzeyi düşük olan ve annesi çalışmayan çocuklarda da asosyallik anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur. Buna ek olarak anne babası ilkokul mezunu olan, sosyo-ekonomik durumu kötü, annesi çalışan ve parçalanmış aile yapısına sahip, annesi aşırı koruyucu, babası ise baskıcı tutuma sahip çocuklarda korkulu/kaygılı davranış örüntülerine rastlanmıştır. Ayrıca anne babası ilkokul mezunu, sosyo-ekonomik durumu kötü ve annesi çalışmayan çocuklarda da dışlanma daha fazla görülmekle birlikte anne babası ilkokul mezunu, sosyo-ekonomik durumu kötü, anne ile babasının tutarsız/ilgisiz tutum sergilediği ailelerin çocuklarında da aşırı hareketliliğin söz konusu olduğu görülmüştür.

Besnili (2019) araştırmasında ‘’Okul Öncesi Akran Zorbalığı Ölçeği Öğretmen Formu’’nu geliştirilmiştir. Çalışmanın örneklemini Gaziantep ilinde görev yapan 279 okul öncesi öğretmeni oluşturmuştur. Ölçeğin kapsam geçerliliği için ilgili uzman ve öğretmenlerden görüş alınarak hazırlanan formda 28 madde bulunmaktadır. AFA sonuçlarına göre formda bulunan 28 madde içerisinden varyans değeri en yüksek olan maddeler belirlenerek ölçek iki faktörlü 14 maddeden oluşan hale dönüştürülmüştür. Ölçeğin ilk boyutu 8 maddeden

oluşan fiziksel/ilişkisel zorbalık, ikinci boyutu ise 6 maddeden oluşan sözlü zorbalık olarak adlandırılmıştır. Araştırmanın geçerliliği kapsamında DFA için İstanbul'da görev yapan 247 okul öncesi öğretmeninden veriler toplanmıştır. DFA sonucu ölçeğin kabul edilebilir uyum endekslerine sahip olduğunu göstermektedir. AFA ve DFA grubuna ait madde toplam iç tutarlıklarının her ikisi içinde .88 olduğuna ulaşılmıştır. Ölçeğin fiziksel/ilişkisel zorbalık alt boyutunun AFA grubundaki güvenirlik kat sayısı .85, DFA grubundaki güvenirlik kat sayısı .83; ölçeğin sözlü zorbalık alt boyutunun AFA grubu için güvenirlik kat sayısı .79, DFA grubundaki güvenirlik kat sayısı .78 olarak bulunmuştur. Elde edilen veriler okul öncesi dönem çocuklarının akran zorbalığını belirlemede ''Okul Öncesi Akran Zorbalığı Ölçeği Öğretmen Formu''nun geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olarak kullanılabileceğini ortaya koymaktadır.

2.19.6. Akran İlişkileri ile İlgili Yurtdışında Yapılan Araştırmalar

Ansari vd., (2023) araştırmalarında anaokullarındaki çocukların okul devamsızlıkları ile akran ilişkileri arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Veriler, okul öncesi dönemden üçüncü sınıfa kadar sınıf ekolojisini anlamayı amaçlayan federal olarak finanse edilen bir proje olan Early Learning Ohio çalışmasının bir parçası olarak toplanmıştır. Mevcut çalışma için, sonbahar ve ilkbaharda çocukların akran ilişkilerinin çoklu değerlendirmesi için 2017-2018 anaokulu yılında beş yaşındaki 801 çocuktan toplanan veriler kullanılmıştır. Ortak değişkene göre düzeltilmiş regresyon modellerinden elde edilen sonuçlar, anaokullarının ilişkisel bağlarının okuldan uzakta geçirdikleri süreyi öngörmediğini ve sınıf arkadaşlarıyla ilişkilerinin genellikle devamsızlıktan etkilenmediğini ortaya koymuştur.

Burke vd., (2023) araştırmalarında erken çocukluk döneminde akran ilişkilerinin çocukların erken davranışsal öz düzenleme becerileri üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Çalışma; anaokulu ve anaokulundaki davranışsal öz düzenleme yörüngelerindeki heterojenliğe, bu yörüngelerin yordayıcıları olarak okul öncesi akran ilişkilerine (kabullenme, sosyalleşme, mağduriyet, çatışma) ve anaokulundaki akran ilişkilerinin yordayıcıları olarak davranışsal öz düzenleme yörüngelerine odaklanmıştır. Veriler, düşük gelirli ailelere hizmet sağlayan iki erken öğrenme programından biri olan A ve B programlarının uygulandığı iki yıllık boylamsal bir çalışmadan alınmıştır. Araştırmaya 44 okul öncesi sınıfından 2014 sonbaharında (grup 1, n = 232) ve 2015 sonbaharında (grup 2, n = 211) toplam 443 okul öncesi dönem çocuğunun verileri dahil edilmiştir. Bulgularda okul öncesi eğitime girişte daha fazla akran kabulü ve daha az akran çatışması gösteren çocukların, daha tutarlı ve

yüksek davranışsal özdenetimi, okul öncesi dönemde daha fazla akran mağduriyeti yaşayan çocukların ise davranışsal öz-düzenlemeyi hızlı bir şekilde değil, yavaş bir şekilde geliştirme olasılıkları olduğuna rastlanmıştır. Aynı zamanda davranışsal öz düzenlemesi gelişen çocukların akranları tarafından daha fazla kabul gördüğü sonucuna ulaşılmıştır. Sürekli olarak güçlü veya gelişen davranışsal öz düzenleme gösteren çocuklar daha sosyal iken sürekli olarak zayıf davranışsal öz düzenleme gösteren çocukların daha fazla akran mağduriyeti ve çatışmaya maruz kaldıklarına ulaşılmıştır. Ayrıca kızların akran mağduriyeti ve çatışma konusunda erkeklerden daha düşük puan alması, önemli cinsiyet farklılıklarına işaret etmektedir.

Jiang vd., (2023) araştırmalarında okul öncesi dönem çocuklarının akran deneyimlerinin akademik gelişimlerine katkısını incelemiştir. Çalışma, okul öncesi sınıflarındaki akran deneyimlerinin (akran sosyal ağı ve öğretmen uygulamaları) anaokuluna geçiş boyunca çocukların matematik ve okuryazarlık gelişimine ne ölçüde katkıda bulunduğunu daha iyi anlamak için tasarlanmıştır. Çalışmada akran deneyimlerinin iki etkileyicisi olan sınıf arkadaşlık ağı ve öğretmenlerin gruplama tercihlerine odaklanılmıştır. Sınıf arkadaşlık ağı, akran sosyal ağının bir temsilidir ve çocukların kendi seçtikleri akranlarıyla gönüllü olarak kurdukları arkadaşlık ilişkilerinden oluşmaktadır. Öğretmenlerin gruplandırma tercihi ise çocukların öğrenme fırsatlarını geliştirmede araya giren bir güç olarak öğretmenlerin gruplandırma stratejilerinin bir temsilcisidir. Araştırmanın çalışma grubunu 3-5 yaşları arasında 46 anaokulundan 367 çocuk oluşturmaktadır. Araştırmada veriler çocukların akademik becerilerinin doğrudan değerlendirilmesi ile çocukların yürütücü işlevlerini ölçen görevler ve çocuklarla yapılan görüşmeler ile öğretmenlerin gruplandırma tercihleri, öğretmenlerin öz bildirimlerinden toplanmıştır. Bulgularda lisans derecesi veya daha yüksek derecede olan öğretmenlerin, meslektaşlarına kıyasla, akademik temelli gruplamayı daha yüksek, arkadaşlık temelli gruplamayı daha düşük tercih etme eğiliminde olduklarına ulaşılmıştır. Çalışma boyunca çocukların matematik puanları anaokulunun güz döneminden anaokulunun baharına kadar 9,81 puan, anaokulunun baharından anaokulunun güzüne kadar 14,63 puan artmıştır. Benzer şekilde, okuryazarlık puanları da anaokulunun güz döneminden baharına kadar olan dönem boyunca 16,03 puan, ardından anaokulunun ilkbaharından anaokulunun sonbaharına kadar 22,05 puan artmıştır. Bununla birlikte, öğretmenlerin akademik temelli gruplama tercihi, çocukların okuryazarlık kazanımları ve matematik kazanımları ile pozitif olarak ilişkili bulunmuştur. Ayrıca daha yoğun sınıflar matematik ve okuryazarlık gelişimini pozitif olarak yordarken, daha merkezileştirilmiş sınıflar matematik

ve okuryazarlık gelişimini negatif olarak yordamıştır. Öğretmenlerin gruplama yapısı oluşturmada çocukların beceri seviyelerine dikkat etmesi, matematik ve okuryazarlık gelişimi ile olumlu bir şekilde ilişkilendirilmiştir.

Wang (2022) araştırmasında anaokulundaki akran ilişkilerinin ortaokuldaki etkilerini incelemiştir. Çalışma okul öncesi akran kaydının, Çin'deki ortaokul ortamında öğrencilerin ortaokul seviyesindeki bilişsel ve bilişsel olmayan çıktılarını ne ölçüde etkilediğini araştırmaktadır. Araştırmada veriler, Çin Renmin Üniversitesi'ndeki Ulusal Araştırma Merkezi (NSRC) tarafından yürütülen Çin Eğitim Paneli Anketi'nin (CEPS) iki dalgasından alınmıştır. Mevcut durum araştırması, 2013–2014'te ve 2014–2015'te bir takip anketi ile iki dalga halinde yürütülmüştür. Anket, öğrencilerin farklı eğitim aşamalarında ilerledikleri eğitim süreçlerini ve geçişleri belgelemek ve eğitim çıktılarının öğrencilerin yaşamları boyunca etkilerini araştırmak için tasarlanmıştır. Seçilen her okulda 7. ve 9. sınıflardan rastgele iki sınıf seçilmiştir. Mevcut durum araştırması, 2013–2014 akademik yılında Çin'in 28 ilçesindeki 112 ortaokuldaki 438 sınıftaki yaklaşık 20.000 öğrenciyi kapsamaktadır. Mevcut durum araştırması sırasında 7. sınıfta olan çocukların takip anketinde 8. sınıfta olduğu ve yaklaşık 10.000 öğrencinin dahil edilerek çalışmanın yürütüldüğünü göstermektedir. CEPS ayrıca öğrencilerin Çince, Matematik ve İngilizce güz dönemlerindeki ara sınav test puanlarına ilişkin idari okul kayıtlarını da içermektedir. Verilerdeki zengin bilgi seti, okul öncesi akran kaydının işleyebileceği kanalları çözmeyi de mümkün kılmaktadır. Çalışmanın sonuçları, anaokuluna akran kaydının, öğrencilerin test puanları ve öz-değerlendirme akademik performansları üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir pozitif etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Ayrıca okul öncesi akran kaydının öğrencilerin içselleştirme sorunlarını ve antisosyal davranışlarını azalttığını ve bazı durumlarda toplum yanlısı davranışlar, özgüven ve eğitim istekleri üzerinde olumlu yayılma etkileri olduğuna da söylemektedir. Ayrıca bulgular okul öncesi deneyime sahip akranların, dezavantajlı çocukların maruz kaldığı daha az elverişli öğrenme ortamlarını telafi etmede önemli bir avantaja sahip olduğunu göstermektedir. Bunlara ek olarak, çevrelerinde okul öncesi eğitim almış daha fazla sınıf arkadaşı olan öğrencilerin akademik olarak iyi performans gösteren arkadaşları olma olasılığı daha yüksekken disiplin sorunları olan arkadaşları olma olasılığının daha düşük olduğuna ulaşılmıştır. Sonuçlar verilerin sınırlı olması nedeniyle okul öncesi eğitimin öğrencilerin başarıları üzerindeki nedensel etkisini belirleyemese de okul öncesi dönemde akran katılımının öğrencilerin bilişsel ve bilişsel olmayan çıktıları üzerinde olumlu yayılma etkileri olduğunu göstermektedir.

Hanish vd., (2021) araştırmalarında okul öncesi sınıflarında bütünleşik akran ilişkileri kurmada arkadaşlığın potansiyelini incelemişlerdir. Araştırma kapsamında okul öncesi çağdaki çocukların farklı akranlarıyla etkileşim kurmasına yardımcı olmak için tasarlanmış, uygulaması kolay, teorik temelli bir Buddy Up müdahalesi geliştirilmiştir. Buddy Up müdahalesi öğretmen tarafından yapılandırılmış bir akran eşleştirme stratejisidir. Buddy Up'a katılmanın, okul öncesi dönem çocuklarının serbest oyun zamanlarında (çocukların oyun arkadaşı seçimine sahip olduklarında) akranlarıyla etkileşimi ile ilişkili olup olmadığını belirlemek araştırmanın amacını oluşturmaktadır. Buddy Up müdahalesinin etkisi yarı deneysel bir tasarım kullanılarak Güneybatı ABD'nin büyük bir metropol bölgesindeki sekiz adet yarım günlük anaokulu sınıfına kayıtlı 137 çocuktan oluşan bir örneklemde test edilmiştir. Buddy Up müdahalesinde, öğretmenlerden çocukları eşleştirmeleri istenmiştir. Çocuklar her hafta farklı akranlar (bu durumda, diğer cinsiyetten akran çiftlerini özellikle teşvik edilmiştir) ve akran çiftlerinin dahil olacağı çok sayıda, karşılıklı ilgi uyandıran, işbirlikçi ve eğlenceli aktivitelerle buluşturulmuştur. Doğalcı gözlem prosedürlerini kullanarak, bağımsız gözlemciler çocukların okul öncesi sınıflardaki akran deneyimlerini kodlamışlardır. Araştırmada okul öncesi dönem çocuklarının Buddy Up müdahalesine katılımının, akranlarıyla ilişki kurma olasılıkları, yeni akran ortaklarını sosyal faaliyetlerine dahil etme, diğer cinsiyetten akranlarıyla katılım ve aynı cinsiyetten akranlarla etkileşim ile ilişkili olma dereceleri değerlendirilmiştir. Bulgular deney grubundaki erkek çocukların akranlarıyla geçirdiği süre zarfında etkileşimlerini arttığını göstermektedir. Üstelik hem erkek hem de kızlar için Buddy Up'a katılmak daha önce oynamadıkları akranlarıyla oyunlarının sayısını artırmalarına ve diğer cinsiyetten akranlarıyla daha fazla oyun oynamalarına yol açmıştır. Araştırma sonuçları Buddy Up'ın kapsayıcı sınıf akran ilişkileri oluşturmada ve sosyal sonuçları iyileştirmedeki faydasını ve etkililiğini ortaya koymaktadır. Araştırma çocukların akran deneyimlerinin, etkileşimlerinin ve ilişkilerinin; dikkatli akran eşleştirme, sınıfta oturma ve iş birlikli öğrenme gibi nispeten basit stratejiler uygulanarak güçlendirilebileceğini göstermektedir.

Peceguina vd., (2020) araştırmalarında okul öncesi dönem çocuklarının akran sosyometrik adaylıklarından ve öğretmenlerin sınıflandırmalarından elde edilen sosyometrik popülaritesi arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Ayrıca araştırmada sosyometrik popülarite arasındaki ilişkileri de analiz etmek amaçlanmıştır. Araştırmaya 3-4 yaşları arasında toplam 1535 çocuk (731 kız ve 804 erkek) ve 89 öğretmen katılmıştır. Çalışmada sosyometrik popülerlik verileri, Şubat ve Nisan ayları arasında toplanmıştır. Araştırmacılar tüm çocukların

resimlerini bir masaya yerleştirmişlerdir (tipik olarak, her biri 6 resim içeren 4 sıra, 25 kişilik bir grup). Resimler masaya yerleştirilirken çocuklardan akranlarını adlandırmaları söylenmiştir. Daha sonra çocuklardan en çok birlikte oynamaktan hoşlandıkları ve en az oynamayı sevdikleri akranlarını seçmeleri istenmiştir. Bireysel çocuk görüşmeleri 10 ila 15 dakika arasında sürmüştür. Okul öncesi çağındaki çocuklar için öğretmen versiyonu olan Sosyal Beceri Derecelendirme Sistemi (SSRS) çocukların sosyal becerilerini ve davranış sorunlarını değerlendirmek için kullanılmıştır. Öğretmenlerden her çocuğu beş akran sosyometrik gruptan birine göre sınıflandırmaları istenmiştir: (a) çocuk, akranları tarafından aktif olarak reddedilir; (b) çocuk akranları tarafından basitçe görmezden gelinir; (c) çocuk tarafından aktif olarak reddedilirse bazı akranlar, ancak diğer akranlar arasında popülerdir; (d) çocuk akran popülaritesinde ortalamadır ve (e) çocuk akran popülaritesi yüksektir. Akranlardan değil, öğretmenlerden elde edilen sosyometrik popülerlik, çocukların yaşı ve sözel yeterliliği ile ilişkilendirilmiştir. Çocukların dil yeterliliği, Wechsler Çocuklar İçin Zeka Ölçeği kullanılarak değerlendirilmiştir. Bulgularda her iki kaynaktan gelen raporlar arasındaki ilişki, bağımsız olmasa da zayıf bulunmuştur. Öğretmenler daha fazla çocuğu popüler ve daha az çocuğu reddedilmiş olarak algılamışlardır. Her iki kaynağa göre de daha iyi sosyal beceriler ve sözlü yeterlilik sergileyenler kızlar olurken, reddedilen çocukların çoğunlukla erkekler olduğu, erkeklerin daha fazla davranış sorunu olduğu, daha düşük sosyal beceriler ve sözel yeterlilik gösterdikleri görülmüştür.

Lindsey (2019) araştırmasında okul öncesi dönem çocuklarının akran yetkinlikleri ile duygusal dışa vurum sıklığı ve yoğunluğunu incelemiştir. Bu çalışmanın odak noktası, okul öncesi dönem çocuklarının akranlarıyla duygusal ifadeleri ve sosyal yeterlilikleri arasındaki bağlantıları keşfetmektir. Araştırmanın çalışma grubu Amerika Birleşik Devletleri'nin kuzeydoğusundaki bir kentsel şehirde bulunan çocuk bakım merkezine devam eden 48-73 ay arasındaki 86 erkek ve 96 kız olmak üzere 182 çocuktan oluşmaktadır. Çocukların duygusal ifadeleri ile akran yetkinliği arasındaki boylamsal bağlantıları incelemek için, veri toplamanın iki yılı boyunca toplam 122 çocuk analizlere dahil edilmiştir. Veri toplamanın her yılında, veriler Eylül'den Mayıs'a kadar toplanmıştır. Araştırmacılar her yılın Ekim ayında çocukların anaokulunda bulunduğu saatlerde çocuklarla sosyometrik görüşmeler gerçekleştirmişlerdir. Araştırma görevlileri, Kasım'dan Nisan'a kadar çocuk bakım merkezi programında yalnızca serbest oyun dönemlerinde çocukların akranlarıyla etkileşimlerini videoya kaydetmişlerdir. Her sınıftaki öğretmenden ''Öğretmenin Akran İlişkileri Kontrol Listesi''ni doldurması istenmiştir. Bulgular hem erkekler hem de kızlar için öfke

yoğunluğunun akran yeterliliği ile negatif ilişkili olduğunu ortaya koymuştur. Erkekler için üzüntü yoğunluğu, sosyal tercihle önemli ölçüde negatif bir şekilde ilişkili bulunmuştur. Ancak erkekler ve kızlar arasındaki korelasyonlardaki anlamlı farklılık bulunamamıştır. Hem erkekler hem de kızlar için üzüntü yoğunluğu, öğretmen tarafından derecelendirilen akran yeterliliği ile negatif yönde ilişkilendirilmiştir.

Neitzel vd., (2019) araştırmalarında anaokulu sınıflarında göçmen ve göçmen olmayan çocukların sosyal etkileşimleri ve akran tepkilerini incelemişlerdir. Bu çalışmaya iki sınıf toplamda 39 okul öncesi çocuğu katılmıştır. Araştırmaya katılan her iki sınıfta da çocukların çoğunluğu (yaklaşık üçte ikisi) göçmendi ve İngilizce öğreniyorlardı. Bu okul öncesi dönem çocuklarının yarısından azı (n= 16) Amerika doğumlu ebeveynlerin çocuklarıydı. Bu çocukların yarısından fazlasının (n= 23) ebeveynleri yakın zamanda göç etmiş ve hiçbiri Amerika Birleşik Devletleri'nde 18 aydan fazla yaşamamıştır. Çocukların yaşları 4-5 arasında değişmektedir. Çocukların ortalama yaşı göçmen olmayan çocuklar için 4 yıl 9 ay, göçmen çocuklar için 4 yıl 8 aydır. Yarı deneysel desende yürütülen bu çalışmada çocuklara sunulan eğitim; oyuna dayalı etkinlikleri ve matematikle büyümek ve şarkı söylemek, hecelemek, okumak ve yazmak müfredatlarını kullanan resmi eğitimi içermektedir. Ortalama bir gün, üç tam grup eğitim seansından, üç seans merkez tabanlı/küçük grup aktivitelerinden ve bir dış mekan oyun periyodundan oluşmaktadır. Akranlarıyla olan sosyal etkileşim davranışlarını değerlendirmek için, çocuklar okul yılının sonraki üç ayında (Mart-Mayıs) okul öncesi sınıflarında gözlemlenmişlerdir. Her çocuğun sosyal davranışlarına ilişkin verilerin toplanmasında yapılandırılmış bir gözlemsel kodlama sistemi ve zaman örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Her seferinde bir çocuk gözlemlerin odak noktası kabul edilmiştir. Her çocuğun davranışları 4 dakikalık gözlem süreleri boyunca kodlanmıştır. Her çocuk için toplam 40 dakikalık gözlemsel veri olmak üzere her çocuk üzerinde toplam 10 gözlem gerçekleştirilmiştir. Her çocuk için veriler, iki aylık bir süre boyunca eşit aralıklarla en az üç farklı sınıf ziyareti sırasında toplanmıştır. Çocukların akran etkileşimlerine ilişkin tüm gözlemler, araştırmacıya yakın bir yerde, odak çocuk ve akranları arasında geçen konuşmaları duyabileceği bir mesafede ancak dikkati dağıtmayacak veya müdahale etmeyecek şekilde yeterli mesafe bırakılarak gerçekleştirilmiştir. Tüm veriler, Neitzel (2003) tarafından geliştirilen ''Okul Öncesi Akran Etkileşimleri Ölçeği'' kullanılarak sınıftaki çocukların doğrudan gözlemlenmesi yoluyla toplanmıştır. Çocukların sosyal girişimleri, sosyal stratejileri, konuşma işlevleri ve sosyal başarı dereceleri gözlemlenmiş, göçmen olmayan ve göçmen akranları arasında karşılaştırmalar yapılmıştır. Sosyal katılım ve sosyal

inşa stratejilerinde gruplar arasında benzerliklere rastlanırken sosyal rollerde, sosyal dil işlevlerinde ve sosyal inşa stratejilerinin türlerinde farklılıklar görülmüştür. İki grubun sosyal başarısında da önemli farklılıklar bulunmuştur. Araştırma sonuçları göçmen çocukların okul öncesi akranlarından daha fazla sosyal tekliflerine ret almakta, lider olma olasılıklarının daha düşük ve akranları arasında daha düşük bir sosyal statüde konumlanmakta olduklarını göstermektedir.

Shim ve Lim (2019) araştırmalarında Koreli okul öncesi öğretmenlerinin çalışma ortamlarının ve çocukların akran oyunu etkileşimleri üzerindeki öz yeterliliğinde öğretmen-çocuk etkileşimlerinin aracı etkisine odaklanmıştır. Araştırmada öğretmenlerin çalışma ortamları ve öz-yeterliklerinin sadece akran oyun etkileşimleriyle yakından ilişkili olmadığı, aynı zamanda öğretmen-çocuk etkileşimleri yoluyla bu etkileşimleri dolaylı olarak etkileyebileceği varsayılmaktadır. Spesifik olarak, bu çalışma, öğretmenlerin çalışma ortamlarının ve öz yeterliliklerinin öğretmen-çocuk etkileşimlerini etkileyip etkilemediğini ve öğretmen-çocuk etkileşimlerinin sırayla çocukların akran oyunu etkileşimlerini etkileyip etkilemediğini incelemeyi amaçlamaktadır. Bu çalışmanın verileri Koreli Çocuklar Panel Çalışmasından (KCPS) alınmıştır. KCPS, çocukların gelişimine odaklanan çok dalgalı, boylamsal bir çalışmadır. KCPS, Kore Ulusal Çocuk Bakımı ve Eğitimi Enstitüsü tarafından, 2008'de doğan bebeklerin ulusal olarak temsili bir örneğini seçmek için katmanlı iki aşamalı bir olasılık örnekleme prosedürü kullanılarak tasarlanmış ve finanse edilmiştir. İlk aşamada 30 hastane seçilmiştir; seçilen her bir hastaneden toplam 2078 hane için yeni doğan bebekler seçilmiştir. İlk genel araştırma (2008), çocukların büyümesi ve gelişmesiyle ilişkili olduğu tahmin edilen altı geniş kategoriyi; çocuklar, ebeveynler, aileler, çocuk bakımı destek hizmetleri, yerel topluluklar ve çocuk bakımı destek politikalarını kapsamaktadır. 2008'den beri her yıl gerçekleştirilen sonraki takiplerde, orijinal örnek takip edilmeye çalışılmıştır. Takip toplamaları sırasında benzer anketler ve gelişim testleri uygulanmıştır. Orijinal hane halkı örneğinden yaklaşık 1620'si yedi yıl boyunca (2008'den 2014'e kadar) araştırılmaya devam etmiştir. Mevcut çalışmadaki analizler yalnızca 2014 verilerine (en son veriler) dayanmaktadır. 2014 örneklemi 1565 çocuktan oluşmaktadır. Bu çalışmada ''Penn Etkileşimli Akran Oyun Ölçeği''nden yararlanılmıştır. Çalışmada 2014 yılında Koreli Çocuklar Panel Çalışmasından 1193 öğretmenin anket yanıtları üzerinde SEM analizi gerçekleştirilerek veriler çözümlenmiştir. Sonuçlar, ilk olarak, öğretmenlerin öz yeterliğinin yalnızca öğretmen-çocuk etkileşimlerini doğrudan etkilemediğini, aynı zamanda öğretmen-çocuk etkileşimleri yoluyla da çocukların akran oyunu etkileşimlerinin etkilendiğini

göstermektedir. İkinci olarak, öğretmenlerin çalışma ortamlarının yalnızca öğretmen-çocuk etkileşimlerini doğrudan etkilemekle kalmayıp, aynı zamanda çocukların akran oyun etkileşimlerini de etkilediğine ulaşılmıştır. Üçüncüsü, öğretmen-çocuk etkileşimlerinin, çocukların akran oyun etkileşimleri üzerinde doğrudan bir etkisi olduğu sonucuna erişilmiştir.

Zippert vd., (2019) araştırmalarında okul öncesi dönem çocuklarının akranlarıyla oyun oynarken matematik keşiflerini incelemişlerdir. Bu çalışmanın amacı, okul öncesi dönem çocuklarının bir akranla birlikte ve yetişkin yardımı olmadan oyun sırasında matematiği nasıl keşfettiklerini anlamaktır. Spesifik olarak, erken dönem matematiksel kavramları keşfetmeyi amaçlayan oyuncaklar verildiğinde okul öncesi yaştaki çocukların dahil olduğu matematikle ilgili oyun türlerine odaklanılmıştır. Ayrıca çocukların matematik keşfinin daha çok tek başına mı yoksa akranlarıyla iş birliğine dayalı oyunla mı ilişkili olduğu sorusuna yanıt aranmıştır. Ek olarak, akranlarla oyun sırasında matematik keşfinde ikili ve bireysel çocuk faktörlerinin rolüne bakılmıştır. Çalışmada, çocukların sözlü ve sözlü olmayan matematik keşiflerini yetişkin rehberliği olmadan incelemek için matematikle ilgili materyallerle oynayan okul öncesi akran çiftleri gözlemlenmiştir. Çocuklar arasındaki oyun farklılıklarını en iyi şekilde karşılaştırmak için, tüm çiftlere, Ulusal Matematik Öğretmenleri Konseyi'ne göre erken çocukluk dönemi için önemli kabul edilen matematiksel alanlarda çok çeşitli sözlü ve sözel olmayan davranışları ortaya çıkarmayı amaçlayan, okul öncesi sınıflarında bulunanlara benzer standart bir oyuncak seti verilmiştir. Bunlar aritmetik, boşluk, desen, şekiller ve sınıflandırmayı içermektedir. Çocukların matematikle ilgili sözel ve sözel olmayan yalnız davranışları ve çocukların akranlarıyla sosyal katılımları kodlanmış ve bireysel çocuk ve çift özelliklerinin çocukların oyun sırasında matematik keşfine katkısı ele alınmıştır. Araştırmaya bir Orta Atlantik eyaletindeki beş özel erken çocukluk merkezinden 107 çocuk dahil edilmiştir. Ebeveyn izni alınan 86 çocuk üç ayrı günde 15-20 dakikalık üç seansa katılmıştır. İlk oturumda, çocukların matematik bilgisi veya dil becerileri bir araştırmacı tarafından bireysel olarak değerlendirilmiştir. İkinci oturumda, okul öncesi çocuklar ikili olarak oyun oturumuna katılmışlardır. Üçüncü oturumda, çocuklara daha önce uygulanmayan bir değerlendirme (yani matematik veya dil) uygulanmıştır. Eşler, sınıflarının veya okullarının sessiz bir yerindeki bir halının üzerine oturtulmuş ve çeşitli oyuncaklarla buluşturulmuştur. Çocuklara halının üzerindeki oyuncaklardan herhangi biriyle oynayabilecekleri söylenmiş ancak oyuncaklarla nasıl oynayacakları veya özellikle birbirleriyle nasıl etkileşime girecekleri söylenmemiştir. Oyuncakları sunduktan sonra

araştırmacı sessizce oyun alanının yanına oturmuş ve evrak işlerini tamamlamıştır. Her oturum video kayıt altına alınmıştır. Etkileşim sırasında kullanılan üç yaşa uygun oyuncak seti; aritmetik, uzamsal kavramlar, geometri, modelleme ve sınıflandırma becerilerini içermektedir. Bir oyuncak seti, yapılar inşa etmek için üst üste konulabilen ve manyetik olarak birbirine bağlanabilen üçgenler, kareler ve beşgenler gibi çeşitli şekillerde bir Magformers® manyetik oyuncak sepetini içeriyordu. Başka bir oyuncak seti, çeşitli renklerde ayıları sayan bir kova terazisiydi. Üçüncü oyuncak seti, içinde çeşitli ülkelerde kullanılan sahte kağıt para bulunan bir kasa ve muz, domates, kereviz, salatalık, yeşil biber, çilek, marul ve elma gibi oyuncak meyve ve sebzelerden oluşan bir sepetten oluşmaktaydı. Bu oyuncaklar, okul öncesi dönem çocukları için matematikle ilgili kavramları sözlü ve sözsüz olarak keşfetmeye yönelik çeşitli fırsatlar sunan, önerilen oyun malzemelerini temsil ettikleri için seçilmiştir. Ayrıca oyuncaklar çocuklara her oyuncakla ayrı ayrı veya başka bir oyuncakla birlikte oynayabilmelerine de imkan sunmaktadır. Matematik becerilerini ölçmek için çocuklara Erken Matematik Beceri Testi (TEMA-3), sözel yeteneği ölçmek için çocuklara Peabody Resim Kelime Testi Dördüncü Baskı uygulanmıştır. Sonuçlar çocukların sözel olmayan matematik keşiflerinin, uzamsal, örüntü ve şekillere odaklandığını göstermektedir. İş birlikçi oyunla uğraşan çiftler daha ileri matematik kavramlarını keşfetme ve daha çok sözel matematik keşfi yapma eğiliminde bulunmuşlardır. Çiftlerin matematik konuşması büyük ölçüde numaralandırma, büyüklükleri karşılaştırma ve uzamsal yargılardan oluşmaktadır. İkili analizler, çocukların matematik bilgilerinin kendilerinin ve oyun arkadaşlarının sözel olmayan matematik keşiflerine katkıda bulunduğunu ortaya çıkarmıştır. Sonuçlar akranların birbirlerine oyunlar sırasında matematik keşiflerde bulunmalarına katkı sunduklarını göstermektedir.

BÖLÜM III

YÖNTEM

Bu araştırma Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'nın 60-72 aylık çocukların problem çözme becerilerine ve akran ilişkilerine etkisini ortaya koymak amacıyla yapılmıştır.

Çalışmanın bu bölümünde araştırmanın modeli, çalışma grubu, veri toplama araçları, veri toplama süreci ve verilerin çözümlenmesine ilişkin başlıklara yer verilmiştir.

3.1. Araştırmanın Modeli

Araştırmada Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'nın 60-72 aylık çocukların problem çözme becerilerine ve akran ilişkilerine etkisini belirlemek ve ailelerin programın etkililiğine dair görüşlerini incelemek amacıyla nicel ve nitel veriler birlikte kullanılmıştır. Bu sebeple araştırmanın deseni karma yöntem deseni olarak belirlenmiştir. Karma yöntem nitel ve nicel araştırma arasında bir köprü kurulmasını sağlamaktadır (Onwuegbuzie ve Leech, 2004). Greene (2005)'e göre karma yöntem, araştırmacının daha açık ve anlaşılır bir tasarım yapabilme gereksinimini karşılamak için geliştirilmiştir. Karma yöntemin temel varsayımı bir fikri desteklemek ya da doğrulamaktan öte çoklu veri elde etme yoluyla kişinin olaya ilişkin bakış açısını genişleterek araştırma sorusuna daha detaylı ve anlaşılır bir cevap aramaktır (Onwuegbuzie ve Leech, 2004).

Karma yöntem deseni nicel ve nitel veri toplama tekniklerinin bir arada kullanılarak her iki veri setinden elde edilen bulguların analizi sonrası birbiriyle bütünleştirilmesi ve bir çerçeve içerisinde sunularak olgunun daha detaylı ve kapsamlı bir şekilde ele alınmasını sağlayan araştırma yöntemidir (Creswell, 2017; Creswell ve Plano Clark, 2018; Fraenkel vd., 2012; Gay vd., 2012; Johnson ve Christensen, 2004; Johnson ve Onwuegbuzie, 2004; Mills ve Gay, 2016; Tashakkori ve Teddlie, 1998). Karma yöntem doğru kullanıldığında tek bir

yöntem kullanılarak yapılmış olan çalışmalardan çok daha güçlü olup her iki tekniğinde avantajlı taraflarını kuvvetlendirerek her birinin tek başına kullanıldığında oluşturduğu zayıflıklarını gidermektedir (Creswell ve Creswell, 2018; Plano Clark ve Creswell, 2015). Karma yöntem basitçe nicel ve nitel verilerin birlikte kullanılmasının ötesinde farklı yaklaşımların tek bir çalışma içerisinde bütünleşmesini mümkün kılarak her bir yöntemin tek başına yapacağından daha iyisini ortaya koymaktadır (Creswell, 2008). Bununla ilgili olarak Davies (2000) nicel ve nitel yöntemleri birleştirmenin daha bütüncül bir bakış açısı sunarak; araştırmanın geçerliliğini artırdığını ve elde edilen bulguların durumu daha farklı açılardan destekleyerek aydınlatmaya yardımcı olduğunu dile getirmektedir. Araştırmada nicel araştırma metoduna uygun olarak deneysel yöntemden elde edilen veriler kullanılmakla beraber, nitel araştırma metoduna uygun olarak görüşme tekniğinden elde edilen verilerde kullanılmıştır.

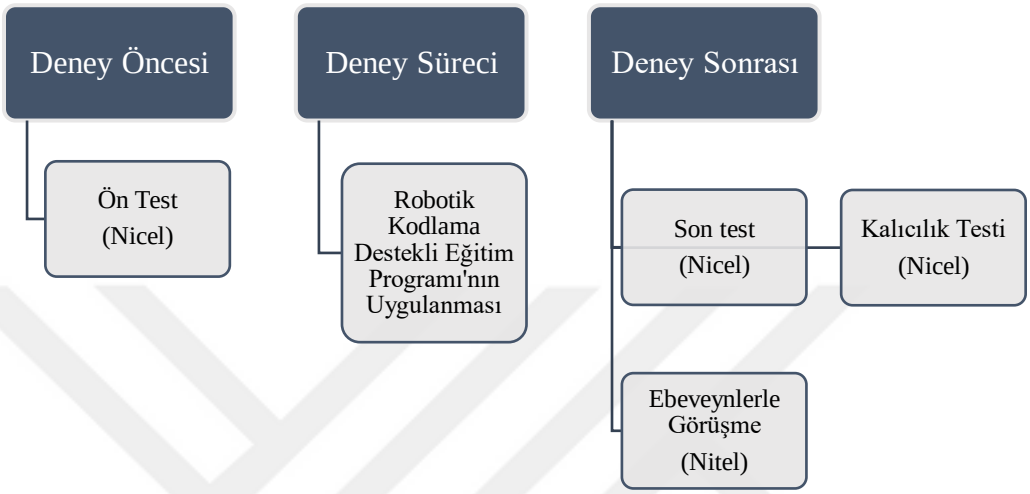
Creswell (2017)'e göre araştırmacı, karma yöntem desenini belirlerken veri setlerinin nasıl ve nerede birleştirileceğine karar vermelidir. Creswell'in (2017) karma yöntem araştırmalarında üç temel desen ve bunların üzerine kurgulanmış üç gelişmiş deseni mevcuttur.

Karma yöntem araştırmalarının temelini oluşturan temel desenler, verilerin toplanma ve analiz edilme durumlarına göre "keşfedici ardışık desen", "açıklayıcı ardışık desen" ve "birleştirici (çeşitleme) desen" şeklinde farklılık göstermektedir (Creswell, 2017). Bu araştırmada açıklayıcı ardışık desen temel alınarak; araştırma problemine ilişkin verilerin toplanması ve analizi için öncelikle nicel yönteme başvurulup daha sonra nicel verileri açıklamak için nitel verilerden yararlanılmıştır (Creswell, 2017).

Karma yöntem araştırmalarının dayanmış olduğu üç temel desenden yola çıkılarak araştırmacılara daha geniş yaklaşımlarla planlama ve uygulama yapabilecekleri gelişmiş desenler sunulmuştur. Bu araştırmada da ele alınan konu üzerinde birbirini tamamlayan farklı veriler toplayabilmek için karma yöntem araştırmaları gelişmiş desenlerinden müdahale (deneysel) deseninden yararlanılmıştır (Creswell, 2017).

Müdahale deseni araştırma kapsamında planlanan deney veya müdahale programına nitel veri toplama sürecinin de eklenmesiyle araştırmanın derinleşmesine izin vermektedir. Bu tür araştırmalar amacına uygun bir şekilde uygulanabilir bir müdahale programının geliştirilmesi, ölçme araçlarıyla müdahale sürecinin test edilmesi ve katılımcıların görüşlerinin eklenmesi gibi bir sıralama izlediğinden nicel ve nitel veriler birlikte kullanılmaktadır. Yapılan müdahaleye göre nitel veriler müdahale öncesi, sırası ve

sonrasında nicel verilerle eş zamanlı toplanabilmektedir (Creswell, 2017; Creswell ve Plano-Clark, 2018). Burada nitel verinin hangi aşamada toplanacağına ilişkin bir karara varılmalıdır. Bu araştırmada nitel veriler müdahale sonrasında toplanmıştır. Müdahale deseni ve araştırma sürecinde kullanılan nitel ve nicel veri toplama yöntemleri Şekil 13' de gösterilmiştir.



Şekil 13. Araştırmada kullanılan karma desen diyagramı

Bu araştırmada Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı tasarlanarak çalışma yürütülmüştür. Deneysel işlem sonrasında nitel veriler araştırmaya eklenerek bulgular derinleştirilmiştir. Araştırma sürecinde ilk olarak ''Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı''nın uygulanması ve test edilmesine ilişkin deneysel süreç gerçekleştirilmiştir. İkinci süreçte ise deneysel işlemle elde edilen bulguları açıklamak ve detaylandırmak için nitel veriler toplanmıştır.

Araştırmanın ilk aşamasında Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'nın etkilerinin nicel sonuçlarla belirlenmeye çalışıldığı deneysel süreç gerçekleştirilmiştir. Deneysel araştırmalarda araştırmacı bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkenler üzerindeki etkisini ölçmeye yönelik ortamlar oluşturmaktadır. Araştırmacı meydana getirmiş olduğu deneysel ortamlarda bazı değişkenleri kontrol altına alarak değişimin gözlemlendiği değişkenler üzerinde ölçümler yapmaktadır (Can, 2017). Deneysel araştırmalar değişkenler üzerinde ölçümler yapmanın dışında değişkenler arasındaki ilişkileri yorumlama ve bağımsız değişkene bağlı olarak sonucu nasıl etkileyebileceğine dair neden sonuç ilişkisini de

açıklamayı beraberinde getirmektedir (Büyüköztürk vd., 2012; Fraenkel ve Wallen, 1990; Karakaya, 2009).

Bu araştırmada anasınıfına devam eden 60-72 aylık çocukların ‘’Problem Çözme’’ ve ‘’Akran İlişkileri’’ bağımlı değişkenlerini oluştururken, çocukların problem çözme ve akran ilişkileri üzerinde etkisi incelenen bağımsız değişken ise ‘’Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı’’ dır.

Araştırmanın deseninin sembolik gösterimine aşağıda yer verilmiştir (Büyüköztürk, 2014):

Grup	Ön test	İşlem	Son test	Kalıcılık testi
GD	O1	XRKDEP	O3	O5
GK	O2		O4	-

GD: Okul Öncesi Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı’nın uygulandığı deney grubu

GK: MEB Okul Öncesi Eğitim Programı’nın (2013) uygulandığı kontrol grubu,

O1, O3: Deney grubundaki çocukların ön test ve son test ölçümleri

O5: Deney grubundaki çocukların kalıcılık testi ölçümleri

O2 ve O4: Kontrol grubundaki çocukların ön test ve son test ölçümleri

XRKDEP: Deney grubundaki çocuklara uygulanan Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı

Araştırmanın ikinci aşamasında nitel veriler toplanmıştır. Nitel araştırma, yapılandırılmamış gözlem, yapılandırılmamış görüşme ve doküman inceleme gibi veri toplama tekniklerinin kullanıldığı, olgu ve olayların kendi doğal ortamları içerisinde gerçekçi ve bütüncül bir şekilde açıklanmasına imkan sunan araştırmalardır (Yıldırım ve Şimşek, 2008). Ayrıca nitel araştırmalar kişilerin algılarını, tutumlarını daha iyi anlamaya ve ele alınan süreci aydınlatmaya yardımcı olmaktadır (Glesne, 2012). Araştırmada nitel verilerin toplanmasında Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı’nın etkililiğini ölçmek amacıyla geliştirilen “Ebeveyn Görüşme Formu”ndan yararlanılmıştır. Ebeveynlerden elde edilen nitel veriler ile Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı’nın etkililiğin ölçülmesi amaçlanmıştır.

Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı on iki hafta boyunca, haftada iki gün olmak üzere deney grubundaki çocuklara araştırmacı tarafından uygulanmıştır. Kontrol grubunda ise halen yürürlükte olan MEB (2013) Okul Öncesi Eğitim Programı’nın uygulanmasına devam edilmiştir.

Araştırma süreci boyunca gerçekleştirilen işlem basamaklarına aşağıda yer verilmiştir.



Şekil 14. Araştırma süreci boyunca gerçekleştirilen işlem basamakları

3.2. Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunun belirlenmesinde ölçüt örnekleme yoluna gidilmiştir. Ölçüt örnekleme, araştırmanın örnekleminin araştırmacı ya da daha önceden belirlenmiş ölçüt listesi tarafından ortaya konulan birtakım ölçütleri karşılayacak şekilde seçilmesidir (Büyüköztürk vd., 2010; Johnson ve Christensen, 2004; Patton, 2004). Araştırmacı tarafından belirlenen ölçütler araştırmanın çalışma grubunun belirlenmesinde etkili olmuştur. Buna göre çalışma grubunun belirlenmesinde esas alınan ölçütler;

- Çocukların 60-72 aylık olmaları,
- Okul öncesi eğitime devam ediyor olmaları,
- Tipik gelişim göstermeleri,
- Daha önce robotik kodlama veya benzeri içeriğe sahip bir eğitim programına dâhil edilmemiş olmaları şeklinde belirlenmiştir.

Belirlenen ölçütleri taşıyan bir çalışma grubunun oluşturulması amacıyla Kütahya İl Milli Eğitim Müdürlüğü ile iletişime geçilmiştir. Gerçekleştirilen görüşme sonrasında Kütahya ili

Emet ilçesinde Milli Eğitime Bakanlığı'na bağlı bir ilkokulda araştırmanın örneklem belirleme ölçütlerine uygun olan iki anasınıfı belirlenmiş ve okul müdürüne araştırma hakkında bilgi verilmiştir. Okulda 60-72 aylık çocukların bulunduğu bir sabah bir de öğle grubu olmak üzere toplam iki sınıf olduğu bilgisi alınmıştır. Anasınıflarının öğretmenleri ile görüşülerek araştırmaya katılımları hususunda onaylarına başvurulmuştur. Ardından ailelerle toplantı yapılarak araştırma hakkında bilgi verilmiş ve katılımda gönüllülük ilkesi benimsenmiştir. Okulun sabahçı grubu deney, öğlenci grubu kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Bu doğrultuda 2021-2022 eğitim öğretim yılında Kütahya ili Emet ilçesinde Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı bir ilkokulun anasınıfına devam eden ve tipik gelişim gösteren 60-72 ay arasındaki 16 çocuk deney grubu, 18 çocuk kontrol grubu olmak üzere toplam 34 çocuk araştırmanın çalışma grubunu oluşturmuştur.

Araştırmanın deney ve kontrol grubunda yer alan çocukların demografik bilgilerine ilişkin bilgiler Tablo 1'de sunulmuştur:

Tablo 1

Deney ve Kontrol Grubunda Yer Alan Çocukların Demografik Bilgileri

Değişkenler	Kategoriler	Deney Grubu		Kontrol Grubu		Toplam	
		f	%	*f*	%	*f*	%
Cinsiyet	Kız	9	56,3	9	50,0	18	53,0
	Erkek	7	43,8	9	50,0	16	47,0
Yaş	5 Yaş	7	43,7	10	55,6	17	50,0
	6 Yaş	9	56,2	8	44,4	17	50,0
Doğum Sırası	1. Çocuk	5	31,3	10	55,6	15	44,1
	2. Çocuk	9	56,3	3	16,7	12	35,3
	3. Çocuk	2	12,5	5	27,8	7	20,6
Kardeş sayısı	Kardeşi yok	3	18,8	3	16,7	6	17,6
	1 Kardeş	9	56,3	8	44,4	17	50,0
	2 Kardeş	4	25,0	7	38,9	11	32,4

Tablo 1 incelendiğinde araştırmaya katılan deney grubundaki çocukların f=9'u (%56,3) ile kontrol grubundaki çocukların f=9'u (%50) kız, deney grubundaki çocukların f=7'si (%43,8) ile kontrol grubundaki çocukların f=9'u (%50) erkektir.

Araştırmaya katılan çocukların yaşlara göre dağılımı dikkate alındığında deney grubundaki çocukların f=7'si (%43,7) ile kontrol grubundaki çocukların f=10'u (%55,6) 5 yaşında olup, deney grubundaki çocukların f=9'u (%56,2) ile kontrol grubundaki çocukların f=8'i (%44,4) 6 yaşındadır.

Araştırmaya katılan çocukların doğum sıraları dikkate alındığında deney grubundaki çocukların f=5'i (%31,3) ile kontrol grubundaki çocukların f=10'unun (%55,6) ilk çocuk, deney grubundaki çocukların f=9'u (%56,3) ile kontrol grubundaki çocukların f=3'ünün (%16,7) ikinci çocuk, deney grubundaki çocukların f=2'si (%12,5) ile kontrol grubundaki çocukların f=5'inin (%27,8) üçüncü çocuk olduğu görülmektedir.

Araştırmaya katılan çocukların kardeş sayılarına göre dağılımı incelendiğinde deney grubundaki çocukların f=3'ü (%18,8) ile kontrol grubundaki çocukların f=3'ünün (%16,7) kardeşe sahip olmadığı, deney grubundaki çocukların f=9'u (%56,3) ile kontrol grubundaki çocukların f=8'inin (%44,4) tek kardeşe sahip olduğu, deney grubundaki çocukların f=4'ü (%25,0) ile kontrol grubundaki çocukların f=7'sinin (%38,9) iki kardeşe sahip olduğu görülmektedir.

Araştırmanın deney ve kontrol grubunda yer alan çocukların ailelerine ilişkin demografik bilgiler Tablo 2'de sunulmuştur:

Tablo 2

Deney ve Kontrol Grubunda Yer Alan Çocukların Ailelerine İlişkin Demografik Bilgiler

Özellik	Kategori	Deney Grubu		Kontrol Grubu		Toplam	
		f	%	*f*	%	*f*	%
Anne Yaş	25-30	0	0,0	5	27,8	5	14,7
	31-35	12	75,0	4	22,2	16	47,1
	36-40	4	25,0	6	33,3	10	29,4
	41-45	0	0,0	1	5,6	1	2,9
	46 ve üzeri	0	0,0	2	11,1	2	5,9
Baba Yaş	25-30	0	0,0	2	11,1	2	5,9
	31-35	4	25,0	4	22,2	8	23,5
	36-40	10	62,5	9	50,0	19	55,9
	41-45	1	6,25	0	0,0	1	2,9
	46 ve üzeri	1	6,25	3	16,7	4	11,8
Anne Eğitim Durumu	İlkokul	4	25,0	4	22,2	8	23,5
	Ortaokul	4	25,0	1	5,6	5	14,7
	Lise	3	18,8	8	44,4	11	32,4
	Ön lisans	1	6,3	2	11,1	3	8,8
	Lisans	4	25,0	3	16,7	7	20,6
Baba Eğitim Durumu	İlkokul	1	6,3	1	5,6	2	5,9
	Lise	6	37,5	13	72,2	19	55,9
	Ön lisans	3	18,8	2	11,1	5	14,7
	Lisans	5	31,3	1	5,6	6	17,6
	Lisansüstü	1	6,3	1	5,6	2	5,9
Anne Çalışma Durumu	Çalışıyor	4	25,0	1	5,6	5	14,7
	Çalışmıyor	12	75,0	17	94,4	29	85,3
Baba Çalışma Durumu	Çalışıyor	16	100	18	100	34	100
	Çalışmıyor	0	0,0	0	0,0	0	0,0

Tablo 2'ye göre çalışma grubundaki çocukların annelerinin yaşları incelendiğinde deney grubundaki çocukların f=0'ı (%0,0) ile kontrol grubundaki çocukların f=5'inin (%27,8) annelerinin yaşının 25-30 yaş aralığında, deney grubundaki çocukların f=12'si (%75,0) ile kontrol grubundaki çocukların f=4'ünün (%22,2) annelerinin yaşının 31-35 yaş aralığında,

deney grubundaki çocukların f=4'ü (25,0) ile kontrol grubundaki çocukların f=6'sının (%33,3) annelerinin yaşının 36-40 yaş aralığında, deney grubundaki çocukların f=0'ı (%0,0) ile kontrol grubundaki çocukların f=1'inin (%5,6) annelerinin yaşının 41-45 yaş aralığında, deney grubundaki çocukların f=0'ı (%0,0) ile kontrol grubundaki çocukların f=2'sinin (%11,1) annelerinin yaşının 46 ve üzerinde olduğu tespit edilmiştir.

Araştırmaya katılan çocukların babalarının yaşları incelendiğinde deney grubundaki çocukların f=0'ı (%0,0) ile kontrol grubundaki çocukların f=2'sinin (%11,1) babalarının yaşı 25-30 yaş aralığında, deney grubundaki çocukların f=4'ü (%25) ile kontrol grubundaki çocukların f=4'ünün (%22,2) babalarının yaşı 31-35 yaş aralığında, deney grubundaki çocukların f=10'u (%62,5) ile kontrol grubundaki çocukların f=9'unun (%50,0) babalarının yaşının 36-40 yaş aralığında, deney grubundaki çocukların f=1'i (%6,25) ile kontrol grubundaki çocukların f=0'ının (%0,0) babalarının yaşının 41-45 yaş aralığında, deney grubundaki çocukların f=1'i (%6,25) ile kontrol grubundaki çocukların f=3'ünün (%16,7) babalarının yaşının 46 ve üzerinde olduğu tespit edilmiştir.

Araştırmaya katılan çocukların annelerinin eğitim durumları incelendiğinde deney grubundaki çocukların f=4'ü (%25) ile kontrol grubundaki çocukların f=4'ünün (%22,2) ilkokul, deney grubundaki çocukların f=4'ü (%25) ile kontrol grubundaki çocukların f=1'inin (%5,6) ortaokul, deney grubundaki çocukların f=3'ü (%18,8) ile kontrol grubundaki çocukların f=8'inin (%44,4) lise, deney grubundaki çocukların f=1'i (%6,3) ile kontrol grubundaki çocukların f=2'sinin (%11,1) ön lisans, deney grubundaki çocukların f=4'ü (%25,0) ile kontrol grubundaki çocukların f=3'ünün (%16,7) lisans eğitim durumuna sahip olduğu belirlenmiştir.

Araştırmaya katılan çocukların babalarının eğitim durumları incelendiğinde deney grubundaki çocukların f=1'i (%6,3) ile kontrol grubundaki çocukların f=1'inin (%5,6) ilkokul, deney grubundaki çocukların f=6'sı (%37,5) ile kontrol grubundaki çocukların f=13'ünün (%72,2) lise, deney grubundaki çocukların f=3'ü (%18,8) ile kontrol grubundaki çocukların f=2'sinin (%11,1) ön lisans, deney grubundaki çocukların f=5'i (%31,3) ile kontrol grubundaki çocukların f=1'inin (%5,6) lisans, deney grubundaki çocukların f=1'i (%6,3) ile kontrol grubundaki çocukların f=1'inin (%5,6) lisansüstü eğitim durumuna sahip olduğu belirlenmiştir.

Araştırmaya katılan çocukların annelerin çalışma durumları incelendiğinde deney grubunda yer alan çocukların f=4'ü (%25,0) ile kontrol grubundaki çocukların f=1'inin (%5,6)

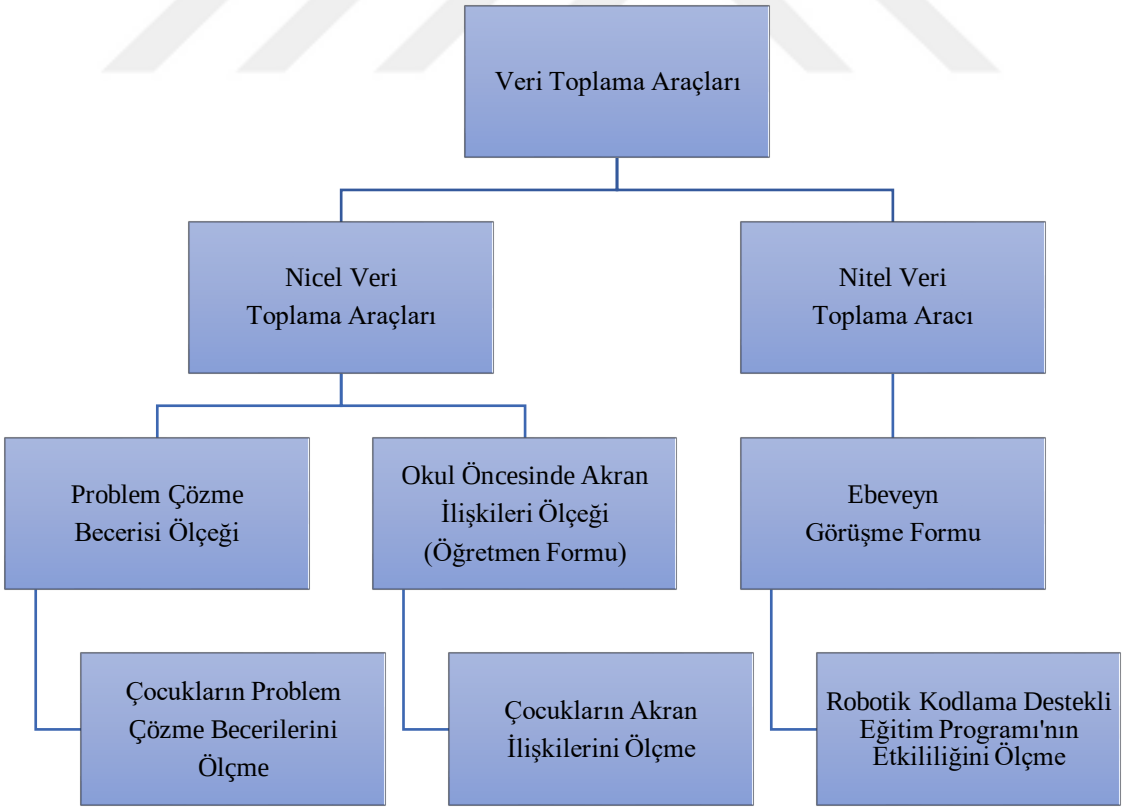
anneleri çalışıyorken, deney grubundaki çocukların f=12'si (%75,0) ile kontrol grubundaki çocukların f=17'sinin (%94,4) annelerinin çalışmıyor oldukları görülmüştür.

Araştırmaya katılan çocukların babalarının çalışma durumlarına bakıldığında f=34 (%100) çocuğun babasının da çalıştığı görülmektedir.

3.3. Veri Toplama Araçları

Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'nın 60-72 aylık çocukların problem çözme becerilerine ve akran ilişkilerine etkisinin incelendiği bu araştırmada, çocukların ve ailelerinin demografik bilgilerini belirlemek amacıyla araştırmacı tarafından hazırlanan ''Genel Bilgi Formu'' kullanılmıştır.

Araştırmanın nicel ve nitel verileri araştırmacı tarafından çocuklara uygulanan ölçek ve ebeveynlere uygulanan görüşme formu yoluyla toplanmıştır. Araştırma sürecinde kullanılan veri toplama araçları ve bu veri toplama araçlarının amaçlarına ilişkin bilgiler Şekil 15'de gösterilmiştir.



Şekil 15. Araştırmada kullanılan veri toplama araçları

Araştırmanın nicel verileri; çocukların problem çözme becerilerini belirlemek amacıyla Oğuz ve Köksal Akyol (2015) tarafından geliştirilen ‘’Problem Çözme Becerisi Ölçeği’’ ve akran ilişkilerini belirlemek için Kanmaz ve Tezel Şahin (2022) tarafından geliştirilen ‘’Okul Öncesinde Akran İlişkileri Ölçeği (Öğretmen Formu)’’ ile toplanmıştır. ‘’Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı’’nın etkililiğinin değerlendirilmesine ilişkin nitel veriler ise “Ebeveyn Görüşme Formu” ile toplanmıştır.

3.3.1. Genel Bilgi Formu

Araştırmacı tarafından geliştirilen Genel Bilgi Formu’nda araştırmaya katılan çocuklar ve ebeveynleri hakkında bilgi edinmek amacıyla hazırlanmış sorular bulunmaktadır. Form araştırmaya katılan çocukların cinsiyet, yaş, doğum sırası, kardeş sayısı, anne babalarının yaşı, anne babalarının eğitim durumu ve anne babalarının çalışma durumuna ilişkin sorulardan oluşmaktadır.

3.3.2. Problem Çözme Becerisi Ölçeği (PÇBÖ)

Araştırmada kullanılan Problem Çözme Becerisi Ölçeği (PÇBÖ); Oğuz ve Köksal Akyol (2015) tarafından okul öncesi dönemdeki 60-72 aylık çocukların problem çözme becerilerini ölçmeye yönelik olarak geliştirilmiştir. Testin geçerlik ve güvenirlik çalışması MEB’e bağlı resmi ilköğretim okullarının anasınıflarında normal gelişim gösteren 204 çocukla gerçekleştirilmiştir (Oğuz ve Köksal, 2015).

Problem Çözme Becerisi Ölçeği (PÇBÖ) 60–72 aylık çocukların problem çözme becerilerini belirlemeye yönelik olarak çocukların karşılaştıkları problem durumları dikkate alınarak hazırlanmış on sekiz maddelik bir problem durumuna ait çizimlerden ve değerlendirme formundan oluşmaktadır. Problem Çözme Becerisi Ölçeği (PÇBÖ) tek boyutlu, beşli likert tipinde bir ölçektir. Problem Çözme Becerisi Ölçeği (PÇBÖ)’nde çocuk her bir problem durumuna üretilen çözüm için “0-4” arası puan üzerinden değerlendirilmektedir. Problem Çözme Becerisi Ölçeği (PÇBÖ)’nde çocuk probleme yönelik hiç çözüm önerisi getiremez ise “0” puan, tek önerisi var ise “1” puan, iki önerisi var ise “2” puan, üç önerisi var ise “3” puan, dört ve daha fazla önerisi var ise “4” puan almaktadır. Örneğin, çocuğa çizim gösterildikten sonra “Bu çocuk, elleri boya olduğu için ne yapabilir?’’ sorusu sorularak çocuktan cevap beklenmektedir. Çocuktan cevap alındıktan sonra çocuğa ‘’Başka neler yapabilir?’’, ‘’Aklına çözüm olarak başka neler geliyor?’’ gibi sorular sorularak çocuğun

farklı çözüm önerilerinde bulunması teşvik edilmektedir. Çocuğun problem durumuna ilişkin öne sürdüğü önerilerden puan alabilmesi için önerdiği her bir çözümün diğer çözüm önerilerinden farklı olması gerekmektedir. Uygulamada çocuk, verdiği bir çözüm önerisini tekrarlarsa buna puan verilmemektedir. Problem Çözme Becerisi Ölçeği (PÇBÖ)'nden alınacak puan aralığı 0-72 puan arasında değişiklik göstermektedir. Problem Çözme Becerisi Ölçeği (PÇBÖ)'nde çocuğun aldığı puan yükseldikçe çocukların problem çözme becerisinin de arttığı söylenebilir. Problem Çözme Becerisi Ölçeği (PÇBÖ) çocuklarla birebir uygulanmaktadır. Testin uygulama süresi yaklaşık olarak 20-30 dakika arasında değişiklik göstermektedir (Oğuz ve Köksal, 2015).

Testin kapsam geçerlik indeksi hesaplanması sonucunda, maddelerin uygunluk düzeyi için kapsam geçerliği indeksi 0.99; maddelerin çizimlere uygunluk düzeyi için ise kapsam geçerliği indeksi 0.96 olarak bulunmuştur. Ölçek tek faktörlü olduğu için ölçeğin tamamı için Cronbach's Alpha katsayısının .86 olduğu sonucuna ulaşılmıştır. İstatistiksel işlemler sonucunda elde edilen Pearson Korelasyon katsayısı .60 olarak bulunmuştur. Test-tekrar test sonuçlarına göre puanlarının istatistiksel anlamda farklılaşmadığı görülmüştür. Elde edilen bulgular; ölçeğin 60-72 ay aralığındaki çocukların problem çözme becerisini ölçmeye uygun, geçerli ve güvenilir bir araç olduğunu göstermektedir (Oğuz ve Köksal, 2015).

3.3.3. Okul Öncesinde Akran İlişkileri Ölçeği (Öğretmen Formu)

Araştırmada kullanılan ''Okul Öncesinde Akran İlişkileri Ölçeği (Öğretmen Formu)'' Kanmaz ve Tezel Şahin (2022) tarafından 4-6 yaş aralığındaki tipik gelişim gösteren çocukların akran ilişkilerini belirlemeye yönelik olarak geliştirilmiştir. Testin geçerlik ve güvenirlik çalışması MEB'e bağlı resmi ve özel okul öncesi eğitim kurumlarında çalışan toplam 331 okul öncesi öğretmeni ile gerçekleştirilmiştir (Kanmaz ve Tezel Şahin, 2022).

Okul Öncesinde Akran İlişkileri Ölçeği (Öğretmen Formu); ''zorba çocuk'', ''arkadaşlık ve etkileşim'' ile ''mağdur çocuk'' alt boyutları olmak üzere toplam 3 alt boyuttan oluşmaktadır. Okul Öncesinde Akran İlişkileri Ölçeği (Öğretmen Formu); ''zorba çocuk'' alt boyutunda 17 madde, ''arkadaşlık ve etkileşim'' alt boyutunda 16 madde, ''mağdur çocuk'' alt boyutunda 4 madde olmak üzere toplam 37 maddeden meydana gelmektedir. Ölçekteki maddeler beşli likert tipinde derecelendirilmiş olup ''1'' (hiçbir zaman) ve ''5'' (her zaman) olacak şekilde puanlanmaktadır. Ölçeğin 17, 18, 19, 31, 33 ve 36 numaralı maddeleri ''5'' (hiçbir zaman) ve ''1'' (her zaman) olacak şekilde ters yönde kodlanmıştır.

Ölçeğin ‘’arkadaşlık ve etkileşim’’ alt boyutundan yüksek puan alınması çocuğun akranları ile ilişkilerini pozitif yönde yordarken, ‘’zorba çocuk’’ ve ‘’mağdur çocuk’’ alt boyutlarından alınan yüksek puanlar çocuğun akranları ile ilişkilerini negatif yönde yordamaktadır. Okul Öncesinde Akran İlişkileri Ölçeği (Öğretmen Formu) okul öncesi öğretmenlerinin sınıflarında çocukları gözlemleyerek doldurdukları bir formdur. Testin tamamlanma süresi yaklaşık olarak 10-15 dakika arasında değişmektedir (Kanmaz ve Tezel Şahin, 2022).

Okul Öncesinde Akran İlişkileri Ölçeği (Öğretmen Formu)’nin tamamı için Cronbach alfa değeri .97; alt ölçeklerin Cronbach alfa değeri ise Zorba Çocuk alt boyutu için .98, Sosyal Etkileşim alt boyutu için .97 ve Mağdur Çocuk alt boyutu için .97 olarak bulunmuştur. McDonald's ω değeri ölçeğin tamamı için .97; Zorba Çocuk alt boyutu için .97, Arkadaşlık ve Etkileşim alt boyutu için .98 ve Mağdur Çocuk alt boyutu için .97 bulunmuştur. Ayrıca maddelerin ısı haritasının tamamının yeşil (.90 ve üzeri) olması her maddenin güvenirlik koşulunu sağladığını göstermektedir. Madde analizleri de tüm maddelerin ölçek puanları ile 0,36 ve üzerinde manidar bir korelasyon vermektedir. Yapılan geçerlik ve güvenirlik analizleri dikkate alındığında Okul Öncesinde Akran İlişkileri Ölçeği (Öğretmen Formu)’nin okul öncesi dönem çocuklarının akran ilişkilerinin belirlenmesinde geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğunu ve öğretmen değerlendirmesine başvurulabileceğini göstermektedir (Kanmaz ve Tezel Şahin, 2022).

3.3.4. Ebeveyn Görüşme Formu

Araştırmada ebeveynlerin Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı’na dair görüşlerini belirlemek amacıyla “Ebeveyn Görüşme Formu” hazırlanmıştır. Ebeveyn görüşme formu hazırlanırken öncelikle alan yazın taraması gerçekleştirilerek araştırma problemine uygun sorular belirlenmiş ve görüşme formu oluşturulmuştur. Oluşturulan form okul öncesi eğitimi alanından üç, çocuk gelişimi alanından iki olmak üzere toplam beş uzman tarafından soruların anlaşılırlığı, amaca hizmet etmesi, sırası, kapsam geçerliliği vb. ölçütler doğrultusunda incelenmiştir. Alınan geri dönütler sonrasında soru ifadeleri daha açık ve net bir hale getirilerek, birbirine benzer sorular çıkartılmış Ebeveyn Görüşme Formu’na son şekli verilmiştir. ‘’Ebeveyn Görüşme Formu’’ ebeveynlerin Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı’nın çocukları üzerinde gözlemledikleri etkileri, kendilerine yönelik etkileri, uygulama sürecinde aile katılımına ilişkin etkileri ile programa dair genel görüş ve önerilerine yönelik yarı yapılandırılmış açık uçlu dört adet sorudan oluşmaktadır.

3.4. Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı

Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'nın öncelikli amacı 60-72 aylık çocuklara akranlarıyla birlikte işbirlikçi öğrenme ortamlarında sunulacak robotik ve kodlama etkinlikleri ile çocukların akran ilişkilerini ve problem çözme becerilerini geliştirmektir. Bu amaç doğrultusunda hem çocukların hem de ebeveynlerin eğitim sürecine dahil edildiği bir program hazırlanması hedeflenmiştir. Buna uygun olarak program Taba-Tyler modelinde geliştirilmiştir. Taba-Tyler modeli; Taba ve Tyler modellerinin birleştirilmesi sonucu oluşturulmuştur. Taba-Tyler Modeli ihtiyaçları belirleme, genel amaçları belirleme, amaçları saptama, içeriği belirleme, öğrenme yaşantılarını belirleme ve düzenleme, değerlendirme aşamalarından meydana gelmektedir. Milli Eğitim Bakanlığı'nın program geliştirme yaklaşımlarında da Taba-Tyler modeli baz alınmaktadır (Demirel, 1992; Demirel, 2020).

Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'nın içerik tasarımında Bers (2010a; 2012) tarafından geliştirilen, Olumlu Teknolojik Gelişme (PTD) çerçevesi kullanılmıştır. PTD çerçevesi, bilgisayar okuryazarlığı ve teknolojik akıcılık hareketlerinin bir uzantısı olarak görülmektedir. PTD olumlu davranışları teşvik etmek için teknolojinin çocuklara nasıl sunulacağı ve çocukların gelişimlerinin nasıl devam ettirileceğine ilişkin bir yaklaşım sunmaktadır (Bers vd., 2019). PTD çerçevesi, bilişsel alana psikososyal ve etik bileşenleri ekleyerek eğitim teknolojisi dünyasına yeni bir soluk getirmiştir (Bers, 2006; 2008; 2010a; 2012). PTD, öğrenme ve öğretime kaynaklık sağlayan öğrenme ortamı ve pedagojik uygulamalarının yanı sıra kültürel değerleri ve ritüelleri de bünyesinde barındırarak eğitimde teknolojinin kullanımına farklı bir bakış açısıyla yaklaşmıştır (Bers, 2008, Rogoff vd., 2001). Bununla birlikte PTD çerçevesi ile eğitim programlarında çocukların iletişim, iş birliği, topluluk oluşturma, içerik oluşturma, yaratıcılık ve davranış seçeneklerinden oluşan ''6C'' becerilerinin gelişimi desteklenmektedir (Bers, 2010a; Bers, 2012).

Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı, PTD çerçevesinin "6C"sini oluşturan içerik oluşturma, yaratıcılık, iş birliği, iletişim, topluluk oluşturma ve davranış seçenekleri ile bütünleştirilerek oluşturulmuştur. PTD doğrultusunda hazırlanan Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı ile çocuklara sadece robotik ve kodlama becerilerini kazandırmak değil aynı zamanda çocukları olumlu davranışlarla buluşturmak da hedeflenmiştir.

Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı süresince çocukların akranları ile etkileşim kurarak aktif katılım gösterdikleri eğitim etkinliklerinden yararlanılmıştır. Buna ek olarak her hafta ebeveynlere çocuklarıyla evde birlikte yapabilecekleri robotik kodlama etkinlik

sayfaları da gönderilerek programın evde de desteklenmesi söz konusu olmuştur. Ailelere gönderilen etkinliklerde Bers (2010a) tarafından oluşturulan PTD çerçevesi dikkate alınarak çocukların ‘’6C’’ becerilerini geliştirecek etkinliklere yer verilmiştir.

Bers (2010a) tarafından oluşturulan PTD çerçevesine ve Papert (1980)’in yapılandırmacılığına bağlı etkinliklerden oluşan bu program aracılığı ile çocukların problem çözme becerilerinin yanı sıra küçük/büyük grup çalışmaları vasıtasıyla akranlarıyla iletişim ve etkileşimlerinin artacağı düşünülmektedir. Böylelikle programın bilişsel gelişim ve sosyal duygusal gelişim başta olmak üzere çocukların tüm gelişim alanlarını destekleyeceği ön görülmektedir.

3.4.1. Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı’nın Hazırlanması

Günümüzün gelişen teknolojisinin içine doğan çocukların kendilerini geliştirebilmeleri ve içinde bulundukları dijital çağa uyum sağlayarak yaratıcı ve üretken bireyler haline gelebilmeleri eğitimin genel amaçları arasında sayılmaktadır (Partnership for 21st Century Skills, 2011). Bu amaçları gerçekleştirebilmek için ülkeler erken yaşlardan itibaren müfredatlarında kodlama becerilerine yer vermeye başlamışlardır (Bers vd., 2019; Vee, 2017). Buradan yola çıkarak araştırma kapsamında okul öncesi eğitime devam eden 60-72 aylık çocukların gelişim düzeylerine uygun, problem çözme becerileri ile akran ilişkilerinin desteklendiği, tüm okul öncesi etkinlik türlerine yer veren ‘’Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı’’ hazırlanmıştır.

Ülkemizde halen yürürlükte olan MEB (2013) Okul Öncesi Eğitim Programı’nda robotik ve kodlama becerilerine yönelik mekanda konum ile ilgili yönergeleri uygulaması ve problem durumuna çözüm üretmesi gibi bazı kazanımların yer aldığı görülmüştür. Fakat bu kazanımların Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı’nın hedefleri noktasında tüm gelişim alanları yönünden sınırlı kalacağı düşünülmektedir. Bu sebeple ‘’Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı’’ kapsamındaki etkinlikler, tüm etkinlik türleri ile bütünleştirilerek, gelişim alanlarına ait kazanımların dengeli, sarmal ve aşamalı bir şekilde çocuklarla buluşturulması gerektiği düşüncesinden yola çıkılarak hazırlanmıştır. Bu doğrultuda Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı ile çocukların hem problem çözme becerilerinin hem de akran ilişkilerinin gelişeceği düşünülmektedir. Yapılan araştırmalar da robotik ve kodlama çalışmalarının çocukların problem çözme becerilerini (Elkin vd., 2014; Fessakis vd., 2013) ve akran ilişkilerini (Lee vd., 2013) desteklemede uygun bir araç

olduğunu göstermektedir. Bu doğrultuda hazırlanan etkinliklerde bu beceriler göz önünde bulundurulmuştur. Programın hazırlanmasında izlenen aşamalara aşağıda yer verilmiştir.

Birinci aşamada ‘’Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı’’nın hazırlanması için yurtiçi ve yurtdışında kodlama becerileri, bilgisayarsız kodlama becerileri ve robotik kodlama becerileri ile robotik kodlama becerilerini destekleyici etkinliklere yönelik kavramsal çerçeveyi oluşturabilmek adına kapsamlı bir literatür taraması gerçekleştirilmiştir. Alan yazın incelendiğinde eğitimde robotların kullanılmasının çocukların öğrenme sorumluluklarını üzerine almalarında, aktif olmalarında, daha anlamlı ve verimli öğrenmeler gerçekleştirmelerinde etkili olduğu görülmektedir (Catlin ve Woollard, 2014). Piaget ile çalışmalarından etkilenerek Papert tarafından ortaya atılan inşaacı kuram bilginin yapılandırılması sürecinde somut olarak çocuklara sunulacak eğitim robotu veya diğer teknolojik cihazların bir araç olarak kullanılabileceğini söylemektedir (Bers, 2008). Papert (2000)’e göre bilgisayar ve robotlar yeni fikirleri harekete geçirmek, farklı düşünme yolları keşfetmek ve edinilen bilgileri uygulayabilmek için güçlü birer araç olarak görülmektedir. Bu doğrultuda Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı, Papert’in inşaacılığının temel özellikleri ve eğitime bakış açısına dayandırılarak hazırlanmıştır. Bir eğitim programının tasarım, uygulama ve değerlendirme süreçlerinde programın güçlü bir kuramsal temelinin olması, programda hedeflenen kazanımlara ulaşmada ve program sürecinin etkililiği artırmada oldukça önemli kabul edilmektedir.

Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı temellerini Papert’in inşaacılığından almaktadır. Papert öğrencisi olduğu Piaget’in yapılandırmacılığından (constructivism) yola çıkarak inşacılık (constructionism) yaklaşımını geliştirmiştir. Piaget’in (1954) yapılandırmacılığı bireyin iç dünyasındaki bilgiler yoluyla bilginin yapılandırılmasına dayanırken, Papert’in (1980) inşaacılığında ise bu sürece bilgisayar ve teknolojinin etki ettiği görülmektedir (Bers vd., 2014). Papert (1980) bireylerin öğrenme sürecinde bilgisayar teknolojileri ve robotlar gibi nesnelerle etkileşime geçmesinin öğrenmeyi daha etkili kıldığını dile getirmektedir. Bers’e (2008) göre de çocuklar robotlar aracılığı ile kendi ilgi alanlarını keşfetme özgürlüğüne sahip olmakta ve problem çözme, muhakeme ve meta-bilişsel becerilerini geliştirmektedirler. Papert, bilgisayarların sadece bilgi vermek için değil aynı zamanda çocukların deneyim kazanmalarında, keşifte bulunmalarında ve kendilerini ifade etmede başvurabilecekleri bir yol olduğunu söylemektedir (MIT News, 2016).

1950’li yıllarda laboratuvarlarda bilgisayarlar kullanılmaya başlanılmakla birlikte eğitim hayatına dahil oluşu oldukça yavaş gerçekleşmiştir. 1964 yılında BASIC (Beginner’s All-

purpose Symbolic Instruction Code) programlama dilinin icat edilmesiyle kodlamanın her yaştan insanın öğrenmesinin yolu açılmıştır. 1977 yılına gelindiğinde BASIC ve Apple II ‘nin evlerde ve okullarda kullanımının yaygınlaşması söz konusu olmuştur.

Eğitimde ilk olarak robotların kullanımı 1970’li yıllarda Papert tarafından LOGO programlama ortamında uygun komutlar verilerek kontrol edilebilen ve hareket ettirilebilen dijital bir hayvan olan “Kaplumbağa”, çocuklara bilgisayar bilimini ve kodlamayı öğretme amacıyla eğitimde yerini almıştır (Bers vd., 2002). ’’Kaplumbağa’’, yeni bir düşünme ve öğrenme biçimini destekleyen ve teşvik eden bir düşünme aracı olarak doğmuştur. Böylelikle bilgiyi inşa etme süreci bloklar, legolar gibi fiziksel nesnelerden bilgisayar programları ile kod yazmaya doğru evrilmiştir. Tasarlanan LOGO programı ile kodlamayı öğretmek amaçlansa da çocukların mantıksal ve matematiksel düşünmelerinde, problem çözme becerilerinde, karar alma süreçlerinde de etkili olduğu görülmüştür (Manches ve Plowman, 2017). O zamana kadar kodlama sadece matematik altyapısına sahip olan insanların gerçekleştireceği bir eylem olarak görülürken şimdilerde herkes tarafından öğrenebilecek bir dil halini almıştır (Logo Foundation, 2017; Resnick, 2019). Günümüzde de LOGO ve yapılandırmacılıktan yola çıkılarak yeni programlama dilleri geliştirilmektedir. Şimdilerde kullanılan Bee-Bot, Blue-Bot gibi basit robotlar ile Kodable ve Lightbot gibi uygulamaların hepsi Papert tarafından ‘’Kaplumbağa’’nın bilgisayar ekranında hareket etmesi için tasarlanan LOGO programlama dili ile aynı ilkelere sahiptir (Heikkilä, 2020; Highfield, 2010). Bu uygulamaların en popüleri olarak 2007 yılında Papert’ın öğrencisi Mitchel Resnick tarafından geliştirilen Scratch örnek olarak gösterilebilir (Resnick vd., 2009).

Sezgisel ve ilgi çekici bir deneyimle kodlamayı pedagojik bağlamlara entegre etmek, çocukların mantık yürütmesini, eleştirel düşünmesini, matematik ve üst düzey düşünme becerilerini geliştirmekle kalmayıp aynı zamanda bilgisayar kullanımına yönelik tutumlarını da olumlu anlamda değiştirmektedir (Kafai ve Burke, 2015; Sáez-López, vd., 2016). Horizon‘a (2015) göre dijitalleşen toplumda çocukların 21. yy becerilerini kazanmaları için kodlamayı öğrenmeleri matematik veya okuma yazmayı öğrenmekle eşit derecede önem taşımaktadır.

Bu bilgilerden yola çıkarak Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı’nın hazırlanmasında Papert‘in inşaacılığı baz alınarak çocukların problem çözme becerilerini ve akran ilişkilerini geliştirme fırsatı sunan eğitim etkinliklerinin planlanıp uygulanması esas alınmıştır. Bu doğrultuda araştırmanın kavramsal çerçevesi oluşturulmuştur.

İkinci aşamada ‘’Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı’’nın kuramsal çerçevesi ve temel felsefesi oluşturulduktan sonra program için bir yol haritası belirlenmiştir. Yol haritasının ilk basamağını ‘’Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı’’nın temel ilkelerini belirlemek oluşturmuştur. ‘’Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı’’nın gelişim öğrenme kuramları ve öğrenme yaklaşımlarına dayandırılarak oluşturulan temel ilkelerine aşağıda yer verilmiştir.

- ‘’Her çocuk robotik kodlama yapabilir.’’ düşüncesinden yola çıkılarak program oluşturulmuştur.
- Program çocuğu merkeze almaktadır. Programda çocukların öğrenme süreçlerine aktif katılımına, sorumluluk alabilmelerine, girişimde bulunabilmelerine, yaratıcı ve üretken olabilmelerine teşvikte bulunulmuştur.
- Programda yer alan etkinlikler çocukların eleştirel düşünebilmeleri, problemlere yaratıcı çözümler önerebilmeleri, iş birliğinde çalışabilmeleri ve güçlü iletişim becerilerine sahip olabilmeleri gibi 21. yüzyıl becerilerini kazanmalarına hizmet etmektedir.
- Programda yer alan etkinlikler çocukların çevrelerinde olanlara dair ilgi ve merak duymalarını, keşiflerde bulunmalarını, araştırmalar yapmalarını, sorular sormalarını ve oyunlar oynayarak öğrenmelerini temele almaktadır.
- Programda özellikle çocukların problem çözme becerilerini ve akran ilişkilerini geliştirmeyi amaçlayan etkinlikler yer almaktadır. Program, MEB (2013) Okul Öncesi Eğitim Programı’nda yer alan tüm etkinlik türleriyle bütünleştirilerek çocukların gelişimlerini ve öğrenmelerini bütüncül bir şekilde desteklemektedir.
- Programda yer alan etkinliklerin özellikle küçük grup etkinliği ve büyük grup etkinliği olarak tasarlanmasına dikkat edilerek sınıftaki tüm çocukların etkinliklere katılımı sağlanmıştır.
- Programda yer alan etkinlikler sistematik, dengeli ve sarmal bir yapıdadır. Programda ele alınan kazanım ve göstergelerin gereksinim duyulan durumlarda farklı yöntem/teknikler ve etkinlikler aracılığı ile yinelenmesi söz konusu olmuştur.
- Programda yer alan etkinlikler belli bir sıralamada ve aşamalılıkta, basitten zora doğru bir sıra izlemektedir. Programda öncelikle zeminde kullanılan kodlama

halısına yer verilmiş, daha sonra masanın üzerinde robotların matlarında etkinlikler gerçekleştirilmiştir.

- Programda yer alan etkinliklerin her birinin ardından çocuğun gelişimi ve program düzenli olarak değerlendirmeye tabii tutulmuştur. Her etkinliğin sonunda çocuklarla birlikte değerlendirmeler yapılmıştır. Ayrıca öğretmen de kazanım ve göstergelerin kazanılıp kazanılmadığı ve uygulama sürecine ilişkin çocukların performanslarını değerlendirmiştir.
- Programda yer alan etkinliklerdeki terimlerin açıklanmasında doğru ve çocuklara uygun bir dilin kullanımına dikkat edilmiştir. Programda yer alan etkinliklerde uzak ve soyut olan kavramlar somutlaştırılarak yakınlaştırılmıştır.
- Programın başarıya ulaşmasında ebeveynlerin haftalık hazırlanan aile etkinliklerine katılımı gözetilmiştir.

Üçüncü aşamada Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'nın ilkeleri doğrultusunda kazanım ve göstergelerin belirlenmesi noktasına geçilmiştir. Programın içeriğinin yapılandırılması için yurt içi ve yurt dışında robotik ve kodlama eğitim programlarında yer alan beceriler incelenmiştir. Yapılan incelemeler sonrasında ülkemizde halen yürürlükte olan MEB (2013) Okul Öncesi Eğitim Programı'nda robotik kodlama becerilerine yönelik mekanda konum ile ilgili yönergeleri uygulaması ve problem durumuna çözüm üretmesi gibi bazı kazanımların yer aldığı görülmüştür. Fakat bu kazanımların Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'nın hedefleri noktasında sınırlı kalacağı söylenebilir. Bu sebeple Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'nın hedeflerine yönelik daha spesifik kazanımlara yer verilmiştir. Böylelikle MEB (2013) Okul Öncesi Eğitim Programı'na ek olarak belirlenen kazanımlarla birlikte sarmal bir yapı planlanarak tek bir gelişim alanına ağırlık verilmeksizin çocukların tüm gelişim alanları desteklenmeye çalışılmıştır. Bu bağlamda Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'nın kazanım ve göstergeleri belirlenmiştir.

Dördüncü aşamada programın hangi becerileri kapsayacağına karar verilmiştir. Literatür tarandığında robotik ve kodlama becerilerinin bilgi işlemsel düşünme becerileri ile iç içe olduğu görülmüştür (Anderson, 2016; Bers vd., 2014; Bers, 2021; Değirmenci, 2022; Grover ve Pea, 2013; ISTE ve CSTA, 2011; Kalyenci, 2021; Wing, 2006). Bu doğrultuda Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'nda

- ''Mekansal muhakeme (Mekanda konum alabilme)''

- ‘’Örüntü tanıma (Örüntü eşleştirme/tamamlama)’’
- ‘’Soyutlama (Problemi fark etme ve anlama)’’
- ‘’Genelleme (Problemin çözümüne yönelik fikirler oluşturma)’’
- ‘’Algoritma (Problemin çözümünde izlenecek adımları sıralama)’’
- ‘’Ayrıştırma (Karmaşık problemleri daha basit yapılara dönüştürme/ basamaklandırma)’’
- ‘’Modülerlik (Problemin çözümüne yönelik işlem serisi oluşturma)’’
- ‘’Sembolleştirme (Sembolleri kullanarak yönergeleri uygulama)’’
- ‘’Döngüler kurabilme (İşlem serisinde birden fazla tekrar etme süreci)’’
- ‘’Koşullu yapılar (Eğer, ise durumlarına yönelik problemi çözebilme)’’
- ‘’Hata ayıklama (İşleyişte eğer bir hata varsa fark edilmesi)’’ ve
- ‘’Değerlendirme (Amaca ulaşıp ulaşılmadığının belirlenmesi)’’ becerilerinin kazandırılması hedeflenmiştir.

Bu bağlamda, program hazırlanırken yukarıdaki becerilerin karma bir şekilde ele alınması planlanmıştır.

Beşinci aşamada Bers tarafından geliştirilen Olumlu Teknolojik Gelişme (PTD) çerçevesinin ‘’6C’’sini oluşturan içerik oluşturma, yaratıcılık, iş birliği, iletişim, topluluk oluşturma ve davranış seçenekleri baz alınarak tüm gelişim alanlarını destekleyecek şekilde Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı’nda yer alacak özgün etkinlikler planlanmıştır. Bu bağlamda etkinlikler planlanmadan önce robotik ve kodlama eğitimine ilişkin ulusal ve uluslararası alan yazın taranarak, web siteleri, okul öncesinde uygulanan etkinlik örnekleri incelenmiştir. Etkinliklerin planlanmasında çocukların yaş, gelişim düzeyleri ve bireysel farklılıkları göz önünde bulundurularak, etkinliklerin çocukların eğitimsel ihtiyaçlarına cevap vermesine ve çocukları aktif katılıma yönlendirmesine dikkat edilmiştir.

Bers (2018) çocukların bilişsel, sosyal duygusal, fiziksel olarak etkileşime girebilmeleri ve yaratıcılıklarını ortaya koyabilmeleri için ‘’Oyun alanı olarak kodlama’’ ifadesini ortaya atmıştır. ‘’Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı’’ geliştirilirken robotik kodlama etkinlikleri oyun tabanlı bir öğretim baz alınarak hazırlanmıştır. Hazırlanan etkinliklerde MEB (2013) Okul Öncesi Eğitim Programı’nda yer alan tüm etkinlik türlerine yer verilerek,

etkinliklerin bütünleşik olmasına dikkat edilmiştir. Bers (2008) ve Papert (1980) tarafından hazırlanan kodlama eğitimi basamaklarına göre ısınma/hatırlatma, etkinlik, bireysel veya grup çalışması ve değerlendirme süreçlerine bağlı kalınarak çeşitli etkinliklerin bulunduğu bir etkinlik havuzu oluşturulmuştur. Etkinlik havuzundan yararlanılarak Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı 12 hafta boyunca haftada iki gün uygulanmak üzere toplamda 24 etkinlik olacak şekilde hazırlanmıştır. Etkinlik formatında etkinliğin numarası, çocukların yaş grubu, etkinliğin adı, etkinliğin türü, kazanım ve göstergeler, kavramlar ve sözcükler, kullanılacak materyaller, öğrenme süreci, değerlendirme kısımları ve aile katılımı bölümleri bulunmaktadır. Programın akran ilişkilerini destekleyebilmesi için de çocukların hem küçük grup hem de büyük grup halinde etkinliklere katılabilmelerine, işbirlikçi çalışmalarda bulunabilmelerine özen gösterilmiştir.

Altıncı aşamada Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı tamamlandıktan sonra eğitim programı için uzman görüşüne başvurulmuştur. Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı için uzman görüşü almak amacıyla okul öncesi eğitim alanında üç, çocuk gelişimi alanında iki toplam beş uzmana ulaşılmıştır. Uzmanların Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'nı değerlendirebilmeleri için "Uzman Değerlendirme Formu" hazırlanmıştır. Uzmanlardan hazırlanan etkinlik planlarının; kazanımlara ulaşmada yeterliliğini, 60-72 ay arası çocukların gelişim özelliklerine uygunluğunu, kullanılacak materyallerin çocukların ilgisini çekmesini ve dil açısından açıklık ve anlaşılırlık yeterliliğini değerlendirmeleri istenmiştir. Uzmanlardan yaptıkları değerlendirmeler sonrasında her bir etkinlik için üçlü likert tipinde hazırlanmış olan "Uygun", "Değiştirilebilir" ve "Uygun Değil" seçeneklerinden birini işaretlemeleri ve etkinliklerle ilgili ''Görüş ve Öneriler'' kısmında düşünce ve önerilerini yazılı olarak belirtmeleri istenmiştir. Araştırmacı tarafından her bir uzman ile ayrı ayrı iletişime geçilerek randevu talep edilmiştir. Üç alan uzmanı ile Zoom üzerinden, diğer iki alan uzmanı ile de mail ve telefon görüşmesi yoluyla tüm etkinlikler üzerinde detaylı bir çalışma gerçekleştirilmiştir. Uzmanlardan alınan geri dönütler araştırmacı tarafından incelenerek öneriler doğrultusunda ilgili düzeltmeler gerçekleştirilmiştir. Buna göre araştırmacı kullanılacak robotik materyallerle ilgili değişikliğe giderek; artırılmış gerçeklik, tablet vb. teknolojik materyallerini eğitim programından çıkartmış, çocukların anlayamayacağı düzeyde soyut kavramları somutlaştırmış, değerlendirme sorularında yer alan bilgi sorularını daha açık uçlu sorular olacak şekilde betimleyici, duyuşsal, kazanımlara yönelik ve yaşamla ilişkilendirme noktasında dengeli bir soru dağılımı gözetecek hale getirmiştir. Yapılan değişikliklerin

ardından Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'na son şekli verilerek uygulanmaya hazır hale getirilmiştir.

Yedinci aşamada uzman görüşlerinin alınmasının ardından etkinliklerde kullanılacak materyallerin hazırlanmasına geçilmiştir. Çocukların duyuları aracılığı ile bilgiyi somutlaştıran materyaller; çevre ile etkileşimlerini artırmak, bilgiyi anlamak, yorumlamak ve yeniden düzenleyerek anlamlandırabilmek adına bilişsel kapasitelerini desteklemektedir (Fredriksen, 2011; Ültay ve Ültay, 2016). Özellikle okul öncesi dönemde ele alınacak kavramların somutlaştırılarak çocuklara sunulması için materyal kullanımına başvurulmaktadır (Bozkurt ve Akalın, 2010). Bununla ilgili olarak Montessori, Comenius, Frobel, Rousseau gibi okul öncesi eğitimde öncü kimselerde materyallerin ve zengin uyarıcıların varlığının çocukların gelişimine olumlu katkılarda bulunduğunu belirtmişlerdir. Okul öncesi dönem çocuklarına sunulacak materyallerin seçimi ve hazırlanmasında; çocukların sağlıklarına ve gelişim düzeylerine uygun, uzun ömürlü, ergonomik ve açık uçlu özellikler taşıması gerekmektedir (Pekşen Akça ve Yıldız Bıçakçı, 2015).

Amerika Ulusal Küçük Çocukların Eğitimi Derneği (NAEYC) erken çocukluk dönemi çocuklarının 21. yy. becerilerine sahip olabilmek için yaş ve gelişimlerine uygun teknoloji desteğine erişimlerinin sağlanarak yazılım ve donanım konularındaki ihtiyaçlarının giderilmesine işaret etmektedir (Murcia, 2021). Avustralya'nın Erken Çocukluk Dijital Teknolojiler Yönergeleri (2018)'nde de çocukların keşif, anlam oluşturma, iş birliği ve problem çözme becerilerini geliştirmek için oyun ve pedagojide bir dizi dijital cihaz kullanılmasının gerekliliğine değinilmektedir.

Bu bağlamda Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'nda kullanılacak materyaller duyusal, görsel ve işitsel materyaller, yön kartları, sayı kartları, renk kartları, hikaye kitapları, kraft kağıtlar, Türkiye haritası, büyük ve küçük kas gelişimlerini destekleyici materyaller, doğal ve artık materyaller, çeşitli türde boya ve kağıtlar, robotik kodlama çalışma kitapları, kodlama halısı, çeşitli robotik kodlama matları, Doc-Robot, U-bot, Matatalab Pro (Müzik ve Sanat eklenti paketli) olarak belirlenmiştir. Her çocuk için yeterli sayıda materyalin belirlenmesine dikkat edilerek, çocukların aktif bir şekilde etkinliklere katılımına özen gösterilmiştir.

Sekizinci aşamada Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı sürecinde ebeveynlerle paylaşılacak olan aile eğitim etkinlikleri hazırlanmıştır. Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı sürecince 10 hafta boyunca yapılan etkinliğin sonrasında "Ailemle Kodluyorum"

başlıklı robotik kodlama etkinlikleri ebeveynlere gönderilmiştir. “Ailemle Kodluyorum” etkinliğinin içeriğinde etkinliğin adı, amacı, uygulama süreci ve öneriler yer almaktadır.

3.5. Veri Toplama Süreci

Bu araştırmada ‘’Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı’’nın 60-72 aylık çocukların problem çözme becerilerine ve akran ilişkilerine olan etkisi incelenmiştir. Veri toplama süreci kapsamında genel bilgi formunun, ön testlerin, programın ve son testlerin uygulanması ile ebeveynlerle görüşmelerin gerçekleştirilmesinin ardından deney grubuna kalıcılık testlerinin uygulanması süreçlerine ilişkin bilgilere aşağıda yer verilmiştir.



Şekil 16. Veri toplama süreci

3.5.1. Ön Testlerin Uygulanması

2021-2022 eğitim öğretim yılı güz döneminde 11-15 Ekim 2021 tarihleri arasında deney ve kontrol grubunda yer alan çocuklara ön testler uygulanmıştır. Bu sırada eş zamanlı olarak genel bilgi formları hem deney hem de kontrol grubundaki çocuklar için okulda mevcut olan öğrenci tanıma formlarındaki bilgilere bağlı olarak araştırmacı tarafından doldurulmuştur. Eksik kalan bilgiler araştırmacı tarafından çocukların okula geliş gidiş zamanlarında anne babalarıyla yüz yüze görüşülerek tamamlanmıştır.

Araştırmacı ön testleri uygulamadan önce hem deney hem de kontrol grubunun bulunduğu sınıflara giderek kendisini tanıtmış ve çocukların oyunlarına dahil olmuştur. Daha sonra çocuklara sohbet edileceği söylenerek teker teker anasınıfının yanındaki diğer boş sınıfa geçilmiştir. Ön testlerin uygulandığı ortam çocuklarla bire bir görüşmeye uygun olup, çocuk ile araştırmacının karşılıklı oturabileceği bir masa ve iki sandalyenin bulunduğu sessiz bir sınıftır. Burada çocuklarla önce kısa bir sohbet gerçekleştirilmiş daha sonra ‘’Problem

Çözme Becerisi Ölçeği''nin yönergeleri açıklanmıştır. Çocuğa ''Şimdi sana bazı çocukların karşılaştıkları sorunları anlatacağım. Anlatacağım sorunlar her çocuğun karşılaşabileceği sorunlara benziyor ve senin onlara yardım etmen gerek'' denilerek ilk problem ile ilgili çizim çocuğa gösterilmiş ve problem durumu anlatılmıştır. Her çocuğa problem durumuna cevap vermesi için yeterli süre tanınmıştır. Çocuklar soruyu anlamadıysa bir veya iki kez daha sorular ayrıntılı bir şekilde açıklanmıştır. Her bir problem durumunda çocuğun çizimlere odaklanması sağlanmıştır. Çocuğa problem durumu anlatıldıktan sonra çözüm üretmesi için sorular sorulmuş ve farklı çözüm yolları önermesi için teşvikte bulunulmuştur. Çocuk bilmiyorum diyene kadar ya da sessiz kalana kadar değin alternatif çözüm yolları üretmesi için çocuğa problem durumuna ilişkin uygun sorular yöneltilmiştir. Araştırmacı problemin çözümüne yönelik çocuklara ipuçları vermekten kaçınmıştır. Ölçekte yer alan tüm problem durumları sırasıyla çocuklara sorularak alınan cevaplar her çocuk için ayrı ayrı hazırlanmış olan değerlendirme formlarına kaydedilmiştir. Bir çocuğa ölçeğin uygulanma süresi yaklaşık 20-30 dakika arasında sürmüştür. Çocuk yapmak istemediğini ya da sıkıldığını söylediği zamanlarda ise teste ara verilerek gün içerisinde ya da ertesi gün form doldurulmaya devam edilmiştir.

Diğer veri toplama aracı olan Okul Öncesi Dönemde Akran İlişkileri Ölçeği (Öğretmen Formu) geliştiricilerinden biri olan araştırmacı tarafından ölçeğin nasıl doldurulacağına ilişkin deney ve kontrol grubunun öğretmenlerine bilgilendirmede bulunulmuştur. Deney ve kontrol grubunun öğretmenlerine her bir çocuk için ayrı ayrı doldurulacak şekilde çocuk sayısı kadar form verilmiştir. Tamamlanmış olan formlar 11-15 Ekim 2021 tarihleri arasında öğretmenlerden toplanmıştır.

Deney ve kontrol grubundaki her çocuk için tamamlanmış olan 2 form dosyalanarak, ön test aşaması sonlandırılmıştır.

3.5.2. Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'nın Uygulanması

Araştırmada Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'nın 60-72 aylık çocukların problem çözme becerileri ve akran ilişkileri üzerindeki etkisi esas alınmıştır. Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı; kapsamlı, çocukların aktif bir şekilde katılacağı, onların ilgi ve ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde düzenlenmiş bir ortamda Olumlu Teknolojik Gelişme (PTD) çerçevesinde yapılandırılmıştır. Bu doğrultuda Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı altı davranışı teşvik etmek için PTD çerçevesi kılavuzunda hazırlanmıştır.

PTD, çerçevesinin teşvik ettiği beceriler arasında; İçerik Oluşturma, Yaratıcılık, İletişim, İş birliği, Topluluk Oluşturma ve Davranışsal Seçimleri yer almaktadır. PTD çerçevesine göre tasarlanmış Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı robotları bir araç olarak kullanarak çocukların teknolojik yeterliliklerini ve yaratıcılıklarını geliştirmeyi, kendilerine güven duymalarını sağlamayı hedefleyen bir öğrenme deneyimi sunmaktadır.

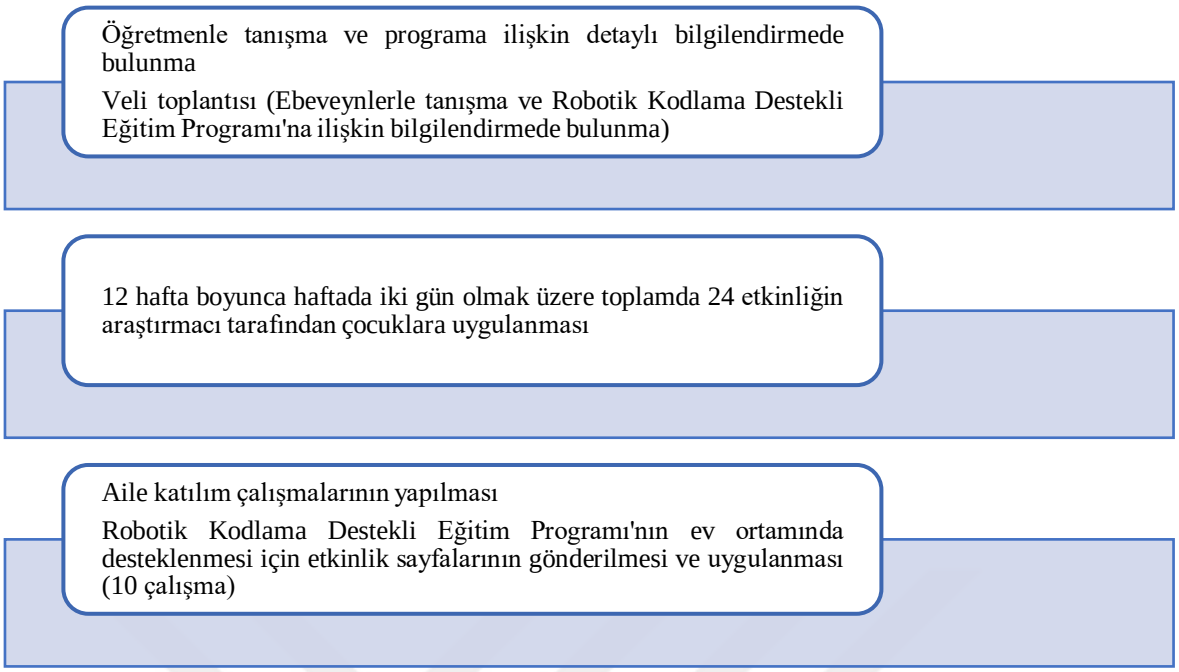
Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'nda belirlenen beceriler etrafında bir sıra içerisinde ele alınan uygulamalar belirli bir sıralamada gerçekleştirilmiştir. Okul öncesi eğitim programının sarmallık ve dengelilik özellikleri bu sıralamanın oluşturulmasında etkili olmuştur. Etkinlikler birbirini destekleyecek bir şekilde somuttan soyuta doğru bir sıra izlenilerek uygulanmıştır. Programın temel amaçları noktasında çocukların birbirleriyle iletişim ve etkileşimde bulunabilmesi, iş birliği kurabilmesine yönelik olarak etkinlikler küçük/büyük grup ve aktif/pasif dengesi gözetilecek şekilde gerçekleştirilmiştir.

Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'nda 2013 Okul Öncesi Eğitim Programı'nda yer alan Türkçe, sanat, oyun, drama, matematik, müzik, fen, okuma yazmaya hazırlık etkinlikleri gibi tüm etkinlik türlerine yer verilmiştir. Böylece çocukların birden fazla gelişim alanının program aracılığı ile geliştirilmesi hedeflenmiştir.

Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'nda kullanılan yöntem ve tekniklerin etkili bir şekilde uygulanabilmesi için ilgili ön hazırlıklar tamamlanmıştır. Eğitim ortamının düzenlenmesi, materyallerin hazırlanması, çocukların sürece ısındırılması, güvenlik önlemlerinin alınması bu süreçte söz konusu olmuştur.

Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'nda yer alan etkinlikler her hafta ebeveynlere gönderilen robotik ve kodlama etkinlikleri ile birbirini destekleyecek şekilde uygulanmıştır. Buna ek olarak çocukların kazanması beklenen becerilerin kalıcılığını artırmak için aynı kazanımları içeren farklı etkinlik türlerine de kimi zaman çocukları desteklemek için yer verilmiştir.

Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'nın uygulama sürecine ilişkin bilgilere aşağıda yer verilmiştir.



Şekil 17. Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı uygulama süreci

Deney grubuna uygulanacak olan Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı için MEB Kütahya İl Milli Eğitim Müdürlüğü'ne bağlı Emet ilçesinde bir ilkokulunun anasınıfına devam eden 60-72 aylık çocuklara uygulanabilmesi için gerekli planlamalar yapılmıştır. 2020-2021 eğitim öğretim yılı bahar döneminde Covid-19 salgını sebebiyle anasınıflarının seyreltilmiş şekilde haftada 2 gün yüz yüze eğitime devam ediyor oluşlarından ötürü sınıflardaki çocuk sayısının azlığı Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'nın uygulanmasını güçleştirmiştir. Bu sebeple 2 hafta (dört etkinlik) boyunca yapılan uygulama pilot çalışma olarak değerlendirilmiştir. Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı uygulama süreci 2021-2022 eğitim öğretim yılı güz dönemi ekim ayı itibariyle aynı okulda yeniden başlatılmıştır.

Deney grubu çocuklarının sınıf öğretmeniyle 7 Ekim 2021 tarihinde iletişime geçilerek öğretmene ''Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı''nın amacı, içeriği, süreci ve uygulanışı hakkında bilgi verilmiştir. Öğretmene çalışmanın hedefinin çocuklara sadece robotik ve kodlama becerisi kazandırmak olmadığı aynı zamanda programın çocukların problem çözme becerilerine ve akran ilişkilerine olan etkisini incelemek amacıyla yürütüleceği belirtilmiştir. Deney grubu sınıfının öğretmeni tarafından 10 Ekim 2021 tarihinde düzenlenmiş olan veli toplantısına öğretmenle birlikte araştırmacıda katılım göstererek ebeveynler ''Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı''nın amacı, içeriği,

süreci ve uygulanması hakkında bilgilendirilmiştir. Araştırmaya katılımda gönüllülük ilkesi doğrultusunda ebeveynlerden "Aydınlatılmış Veli Onam Formu" alınmıştır. Ayrıca ebeveynlere çocuklarının okula devamlılıkları konusunda dikkatli olmaları gerektiği belirtilmiştir.

Deney ve kontrol gruplarında yer alan çocuklara ''Problem Çözme Becerisi Ölçeği'' ve ''Okul Öncesi Dönemde Akran İlişkileri Ölçeği (Öğretmen Form)'' ön testleri uygulandıktan sonra deney grubunda yer alan çocuklara ''Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'' 19 Ekim 2021-13 Ocak 2022 tarihleri arasında uygulanmıştır.

Araştırmacı deney grubunda yer alan çocuklara 12 hafta boyunca haftanın Salı ve Perşembe günleri saat 08.30-12.30 arasında ''Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı''nı uygulamıştır. Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'nın uygulanmadığı günler olan Pazartesi, Çarşamba ve Cuma günleri deney grubundaki çocuklara okul öncesi öğretmenleri tarafından MEB 2013 Okul Öncesi Eğitim Programı doğrultusunda hazırlanmış olan eğitim akışına devam edilmiştir. Kontrol grubundaki çocuklara ise ''Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'' uygulanmamış olup okul öncesi öğretmenleri tarafından MEB 2013 Okul Öncesi Eğitim Programı uygulanmaya devam edilmiştir.

Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı uygulama sürecinde araştırmacı Salı ve Perşembe günleri uygulanacak olan etkinlik planlarının çıktısını ve uygulamada gerekli olacak materyalleri okula getirmiştir. Her uygulama öncesinde etkinlik planları öğretmenle beraber gözden geçirilerek çocuklarda geliştirilmesi amaçlanan problem çözme ve akran ilişkileri becerileri, kazanım ve göstergeler, kavramlar ve değerlendirmeye ilişkin açıklamalarda bulunulmuştur.

Her uygulama gününde araştırmacı, çocuklar sınıfa gelmeden önce Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'nın etkili bir şekilde uygulanabilmesi için öğretmenle birlikte eğitim ortamını uygun şekilde düzenlemiştir. Masa ve sandalyeler düzenlenerek, kullanılacak materyaller sınıfta uygun yerlere konumlandırılmıştır. Bazı etkinliklerde sınıf küçük/büyük grup çalışması yapmaya uygun hale getirilirken bazı etkinliklerde ise boş bir alan oluşturacak şekilde düzenlemeye gidilmiştir. Araştırmacı uygulama sürecinde çocuklara isimleriyle hitap edebilmek adına tanışma etkinliklerine yer vermiştir. Robotik Kodlama Destekli Eğitim Program'ı kapsamında 12 hafta boyunca çocukların robotik ve kodlama etkinlikleri aracılığı ile problem çözme becerileri ve akran ilişkilerinin geliştirilmesi için etkinlikler uygulanmıştır. Uygulama esnasında araştırmacı yapacakları

etkinlikler hakkında çocuklara sözel olarak bilgiler vererek ya da gösterip yaptırma, soru sorma vb. tekniklerden yararlanmıştır.

Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programının birinci bölümünde çocukların herhangi bir teknolojik araca gereksinim duymadan gerçekleştirebilecekleri ‘’bilgisayarsız kodlama’’ etkinliklerine yer verilmiştir. Araştırmacı bu etkinlikleri hafta da iki gün olmak üzere altı hafta boyunca uygulamıştır. İkinci bölümde ise robotik araçlarla kodlama çalışmalarına yer verilmiştir. Bu bölüm için de 12 etkinlik planlanarak haftada iki gün olmak üzere altı hafta boyunca uygulama gerçekleştirilmiştir. Robotik araçlarla uygulanan etkinlikler çocukların süreç içerisinde robotik kodlamayı öğrenmelerine olanak sağlamıştır. Robotik araçlarla kodlama bölümünde Doc robot, U-bot ve Matatalab Pro olmak üzere 3 farklı robotik araç belirlenmiş ve her robotik araçla çocukların iki hafta çalışacakları şekilde etkinlikler planlanmıştır.

Programın oluşturulma sürecinde öncelikli olarak kodlama için somut materyallerin kullanımına ve çocukların kodlamadan önce algoritma kavramına ilişkin farkındalık kazanmasına ağırlık verilmiştir. Oyunu temele alarak sunulan somut kodlama materyalleri ile çocuklarda problem çözme becerilerinin gelişimi, etkinliklerin küçük ve büyük gruplarla gerçekleştiriliyor oluşu ile de çocuklarda akran ilişkilerinin desteklenmesi hedeflenmektedir. Program süresince çocuklarla konuşulan dilde onların gelişimlerine uygun ifadeler kullanılmaya çalışılarak, soyut kavramların somutlaştırılması söz konusu olmuştur. Program boyunca etkinliklere aktif olarak katılımları desteklenerek her çocuğun süreci deneyimlemesine, deneme yanılmalarda bulunmasına, yaratıcılığını ortaya koymasına fırsat sunan bir sınıf atmosferi oluşturulmaya çalışılmıştır.

Araştırmacı uygulanan her bir etkinlik sonrası çocuklara etkinlik ile ilgili düşüncelerini almak için sorular yöneltmiş, çocuklardan geri dönütler almıştır. Uygulama esnasında ebeveynlerin bilgisi doğrultusunda öğretmen tarafından araştırmacı ve çocukların etkinlik sırasındaki fotoğrafları çekilmiştir. Uygulama sonrasında araştırmacı öğretmen ile bir araya gelerek o günün planını çocuk ve program açısından değerlendirmiştir.

Araştırmacı her uygulama için çocukların etkinliklere katılımını belirleyebilmek adına sınıf listesine göre yoklama alarak, çocukların programa devam durumlarını yazılı olarak kaydetmiştir. Bununla birlikte 28 Ekim Perşembe günü okulda tören olması sebebiyle o gün uygulanacak etkinlikler 27 Ekim Çarşamba günü gerçekleştirilmiştir. Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı 13 Ocak 2022 tarihinde tamamlanmıştır.

Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'nın evde de desteklenmesi ve aile katılımının sağlanması amacıyla uygulama sürecinde aile katılımı etkinliklerinden de yararlanılmıştır. Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'nın 4. etkinliğinin tamamlanmasının ardından kalan on hafta boyunca her hafta yapılan etkinliğin sonrasında "Ailemle Kodluyorum" sayfaları ebeveynlere ulaştırılmıştır. ''Ailemle Kodluyorum'' sayfaları içeriğinde etkinliğin adı, amacı, uygulama süreci ve öneriler yer almaktadır. Ailemle Kodluyorum sayfaları çocukların okulda yaptıkları robotik kodlama etkinliklerinin evde de desteklenmesi için hazırlanmış etkinliklerden oluşmaktadır. Ailelere gönderilen etkinlikler çocukların tüm aile üyelerinin birlikte yapabilecekleri, ev ortamında rahatlıkla bulunabilecek materyal ve malzemelerden yararlanabilecekleri özellikler taşımaktadır.

Araştırmacı tarafından hazırlanmış olan Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'nın haftalara göre uygulama içeriği Tablo 3'de yer almaktadır.

Tablo 3

Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'nın Haftalara Göre Uygulama İçeriği

Hafta	Etkinlik Sırası	Etkinlik Adı	Etkinlik Türleri	Kazandırılması Hedeflenen Beceriler
1. Hafta	1. Etkinlik	Vanessa'nın Yanındayım	Türkçe, Drama ve Oyun Etkinliği (Bütünleştirilmiş Büyük Grup Etkinliği)	Soyutlama / Genelleme
	2. Etkinlik	Meyve Çöp Şiş	Oyun, Okuma Yazmaya Hazırlık ve Matematik Etkinliği (Bütünleştirilmiş Büyük Grup Etkinliği)	Örüntü tanıma / Soyutlama / Genelleme
2. Hafta	3. Etkinlik	Kızılderili Dansı (Renk Kodlama Halısı)	Hareket, Müzik ve Matematik Etkinliği (Bütünleştirilmiş Büyük Grup Etkinliği)	Mekansal muhakeme / Örüntü tanıma / Soyutlama / Genelleme
	4. Etkinlik	Sayıları Kodluyorum (Sayı Kodlama Halısı)	Hareket, Müzik ve Matematik Etkinliği (Bütünleştirilmiş Büyük Grup Etkinliği)	Mekansal muhakeme / Örüntü tanıma / Soyutlama / Genelleme
3. Hafta	5. Etkinlik	Sağımı Solumu Öğreniyorum (Kodlama Halısı)	Hareket, Sanat ve Fen Etkinliği (Bütünleştirilmiş Büyük Grup Etkinliği)	Mekansal muhakeme Örüntü tanıma / Soyutlama / Genelleme

	6. Etkinlik	Kroki Çiziyorum (Kodlama Halısı)	Fen, Okuma Yazmaya Hazırlık ve Hareket Etkinliği (Bütünleştirilmiş Büyük Grup Etkinliği)	Mekansal muhakeme Örüntü tanıma / Soyutlama / Genelleme
4. Hafta	7. Etkinlik	Yoga Yapıyoruz (Kodlama Halısı)	Hareket, Türkçe ve Matematik Etkinliği (Bütünleştirilmiş Büyük Grup	Mekansal muhakeme / Soyutlama / Genelleme / Algoritma / Ayrıştırma / Modülerlik / Sembolleştirme / Hata ayıklama / Değerlendirme
	8. Etkinlik	Tavşanları Havuca Ulaştır (Kodlama Halısı)	Hareket, Sanat ve Matematik Etkinliği (Bütünleştirilmiş Büyük Grup Etkinliği)	Mekansal muhakeme / Soyutlama / Genelleme / Algoritma / Ayrıştırma / Modülerlik / Sembolleştirme / Hata ayıklama / Değerlendirme
5. Hafta	9. Etkinlik	Meteordan Kaçan Astronotlar (Kodlama Halısı)	Sanat, Drama ve Okuma Yazmaya Hazırlık Etkinliği (Bütünleştirilmiş Büyük Grup Etkinliği)	Mekansal muhakeme / Soyutlama / Genelleme / Algoritma / Ayrıştırma / Modülerlik / Sembolleştirme / Hata ayıklama / Değerlendirme
	10. Etkinlik	İglosu Eriyen Penguenler (Kodlama Halısı)	Hareket, Sanat ve Türkçe Etkinliği (Bütünleştirilmiş Büyük Grup Etkinliği)	Mekansal muhakeme / Soyutlama / Genelleme / Algoritma / Ayrıştırma / Modülerlik / Sembolleştirme / Hata ayıklama / Değerlendirme
6. Hafta	11. Etkinlik	Mozaik Kodlama (Kodlama Halısı)	Oyun ve Okuma Yazmaya Hazırlık Etkinliği (Bütünleştirilmiş Büyük Grup Etkinliği)	Mekansal muhakeme / Soyutlama / Genelleme / Algoritma / Ayrıştırma / Modülerlik / Sembolleştirme / Koşullu yapılar / Hata ayıklama / Değerlendirme
	12. Etkinlik	Koşullarla Resim Yap (Kodlama Halısı)	Sanat, Müzik ve Drama Etkinliği (Bütünleştirilmiş Büyük Grup Etkinliği)	Mekansal muhakeme / Soyutlama / Genelleme / Algoritma / Ayrıştırma / Modülerlik / Sembolleştirme / Koşullu yapılar / Hata ayıklama / Değerlendirme

7. Hafta	13. Etkinlik	Robotlarla Tanışma (Doc-robot)	Türkçe ve Drama Etkinliği (Bütünleştirilmiş Büyük Grup Etkinliği)	Soyutlama / Genelleme / Algoritma / Ayrıştırma / Modülerlik / Sembolleştirme / Hata ayıklama/ Değerlendirme
	14. Etkinlik	Robot Müzesi (Doc-robot)	Oyun, Drama ve Sanat Etkinliği (Bütünleştirilmiş Büyük Grup Etkinliği)	Soyutlama / Genelleme / Algoritma / Ayrıştırma / Modülerlik / Sembolleştirme / Hata ayıklama / Değerlendirme
8. Hafta	15. Etkinlik	Dedektifler İş Başında (Doc-Robot)	Oyun, Drama ve Okuma Yazmaya Hazırlık Etkinliği (Bütünleştirilmiş Büyük Grup Etkinliği)	Soyutlama / Genelleme / Algoritma / Ayrıştırma / Modülerlik / Sembolleştirme / Hata ayıklama / Değerlendirme
	16. Etkinlik	Hikayelerle Kodlama (Doc-Robot)	Türkçe, Matematik ve Okuma Yazmaya Hazırlık Etkinliği (Bütünleştirilmiş Büyük Grup Etkinliği)	Soyutlama / Genelleme / Algoritma / Ayrıştırma / Modülerlik / Sembolleştirme / Hata ayıklama / Değerlendirme
9. Hafta	17. Etkinlik	Uğur Böceği Arkadaşının Yanına Gidiyor (U-Bot/6*6 Boş Izgara Matı)	Oyun, Türkçe ve Müzik Etkinliği (Bütünleştirilmiş Büyük Grup Etkinliği)	Soyutlama / Genelleme / Algoritma / Ayrıştırma / Modülerlik / Sembolleştirme / Hata ayıklama / Değerlendirme
	18. Etkinlik	Güzel Ülkem (U-Bot/ Türkiye Matı)	Oyun, Drama ve Okuma Yazmaya Hazırlık Etkinliği (Bütünleştirilmiş Büyük Grup Etkinliği)	Soyutlama / Genelleme / Algoritma / Ayrıştırma / Modülerlik / Sembolleştirme / Hata ayıklama / Değerlendirme
10. Hafta	19. Etkinlik	Aç Tırtıllar (U-Bot/Hayvanlar Matı)	Müzik, Sanat ve Drama Etkinliği (Bütünleştirilmiş Büyük Grup Etkinliği)	Soyutlama / Genelleme / Algoritma / Ayrıştırma / Modülerlik / Sembolleştirme / Döngüler kurabilme / Hata ayıklama / Değerlendirme

	20. Etkinlik	Ritim Aletleri ile Döngü (U-bot/Müzik Aletleri Matı)	Müzik ve Oyun Etkinliği (Bütünleştirilmiş Büyük Grup Etkinliği)	Soyutlama / Genelleme / Algoritma / Ayrıştırma / Modülerlik / Sembolleştirme / Döngüler kurabilme / Hata ayıklama / Değerlendirme
11. Hafta	21. Etkinlik	Kayıp Orman (Matatalab)	Türkçe, Sanat ve Fen Etkinliği (Bütünleştirilmiş Büyük Grup Etkinliği)	Soyutlama / Genelleme / Algoritma / Ayrıştırma / Modülerlik / Sembolleştirme / Hata ayıklama / Değerlendirme
	22. Etkinlik	Kodlama Adası (Matatalab)	Sanat, Drama ve Okuma Yazmaya Hazırlık Etkinliği (Bütünleştirilmiş Büyük Grup Etkinliği)	Soyutlama / Genelleme / Algoritma / Ayrıştırma / Modülerlik / Sembolleştirme / Hata ayıklama / Değerlendirme
12. Hafta	23. Etkinlik	Müzisyen Robot (Matatalab-Müzik Eklentisi)	Müzik ve Hareket Etkinliği (Bütünleştirilmiş Büyük Grup Etkinliği)	Soyutlama / Genelleme / Algoritma / Ayrıştırma / Modülerlik / Sembolleştirme / Hata ayıklama / Değerlendirme
	24. Etkinlik	Ressam Robot (Matatalab-Sanat Eklentisi)	Matematik, Türkçe ve Sanat Etkinliği (Bütünleştirilmiş Büyük Grup Etkinliği)	Soyutlama / Genelleme / Algoritma / Ayrıştırma / Modülerlik / Sembolleştirme / Hata ayıklama / Değerlendirme

3.5.3. Son Testlerin Uygulanması

Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'nın tamamlanmasının hemen ardından deney ve kontrol gruplarındaki çocuklara araştırmacı tarafından 17 – 21 Ocak 2022 tarihleri arasında ''Problem Çözme Becerisi Ölçeği'' son test olarak uygulanmıştır. Çocuklara ön testlerin yapıldığı ortam ve koşullarda son testler uygulanmıştır. Çocukların sorulara vermiş oldukları yanıtlar her çocuk için ayrı ayrı hazırlanmış olan değerlendirme formuna yazılı olarak kaydedilmiştir.

Deney ve kontrol grubunun öğretmenlerine doldurmaları için ''Okul Öncesinde Akran İlişkileri Ölçeği (Öğretmen Formu)'' 17 Ocak 2022 tarihinde verilerek, 21 Ocak 2022 tarihinde toplanmıştır.

Deney ve kontrol grubundaki her bir çocuk için tamamlanmış olan 2 form dosyalanarak, son test aşaması sonlandırılmıştır.

3.5.4. Ebeveyn Görüşme Formu'nun Uygulanması

Araştırmanın deney grubunda yer alan çocukların ebeveynlerine Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı tamamlandıktan sonra programın etkililiğine dair görüş ve deneyimlerini almak amacıyla ''Ebeveyn Görüşme Formu'' uygulanmıştır.

Ebeveynlerle yapılan görüşmeler Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı tamamlandıktan sonra gerçekleştirilmiştir. Görüşmeler için her bir ebeveynden çocukların okula geliş gidiş saatlerinde randevu alınarak, müsait olduğu gün ve saatler belirlenmiştir. Görüşmenin gerçekleştirildiği ortamın sessiz olmasına ve görüşme yapılan kişi dışında kimsenin bulunmamasına dikkat edilmiştir. Bu sebeple ebeveynlerle görüşmeler genellikle çocuklarını okula bırakmaya geldikleri zaman diliminde anasınıfının yanındaki boş sınıfta gerçekleştirilmiştir. Gerçekleştirilen görüşmelerde ebeveynlere görüşme sorularının yöneltilmesinin yanı sıra ebeveynlerin program sürecinde deneyimleri de dinlenmiştir. Ebeveynlerle yapılan her bir görüşme yaklaşık 20-25 dakika arasında sürmüştür.

3.5.5. Kalıcılık Testlerinin Uygulanması

Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'nın etkisinin devam edip etmediğini ölçmek amacıyla programın tamamlanmasından dört hafta sonra 14-18 Şubat 2022 tarihleri arasında deney grubunda yer alan çocuklara araştırmacı tarafından ''Problem Çözme Becerisi Ölçeği'' uygulanmıştır. Kalıcılık testlerinin uygulanması ön test ve son testlerin uygulandığı ortam ve koşullarda gerçekleştirilmiştir. Çocukların sorulara vermiş oldukları öneriler her çocuk için ayrı ayrı hazırlanmış olan değerlendirme formuna yazılı olarak kaydedilmiştir.

Deney grubunun öğretmenlerine doldurmaları için ''Okul Öncesinde Akran İlişkileri Ölçeği (Öğretmen Formu)'' 14 Şubat 2022 tarihinde verilerek, 18 Şubat 2022 tarihinde toplanmıştır.

Deney grubundaki her çocuk için tamamlanmış olan kalıcılık testleri diğer verilerle birlikte dosyalanarak, veri toplama aşaması tamamlanmıştır.

3.5.6. Araştırmada Dikkat Edilen Etik İlkeler

Bu araştırma etik ilkeler doğrultusunda gereken yasal izinler alınarak gerçekleştirilmiştir. İzinler alınırken bilgilendirmeler yapılarak, çalışmayı ve katılımcıları koruyacak noktalara dikkat edilmiştir. Uygulamaya başlamadan önce ilk olarak Gazi Üniversitesi Etik Komisyonundan etik izin alınmıştır (EK-1). Daha sonra Kütahya İl Milli Eğitim Müdürlüğü ile iletişime geçilerek araştırmanın çalışma grubu ölçütlerine uygun okullar belirlenmiş ve araştırma izni alınmıştır (EK-2). Araştırmaya başlamadan önce çalışma kapsamında kullanılacak ölçekler ile ilgili olarak ölçek sahiplerinden gerekli izinler alınmıştır (EK-3). Yasal izin süreçlerinin tamamlanmasıyla beraber belirlenen anasınıfının müdürü ve öğretmenleri ile ön görüşmeler yapılarak, deney ve kontrol grupları belirlenmiştir. Deney grubunun öğretmenine çalışmanın içeriği hakkında bilgilendirmede bulunulmuştur. Ardından deney grubunda yer alan ebeveynlere bilgilendirme toplantısı yapılarak çalışma hakkında bilgi verilmiştir. Katılımda gönüllülük ilkesi doğrultusunda ebeveynlerden aydınlatılmış veli onam formu alınmıştır (EK-4). Bu kapsamda araştırmada Kişisel Verilerin Korunması Kanununda (KVKK) belirtilen hususların (KVKK, 2016) hepsi dikkate alınmıştır. Araştırmanın yazım sürecinde de çalışmaya katılan ebeveynler kodlarla ifade edilmişlerdir. (Örn. E1,…)

3.6. Verilerin Analizi

Araştırmanın amacı doğrultusunda toplanan nicel ve nitel olmak üzere iki tür veri bulunmaktadır. Aşağıda nicel ve nitel verilerin analizinde kullanılan tekniklere ayrı ayrı yer verilmiştir.

3.6.1. Nicel verilerin Analizi

Bu araştırmada kullanılan nicel veri toplama araçları ‘’Problem Çözme Becerisi Ölçeği’’ ve “Okul Öncesinde Akran İlişkileri Ölçeği (Öğretmen Formu)”dir. Nicel veri toplama araçları ile Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı’nın çocukların problem çözme becerilerine ve akran ilişkilerine olan etkisi tespit edilmiştir.

Araştırma kapsamında toplanan veriler değerlendirilerek istatistiksel analizler gerçekleştirilmiştir. Deney ve kontrol grubunda yer alan çocuklara uygulanan ‘’Problem Çözme Becerisi Ölçeği’’ ve “Okul Öncesinde Akran İlişkileri Ölçeği (Öğretmen Formu)”

nden aldıkları ön test-son test ve deney grubuna ait olan kalıcılık testi puanlarının yer aldığı kayıt formlarındaki bilgiler SPSS 25 paket programına işlenmiştir.

Verilerin analizinin ilk kısmında deney ve kontrol grubunda yer alan çocukların cinsiyet, yaş, doğum sırası ve kardeş sayısına ilişkin demografik bilgiler frekans ve yüzdeler halinde tablolaştırılmıştır. Devamında ise deney ve kontrol grubunda yer alan çocukların anne babalarının yaş, eğitim düzeyi ve çalışma durumu gibi demografik bilgileri frekans ve yüzdeler halinde sunulmuştur.

İkinci aşamada, betimsel analizler yapılmış ve deney ve kontrol grubundaki çocukların Problem Çözme Becerisi Ölçeği ve Okul Öncesinde Akran İlişkileri Ölçeği (Öğretmen Formu) ön test, son test ve deney grubundaki çocukların kalıcılık testi puanları üzerinde aritmetik ortalama, standart sapma, en düşük ve en yüksek puanlar hesaplanarak betimlenmiştir. Betimsel analizlerin tamamlanmasının ardından verilerin analizinde parametrik ya da parametrik olmayan testlerden hangisinin yapılmasının uygun olduğuna karar vermek amacıyla normallik testinin yapılması aşamasına geçilmiştir. Bu bağlamda Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'nın etkililiğini ortaya çıkarmak için deney ve kontrol grubu olarak belirlenen çocukların Problem Çözme Becerisi Ölçeği ve Okul Öncesinde Akran İlişkileri Ölçeği (Öğretmen Formu) ön test ve son test puanları ile deney grubunun kalıcılık testi puanlarının parametrik test varsayımlarını karşılama durumlarını tespit etmek için normallik varsayımının belirlemesinde Shapiro-Wilk testine başvurulmuştur (Tablo 4).

Tablo 4

Deney ve Kontrol Grubundaki Çocuklarının Ön Test ve Son Test Puanları ile Deney Grubuna Ait Kalıcılık Testi Puanlarına İlişkin Normallik Testi Sonuçları

		Deney Grubu			Kontrol Grubu		
		Shapiro-Wilk			Shapiro-Wilk		
	Ölçümler	İstatistik	N	P	İstatistik	N	P
Problem Çözme Becerisi Ölçeği	Ön Test Puanları	,991	16	,999	,945	18	,358
	Son Test Puanları	,888	16	,052	,889	18	,054
	Kalıcılık Puanları	,943	16	,387			
Zorba Çocuk	Ön Test Puanları	,773	16	,001*	,724	18	,000*
	Son Test Puanları	,775	16	,001*	,661	18	,000*
	Kalıcılık Puanları	,746	16	,001*			
Arkadaşlık ve Etkileşim	Ön Test Puanları	,716	16	,000*	,975	18	,884*
	Son Test Puanları	,873	16	,030*	,806	18	,002*
	Kalıcılık Puanları	,855	16	,016*			
Mağdur Çocuk	Ön Test Puanları	,799	16	,003*	,823	18	,003*
	Son Test Puanları	,273	16	,000*	,253	18	,000*.
	Kalıcılık Puanları	,833	16	,007*			

*p<,05

Tablo 4 incelendiğinde yukarıda yer alan değerlere ilişkin deney ve kontrol grubunda yer alan çocukların ön test son test ve deney grubunda yer alan çocukların kalıcılık puanlarına ilişkin dağılımlarının normallik varsayımını sağlayıp sağlamadığına ilişkin çocuk sayısı 50'nin altında olmasından dolayı Shapiro-Wilk testi ile bakılmıştır. Örneklem sayısının 50'nin altında olduğu durumlarda Shapiro-Wilk testinin kullanılması daha uygun kabul edilmektedir (Taşpınar, 2017). Normallik testi sonuçlarına göre deney ve kontrol grubunda bulunan çocukların ölçümlerinin Shapiro-Wilk istatistiklerinin p<,05'e göre normallik varsayımını sadece Problem Çözme Becerisi Ölçeği'nde karşıladığı yani normal dağılım sergilediği görülmektedir. Okul Öncesinde Akran İlişkileri Ölçeği (Öğretmen Formu)'nin alt faktörleri ''Zorba Çocuk'', ''Arkadaşlık ve Etkileşim'' ile ''Mağdur Çocuk'' puanlarının deney ve kontrol grubunda bulunan çocukların ön test, son test ve/veya kalıcılık test puanlarından en az birinin normal dağılımdan aşırı sapma gösterdiği görülmüştür. Deney ve kontrol grubundaki çocuklar için ayrı ayrı hesaplamalar yapıldığında puanların p<,05'e göre normallik varsayımını sağlamadığı yani normal dağılım sergilemediği belirlenmiştir.

Grup sayıları kimilerine göre 30 ve kimilerine göre 15'in altına düştüğünde puanların normal dağıldığını varsaymak güçtür. Bununla birlikte küçük gruplu deneysel çalışmalar yapan araştırmacıların, topladıkları verilerin dağılımlarının uygun olması durumunda parametrik istatistikleri kullandıkları görülmektedir (Köklü vd., 2007). Problem Çözme Becerisi Ölçeği'ne ilişkin yapılan karşılaştırmalarda parametrik test istatistikleri kullanılmıştır. Deney ve kontrol gruplarında yer alan çocukların ön test ve son test puanları ile deney grubunun kalıcılık testi puanlarına ilişkin hesaplanan ortalama değerlerin karşılaştırılmasında ''Zorba Çocuk'', ''Arkadaşlık ve Etkileşim'' ile ''Mağdur Çocuk'' alt faktörlerindeki ölçümlerde nonparametrik istatistik teknikleri kullanılmıştır. Turanlı ve Güriş (2015) de örneklem büyüklüğünün 30'dan daha az olduğu durumlarda parametrik olmayan analizlerin kullanılması gerektiğine vurgu yapmaktadır. Bu bağlamda parametrik test olarak Bağımsız Örneklemler (Independent-Samples) T-Testi ve Eşleştirilmiş Örneklemler (Paired-Samples) T-Testi analizleri kullanılmıştır. Nonparametrik testler olarak ise Mann-Whitney U Testi ve Wilcoxon işaretli sıralar testi kullanılmıştır.

Araştırma kapsamında alt problemler ve hesaplanan istatistikler Tablo 5'de yer almaktadır.

Tablo 5

Araştırmanın Alt Problemleri ve Hesaplanan İstatistikler

Alt problem	Hesaplanan test
Problem Çözme Becerisi Ölçeği'ne İlişkin Bulgular	
1. Deney grubu ile kontrol grubu çocuklarının; ''Problem Çözme Becerisi Ölçeği" ön test puanları arasında anlamlı düzeyde bir farklılık bulunmakta mıdır?	Mann Whitney U Testi
2. Deney grubu ile kontrol grubu çocuklarının; ''Problem Çözme Becerisi Ölçeği" son test puanları arasında anlamlı düzeyde bir farklılık bulunmakta mıdır?	Bağımsız Örneklemler T-Testi
3. Kontrol grubu çocuklarının; Problem Çözme Becerisi Ölçeği" ön test son test puanları arasında anlamlı düzeyde bir farklılık bulunmakta mıdır?	Eşleştirilmiş Örneklemler T-Testi
4. Deney grubu çocuklarının; Problem Çözme Becerisi Ölçeği" ön test son test puanları arasında anlamlı düzeyde bir farklılık bulunmakta mıdır?	Eşleştirilmiş Örneklemler T-Testi
5. Deney grubu çocuklarının; Problem Çözme Becerisi Ölçeği" son test kalıcılık testi puanları arasında anlamlı düzeyde bir farklılık bulunmakta mıdır?	Eşleştirilmiş Örneklemler T-Testi
Okul Öncesinde Akran İlişkileri Ölçeği (Öğretmen Formu)'ne İlişkin Bulgular	
6. Deney grubu ile kontrol grubu çocuklarının; "Okul Öncesinde Akran İlişkileri Ölçeği (Öğretmen Formu)'' ön test puanları arasında anlamlı düzeyde bir farklılık bulunmakta mıdır?	Mann Whitney U Testi
7. Deney grubu ile kontrol grubu çocuklarının; "Okul Öncesinde Akran İlişkileri Ölçeği (Öğretmen Formu)'' son test puanları arasında anlamlı düzeyde bir farklılık bulunmakta mıdır?	Mann Whitney U Testi
8. Kontrol grubu çocuklarının; "Okul Öncesinde Akran İlişkileri Ölçeği (Öğretmen Formu)" ön test son test puanları arasında anlamlı düzeyde bir farklılık bulunmakta mıdır?	Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi
9. Deney grubu çocuklarının; "Okul Öncesinde Akran İlişkileri Ölçeği (Öğretmen Formu)" ön test son test puanları arasında anlamlı düzeyde bir farklılık bulunmakta mıdır?	Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi
10. Deney grubu çocuklarının; "Okul Öncesinde Akran İlişkileri Ölçeği (Öğretmen Formu)" son test kalıcılık testi puanları arasında anlamlı düzeyde bir farklılık bulunmakta mıdır?	Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi
Nitel Verilere İlişkin Bulgular	
11. Ebeveyn Görüşme Formu'na İlişkin Bulgular	Tematik Analiz

Araştırmada istatistiki testlerin anlamlılık düzeylerinin belirlenmesinde p olasılık değeri 0.05 olarak kabul edilmiştir. Sonuçlar tablolaştırılarak yorumlanmıştır.

3.6.2. Nitel Verilerin Analizi

Araştırmada nitel veri toplama aracı olarak "Ebeveyn Görüşme Formu" kullanılmıştır. Görüşmelerden elde edilen dokümanlar tematik analiz tekniği ile analiz edilmiştir. Tematik analiz veri seti içerisindeki örüntüleri (temaları) tanımlama, analiz etme ve raporlama yapmaya yarayan bir nitel analiz yöntemidir. Tematik analiz sahip olduğu kuramsal özgürlük sayesinde araştırmacılara veri setinin en küçük boyutlarda düzenlenebilmesine ve derinlemesine betimlenebilmesine imkan sunan esnek ve kullanışlı bir araştırma aracıdır. Tematik analiz veri seti katılımcıların deneyimlerini ve gerçekliklerini aktararak araştırmacı tarafından anlamlandırılabilmesine ya da olayların, deneyimlerin, durumların vb. toplumdaki çeşitli söylemleri nasıl etkilediğinin incelenebilmesine olanak sağlamaktadır (Braun ve Clarke, 2012). "Ebeveyn Görüşme Formu''ndan elde edilen görüşme verileri Braun ve Clarke'ın (2006) tematik analiz adımları esas alınarak analiz edilmiştir. Araştırmacı veri toplama sürecinden itibaren ilgisini çeken anlam örüntülerini sistematik bir şekilde kodlayarak, her bir kodla ilgili verileri bir araya getirmiştir. Tüm verilerin ilişkili oldukları olası temalar belirlenerek, oluşturulan kodlar bu potansiyel temalar altında toplanmıştır. Kodlanmış veri içerikleri ile temaların uyumu kontrol edilerek analize ilişkin tematik bir harita oluşturulmuştur. Analizde anlamlı bir hikaye ortaya çıkması için analize devam edilerek her temaya ait özellik sadeleştirilmiş ve birbirini kapsadığı düşünülen temalar birleştirilmiştir. Ardından her bir temanın açık ve anlaşılır bir şekilde tanımlanması için temalar isimlendirilmiştir. Sürecin son aşaması ise analiz öncesinde, sırasında ve sonrasında ortaya çıkan temaların son kez analiz edilerek, analiz sonuçlarının araştırma sorusu ve alan yazınla ilişkilendirilerek raporlaştırılmasından oluşmaktadır. Raporlaştırma süreci temaların geçerliliğini ortaya koyacak somut, çarpıcı ve inandırıcı doğrudan alıntılarla desteklenmiştir.

BÖLÜM IV

BULGULAR VE YORUM

Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'nın okul öncesi dönem çocuklarının problem çözme becerilerine ve akran ilişkilerine etkisini incelemek ve Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'nı ebeveyn görüşlerine göre değerlendirmek amacıyla yapılan bu araştırmanın bulguları aşağıdaki şekilde ele alınmıştır.

- Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'nın okul öncesi dönem çocuklarının problem çözme becerisine etkisine ilişkin bulgulara Tablo 6 – Tablo 10,
- Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'nın okul öncesi dönem çocuklarının akran ilişkilerine etkisine iilişkin bulgulara Tablo 11 – Tablo 15,
- Ebeveynlerin Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'na yönelik görüşlerine ilişkin bulgulara Tablo 16 – 19 arasında yer verilmiştir.

5.1. Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'nın Okul Öncesi Dönem Çocuklarının Problem Çözme Becerilerine Etkisine İlişkin Bulgular ve Yorum

Bu bölümde deney ve kontrol grubunda yer alan çocukların Problem Çözme Becerisi Ölçeği'nden aldıkları ön test puanlarının karşılaştırılması, son test puanlarının karşılaştırılması, kontrol grubu ön test-son test puanlarının karşılaştırılması, deney grubu ön test-son test puanlarının karşılaştırılması ve deney grubundaki çocukların son test-kalıcılık testi puanlarının karşılaştırılması sunulmuştur.

Deneysel işleme başlamadan önce deney ve kontrol gruplarının birbirlerine benzer olma ölçütünü karşılayıp karşılamadıkları incelenmiştir. Bu bağlamda deney ve kontrol grubundaki çocukların Problem Çözme Becerisi Ölçeği'nden aldıkları ön test puanları

arasında anlamlı bir farklılaşma olup olmadığını incelemek için Mann Whitney U Testi yapılmıştır. Elde edilen bulgulara Tablo 6'da yer verilmiştir.

Tablo 6

Deney ve Kontrol Grubunda Yer Alan Çocukların Problem Çözme Becerisi Ölçeği'nden Aldıkları Ön Test Puanlarının Karşılaştırılmasına İlişkin Mann Whitney U Testi Sonuçları

Ön test	Grup	N	$\overline{X}$	S	t	sd	p
Problem Çözme Becerisi Ölçeği	Deney	16	23,44	6,77	1,27	32	,214
	Kontrol	18	20,11	8,32			

*p<,05

Tablo 6 incelendiğinde yapılan Mann Whitney U Testi sonuçlarına göre Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı öncesinde deney grubunda yer alan çocukların problem çözme becerisi ön test puanları ($\overline{X}$ =23,44) ile kontrol grubunda yer alan çocukların problem çözme becerisi ön test puanları ($\overline{X}$ =20,11) arasında $t_{(32)}$=1,27, p=,214>,05'e göre anlamlı farklılık olmadığı görülmektedir. Elde edilen bulgular Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'na başlamadan önce deney ve kontrol grubunda yer alan çocukların problem çözme becerileri açısından birbirine benzer olduklarını göstermektedir.

Deney ve kontrol grubundaki çocukların Problem Çözme Becerisi Ölçeği'nden aldıkları son test puanları arasında anlamlı bir farklılaşma olup olmadığını incelemek için Bağımsız Örneklemler T-Testi uygulanmıştır. Elde edilen bulgulara Tablo 7'de yer verilmiştir.

Tablo 7

Deney ve Kontrol Grubunda Yer Alan Çocukların Problem Çözme Becerisi Ölçeği'nden Aldıkları Son Test Puanlarının Karşılaştırılmasına İlişkin Bağımsız Örneklemler T-Testi Sonuçları

Son test	Grup	N	$\overline{X}$	S	t	sd	p
Problem Çözme Becerisi Ölçeği	Deney	16	44,25	7,09	6,94	32	,000*
	Kontrol	18	25,83	8,26			

*p<,05

Tablo 7 incelendiğinde Bağımsız Örneklemler T-Testi sonuçlarına göre Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı alan deney grubundaki çocukların problem çözme becerisi son test puanları ($\overline{X}$ =44,25) ile kontrol grubundaki çocukların problem çözme becerisi son test puanları ($\overline{X}$ =25,83) arasında $t_{(32)}$=6,94, p=,000<,05'e göre anlamlı farklılık olduğu

görülmektedir. Bu anlamlı farklılık puan ortalamalarına bakıldığında deney grubundaki çocukların Problem Çözme Becerisi Ölçeği'nden aldıkları puanların kontrol grubunda bulunan çocukların aldıkları puanlardan anlamlı derecede yüksek olmasından kaynaklanmaktadır. Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'nın deney grubundaki çocukların problem çözme becerilerini geliştirdiği söylenebilir.

Kontrol grubunu oluşturan çocukların Problem Çözme Becerisi Ölçeği'nden aldıkları ön test ve son test puanları arasında anlamlı farklılaşma olup olmadığını incelemek için Eşleştirilmiş Örneklemler T-Testi yapılmıştır. Elde edilen bulgulara Tablo 8'de yer verilmiştir.

Tablo 8

Kontrol grubunda Yer Alan Çocukların Problem Çözme Becerisi Ölçeği'nden Aldıkları Ön Test Puanları ile Son Test Puanlarının Karşılaştırılmasına İlişkin Eşleştirilmiş Örneklemler T-Testi Sonuçları

Kontrol Grubu	Test	N	$\overline{X}$	S	t	sd	p
Problem Çözme Becerisi Ölçeği	Ön test	18	20,11	8,32	3,33	17	,004
	Son test	18	25,83	8,26			

*p<,05

Tablo 8 incelendiğinde Eşleştirilmiş Örneklemler T-Testi sonuçlarına göre kontrol grubunda yer alan çocukların problem çözme becerisi ön test puanları ($\overline{X}$ =20,11) ile son test puanları ($\overline{X}$ =25,83) arasında $t_{(17)}$=3,33, p=,000<,05'e göre anlamlı farklılık olduğu görülmektedir. Bu bulgu, herhangi bir müdahale yapılmamış ve MEB (2013) Okul Öncesi Eğitim Programına devam etmiş olan kontrol grubundaki çocukların problem çözme becerilerini geliştirmede MEB (2013) Okul Öncesi Eğitim Programı'ndaki etkinliklerin de etkili olduğu şeklinde yorumlanabilir.

Deney grubunda yer alan çocukların Problem Çözme Becerisi Ölçeği'nden aldıkları ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir farklılaşma olup olmadığını incelemek amacıyla Eşleştirilmiş Örnekler T-Testi yapılmıştır. Elde edilen bulgulara Tablo 9'da yer verilmiştir.

Tablo 9

Deney grubunda Yer Alan Çocukların Problem Çözme Becerisi Ölçeği'nden Aldıkları Ön Test Puanları ile Son Test Puanlarının Karşılaştırılmasına İlişkin Eşleştirilmiş Örneklemler T-Testi Sonuçları

Deney Grubu	Test	N	$\overline{X}$	S	t	sd	p
Problem Çözme Becerisi Ölçeği	Ön test	16	23,44	6,77	13,82	15	,000
	Son test	16	44,25	7,09			

*p<,05

Tablo 9 incelendiğinde Eşleştirilmiş Örnekler T-Testi sonuçlarına göre deney grubunda yer alan çocukların ön test puanları ($\overline{X}$ =23,44) ile son test puanları ($\overline{X}$ =44,25) arasında $t_{(15)}$=13,82, p=,000<,05'e göre anlamlı farklılık olduğu görülmektedir. Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'nın deney grubunda yer alan çocukların problem çözme beceri düzeylerini anlamlı farklılık yaratacak düzeyde arttırdığı söylenebilir.

Deney grubundaki çocukların Problem Çözme Becerisi Ölçeği'nden aldıkları son test ve kalıcılık testi puan ortalamalarının karşılaştırılması için Eşleştirilmiş Örneklemler T-Testi yapılmıştır. Elde edilen bulgulara Tablo 10'da yer verilmiştir.

Tablo 10

Deney grubunda Yer Alan Çocukların Problem Çözme Becerisi Ölçeği'nden Aldıkları Son Test Puanları ile Kalıcılık Testi Puanlarının Karşılaştırılmasına İlişkin Eşleştirilmiş Örneklemler T-Testi Sonuçları

Deney Grubu	Test	N	$\overline{X}$	S	t	sd	p
Problem Çözme Becerisi Ölçeği	Son test	16	44,25	7,09	0,42	15	,681
	Kalıcılık Testi	16	44,75	8,16			

*p<,05

Tablo 10 incelendiğinde Eşleştirilmiş Örneklemler T-Testi sonuçlarına göre deney grubunda yer alan çocukların problem çözme becerisi son test puanları ($\overline{X}$ =44,25) ile problem çözme becerisi kalıcılık testi puanları ($\overline{X}$ =44,75) arasında $t_{(15)}$=0,42, p=,681>,05'e göre anlamlı farklılık olmadığı görülmektedir. Bu bulgular deney grubundaki çocukların Problem Çözme Becerisi Ölçeği'nden aldıkları son test puan ortalamalarını 4 hafta sonra gerçekleştirilen kalıcılık testinde de koruduklarını göstermektedir. Bu bağlamda deney grubundaki çocuklara uygulanan Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'nın çocukların problem çözme becerileri üzerindeki etkisinin devam ettiği söylenebilir.

5.2. Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'nın Okul Öncesi Dönem Çocuklarının Akran ilişkilerine Etkisine İlişkin Bulgular ve Yorum

Bu bölümde deney ve kontrol grubunu oluşturan çocukların Okul Öncesinde Akran İlişkileri Ölçeği'nden (Öğretmen Formu) aldıkları ön test puanlarının karşılaştırılması, son test puanlarının karşılaştırılması, kontrol grubu ön test-son test puanlarının karşılaştırılması, deney grubu ön test-son test puanlarının karşılaştırılması ve deney grubundaki çocukların son test-kalıcılık testi puanlarının karşılaştırılması sunulmuştur.

Deneysel işleme başlamadan önce deney ve kontrol gruplarının birbirlerine benzer olma ölçütünü karşılayıp karşılamadıkları incelenmiştir. Bu bağlamda deney ve kontrol grubundaki çocukların Okul Öncesinde Akran İlişkileri Ölçeği'nden (Öğretmen Formu) aldıkları ön test puanları arasında anlamlı bir farklılaşma olup olmadığını incelemek için Mann Whitney U Testi yapılmıştır. Elde edilen bulgulara Tablo 11'de yer verilmiştir.

Tablo 11

Deney ve Kontrol Grubunda Yer Alan Çocukların Okul Öncesinde Akran İlişkileri Ölçeği'nden (Öğretmen Formu) Aldıkları Ön Test Puanlarının Karşılaştırılmasına İlişkin Mann-Whitney U Testi Sonuçları

Ön test	Grup	N	$\overline{X}$	S	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Zorba Çocuk	Deney	16	27,56	9,33	20,12	322,00	102,00	,145
	Kontrol	18	27,83	14,11	15,17	273,00		
Arkadaşlık ve Etkileşim	Deney	16	57,75	9,53	18,16	290,50	142,00	,712
	Kontrol	18	57,50	13,12	16,92	304,50		
Mağdur Çocuk	Deney	16	5,25	1,52	17,00	272,00	94,00	,771
	Kontrol	18	5,38	1,50	17,94	323,00		

*p<,05

Tablo 11 incelendiğinde Mann-Whitney U Testi sonuçlarına göre deney grubunda yer alan çocukların ''Zorba Çocuk'' alt boyutundaki ön test puanlarına ($\overline{X}$ =27,56) ilişkin sıra ortalamaları (20,12) ile kontrol grubunda yer alan çocukların ''Zorba Çocuk'' alt boyutundaki ön test puanlarına ($\overline{X}$ =27,83) ilişkin sıra ortalamaları (15,17) arasında U=102,00, p=,145>,05'e göre anlamlı farklılık olmadığı görülmektedir.

Deney grubunda yer alan çocukların ''Arkadaşlık ve Etkileşim'' alt boyutundaki ön test puanlarına ($\overline{X}$ =57,75) ilişkin sıra ortalamaları (18,16) ile kontrol grubunda yer alan çocukların ''Arkadaşlık ve Etkileşim'' alt boyutundaki ön test puanlarına ($\overline{X}$ =57,50) ilişkin

sıra ortalamaları (16,92) arasında U=142,00, p=,712>,05'e göre anlamlı farklılık olmadığı görülmektedir.

Deney grubunda yer alan çocukların ''Mağdur Çocuk'' alt boyutundaki ön test puanlarına ($\overline{X}$ =5,25) ilişkin sıra ortalamaları (17,00) ile kontrol grubunda yer alan çocukların ''Mağdur Çocuk'' alt boyutundaki ön test puanlarına ($\overline{X}$ =5,38) ilişkin sıra ortalamaları (17,94) arasında U=94,00, p=,771>,05'e göre anlamlı farklılık olmadığı görülmektedir. Elde edilen bulgular deney ve kontrol gruplarının deneysel işlem öncesinde Okul Öncesinde Akran İlişkileri Ölçeği (Öğretmen Formu); ''Zorba Çocuk'', ''Arkadaşlık ve Etkileşim'' ile ''Mağdur Çocuk'' alt boyut puanlarında birbirlerine benzer olduklarını göstermektedir.

Deney ve kontrol grubunda yer alan çocukların Okul Öncesinde Akran İlişkileri Ölçeği'nden (Öğretmen Formu) aldıkları son test puanları arasında anlamlı bir farklılaşma olup olmadığını incelemek için Mann Whitney U Testi yapılmıştır. Elde edilen bulgulara Tablo 12'de yer verilmiştir.

Tablo 12

Deney ve Kontrol Grubunda Yer Alan Çocukların Okul Öncesinde Akran İlişkileri Ölçeği'nden (Öğretmen Formu) Aldıkları Son Test Puanlarının Karşılaştırılmasına İlişkin Mann-Whitney U Testi Sonuçları

Son test	Grup	N	$\overline{X}$	S	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Zorba Çocuk	Deney	16	20,43	3,74	12,88	206,00	70,00	,010*
	Kontrol	18	23,66	4,47	21,61	389,00		
Arkadaşlık ve Etkileşim	Deney	16	70,43	6,56	21,78	348,00	75,50	,017*
	Kontrol	18	61,66	11,23	13,69	246,00		
Mağdur Çocuk	Deney	16	4,06	0,25	12,88	206,00	70,00	,002*
	Kontrol	18	5,05	1,21	21,61	389,00		

*p<,05

Tablo 12 incelendiğinde Mann Whitney U Testi sonuçlarına göre deney grubunda yer alan çocukların ''Zorba Çocuk'' alt boyutundaki test puanlarına ($\overline{X}$ =20,43) ilişkin sıra ortalamaları (12,88) ile kontrol grubunda yer alan çocukların ''Zorba Çocuk'' alt boyutundaki son test puanlarına ($\overline{X}$ =23,66) ilişkin sıra ortalamaları (21,61) arasında U=70,00, p=,010<,05'e göre anlamlı farklılık olduğu görülmektedir. Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'nın deney grubundaki çocukların zorbalık davranışlarını azaltma konusunda olumlu etkileri olduğu söylenebilir.

Deney grubunda yer alan çocukların ‘’Arkadaşlık ve Etkileşim’’ alt boyutundaki son test puanlarına ($\overline{X}$ =70,43) ilişkin sıra ortalamaları (21,78) ile kontrol grubunda yer alan çocukların ‘’Arkadaşlık ve Etkileşim’’ alt boyutundaki son test puanlarına ($\overline{X}$ =61,66) ilişkin sıra ortalamaları (13,69) arasında U=75,50, p=,017<,05’e göre anlamlı farklılık olduğu görülmektedir. Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı’nın deney grubunda yer alan çocukların arkadaşlık ve etkileşimlerini artırma konusunda olumlu etkilere sahip olduğu söylenebilir.

Deney grubunda yer alan çocukların ‘’Mağdur Çocuk’’ alt boyutundaki son test puanlarına ($\overline{X}$ =4,06) ilişkin sıra ortalamaları (12,88) ile kontrol grubunda yer alan çocukların ‘’Mağdur Çocuk’’ alt boyutundaki son test puanlarına ($\overline{X}$ =5,05) ilişkin sıra ortalamaları (21,61) arasında U=70,00, p=,002>,05’e göre anlamlı farklılık olduğu görülmektedir. Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı’nın deney grubundaki çocukların mağdur davranışlarını azaltma konusunda olumlu etkileri olduğu söylenebilir.

Sıra ortalamaları dikkate alındığında Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı tamamlandıktan sonra deney grubundaki çocukların, programa katılmayan çocuklara göre ‘’Zorba Çocuk’’ ve ‘’Mağdur Çocuk’’ alt boyutlarına ilişkin puanlarının daha düşük, ‘’Arkadaşlık ve Etkileşim’’ alt boyutlarına ilişkin puanlarının daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu bulgular ışığında Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı’nın çocukların akran ilişkileri üzerinde olumlu etkiye sahip olduğu dile getirilebilir.

Kontrol grubunu oluşturan çocukların Okul Öncesinde Akran İlişkileri Ölçeği’nden (Öğretmen Formu) aldıkları ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir farklılaşma olup olmadığını incelemek amacıyla Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi yapılmıştır. Elde edilen bulgulara Tablo 13’de yer verilmiştir.

Tablo 13

Kontrol Grubunda Yer Alan Çocukların Okul Öncesinde Akran İlişkileri Ölçeği'nden (Öğretmen Formu) Aldıkları Ön Test Puanları ile Son Test Puanlarının Karşılaştırılmasına İlişkin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

Kontrol Grubu	Test	N	$\overline{X}$	S	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	Z	p
Zorba Çocuk	Ön test	18	27,83	14,11	12,06	96,50	-,480	,631
	Son test	18	23,66	4,47	7,45	74,50		
Arkadaşlık ve Etkileşim	Ön test	18	57,50	13,12	9,00	45,00	-1,190	,234
	Son test	18	61,66	11,23	8,27	91,00		
Mağdur Çocuk	Ön test	18	5,38	1,50	5,00	45,00	-1,890	,059
	Son test	18	5,05	1,21	10,00	10,00		

*p<,05

Tablo 13 incelendiğinde Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi sonuçlarına göre kontrol grubunda yer alan çocukların ''Zorba Çocuk'' alt boyutundaki ön test puanlarına ($\overline{X}$ =27,83) ilişkin sıra ortalamaları (12,06) ile ''Zorba Çocuk'' alt boyutundaki son test puanlarına ($\overline{X}$ =23,66) ilişkin sıra ortalamaları (7,45) arasında Z=-,480, p=,631<,05'e göre anlamlı farklılık olmadığı görülmektedir.

Kontrol grubunda yer alan çocukların ''Arkadaşlık ve Etkileşim'' alt boyutundaki ön test puanlarına ($\overline{X}$ =57,50) ilişkin sıra ortalamaları (9,00) ile ''Arkadaşlık ve Etkileşim'' alt boyutundaki son test puanlarına ($\overline{X}$ =61,66) ilişkin sıra ortalamaları (8,27) arasında Z=-1,190, p=,234<,05'e göre anlamlı farklılık olmadığı görülmektedir.

Kontrol grubunda yer alan çocukların ''Mağdur Çocuk'' alt boyutundaki ön test puanlarına ($\overline{X}$ =5,38) ilişkin sıra ortalamaları (5,00) ile ''Mağdur Çocuk'' alt boyutundaki son test puanlarına ($\overline{X}$ =5,05) ilişkin sıra ortalamaları (10,00) arasında Z=-1,890, p=,059<,05'e göre anlamlı farklılık olmadığı görülmektedir.

Bu bulgu, herhangi bir müdahale yapılmamış ve MEB (2013) Okul Öncesi Eğitim Programına devam etmiş olan kontrol grubundaki çocukların akran ilişkilerinin süreç içerisinde olumlu ya da olumsuz bir değişikliğe uğramadığı yönünde yorumlanabilir.

Deney grubunda yer alan çocukların Okul Öncesinde Akran İlişkileri Ölçeği'nden (Öğretmen Formu) aldıkları ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir farklılaşma olup olmadığını incelemek için Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi kullanılmıştır. Elde edilen bulgulara Tablo 14'de yer verilmiştir.

Tablo 14

Deney Grubunda Yer Alan Çocukların Okul Öncesinde Akran İlişkileri Ölçeği'nden (Öğretmen Formu) Aldıkları Ön Test Puanları ile Son Test Puanlarının Karşılaştırılmasına İlişkin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

Deney Grubu	Test	N	$\overline{X}$	S	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	Z	p
Zorba Çocuk	Ön test	16	27,56	9,33	,00	,00	-3,53	,000*
	Son test	16	20,43	3,74	8,50	136,00		
Arkadaşlık ve Etkileşim	Ön test	16	57,75	9,53	,00	,00	-3,52	,000*
	Son test	16	70,43	6,56	8,50	136,00		
Mağdur Çocuk	Ön test	16	5,25	1,52	,00	,00	-2,69	,007*
	Son test	16	4,06	0,25	5,00	45,00		

*p<,05

Tablo 14 incelendiğinde Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi sonuçlarına göre deney grubunda yer alan çocukların ''Zorba Çocuk'' alt boyutundaki ön test puanlarına ($\overline{X}$ =27,56) ilişkin sıra ortalamaları (0,00) ile ''Zorba Çocuk'' alt boyutundaki son test puanlarına ($\overline{X}$ =20,43) ilişkin sıra ortalamaları (8,50) arasında Z=-3,53, p=,000<,05'e göre anlamlı farklılık olduğu görülmektedir.

Deney grubunda yer alan çocukların ''Arkadaşlık ve Etkileşim'' alt boyutundaki ön test puanlarına ($\overline{X}$ =57,75) ilişkin sıra ortalamaları (0,00) ile ''Arkadaşlık ve Etkileşim'' alt boyutundaki son test puanlarına ($\overline{X}$ =70,43) ilişkin sıra ortalamaları (8,50) arasında Z=-3,52, p=,000<,05'e göre anlamlı farklılık olduğu görülmektedir.

Deney grubunda yer alan çocukların ''Mağdur Çocuk'' alt boyutundaki ön test puanlarına ($\overline{X}$ =5,25) ilişkin sıra ortalamaları (0,00) ile ''Mağdur Çocuk'' alt boyutundaki son test puanlarına ($\overline{X}$ =4,06) ilişkin sıra ortalamaları (5,00) arasında Z=-2,69, p=,007>,05'e göre anlamlı farklılık olduğu görülmektedir. Bu bulgular ışığında Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'nın uygulandığı deney grubundaki çocukların akran ilişkilerinin olumlu yönde geliştiği tespit edilmiştir.

Deney grubunu oluşturan çocukların Okul Öncesinde Akran İlişkileri Ölçeği'nden (Öğretmen Formu) aldıkları son test ve kalıcılık testi ortalamalarının karşılaştırılması Wilcoxon İşaretli Sıralar testi ile yapılmıştır. Elde edilen bulgulara Tablo 15'de yer verilmiştir.

Tablo 15

Deney Grubunda Yer Alan Çocukların Okul Öncesinde Akran İlişkileri Ölçeği'nden (Öğretmen Formu) Aldıkları Son Test Puanları ile Kalıcılık Testi Puanlarının Karşılaştırılmasına İlişkin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

Deney Grubu	Test	N	$\overline{X}$	S	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	Z	p
Zorba Çocuk	Son test	16	20,43	3,74	,00	,00	-1,73	,083
	Kalıcılık Testi	16	20,25	3,66	2,00	6,00		
Arkadaşlık ve Etkileşim	Son test	16	70,43	6,56	0,00	,00	-1,41	,157
	Kalıcılık Testi	16	70,68	6,70	1,50	3,00		
Mağdur Çocuk	Son test	16	4,06	0,25	,00	,00	-1,00	,317
	Kalıcılık Testi	16	4,00	0,00	1,00	1,00		

*p<,05

Tablo 15 incelendiğinde Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi sonuçlarına göre deney grubunda yer alan çocukların ''Zorba Çocuk'' alt boyutundaki son test puanlarına ($\overline{X}$ =20,43) ilişkin sıra ortalamaları (0,00) ile ''Zorba Çocuk'' alt boyutundaki kalıcılık testi puanlarına ($\overline{X}$ =20,25) ilişkin sıra ortalamaları (2,00) arasında Z=-1,73, p=,083<,05'e göre anlamlı farklılık olmadığı görülmektedir.

Deney grubunda yer alan çocukların ''Arkadaşlık ve Etkileşim'' alt boyutundaki son test puanlarına ($\overline{X}$ =70,43) ilişkin sıra ortalamaları (0,00) ile ''Arkadaşlık ve Etkileşim'' alt boyutundaki kalıcılık testi puanlarına ($\overline{X}$ =70,68) ilişkin sıra ortalamaları (1,50) arasında Z=-1,41, p=,157<,05'e göre anlamlı farklılık olmadığı görülmektedir.

Deney grubunda yer alan çocukların ''Mağdur Çocuk'' alt boyutundaki son test puanlarına ($\overline{X}$ =4,06) ilişkin sıra ortalamaları (0,00) ile ''Mağdur Çocuk'' alt boyutundaki kalıcılık testi puanlarına ($\overline{X}$ =4,00) ilişkin sıra ortalamaları (1,00) arasında Z=-1,00, p=,317>,05'e göre anlamlı farklılık olmadığı görülmektedir.

Bu bulgular deney grubundaki çocukların Okul Öncesinde Akran İlişkileri Ölçeği'nden (Öğretmen Formu) aldıkları kalıcılık testi puan ortalamalarının ''Zorba Çocuk'', ''Arkadaşlık ve Etkileşim'' ve ''Mağdur Çocuk'' alt boyutlarında son test puan ortalamalarını koruduklarını göstermektedir. Bu bağlamda deney grubundaki çocuklara uygulanan Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'nın çocukların akran ilişkileri üzerindeki etkisinin devam ettiği söylenebilir.

Araştırmaya katılan deney grubundaki çocukların Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı sonrasında problem çözme becerileri ile akran ilişkilerinin tüm alt boyutlarında ve

toplam puanlarında genel olarak olumlu yönde artış gösterdiği saptanmıştır. Bu bağlamda Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'nda yer alan etkinliklerin gelişimsel olarak belli bir sırada ve aşamalılıkta olması, ilgi çekici materyallerden oluşması, küçük/büyük grup dengesine uygun şekilde uygulanması, aile katılım çalışmalarının sarmallık ilkesi benimsenerek yapılan etkinlikleri destekleyici özellikler taşımasının çocukların problem çözme becerileri ve akran ilişkileri üzerinde olumlu etkisinin devam etmesini kalıcı kıldığı düşünülmektedir.

5.3. Ebeveynlerin Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programına Yönelik Görüşlerine İlişkin Bulgular ve Yorum

Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'nın uygulanmasının ardından, deney grubunda çocuğu olan on altı ebeveyn ile görüşmeler gerçekleştirilerek programa ilişkin görüşleri alınmıştır. Ebeveynlerin görüşleri yarı yapılandırılmış ''Ebeveyn Görüşme Formu" ile toplanarak, elde edilen bulgular içerik analizine tabii tutulmuştur.

Yapılan görüşmelerde ebeveynlerin çocukları ve kendileri üzerinde Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'nın olumlu etkilere sahip olduğunu ve aile katılımlarını artırdığı yönünde görüş bildirdikleri görülmüştür. Bu bağlamda Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'na ilişkin ebeveyn görüşleri; Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'nın çocuklar üzerindeki etkileri, kendileri üzerindeki etkileri, aile katılımı ve programa ilişkin genel görüş ve önerileri şeklinde temalaştırılmıştır.

Ebeveyn görüşlerinden elde edilen temalara dair kategoriler oluşturularak, bu kategoriler tablolar halinde sunulmuştur. Ebeveyn görüşlerinden birebir alıntılara yer verilerek bulgular desteklenmiştir. Analiz aşamasında ebeveynlerin her birine 1-16 arasında kod verilmiştir. (Örn. E1)

Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'nın Çocuklar Üzerindeki Etkilerine İlişkin Bulgular ve Yorum

Ebeveynlerin Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'nın çocuklar üzerindeki etkilerine yönelik görüşlerinden elde edilen alt temalar, kategoriler ve bunlara ilişkin frekans değerleri Tablo 16'da gösterilmiştir.

Tablo 16

Ebeveynlerin Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'nın Çocuklar Üzerindeki Etkilerine İlişkin Görüşleri

Alt Temalar	Kategoriler	f
Bilişsel Beceriler	Yaratıcılık	12
	Problem çözme	11
	Oyun kurma	10
	Kavramları öğrenme	9
	Farklı düşünme	8
	Dikkat	6
Dil Becerileri	İletişim becerileri	8
	Kendini ifade etme	7
	Sözcük dağarcığı	5
Sosyal Duygusal Beceriler	Kendini mutlu hissetme	13
	Akran ilişkileri	10
	Özgüven	8
Eğitime ilgi	Okula gelme isteği	12
	Eğitim programını sevme	11

Tablo 16 incelendiğinde, ebeveynlerin tamamının Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'nın çocuklar üzerinde olumlu etkileri olduğuna ilişkin görüş bildirdikleri görülmüştür. Ebeveynlerin görüşlerinden Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'nın çocukların bilişsel becerileri başta olmak üzere, sosyal duygusal becerileri ve dil becerileri üzerinde önemli katkıları olduğu ayrıca programa ilişkin olumlu bakış açısı geliştirmelerine yardımcı olduğu belirlenmiştir.

Ebeveynlerin Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'nın çocuklar üzerindeki etkilerine ilişkin en fazla dile getirdikleri görüşün, çocukların bilişsel becerilerini geliştirmeye yönelik olduğu görülmüştür.

Ebeveynler Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'nın "Bilişsel Beceriler"e ilişkin özellikle çocukların yaratıcılık, problem çözme, oyun kurma, farklı düşünme ve dikkat becerileri üzerinde olumlu etkileri olduğunu ifade etmişlerdir. Ebeveynlerin bu durumlara ilişkin olarak görüşlerinde belirttikleri ifadelerinden bazıları şu şekildedir:

''Etkinliklerde komutları takip edip hedefe ulaşmak için dikkatini yoğunlaştırmaya başladığını söyleyebilirim.''(E5)

''Evde yeni yeni oyunlar edindi kendine. Boyamaları kesiyor, kodlama halısı yaptım diyor üzerinde adımlar atıyor.''(E7)

''Robotlarla oynadık diye bana gelip anlatıyordu. Her yapılan şeyden bir şey kapıyor. Eve gelince de farklı farklı oyunlar kurmaya, yaratıcılığı gelişmeye başladı.''(E9)

''Eve gönderilen etkinliklerdeki problemleri çok farklı yollardan çözmeye çalışıyordu. Düz yoldan gitmesi gerekirken hedefe etrafından dolaşarak varıyordu. Beni çok şaşırtıyordu.''(E12)

''Sayıları, yönleri felan öğrendi. Önceleri sağını solunu karıştırırdı.'' (E16)

Ebeveynler Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'nın "Dil Becerileri"ne ilişkin özellikle iletişim becerileri, kendini ifade etme ve sözcük dağarcığının gelişiminde çocuklar üzerinde olumlu etkileri olduğunu belirtmişlerdir. Ebeveynlerin bu durumlara ilişkin olarak görüşlerinde belirttikleri ifadelerinden bazıları şu şekildedir:

''Kelime dağarcığı fazlalaştı. Son zamanlarda daha önce hiç duymadığım şeyler anlatıyor.''(E11)

''İçine kapanık bir çocuktu. Öncelikle açıldığını söyleyebilirim. Evde sürekli arkadaşlarıyla yaptıklarından bahsediyor.'' (E13)

''Okulda yapılanlar çocuğumun çok hoşuna gidiyor, gelince hemen anlatıyordu.''(E15)

Ebeveynler Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'nın "Sosyal Duygusal Beceriler"e ilişkin özellikle kendini mutlu hissetme, akran ilişkileri ve özgüven konusunda çocukları için olumlu etkileri olduğunu belirtmişlerdir. Ebeveynlerin bu durumlara ilişkin olarak görüşlerinde belirttikleri ifadelerinden bazıları şu şekildedir:

''Okulda yapılanlar ilgisini çok çekiyor, evde de yapmaya çalışıyor. Yaptıkça kendini mutlu hissediyordu.''(E1)

''Okulda arkadaşlarıyla pek iyi geçinemiyordu açıkçası bu program ile birlikte arkadaşlık ilişkileri biraz gelişti. Hafta sonunda arkadaşlarıyla annelerini eve çağırdık. Birlikte evde oyunlar oynadılar.''(E3)

''Eşime de söyledim. Son zamanlarda hayata karşı daha pozitif bir çocuk oldu. Kendine güveni geldi.''(E14)

Ebeveynler Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'nın ''Eğitime ilgi" kategorisinde okula gelme isteği ve eğitim programını sevmeye ilişkin olarak görüşlerinde belirttikleri ifadelerinden bazıları şu şekildedir:

''Çocuğumda bende çok memnunuz o çok mutlu. Sabah erkenden kalkıyor okula gideceğim diye.''(E2)

''Okula gitmekten çocuğum çok mutlu oluyor. Okulda her şeyi yaptım diye gelip bize anlatıyor, bizi de çok sevindiriyor.''(E4)

''Okulu o kadar çok sevmeye başladı ki. Cumartesi, pazar olunca ağlıyor okula gidemiyorum diye…''(E6)

Ebeveynlerin Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'nın kendileri üzerindeki etkilerine yönelik görüşlerinden elde edilen alt temalar, kategoriler ve bunlara ilişkin frekans değerleri Tablo 17'de gösterilmiştir.

Tablo 17

Ebeveynlerin Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'nın Kendileri Üzerindeki Etkilerine İlişkin Görüşleri

Alt Temalar	Kategoriler	f
Kişisel Gelişim	Robotik kodlama kavramına ilişkin farkındalık	11
	Robotik kodlama konusunda kendini geliştirme	10
Aile İçi İlişkiler	Ebeveyn çocuk ilişkisi	11
	Kardeşler arası ilişkiler	5

Tablo 17 incelendiğinde, ebeveynlerin Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'nın kişisel gelişimlerine ve aile içi ilişkilerine yönelik etkilerine dair iki farklı kategoride görüş bildirdikleri görülmüştür. Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'nın ebeveynin kişisel gelişimine etkileri kategorisinde robotik kodlama kavramına ilişkin farkındalık kazanma ve robotik kodlama konusunda kendini geliştirme durumlarına ilişkin olarak görüşlerinde belirttikleri ifadelerinden bazıları şu şekildedir:

''Robotik kodlama bana da değişik geldi. Arkadaşlarıma sordum, araştırdım öğrendim bende bu sayede. Şimdi oklarla yeni oyunlar yapıyoruz evde.''(E4)

''Abisinden duymuştum, okulda kursa kalıyordu ama tam olarak ne yapıyorlardı bilmiyordum açıkçası. Küçük oğlumun eve gönderilen etkinliklerinde ona yardımcı olmak için bende kodlamayı öğrendim.''(E7)

''Daha önce hiç robotik kodlamayı duymamıştım. Sizin sayenizde bizde öğrendik.'' (E10)

''Robotik kodlamayı beyin gelişimine, zekaya fayda sağlamakta diye biliyordum. Fakat bizim çocuklarında kodlama yapabileceklerini hiç düşünmemiştim. Bilgisayara bazı uygulamalar indirdik, kodlama yapıyoruz beraber şimdi evde.''(E13)

Ebeveynlerin Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'nın aile içi ilişkilere etkileri kategorisinde, ebeveyn çocuk ilişkisine ve kardeşler arası ilişkilerine ilişkin olarak görüşlerinde belirttikleri ifadelerinden bazıları şu şekildedir:

''Eve gönderilen etkinliklerde oklar vardı. Kendisine nerden başlaması gerektiğini söylüyordum. Sonra birlikte güzelce yapıyorduk.''(E2)

''Çocuğum eve gelince hemen ödevlerimi yapmam lazım diyordu. Ödevlerini babasıyla beraber tamamladılar, oldukça faydalı oldu kendisine bu eğitim.''(E3)

''Ablasıyla yapıyorlardı ben pek bilemiyordum. Sonra okulda öğrendikçe daha istekli oldu, çok kolaymış demeye başladı.''(E6)

''Bazen ben ona soruyordum bu ödevi nasıl yapacağız? diyerek onun anladığını anlatmasını istiyordum. Konuşa konuşa yapınca kendi yanlışlarını da görüyor böyle daha faydalı oluyor.''(A8)

Ebeveynlerin Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı uygulama sürecinde yapılan aile katılım etkinliklerine yönelik görüşlerinden elde edilen kategorilere ilişkin bilgiler ve frekans değerleri Tablo 18'de gösterilmiştir.

Tablo 18

Ebeveynlerin Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'nın Uygulama Sürecindeki Aile Katılımına İlişkin Görüşleri

Alt Temalar	Kategoriler	f
Aile katılımı	Okulda uygulanan programı yakından takip etme	10
	Eve gönderilen etkinlikleri uygulamada isteklilik	8
	Robotik kodlamaya ilişkin bilgi edinme ve alma (kitaplar almak, oyunlar yüklemek vb.)	7
	Eğitim etkinliklerine katılma	5

Tablo 18'e göre ebeveynlerin Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'nın uygulama sürecindeki aile katılımına ilişkin görüşleri incelendiğinde en çok değindikleri görüşün

okulda uygulanan programı yakından takip etme olduğu görülmektedir. Bunun yanında eve gönderilen etkinlikleri uygulamada isteklilik, robotik kodlamaya ilişkin bilgi edinme ve alma (kitaplar almak, oyunlar yüklemek vb.) ile eğitim etkinliklerine katılmaya yönelik görüş belirttikleri görülmüştür. Ebeveynlerin bu durumlara ilişkin olarak görüşlerinde belirttikleri ifadelerinden bazıları şu şekildedir:

''Eve gönderilen etkinlikler klasik etkinliklerden farklıydı. Yenilikçi buldum çok yaratıcıydı. Çocuğumla hiç sıkılmadan yaptık.''(E1)

''Eve gönderdiğiniz önceki etkinliklerde hangi şekil ortaya çıkacak diye tahmin yürütebiliyordu. Sonraları gönderdiğiniz A1-B2 şeklinde olan kutucuklardan hiç yapmamıştık. Şekilden komuta geçmekte biraz zorlanıyordu. Şimdi kitap aldık bizde onun üzerinde çalışıyoruz.''(E5)

''Sizin eve gönderdiğiniz etkinliklerle okulda yapılanlar hakkında daha fazla bilgi sahibi oluyorduk. Bizde evde desteklemek için telefona sizin söylediğiniz programları yükledik, onları oynadık.''(E9)

''Markete robotik kodlama ile ilgili kitap gelmiş. Hemen aldık görünce onu yapıyoruz beraber şimdi.''(E14)

''Çocuğum eve ilk gönderilen etkinliklerde zorlanıyordu. Bizler yardımcı olmaya çalışıyorduk. Sonraları kendi kendine yapmayı öğrendi. Artık o bize nasıl yapılacağını anlatıyor.''(E15)

Ebeveynlerin Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'na ilişkin genel görüş ve önerilerine yönelik görüşlerinden elde edilen kategorilere ilişkin bilgiler ve frekans değerleri Tablo 19'da gösterilmiştir.

Tablo 19

Ebeveynlerin Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'na İlişkin Genel Görüş ve Önerileri

Alt Temalar	Kategoriler	f
Görüşler	Daha önce duymadıkları bir program oluşu	11
	Çocukların gelişimlerine katkı sağlaması	10
	Aileleri programa dahil ederek, bilgilendirmesi	7
Öneriler	Programın uygulanmaya devam edilmesi	11
	Programın ilkokulda da uygulanması	8

Tablo 19'a göre ebeveynlerin Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'na ilişkin genel görüşleri incelendiğinde en çok değindikleri görüşün Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'nın daha önce duymadıkları bir program oluşudur. Bunun yanı sıra Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'nın çocukların gelişimlerine katkı sağlaması, ailelerin de programa dahil edilerek bilgilendirilmesine ilişkin görüş bildirdikleri görülmüştür. Ebeveynlerin bu durumlara ilişkin olarak görüşlerinde belirttikleri ifadelerinden bazıları şu şekildedir:

''Okulda verilen eğitim çok faydalıydı. Çocuğumun beyninin geliştirdi.''(E2)

''Robotik kodlamayı komutları algılamakla ilgili bir şey zannediyordum. Eve gönderilen etkinliklerde yönler, oklar falan vardı. Daha fazla bilgi sahibi oldum benimde ilgimi çekti.''(E11)

''Biz daha önce duymamıştık ama çocuğum çok sevdi. Bize okulda öğrendiklerini gelip anlatıyordu.''(E12)

''Öğretmen Whatsapp grubuna okulda yapılanların resimlerini atıyordu. Çocuklarımızın okulda neler yaptığını robotik kodlamanın ne olduğunu yakından görme fırsatı bulduk bizde.'' (E16)

Ebeveynlerin Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'na ilişkin önerileri arasında programın uygulanmaya devam edilmesi ve ilkokulda da uygulanmasına ilişkin olarak görüşlerinde belirttikleri bazı ifadeleri şu şekildedir:

''Programın devamlılığı olsun isteriz. Çünkü çocuğumun kendini ifade etmesine, bilişsel ve zihinsel yönden gelişmesine çok faydası oldu.''(E1)

''Özellikle okumayı yazmayı öğrendikten sonrada programa devam edilmesinin daha faydalı olacağını, çeşitlilik sunacağını düşünüyorum.''(E3)

''Keşke ilkokulda da robotik kodlama eğitimi verilse... Çocuğum için faydalı olan her şeyin devam etmesini isterim.''(E4)

''Böyle çocuğum için güzel şeylerin devam etmesini çok isterim.''(E12)

BÖLÜM V

SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu bölümde araştırmanın sonucundan elde edilen bulgular ‘’Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programının Çocukların Problem Çözme Becerilerine İlişkin Sonuç ve Tartışma’’, ‘’Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programının Çocukların Akran İlişkilerine İlişkin Sonuç ve Tartışma’’ ve ‘’Ebeveynlerin Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programına Yönelik Görüşlerine İlişkin Sonuç ve Tartışma’’ başlıklarında ele alınmıştır.

5.1. Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programının Çocukların Problem Çözme Becerilerine Etkisine İlişkin Sonuç ve Tartışma

Araştırmanın sonucunda, Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı uygulanmadan önce deney ve kontrol grubunu oluşturan çocukların Problem Çözme Becerisi Ölçeği’nden aldıkları ön test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olmadığı görülmüştür. Deney ve kontrol grubunu oluşturan çocukların Problem Çözme Becerisi Ölçeği’nden aldıkları son test puanları karşılaştırılmış, deney grubunu oluşturan çocukların Problem Çözme Becerisi Ölçeği’nden toplam aldıkları puanlarının, kontrol grubunu oluşturan çocukların aldıkları toplam puanlardan istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek olduğu belirlenmiştir. Kontrol grubunu oluşturan çocukların Problem Çözme Becerisi Ölçeği’nden aldıkları son test puanlarının ön test puanlarından istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek olduğuna ulaşılmıştır. Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı uygulandıktan sonra, deney grubundaki çocukların Problem Çözme Becerisi Ölçeği’nden aldıkları son test puanlarının ön test puanlarından istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek olduğu görülmüştür. Ayrıca yapılan kalıcılık testinin sonucunda, deney grubunu oluşturan çocukların son testten aldıkları puanlarını korudukları ve Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programının etkililiğinin devam ettiği sonucuna ulaşılmıştır.

Araştırma sonucunda Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı uygulama öncesinde deney ve kontrol gruplarında problem çözme becerilerinin benzer düzeyde olduğu, Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı sonrasında ise deney grubu çocuklarının problem çözme becerilerinde kontrol grubuna kıyasla daha fazla artışın olduğu görülmüştür. Başka bir ifadeyle Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'nın çocukların problem çözme becerileri üzerinde etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Çocukların Problem Çözme Becerisi Ölçeği'nden aldıkları toplam puanlarının artış göstermesi araştırmanın sonucuna dair istendik bir durumu ortaya koymaktadır. Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı kapsamında ele alınan etkinlikler yoluyla çocukların problem çözme becerilerine ilişkin gelişim göstermeleri bu araştırmanın güçlü yanını oluşturmaktadır.

Tüm bunların yanı sıra çocuklar, yirmi dört etkinliğin yirmi dördünde de kazanım olarak yer alan problem çözme becerisi bakımından desteklenmiş, pek çok problemle buluşturularak deneyim elde etme fırsatına kavuşmuşlardır. Söz konusu problem çözme becerilerine yönelik olarak çocuklara Türkçe, müzik, oyun, drama, matematik, fen, sanat hareket ve okuma yazmaya hazırlık etkinlikleri aracılığıyla farkındalık kazandırılmaya çalışılmıştır. Uygulamalar sırasında çocukların büyük ve küçük grup etkinliklerinde yer almaları ve iş birliği içerisinde çalışmaları desteklenmiştir. Ayrıca programda kullanılan materyallerinde ilgi çekici özellikler taşıması ve çocukların problem çözme becerilerini destekliyor oluşunun da çocukların problem çözme becerilerine olumlu yönde etki ettiği söylenebilir. Bu anlamda uygulanan eğitim programının çocukların problem çözme becerisi üzerinde etkili olacağı düşünülmüş ve araştırmanın sonuçları da bilimsel olarak bu düşünceyi doğrulamıştır.

Problem çözme becerisi günümüzde önemli kabul edilen 21. yüzyıl becerilerinin arasında gösterilmektedir (Csapó ve Funke, 2017). 21. yüzyıl endüstrisinde en önemli becerilerden biri olan problem çözme becerilerinin çocuklara erken yaşlardan itibaren kazandırılması; çocukların iş birliği içerisinde çalışabilmeleri, problemlerin farkına varıp çözüm üretebilmeleri, sorunlar karşısında eleştirel düşünme becerilerini kullanabilmelerine yardımcı olmaktadır (Chesloff, 2013; Csapó ve Funke, 2017; Sanders, 2009). Çocuklara problem çözme becerilerini kazandırmada başvurulan yollardan birisi de robotik ve kodlama eğitimidir (European Commission, 2014). Çocuklarda bu becerileri geliştirmek için robotik kitlerin kullanılması onlara ilgi çekici gelmekte, etkinliklere motive olmalarına ve bu becerileri geliştirmek için daha istekli olmalarına yol açmaktadır (Stoeckelmayr vd., 2011). Yapılan bu araştırmayla da çocukların problem çözme becerileri Robotik Kodlama Destekli

Eğitim Programı ile desteklenmeye çalışılmış ve pek çok boyutta etkili sonuçlar elde edilmiştir.

Alan yazında yapılan bu araştırmanın bulgularıyla paralellik gösteren ve robotik ve kodlama eğitiminin problem çözme becerileri üzerinde etkili olduğunu ortaya koyan çalışmalar incelendiğinde; Gaki ve Jimoyiannis (2023)'in okul öncesi müfredatına problem çözme becerilerini dahil etmeyi amaçlayan ScratchJr. uygulaması ile çocukların basit programlama problemlerini çözmek için temel kodlama komutlarını yerine getirebildikleri görülmektedir. Canbeldek (2020) tarafından yürütülen çalışmada da 5-6 yaş çocuklarına dokuz hafta boyunca uygulanan Üreten Çocuklar Kodlama ve Robotik Eğitim Programı sonrasında çocukların problem çözme becerilerinin arttığı sonucuna ulaşılmıştır. Çakır vd., (2021) tarafından okul öncesi dönem çocuklarına yönelik uygulanan dört haftalık robotik ve kodlama öğretimi sonrasında çocukların problem çözme becerilerinin kağıt, kalem vb. etkinliklerine oranla daha fazla geliştiği görülmüştür. Atabay ve Albayrak (2020) tarafından yürütülen çalışmada ise oyunlaştırma ile verilen algoritma eğitimi sonrasında çocukların bir problem durumunu analiz ederek adımlarına ayırmada başarılı oldukları sonucuna ulaşılmıştır. Küçükkara (2019) tarafından 5-6 yaş çocuklarına 8 hafta boyunca uygulanan Etkinlik Temelli Algoritma Eğitimi'nin çocukların problem çözme becerilerine olumlu yansımalarda bulunduğuna ve bunun devam ettiğine erişilmiştir. Akyol Altun (2018) tarafından yürütülen çalışmada da 8 hafta boyunca okul öncesi eğitim programına entegre edilen algoritma ve kodlama eğitiminin çocukların problem çözme becerisi puanlarının yükselmesinde etkili olduğu görülmüştür. Florez vd., (2017) bu olumlu değişimi kodlama eğitiminin arka planında yatan algoritmik plan tasarlama becerisine dayandırmaktadır. Fessakis vd., (2013) araştırmalarında 5-6 yaş grubu çocukları için bilgisayar programlamanın çocukların problem çözme becerilerine faydalı olduğunu ortaya koymuştur. Mutoharoh vd., (2021) ise araştırmalarında erken çocuklukta bilgisayarsız kodlama etkinliklerinin çocukların problem çözme becerileri üzerinde olumlu etkileri olduğu sonucuna erişmişlerdir. Bers vd., (2014) de araştırmalarında 4 yaşından küçük çocuklara sunulan hata ayıklama işlemlerinin çocukların problem çözme becerilerine olumlu katkılar sunduğuna ulaşmışlardır. Buna benzer olarak Mısırlı ve Komis (2023) tarafından yürütülen çalışmada da erken çocukluk eğitiminde kullanılan Bee-bot robotik kodlama aracının çocukları hata ayıklamaya yönlendirdiği ve çocukların problemleri çözmek için kodlamalarını düzeltilebilir hale getirdikleri görülmüştür.

Araştırmada deney grubuna 12 hafta boyunca uygulanan Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'nın çocukların problem çözme becerileri üzerindeki olumlu etkisi alan yazındaki çalışmalarla örtüşmektedir. Ayrıca ''Ailemle Kodluyorum'' isimli aile katılım çalışmalarıyla çocukların evde de desteklenmesinin problem çözme becerileri üzerinde olumlu yansımalarının olduğu düşünülmektedir. Bunun yanı sıra kontrol grubundaki çocuklara normal süreç kapsamında uygulanmaya devam edilen MEB 2013 Okul Öncesi Eğitim Programı'nın ve öğretmen tarafından günlük eğitim akışında problem çözme becerilerine ilişin yer verdikleri etkinliklerin çocukların Problem Çözme Becerisi Ölçeği son test puanlarındaki artışın sebebi olduğu düşülmektedir. Öte yandan çocukların gelişimlerine devam ediyor oluşları, okula olan devamlılıkları, sosyal çevreleri, aileleri ve öğretmenlerinin ilgisi gibi etmenlerin de problem çözme becerilerinin artışında etkili olduğu düşünülmektedir.

Sonuç olarak Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı sonrasında deney grubundaki çocukların problem çözme becerilerinin toplam puanlarda artışın görüldüğü ve görülen bu artışın kalıcı olduğu söylenebilir.

5.2. Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programının Çocukların Akran İlişkilerine Etkisine İlişkin Sonuç ve Tartışma

Araştırma sonucuna göre Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı uygulama öncesinde deney ve kontrol grubuna uygulanan Okul Öncesinde Akran İlişkileri Ölçeği (Öğretmen Formu) ön test puanlarının anlamlı bir farklılığa yol açmadığı görülmüştür. Son testlerde ise deney grubundaki çocukların kontrol grubundaki çocuklara kıyasla Okul Öncesinde Akran İlişkileri Ölçeği (Öğretmen Formu)'nin ''Zorba Çocuk'' ile ''Mağdur Çocuk'' alt boyutlarından aldıkları puanlarının daha düşük, ''Arkadaşlık ve Etkileşim'' alt boyutundan aldıkları puanlarının ise istatistiksel olarak anlamlı derecede daha yüksek olduğuna ulaşılmıştır. Kontrol grubundaki çocukların Okul Öncesinde Akran İlişkileri Ölçeği (Öğretmen Formu)'nin ''Zorba Çocuk'', ''Arkadaşlık ve Etkileşim'' ile ''Mağdur Çocuk'' (Toplam) alt boyutlarından aldıkları son test puanlarının ön test puanlarından anlamlı derecede farklılık göstermediği görülmüştür. Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı uygulandıktan sonra deney grubundaki çocukların Okul Öncesinde Akran İlişkileri Ölçeği (Öğretmen Formu)'nin ''Zorba Çocuk'' ve ''Mağdur Çocuk'' alt boyutlarından aldıkları son test puanlarının ön test puanlarından istatistiksel olarak anlamlı derecede daha düşük, ''Arkadaşlık ve Etkileşim'' alt boyutundan aldıkları son test puanlarının ise ön test

puanlarından anlamlı derecede daha yüksek olduğuna erişilmiştir. Ayrıca yapılan kalıcılık testinin sonucunda, deney grubunu oluşturan çocukların Okul Öncesinde Akran İlişkileri Ölçeği (Öğretmen Formu)'nin ''Zorba Çocuk'', ''Arkadaşlık ve Etkileşim'' ile ''Mağdur Çocuk'' alt boyutlarından aldıkları son test puanlarını korudukları görülmüştür. Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'nın uygulandığı deney grubundaki çocukların akran ilişkileri üzerindeki olumlu etkisinin devam ettiği söylenebilir.

Deney grubuna uygulanan Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı kapsamında her hafta çocuklara uygulanan etkinliklerde çocukların akranları ile iletişim ve etkileşimde bulunmasını sağlayan iş birlikli çalışmalara, büyük ve küçük grup etkinliklerine yer verilmiştir. Kontrol grubundaki çocuklara ise herhangi bir uygulama yapılmamış, kendi programlarını takip etmeye devam etmişlerdir. 12 hafta boyunca süren eğitim programının her aşamasında problem çözme becerilerini ve akran ilişkilerini destekleyen Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı etkinliklerine katılan deney grubundaki çocukların herhangi bir uygulamaya katılmayan kontrol grubundaki çocuklara kıyasla akran ilişkilerinin daha fazla gelişmiş olmasının sebebinin uygulanan eğitim etkinlikleri olduğu düşünülmektedir. Programın etkililiğinin devam etmesinin sebebinin deney grubu öğretmeninin sınıfına robotik kit alması ve Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'nda yer alan etkinlikleri gözlemleri sonrasında sınıfında küçük gruplar ve tüm sınıf halinde uygulamaya devam ediyor olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Araştırma kapsamında uygulanan Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'nda çocukların akran ilişkilerini geliştirmeyi hedefleyen takım çalışmaları içeren etkinlikler oluşturulmuştur. Akran ilişkilerinin geliştirilmesinde Türkçe, müzik, oyun, drama, matematik, fen, sanat hareket ve okuma yazmaya hazırlık etkinliklerine yer verilmiştir. Ayrıca kullanılan materyallerin çeşitliliği ve materyalleri kullanırken çocuklarla işbirlikçi çalışmalara yer verilmesi ile büyük ve küçük gruplar halinde etkinliklere katılımlarının Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'nın çocukların akran ilişkilerini geliştirmede önemli rol oynadığı düşünülmektedir.

Okul öncesi dönemde başlayan akran ilişkileri çocukların bilişsel ve sosyal duygusal alanlarda temel yeterlilikleri kazanabilmesinde belirleyici rol üstlenmektedir. Özellikle okul öncesi dönemde akran ilişkilerinin olumlu gelişimi çocuğun ileriki yaşantısına da olumlu yansımalarda bulunma potansiyeline sahiptir (Hartup, 2009; Ladd ve Troop-Gordon, 2003; Ladd, 2009; Walker, 2004). Bu sebeple araştırmada Robotik Kodlama Destekli Eğitim

Programı'nın belirlenen kazanımlara ulaşmasında akran ilişkilerinin önemi göze çarpmaktadır.

Araştırmanın deney grubunda yer alan çocukların Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı sonrasında Okul Öncesinde Akran İlişkileri Ölçeği (Öğretmen Formu), ''Zorba Çocuk'' ve ''Mağdur Çocuk'' alt boyutlarında aldıkları son test puanlarında azalışa, ''Arkadaşlık ve Etkileşim'' alt boyutunda aldıkları puanlarda ise artışa rastlanmıştır. Saracho (2017) okul öncesi dönemde arkadaş eksikliğinin zorba ve mağdur çocuk davranışlarının meydana gelmesinde sosyal bir risk faktörü taşıdığına dikkat çekmiştir. Gülay Ogelman (2018)'a göre de akran ilişkilerinin olumlu olması zorba çocuk ve mağdur çocuk davranışlarının ortaya çıkmasını engelleyici bir etkiye sahiptir. Araştırmanın bulgularına benzer olarak McGoey (2023) tarafından yürütülen çalışmada 3-6 yaş grubu çocuklar için geliştirilen Arkadaşlık için Bina Temelleri (BFF) müfredatının çocuklardaki problemli davranışları azaltıp, sosyal becerilerinde artışa sebep olduğu görülmüştür. Yapılan araştırmalar okul öncesi dönemde akran ilişkilerinin başlamasıyla görülen zorba ve mağdur çocuk davranışlarının ileriki yıllarda da gözlemlenebildiğini ortaya koymaktadır (Azurmendi vd., 2007; Casas vd., 2004; Estrem vd., 2003; Gillies-Rezo ve Bosacki, 2003; Hanish vd., 2005; Hart vd., 2006; Monks vd., 2002). Dolayısıyla erken yaşlardan itibaren zorba çocuk davranışlarının önüne geçilmesinin önemine vurgu yapılmaktadır (Arsenault vd., 2006; Hensums vd., 2022; Johander vd., 2021; Rigby, 2003; Sourander vd., 2009; Yeager vd., 2015). Alan yazında okul öncesi dönem çocuklarının zorba çocuk davranışlarını önlemeye yönelik programların ise oldukça sınırlı sayıda olduğu görülmektedir (Akcan ve Ergun, 2019; Alsaker, 2004; Anticich vd., 2013; Çakmak ve Çoban, 2023; Diamond, vd., 2019; Muratori vd., 2017; Ostrov vd., 2009; Samples, 2004).

Araştırma sonucunda kontrol grubunu oluşturan çocukların Okul Öncesinde Akran İlişkileri Ölçeği (Öğretmen Formu)'nin ''Zorba Çocuk'', ''Arkadaşlık ve Etkileşim'' ile ''Mağdur Çocuk'' (Toplam) alt boyutları ön test ve son test puanlarına bakıldığında puanlar arasında bir değişim olmadığı görülmüştür. Bu bağlamda kontrol grubunun genel olarak akran ilişkilerinde istatistiksel olarak anlamlı bir gelişim göstermedikleri sonucuna ulaşılmaktadır. Öte yandan deney grubuna uygulanan Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı sonrası çocukların kontrol grubuna kıyasla Akran İlişkileri Ölçeği (Öğretmen Formu)'nin ''Zorba Çocuk'' ve ''Mağdur Çocuk'' alt boyutlarındaki puanların azalış gösterdiği, ''Arkadaşlık ve Etkileşim'' alt boyutundaki puanların da artış gösterdiği görülmektedir. Bu durumun temel sebebinin deney grubundaki çocukların Bers (2012)'in iletişim, iş birliği, topluluk

oluşturma, içerik oluşturma, yaratıcılık ve davranış seçeneklerinden oluşan PTD çerçevesi dikkate alınarak hazırlanan Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı kapsamında hazırlanan etkinliklere katılmalarından dolayı kaynaklandığı düşünülmektedir. Alan yazında olumlu sosyal etkileşimleri ve olumlu bir öğrenme ortamını teşvik eden stratejilerin hem zorbalık hem de mağduriyet davranışlarını önlemede etkili olduğu görülmektedir (Bradshaw vd., 2009; Bradshaw ve Johnson, 2011; Farrington ve Ttofi, 2009). Rigby (2002)'de okul öncesi sınıflarda zorbalık ve mağduriyet durumlarının oluşmaması için çocuklara sosyal beceri, iletişim, arkadaşlık ve duygu düzenleme becerilerinin kazandırılması gerekliliğine vurgu yapmaktadır. Bu anlamda deney grubundaki puanların artış göstermesi ile birlikte kontrol grubundaki çocukların herhangi bir değişim göstermemesi öğretmenlerin MEB (2013) Okul Öncesi Eğitim Programı'nı uygulamadaki eksiklikleri sebebiyle, çocukların akran ilişkilerini geliştirme konusunda Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı kadar etkili olmadığı gerçeğiyle yorumlanabilir. Alan yazında bu çalışmanın bulgularıyla benzerlik taşıyan ve Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'nın çocukların akran ilişkileri üzerinde olumlu etkileri olduğunu gösteren çalışmalar incelendiğinde Bers vd., (2019) tarafından KIBO robot kiti ile 3,4 ve 5 yaş çocuklarına yönelik yürütülen araştırmada kullanılan stratejilerin çocukların akranları ile iletişim ve iş birliği becerilerini geliştirdiği sonucuna ulaşılmıştır. Bers vd., (2014) tarafından TangibleK Robotik Programı ile 20 saatlik yürütülen çalışma, anaokulu çocuklarının diğer çocukların çalışmalarına ilgi duyarak araştırmalarda bulunmalarına, birlikte iş birliği içerisinde çalışmalar gerçekleştirmelerine ve arkadaşları ile malzemelerini paylaşmalarına yardımcı olduğu görülmüştür. Fessakis vd., (2013) tarafından 5-6 yaş çocuklarına yönelik bilgisayar programlamanın etkilerinin ölçüldüğü araştırmada da akranlar arasında iletişim ve iş birliğinin güçlendiğine rastlanmıştır. Sullivan vd., (2013)'nin gerçekleştirmiş olduğu araştırmada ise anaokulu çocuklarının CHERP (Gelişimsel olarak uygun bir somut programlama dili) ile bir hafta geçirdikten sonra sınıfta sosyal etkileşim, iş birliği ve yapı iskelelerinin desteklendiği, akran iş birliği davranışlarının arttığına ulaşılmıştır. Lee vd., (2013) tarafından gerçekleştirilen araştırmada da okul öncesinde robot kullanımın çocukların sosyal etkileşimine olan etkisi incelenmiştir. Sonuçlar sınıfta daha fazla sosyal etkileşim ve çocuklar arasında iş birliğinin geliştiğini göstermektedir. Metin (2022)'in araştırmasında da etkinlik tabanlı kodlama eğitimi süresince çocuklar arasındaki etkileşimin yoğun olduğu ve çocukların sınıfta pek çok sayıda eğitimci olmasına rağmen arkadaşlarını ve grup üyelerini tercih ettikleri görülmüştür. Sullivan ve Bers (2018) tarafından Singapur erken çocukluk merkezinde yürütülen Dans Eden Robotlar isimli çalışmada da PTD Kontrol Listesi sonuçlarına göre akranların

birbirleriyle fikir alışverişinde bulunarak, iletişim kurma ve malzemeleri nasıl kullanacaklarına ilişkin iş birliğinde bulunma davranışlarında artışa rastlanmıştır. Sung vd., (2023)'nin araştırması da çocukların robotik kitleri kullandıkları oyun ve etkinlik süreçlerinde akranlarıyla iş birliği yaptıklarını ortaya koymaktadır. Caceffo vd., (2022) tarafından yürütülen araştırmada ise robot tabanlı bir deneyimin çocukların sosyal davranışlarına etkisi ölçülmüştür. Buna göre sonuçlar çocukların senaryodaki robotun görevi yerine getirebilmesinde yüksek derecede akran iş birliğine başvurduklarını göstermektedir. Berson vd., (2019) tarafından yürütülen çalışmada da Tangible dijital oyununun, çocukların problemler ile uğraşırken ve somut teknoloji ile eylemleri müzakere ederken akranlarıyla iş birliği ve iletişim becerilerini arttırdığı görülmüştür. Campos ve Muñoz (2023) tarafından yürütülen araştırmada ise dört yaşındaki çocuklarla gerçekleştirilen eğitici robotik uygulaması çocukların yüksek oranda gruplar arası iş birliği becerilerine başvurduklarını göstermektedir. Berson vd., (2023) tarafından yürütülen çalışmada ise çocukların akranları ile birlikte programlanabilir robotla işbirlikçi etkileşimleri olduğuna ulaşılmıştır. Yapılan çalışmalar, araştırma sonuçlarına benzer olarak Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı kapsamında ele alınan çocuklara yönelik kazanımların büyük ölçüde gerçekleştiğinin bir başka kanıtı olarak değerlendirilebilir.

Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı sonrasında akran ilişkilerinin tüm alt boyutlarda ve genel olarak olumlu yönde artış gösterdiği ve çocuklarda görülen bu artışın devam ettiği söylenebilir.

Tüm bu sonuçlar göz önüne alındığında Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'nda ele alınan kazanım, gösterge ve becerilerin hazırlanan etkinlikler aracılığıyla kazandırılabildiği ve programın çocukların hem problem çözme becerilerini hem de akran ilişkilerini desteklediği görülmektedir.

5.3. Ebeveynlerin Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programına Yönelik Görüşlerine İlişkin Sonuç ve Tartışma

Ebeveynlerin Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'na yönelik görüşlerine ilişkin sonuç ve tartışma; Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'nın çocuklar üzerindeki etkileri, kendileri üzerindeki etkileri, aile katılımı ve Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'na ilişkin genel görüş ve önerileri başlıkları altında ele alınmıştır.

Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'nın Çocuklar Üzerindeki Etkilerine İlişkin Sonuç ve Tartışma

Araştırma kapsamında ebeveynlerle yapılan görüşmelerde Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'nın çocuklar üzerinde olumlu etkileri olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ebeveynlerin Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'nın çocukların başta bilişsel becerileri olmak üzere sosyal duygusal becerileri ve dil becerileri üzerinde önemli katkıları olduğu, ayrıca programa ilişkin olumlu bakış açısı geliştirmelerine yardımcı olduğu görülmüştür. Göncü vd. (2018)'nin araştırmasında da buna benzer olarak öğretmen adaylarının kodlamanın en çok bilişsel becerilere katkı sunduğu, kodlamayı en çok problem çözme, analitik ve sayısal düşünme gibi becerilerle ilişkilendirdikleri sonucuna ulaşılmıştır. Alan yazında yer alan diğer çalışmalarda bu görüşü doğrulamakta ve buna ek olarak kodlamanın akademik başarı üzerinde de olumlu etkileri olduğunu söylemektedir (Bers, 2010b; Cejka vd., 2006).

Araştırmanın nicel sonuçları ve son olarak ebeveyn görüşlerinde de çok kez vurgulandığı gibi Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'nın çocukların çeşitli gelişimsel becerileri üzerinde oldukça olumlu katkıları olduğu söylenebilir. Bu anlamda ebeveynlerin özellikle çocuklarının yaratıcılık, oyun davranışları, kelime dağarcığı ve kavram öğreniminde (sayılar, yönler vb.) programın etkili olduğunu düşünmeleri önemli bir sonuçtur. Buna benzer olarak Kazakoff vd. (2013)'nin çalışmasında da anaokulu sınıflarında uygulamış oldukları robotik ve kodlama programı sonrasında çocukların matematik kavramları, sanat ve erken okur yazarlık becerilerinde anlamlı farklılıklara rastlanmıştır. Ayrıca bu süreçte çocukların robotları uygun araçlarla programlayarak teknoloji ve mühendislik konusunda da temel bilgi sahibi olabilecekleri görülmüştür. Liu vd., (2020)'nin okul öncesi dönemde çocukların İngilizce dil öğrenimi için animasyonlarla simüle edilmiş olan robotla etkileşimleri sonrasında elde edilen sonuçlarda da çocukların İngilizceyi etkili bir şekilde öğrenmelerinde robotların etkili olduğuna sonucuna ulaşılmıştır. Bu modelle çocukların dili anlama kapasitelerinin güçlenmesinde, sosyal aktivitenin İngilizce öğrenimi ile bütünleştirilmesinde ve öğrenme performanslarının iyileştirilmesinde robotların başarılı olduğu söylenebilir. Lavigne (2023) tarafından çocukların hesaplamalı düşünme becerilerini geliştirmek için 6 hafta boyunca yürütülen ev tabanlı bir müdahale programı sonrasında ebeveynler çocuklarının yönergeleri takip ederken, hata ayıklarken ve problem çözerken kodlama dilini kullandıklarını, diğerleriyle ve kendileriyle daha etkili iletişim ve etkileşim kurduklarını, daha bağımsız ve özerk davranışlar sergilediklerini dile getirmişlerdir. Bunun

yanı sıra ebeveynler müdahalenin çocuklarının çalışırken sabır ve sebat göstermesine ve okula hazır olmalarına yardımcı olduğunu belirtmişlerdir.

Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'nın Ebeveynler Üzerindeki Etkilerine İlişkin Sonuç ve Tartışma

Araştırmanın ebeveynler üzerindeki etkileri incelendiğinde; ebeveynlerin Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'nın kişisel gelişimlerine ilişkin olarak robotik kodlamaya dair farkındalıklarının ve bilgilerinin artışı yönünde olumlu gelişmelere yol açması sevindirici bir sonuçtur. Araştırmada robotik kodlama kavramına ilişkin ebeveynlerin program öncesi yeterli bilgiye sahip olmadıkları program ile birlikte robotik kodlama kavramının ebeveynler tarafından tanınırlığının artması söz konusu olmuştur. Nitekim Göncü vd., (2018) tarafından yapılan araştırmada Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi bölümü öğrencilerinden toplanan veriler öğretmen adaylarının kodlama eğitimine yönelik bilgilerinin sınırlı olduğunu ortaya koymaktadır. Bununla beraber Ergin (2020)'in okul öncesi öğretmen adaylarıyla gerçekleştirdiği çalışmasında da ''Kodlama nedir?'', ''Okul öncesi eğitimle ilgili bildiğiniz bir kodlama eğitim materyali var mı?'' gibi sorulara 3 ve 4. sınıfların 1.ve 2. sınıflara göre daha yüksek oranda evet dedikleri görülmüştür. Ergin'in çalışmasında da görüldüğü üzere öğrencilerin her ne kadar lisans eğitimleri sırasında kodlamaya dair bilgilerinin arttığını söylesek de %63,4 gibi önemli bir kısmının kodlama konusunda yeterli bilgiye sahip olmadıkları görülmüştür. Araştırma sonuçlarında da ebeveynler eve gönderilen etkinliklerde çocuklarıyla beraber ilk başlarda zorlandıklarını belirtmişlerdir. Süreç içerisinde ebeveynlerin çocuklarına yardımcı olmak için kodlama ile ilgili araştırmalar yaptıklarına, konu ile ilgili daha fazla bilgiye sahip oldukça kodlama etkinliklerine aşina olduklarına, internetten oyunlar indirdiklerine, evde oklarla yeni oyunlar ürettiklerine rastlanmıştır. Lavigne vd., (2023) tarafından okul öncesi dönem çocuklarının aileleriyle birlikte 6 hafta boyunca çocuklarının hesaplamalı düşünme becerilerini (bilgisayar bilimi disiplini ile uyumlu şekilde hazırlanmış kodlama, STEM, okur yazarlık ve disiplinlerdeki başarıyı geliştiren biri dizi yeterlilik) geliştirmek için ev tabanlı bir müdahalede bulunulmuştur. Müdahale öncesinde çok az ebeveynin hesaplamalı düşünme hakkında bilgi sahibi olduğuna, müdahaleden sonra kontrol grubundaki çocukların ebeveynleri ile kıyaslandığında deney grubundaki ebeveynlerin daha fazla hesaplamalı düşünme dili kullandıklarına erişilmiştir. Müdahale sonunda gerçekleştirilen görüşmelerde deney grubundaki ebeveynlerin hesaplamalı düşünme hakkında yeni stratejiler öğrendiklerine, çocuklarıyla günlük problem çözme pratiği yapma konusunda teşvik edici ilhamlarda

bulunduklarına ve günlük yaşamda çocuklarının problem çözme becerilerini nasıl geliştirebileceklerine dair fırsatları görmeye başladıklarına erişilmiştir. Bers (2007) tarafından 4-7 yaş arası çocuklar ve ebeveynleri ile yürütülen 5 haftalık Project InterActions adlı çalışmada da ebeveyn ve çocuklar bir robotik proje inşa edip programlayabilmeye çalışmışlardır. Araştırmanın PTD alt ölçekleri ile elde edilen ön test ve son test sonuçlarına göre hem ebeveynlerin hem de çocukların robotik ile ilgili mekanik ve programlamaya dair yeterlilik ve kendilerine güven algılarında artış söz konusu olmuştur. Bunun yanı sıra ebeveynler en çok keyif aldıkları şeyin çocuklarıyla beraber çalışmak olduğunu bildirmişlerdir. Araştırma sonuçlarında da benzer olarak Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'nın ebeveynlerin robotik kodlamaya ilişkin farkındalık geliştirme ve kendi kişisel gelişimlerine katkı sunma açısından etkili olduğu görülmektedir. Nitekim ebeveynlerin programa dahil edilmelerinin, eve gönderilen etkinlikler, yapılan toplantılar ve Whatsapp grubu ile desteklenmelerinin program hakkında daha fazla bilgi sahibi olabilmelerinde kolaylaştırıcı rol üstlendiği düşünülmektedir.

Araştırmada ebeveynlerin Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'nın ebeveyn-çocuk ilişkisine ve dolaylı olarak kardeşler arası ilişkilere yönelik olumlu geri bildirimlerde bulunmaları dikkat çekici bir sonuçtur. Bu sonuç üzerinde Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı doğrultusunda eve gönderilen etkinliklerde çocukların ebeveynleri ya da ablası/abisi tarafından desteklenmelerinin hem ebeveyn-çocuk ilişkisine hem de kardeşler arası ilişkilere katkı sunduğu söylenebilir.

Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'nın Aile Katılımına Etkilerine İlişkin Sonuç ve Tartışma

Araştırma kapsamında Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı uygulama sürecinde aile katılımına ilişkin ebeveynlerin görüşleri incelendiğinde en fazla dile getirdikleri görüşün Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'nı daha yakından takip edebilmeleri olduğu görülmüştür. Bu durum Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'nın farklı bir program olmasından kaynaklı olarak ebeveynler üzerinde ilgi çekici ve merak uyandırıcı olmasıyla ilişkilendirilebilir. Yapılan bilgilendirme toplantılarından ve Whatsapp grubu paylaşımlarından sonra da ebeveynlerin aile katılım etkinliklerine daha ilgili ve aktif katılmasının bununla ilişkili olduğu düşünülmektedir. Çocukların eğitimine aile katılımın bir diğer faydası da ailelerin çocuklarına öğretilen konulara ilişkin bilgi sahibi olmaları ve eğitim programının fonksiyonunu daha iyi kavrayabilmeleridir (Eliason ve Jenkins, 2003). Yapılan araştırmalarda aile katılımın sadece çocuklara değil ebeveynlerine de sağlamış

olduğu katkıya dikkat çekmektedir (Beaty, 2000; Decker ve Decker, 2005; Zembat ve Unutkan 1999).

Bunun yanında ebeveynlerin Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı kapsamındaki aile katılım etkinlikleriyle birlikte; eğitim etkinliklerine katılma, eve gönderilen etkinlikleri uygulamada isteklilik, konuya ilişkin oyunlar öğrenme ve uygulama, konuya ilişkin çalışma kitapları hakkında bilgi edinme ve almaya yönelik motivasyon oluşturması yönündeki ifadeleri de araştırma için heyecan verici bir sonuçtur. Bu sonuç Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı kapsamında çocuklara yönelik ele alınan kazanımların büyük ölçüde gerçekleştiğinin bir başka kanıtı olarak değerlendirilebilir. Eve gönderilen etkinliklerde en çok annelerin çocuklarına yardımcı olduğu görülmüştür. Nitekim araştırmalar annelerin çocuklarıyla etkileşimlerinde teşvik edici davranışlar sergilemesinin çocukların oyunlarında kaliteyi artırdığını, sosyal, bilişsel ve dil gelişimlerine katkı sunduğunu göstermektedir (Beckwith ve Cohen, 1989; Goldberg vd., 1989; Masur vd., 2005). Bir annenin çocuğunun bilişsel uyarımı için teşvik ve öğretme davranışında bulunması çocukların akademik başarı, sosyal uyum, öğrenme yeteneği, içsel motivasyonları ve sebat göstermelerini olumlu yönde etkilemektedir (Joussemet vd., 2005; Kelly vd., 2000; Whipple vd., 2011). Sung (2018)'un yaptığı araştırmada annelerin çocuklarıyla dijital ve geleneksel oyuncaklarla oynadıkları esnada kurdukları etkileşimlerinin dijital oyuncaklar konusunda daha cesaretlendirici ve öğreten davranışlar sergiledikleri yönündedir. Çocukların ilgisine, oyun girişimlerine ve inisiyatiflerine odaklanan annelerin çocuklarıyla etkileşimli davranışları bilişsel uyarım sağlamakla birlikte çocukların hayali oyunlarını sürdürmelerine de imkan sunmaktadır. Lauricella vd., (2014)'nin ebeveynlerin geleneksel ve dijital kitapları okurken sergiledikleri davranışlarını inceleyen araştırması da buna benzer sonuçlar içermektedir. Dijital bir oyuncağın yeniliği ve çekiciliği çocukların oyuncak kullanımına daha fazla katılım göstermelerini sağladığı gibi annelerin de daha fazla etkileşimli davranış göstermelerine sebep olmaktadır.

Araştırma kapsamında haftalık gönderilen aile katılım etkinliklerine yönelik ebeveynlerin ifadelerinde olduğu gibi hem çocuklar hem de öğretmenden alınan geri bildirimler olumlu yöndedir. Nitekim ebeveynlerin görüşleri çocuklarıyla birlikte yaptıkları çalışma sayfaları, krokiler, su doku, örüntü çalışmaları, hazırladıkları materyaller, bilgisayarsız kodlama (hikayelerle kodlama, mozaik kodlama vb.) etkinlikleri ve çeşitli oyunları tüm aile bireyleri ile birlikte keyifle oynadıklarını göstermektedir. Wang vd., (2011)' nin araştırmasında da oyun etkinliklerine dayalı ve bunlarla bütünleştirilmiş programların çocuklar için ilginç,

yararlı ve öğrenmesi kolay bir programlama yaklaşımı olduğu savunulmaktadır. Bu durum araştırmanın aile katılımı yönünün de iyi bir şekilde planlanıp uygulandığının bir göstergesi olarak ele alınabilir.

Ebeveynlerin eve gönderilen etkinlikleri ilgi çekici bulmaları, uygulamada isteklilik göstermeleri, robotik kodlamaya ilişkin çalışma kitapları almak, oyunlar yüklemek ve geliştirmek ile eğitim etkinliklerini evde de sürdürme motivasyonu göstermeleri oldukça önemli bir sonuçtur. Govindarajan (2019) araştırmasında da erken çocukluk dönemindeki aileler çocuklarıyla birlikte ScratchJr. ve KIBO robotik kiti ile kodlama yapmanın oldukça ilgi çekici olduğunu dile getirmişlerdir. Bu yönüyle araştırmanın sonucunun yapılan çalışmanın sonucuyla benzerlik gösterdiği söylenebilir. Diğer taraftan programın çocuklar ve aileler için daha önce ele alınmamış konular içermesi ve merak uyandırmasının da aileleri bu tip aktivitelere yönlendirmiş olabileceğini düşündürtmektedir. Ayrıca çocukların program haricinde de evde bu tür konulara ilişkin farkındalık süreçlerinin devam etmesi ailelerle iş birliğinin istenilen şekilde sağlandığını akla getirmektedir. Relkin vd., (2020) tarafından gerçekleştirilen araştırmada da "KIBO Aile Günü" atölyelerinde bir araya gelen ebeveynlerin kodlamaya ilişkin ilgilerinin önemli ölçüde arttığı tespit edilmiştir. Bunun yanı sıra ebeveyn çocuk ikilisinin katıldığı KIBO oyun oturumu sonrasında ebeveynlerin çocuklarına ağırlıklı olarak soru sorma, önerilerde bulunma ve çocuklarının eylemlerini sözlü olarak kabul etme gibi bilişsel iskele stratejileri kullandıkları sonucuna erişilmiştir. Bu bağlamda araştırmanın sonuçlarına benzer olarak ebeveynlerin çocuklarını informal olmayan yollarla desteklemesinin hem kendilerine hem de çocuklarına önemli ölçüde katkı sağladığı söylenebilir.

Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'na Yönelik Genel Görüş ve Önerilerine İlişkin Sonuç ve Tartışma

Araştırmanın sonucunda ebeveynler Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'na ilişkin Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'nın genel olarak daha önce duymadıkları bir program olması, ailelerin de programa dahil edilerek bilgilendirilmesi ile çocuklarının gelişimlerine ve okula devamlılıklarına olumlu şekilde etkide bulunduğu yönünde görüş bildirmişlerdir. Bu sonuç uygulanan program açısından olumlu olarak değerlendirilmektedir.

Ebeveynler, robotik ve kodlama etkinliklerinin okul öncesi dönemde uygulanan diğer etkinliklerden farklı olarak çocuklara daha çekici geldiğini ve çocukların okula gitme motivasyonlarını artırdığı yönünde görüşlerini bildirmişlerdir. Türkiye'de yapılan diğer

çalışmalarda robotik ve kodlama eğitimlerinin çocukların motivasyonlarını artırarak, derslerinde anlamlı ve kalıcı öğrenmelere yol açtığını (Özer, 2019), iş birlikli çalışmaya imkan verdiğini, süreci daha çekici hale getirdiğini (Ersoy vd., 2011), çocukları güdüleyerek öğrenmelerine katkı sunduğunu desteklemektedir (Küçükkara, 2019). Araştırma sonuçlarına paralel olarak Aksu'nun (2019) Bilişim Teknolojileri öğretmenleri ile gerçekleştirmiş olduğu çalışmasında da öğretmenler robotik kodlama etkinliklerinin çocukların ilgisini çekerek aktif öğrenmelerine fayda sağladığını, motivasyonlarını artırdığını belirtmişlerdir.

Ebeveynlerin çocuklarının gelecekte yararına olacaklarını düşündükleri Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'nın devam etmesi yönünde bildirmiş oldukları görüşleri araştırmanın sonucu açısından değerlidir. Ebeveynler okul öncesi öğretmenlerinin de bu eğitimi uygulamasını ve diğer eğitim kademelerinde de bu eğitime devam edilmesinin çocukları için daha faydalı olacağı konusunda hem fikirdirler. Nitekim Avustralya' da 5 yaşından itibaren iki dönem boyunca temel programlama eğitimi ile kod eğitimi verilmesine (Kahraman 2015; Öçalan 2015), Birleşik Krallık'ta 5-6 yaş grubuna algoritma öğretilmesine, (Öndeş, 2016), Fransa'da okul öncesi eğitim programına programlama eğitiminin dahil edilmesine (Euronews 2015), Çin'de kart oyunlarıyla temel kodlama eğitimlerinin verilmesine (Özkaya, 2016) karar verilmiştir. Ülkemizde de 2015-2018 Bilgi Toplumu Stratejisi ve Eylem Planında kamu, özel iş yerleri ve STK'lar ile birlikte yazılım ve programlama becerilerine ilişkin küçük yaşlardan itibaren çalışmalar yürütüleceği bilgisine yer verilmiştir (BTS, 2015). Bununla birlikte 2023 Vizyon Planı'nda (2018) kodlama ile ilgili hedefler yer almıştır. Buna göre yazılım ve programlama becerilerinin geliştirilmesine yönelik çalışmaların okulda ve okul dışında ilkokul, ortaokul ve lise seviyelerindeki öğrencilere, öğretmenlere, yöneticilere, kamuya, müfredata, eğitsel içeriğe yönelik; kodlama, 3D tasarım, elektronik tasarım benzeri bilişimle üretim becerilerinin öğrenme süreçlerine entegrasyonu amaçlanmıştır (Elçiçek ve Han, 2018).

Sonuç olarak, okul öncesi dönem çocukları için geliştirilen Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'nın çocuklar için oldukça önemli katkıları olan, bütüncül bir bakış açısı ile çocuğun pek çok yönden gelişimini destekleyen bir program olduğu söylenebilir. Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'nın çocukların özellikle problem çözme becerileri ve akran ilişkileri üzerinde olumlu etkileri olduğu görülmektedir. Ebeveyn görüşlerinden elde edilen araştırma sonuçları da bu durumu destekler niteliktedir. Ayrıca ebeveynlerden elde edilen görüşler Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'nın çocukların bilişsel gelişimlerinde; yaratıcılık, oyun kurma, kavramları öğrenme, farklı düşünme ve dikkat

becerileri, sosyal duygusal gelişimlerinde; kendini mutlu hissetme ve özgüven, dil gelişimlerinde; iletişim becerileri, kendini ifade etme ve sözcük dağarcığının genişlemesi üzerinde de etkili olduğunu ortaya koymaktadır. Bunun yanı sıra programın ebeveynler içinde çeşitli katkıları olduğu ve aile katılım boyutu ile önemli bir program olarak görüldüğü sonucuna ulaşılmıştır. Araştırmada Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'na çocuklar, öğretmen ve aileler tarafından ilgiyle katılım sağlandığı, Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'nın 21. yüzyıl becerilerini çocuklarla buluşturmada en etkili yollardan biri olduğu, programın MEB 2013 Okul Öncesi Eğitim Programı'yla bütünleştirilerek uygulanması ve yaygınlaştırılması gerektiği düşünülmektedir.

5.4. Öneriler

Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'nın çocukların problem çözme becerilerine ve akran ilişkilerine etkisinin incelendiği bu çalışmanın sonuçları ışığında aşağıda yer alan öneriler sunulabilir.

- Bu araştırmada Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'nın çocukların problem çözme becerilerine ve akran ilişkilerine etkisi incelenmiştir. Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'nın çocukların farklı gelişim alanları üzerindeki etkilerini belirlemek için farklı yöntemler ve ölçme araçları kullanılarak araştırmalar yapılabilir.
- Bu araştırmada Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı çocuklara haftada iki gün olmak üzere on iki hafta boyunca uygulanmıştır. Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı bir yıl gibi daha uzun süreçlerde planlanıp uygulanabilir ve sonuçları değerlendirilebilir.
- Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'na katılan çocuklarla boylamsal araştırmalar planlanarak çocukların ilerleyen dönemlerde kodlama ve robotik becerilerine, problem çözme becerilerine ve akran ilişkilerine etkisi takip edilebilir.
- Karma yöntem araştırmasıyla yapılan bu araştırmanın nitel verileri görüşmeler yoluyla toplanmıştır. Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'nın çocuklar üzerindeki etkisinin derinlemesine betimlenip değerlendirildiği gözleme dayalı araştırmalar yapılabilir.

- Bu araştırma sınırlı sayıda katılımcıyla gerçekleştirilmiştir. Daha fazla sayıda katılımcıyla benzer bir araştırma yürütülebilir.
- Bu araştırmanın uygulama süreci ilkokula bağlı bir anasınıfında 5-6 yaş çocukları ile gerçekleştirilmiştir. Benzer araştırmalar daha küçük yaş grubunun olduğu sınıflarda yapılarak araştırma sonuçları karşılaştırmalı olarak incelenebilir.
- Çocukların robotik kodlamaya ilişkin farkındalık kazanması ve evde de sürdürülebilirliği konusunda ailelerin bilinçlendirilmesi çok önemlidir. Bu sebeple okul öncesi dönemde çocuğu olan ailelere robotik kodlamaya ilişkin programlar ve uygulamalar hakkında eğitimler verilebilir.
- Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'nın etkili bir biçimde yaygınlaştırılmasında öğretmenlere robotik kodlama materyallerinin kullanımına yönelik hizmet içi eğitimler verilerek okul öncesi sınıflarına robotik ve kodlama çalışmalarını entegre etmeleri sağlanabilir.
- Okul öncesi dönemde çocukların problem çözme becerilerini ve akran ilişkilerini geliştirmek amacıyla hazırlanacak rehber niteliğinde robotik kodlama etkinlikleri basılı ve dijital içerikler haline getirilebilir.
- Okul öncesi dönem çocuklarında robotik kodlama yoluyla problem çözme becerilerinin ve akran ilişkilerinin desteklenmesi için ilgili paydaş kurumlarla iş birliği çerçevesinde projeler geliştirilebilir.
- 21. yüzyıl becerilerinin günümüzde daha fazla ön plana çıktığı düşünülürse çocuklarda bu becerileri geliştirmek için başvurulacak yollardan biri olan robotik ve kodlama eğitimleri hakkında öğretmen adaylarının bilgi sahibi olarak mesleğe başlamaları olacaktır. Bu sebeple eğitim fakültelerinde robotik ve kodlama eğitimine ilişkin seminerler verilmesi ve programa bu tür seçmeli derslerin eklenmesi önerilebilir.

KAYNAKLAR

Adair, J. (2017). Karar verme ve problem çözme. N. Kalaycı (Ed.), *Önemli problem çözme becerileri* (G. Korkmaz Çev.) içinde (s.41-52) içinde. Ankara: Pegem.

Afari, E., & Khine M. (2017). Robotics as an educational tool: Impact of lego mindstorms, *International Journal of Information and Education Technology, 7*(6), 437-442.

Ağzıbüyük, Ç. (2008). *Muzaffer İzgü'nün "Anneannemin akıl almaz maceraları" serisinde arkadaşlık kavramının çocuk gelişimi açısından değerlendirilmesi.* Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

Akcan, A., & Ergun, A. (2019). The effect of an aggressive behavior prevention program on kindergarten students. *Public Health Nursing, 36*(3), 330-340. https://doi.org/10.1111/phn.12575.

Akça, P. R. (2010). Ana baba çocuk yetiştirmede aşırı koruyucu olmaları. *Uluslararası Hakemli Sosyal Bilimler E-Dergisi*, *29*, 2-4.

Akgün, S. (2005). *Akran zorbalığının anne-baba tutumları ve anne-baba ergen ilişkisi açısından değerlendirilmesi.* Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Akgünlü, S., Server, D., Düzgün, Z., & Bükük, A. (2005). *Karakter gelişimi ve sosyal beceri eğitimi ders kitabı*. KKTC: Milli Eğitim ve Kültür Bakanlığı.

Akkaya S. (2006). *Okul öncesi kurumlarında uygulanan fen ve doğa etkinliklerinin çocukların problem çözme becerilerine etkisi konusunda öğretmen görüşleri*. Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.

Akman, Y., & Erden, M. (2001). *Gelişim ve öğrenme*. Ankara: Arkadaş.

Akman, B., Topçu, Z., Baydemir, G., Şahin, S., Şirin, E., & Arslan, A. Ç. (2011). 6 yaş grubu çocukların sosyal becerilerinin oyun arkadaşı tercihleri üzerindeki etkisi. *E- Journal of New World Sciences Academy*, *6*(2), 1548-1560.

Akpınar, Y., & Altun, A. (2014). Bilgi toplumu okullarında programlama eğitimi gereksinimi. *Elementary Education Online, 13*(1), 1–4.

Aksoy, B. (2003). Problem çözme yönteminin çevre eğitiminde uygulanması. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, *14*, 83-98.

Aksoy, A. B. & Dere Çiftçi, H. (2014). *Erken çocukluk döneminde oyun*. Ankara: Pegem.

Aksu, F. (2019). *Bilişim teknolojileri öğretmenleri gözünden robotik kodlama ve robotik yarışmaları*. Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.

Aksüt, P. (2015). 5-6 *Yaş okul öncesi çocuklarına problem çözme becerisinin kazandırılmasında etkinlik temelli fen öğretim uygulamalarının etkisinin incelenmesi*. Doktora Tezi, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bolu.

Aktaş, E. (2021). *Etkileşimli kitap okuma programının okul öncesi dönem çocuklarının problem çözme becerilerine etkisinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Hasan Kalyoncu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Gaziantep.

Aktemur Gürler S. (2023). *Blok temelli kodlama programı ile verilen fen eğitiminin çocukların bilimsel süreç becerilerine etkisi*. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Akyol Altun, C. (2018). *Okul öncesi öğretim programına algoritma ve kodlama eğitimi entegrasyonunun öğrencilerin problem çözme becerisine etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Albo Canals, J., Martelo, A. B., Relkin, E., Hannon, D., Heerink, M., Heinemann, M., Leidl, K., & Bers, M. U. (2018). A pilot study of the KIBO robot in children with severe ASD. *International Journal of Social Robotics, 10*(3), 371-383.

Aldan Karademir, Ç. (2019). Pre-service teacher's problem solving skills and curiosity levels. *International Journal of Educational Methodology, 5*(1), 163-176.

Alemdar Coşkun, M. (2016). *Problem çözme eğitim programının anasınıfına devam eden çocukların problem çözme becerileri ile kişiler arası problem çözme becerilerine etkisi*. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Alptekin Çıtak, Z. (2021). *60-72 aylık çocukların görsel algı düzeyleri ile problem çözme becerileri arasındaki ilişkinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Sağlık Bilimleri Üniversitesi Hamidiye Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Alsaker, F. D., & Valkanover, S. (2001). Early diagnosis and prevention of victimization in kindergarten. In J. Juvonen & S. Graham (Eds.), *Peer harassment in school* (pp.175–195). New York: Guilford.

Alsaker, F. D. (2004). Bernese program against victimization to kindergarten and elementary schools. In P. K. Smith, D. Pepler & K. Rigby (Eds.), *Bullying in schools: How successful can interventions be?* (pp. 289– 306). England: Cambridge University.

Altan, R. (2018). *Okul öncesi eğitim kurumuna devam eden 48-60 aylık çocukların ve annelerinin problem çözme becerileri arasındaki ilişkinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Altınmakas, B. (2010). Çekingenlik ve saldırganlığa karşı atılganlık. *Eğitimde Yansımalar, 28*, 4-6.

Altun Akyol, C. (2018). *Okul öncesi öğretim programına algoritma ve kodlama eğitimi entegrasyonunun öğrencilerin problem çözme becerisine etkisi.* Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Altun, M. (2000). İlköğretimde problem çözme öğretimi. *Milli Eğitim Dergisi, 147*, 27-33.

Altun, M., Dönmez, N., İnan, H., Taner, M., & Özdilek, Z. (2001). Altı yaş grubu çocukların problem çözme stratejileri ve bunlarla ilgili öğretmen ve müfettiş algıları. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, *14*(1), 211-230.

Altun, M. (2002). *Eğitim fakülteleri ve ilköğretim öğretmenleri için matematik öğretimi*. Bursa: Alfa.

Aluede, O., Adeleke, F., Omoike, D. & Afen Akpaida, J. (2008). A review of the extend, nature, characteristics and the effects of bullying behavior. *Journal of Instructional Psychology*, *35*(2), 151-159.

American Association of Colleges of Teacher Education (2010). *The clinical preparation of teachers: A policy brief*. Washington, D.C.: AACTE. http://edwebsfiles.ed.uiuc.edu/transitions/AACTE-Policy-Brief-March-2010.pdf.

Anagün, Ş. S., Atalay, N., Kılıç, Z., & Yaşar, S. (2016). Öğretmen adaylarına yönelik 21. yüzyıl becerileri yeterlilik algıları ölçeğinin geliştirilmesi: Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 40*(40), 160-175.

Andersson, G. (2005). Family relations, adjustment, and well-being in a longitudinal study of children in care. *Child and Family Social Work, 10*, 43-56.

Anderson, N. D. (2016). A call for computational thinking in undergraduate psychology. *Psychology Learning & Teaching, 15*, 226-234. http://dx.doi.org/10.1177/1475725716659252**.**

Anggoro, F. K., Dubosarsky, M., & Kabourek, S. (2021). Developing an observation tool to measure preschool children's problem-solving skills. *Education Sciences, 11*(12), 779.

Anlıak, Ş. & Dinçer, Ç. (2005). Farklı eğitim yaklaşımları uygulayan okul öncesi eğitim kurumlarına devam eden çocukların kişiler arası problem çözme becerilerinin değerlendirilmesi. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi, 1*(38), 149- 166.

Ansari, A., Yang, Q., Purtell, K. M., Lin, T. J., & Justice, L. M. (2023). Kindergartener's peer relationships and early school absenteeism. *Journal of Applied Developmental Psychology*. https://doi.org/10.1016/j.appdev.2023.101529**.**

Anticich, S. A. J., Barrett, P. M., Silverman, W., Lacherez, P., & Gillies, R. (2013). The prevention of childhood anxiety and promotion of resilience among preschool-aged children: A universal school based trial. *Advances in School Mental Health Promotion, 6*(2), 93-121. https://doi.org/10.1080/1754730X.2013.784616

Antony, M. M., & Swinson, R. P. (2008). *The shyness and social anxiety workbook*. Canada: Accesible.

Aral, N., Can-Yaşar, M., & Kandır, A. (2002). *Okul öncesi eğitim ve okul öncesi eğitim programı*. İstanbul: Ya-Pa.

Archer, J., & Coyne, S. M. (2005). An integrated review of indirect, relational and social aggression. *Personality and Social Psychology Review, 9*(3), 212-230.

Arı, M., & Seçer Z. Ş. (2003). Farklı ana baba tutumlarının çocukların psikososyal temelli problem çözme becerilerine etkisinin incelenmesi. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 10,* 451- 464.

Arı, R. (2005). *Çocuk ve ergende sosyal ve ahlaki gelişim* (1. Baskı). Konya: Selçuk Üniversitesi Mesleki Eğitim Fakültesini Yaşatma ve Geliştirme Vakfı.

Arís, N., & Orcos, L. (2019). Educational robotics in the stage of secondary education: Empirical study on motivation and STEM skills. *Education Science, 9*(2), 73.

Armer, K. M. (2003). *A longitudinal investigation of the stability and outcomes of shyness from preschool to early elementary school*. Master Thesis, Carleton University, Canada.

Arsenault, L., Walsh, E., Trzesniewski, K., Newcombe, R., Caspi, A., & Moffitt, T. (2006). Bullying victimization uniquely contributes to adjustment problems in young children: A nationally representative cohort study. *Official Journal of the American Academy of Pediatrics, 118,* 130–138.

Arslan, A. (2012). *6 Yaş grubu çocuklarda genel problem çözme becerilerini değerlendirme ölçeğinin geliştirilmesi geçerlik ve güvenirlik çalışmaları*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Arslan, A. & Kartal, S. (2022). Materyal destekli iş birlikli matematik atölye çalışmalarının 60-72 aylık çocukların problem çözme becerilerine etkisi. *Journal of Computer and Education Research, 10*(20), 385-414. https://doi.org/10.18009/jcer.1100802.

Aslan, A. E. (2002). Yaratıcı problem çözme. A. E. Aslan (Ed), *Örgütte kişisel gelişim* içinde (s.325-370). Ankara: Nobel.

Atabay, E. & Albayrak, M. (2020). Okul öncesi dönem çocuklarına oyunlaştırma ile algoritma eğitimi verilmesi. *Mühendislik Bilimleri ve Tasarım Dergisi*, *8*(3), 856-868. DOI: 10.21923/jesd.672232

Atay, Z. (2009). *Okul öncesi eğitim kurumlarına devam eden 5-6 yaş öğrencilerinin yaratıcılık düzeylerinin yaş, cinsiyet ve ebeveyn eğitim durumlarına göre incelenmesi: Ereğli örneği*. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.

Atış Akyol, N. & Güney Kahraman, N. (2021). Çocukların akran ilişkileri öğretmen değerlendirme ölçeğinin geçerlilik ve güvenilirlik çalışması. *Cumhuriyet International Journal of Education*, *10*(3), 1066-1084. http://dx.doi.org/10.30703/cije.811946

Atmatzidou, S., Demetriadis S., & Nika P. (2018). How does the degree of guidance support Student's metacognitive and problem solving skills in educational robotics? *Journal of Science Education Technology, 27*(1), 70-85.

Aukust, V. G., Edwards, C. P., Kumru, A., Knoche, L., & Kim, M. (2003). Young children's close relationships outside the family: parental etnotheories in four communities in Norway, United States, Turkey, Korea. *International Journal of Behavioral Development, 27*(161), 481-494.

Avcı, D., Tarı Selçuk, K., & Kaynak, S. (2019). Okul öncesi dönemdeki çocukların akran ilişkileri ve belirleyicileri. *Güncel Pediatri, 17*(1),17-33.

Avcıoğlu, H. (2009). *Etkinliklerle sosyal beceri öğretimi*. Ankara: Kök.

Avcıoğlu, H. (2012). Rehberlik ve Araştırma Merkezi (RAM) müdürlerinin tanılama, yerleştirme-izleme, bireyselleştirilmiş eğitim programı (BEP) geliştirme ve kaynaştırma uygulamasında karşılaşılan sorunlara ilişkin algıları. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri, 12*(3), 2009-2031.

Aydın, B. (2005). *Çocuk ve ergen psikolojisi* (2. Baskı). Ankara: Nobel.

Aydın, M. Ş. (2015). *Çocuklarda (3-4 yaş) zihin kuramı ve kendini düzenleme becerisinin olumlu sosyal davranış üzerindeki etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Aydoğan, E. Y. (2004). *İlköğretim ikinci ve dördüncü sınıf öğrencilerine genel problem çözme becerilerinin kazandırılmasında eğitimin etkisinin incelenmesi*. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Aydoğan, Y. (2006). Ev ortamının çocuğun gelişimine göre düzenlenmesi. *Aile ve Toplum, 8*(3), 27-33.

Aydoğan, Y. (2012a). *Problem çözme ve problem çözme becerilerinin desteklenmesi*. E. Ömeroğlu (Ed.). Ankara: Kök.

Aydoğan, Y. (2012b). *Problem çözme becerileri-Grup etkinlikleri*. E. Ömeroğlu (Ed.). Ankara: Kök.

Aydoğan, Y., & Ömeroğlu, E. (2003). Erken çocukluk döneminde genel problem çözme becerilerinin kazandırılması. *OMEP 2003 Dünya Konsey Toplantısı ve Konferansı'nda sunulmuş bildiri*. Kuşadası, Türkiye.

Aydoğan, Y., Özyürek, A., & Gültekin Akduman, G. (2014). *Öğrenme ve öğrenme teknikleri*. Ankara: Vize.

Aydoğdu, M., & Ayaz M. F. (2008). Matematikte öğrencilere problem çözme yeteneğinin kazandırılması. *E-Journal of New World Sciences Academy, 3*(4), 588-596.

Aytekin, A., Sönmez, Ç. F., Yücel, Y. B., & Kulaözü, İ. (2018). Geleceğe yön veren kodlama bilimi ve kodlama öğrenmede kullanılabilecek bazı yöntemler. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi, 5*(5), 24-41.

Azurmendi, A., Braza, F., Braza, P., Cardas, J., Carerras, M., Garcia, A., Martin, J., & Sorozobal, A. (2007). Behavioral profiles of different types of social status in preschool children: An observational approach. *Social Behavior and Personality, 35*, 195-221.

Bacanlı, H. (1999). *Sosyal beceri eğitimi*. Ankara: Nobel.

Bağcıoğlu Ünver, G. (2015). Gestalt kuramı. A. Ulusoy (Ed.), *Gelişim ve öğrenme psikolojisi* (s. 246-253) içinde. Ankara: Anı.

Balaban, E. (2015). *Çocuk destek merkezlerinde kalan 12-18 yaş arasındaki ergenlerin stresle başa çıkma tarzlarının yalnızlık ve yaşam doyumu değişkenleri ile ilişkilerinin incelenmesi.* Yüksek Lisans Tezi, Ufuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

Balanskat, A. & Engelhardt, K. (2015). *Computing our future -computer programming and coding-priorities, school curricula and initiatives across Europe*. http://www.eun.org/documents/411753/817341/Coding+initiative+report+Oct2014/ 2f9b35 e7-c1f0-46e2-bf72-6315ccbaa754.

Balyan, M. (2009). *İlköğretim ikinci kademe ve ortaöğretim kurumlarındaki öğrencilerin beden eğitimi dersine yönelik tutumları, sosyal beceri ve öz-yeterlik düzeylerinin karşılaştırılması*. Yayımlanmamış Doktora Tezi, Ege Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

Barkley, E. F., Cross, K. P., & Major, C. H. (2005). *Collaborative learning techniques: A handbook for college faculty.* San Francisco: Jossey-Bass.

Başaran, E. İ. (2005). *Eğitim psikolojisi*. Ankara: Nobel.

Battelle for Kids. (2022). *Framework for 21st century learning definitions.* http://static.battelleforkids.org/documents/p21/P21_Framework_DefinitionsBFK.pdf

Batey, J. J. (2002). *Development of peer competence in preschool: preservice early childhood teachers' beliefs about ınfluence and ımportance*. Doctoral Thesis, University of Florida, USA.

Bayhan, P. S. & Artan, İ. (2007). *Çocuk gelişimi ve eğitimi*. İstanbul: Morpa Kültür.

Bayhan, P. & Işıtan, S. (2010). Ergenlik döneminde ilişkiler: Akran ve romantik ilişkilere genel bakış. *Aile ve Toplum Eğitim Kültür ve Araştırma Dergisi*, *5*(20), 33-34.

Baykul, Y. (2002). *İlköğretimde matematik öğretimi.* Ankara: Pegem.

Baz, F. Ç. (2018). Çocuklar için kodlama yazılımları üzerine karşılaştırmalı bir inceleme. *Current Research in Education, 4*(1), 36-47.

Beaty, J. J. (2000). *Skills for preschool teachers*. NJ: Merrill.

Beckwith, L., & Cohen, S. E. (1989). Maternal responsiveness with preterm infants and later competency. In M. H. Bornstein (Ed.). *Maternal responsiveness: Characteristics and consequences* (s.75–87). San Francisco: Jossey-Bass. https://doi.org/10.1002/cd.23219894308**.**

Bee, H., & Boyd, D. (2009). *Çocuk gelişim psikolojisi*. (O. Gündüz, Çev.). İstanbul: Kaknüs.

Bee-Bot (2021a). *Bee-Bot.* https://www.terrapinlogo.com/products/robots/bee/bee-bot-family.html**.**

Bee-Bot (2021b). https://www.robotistan.com/bee-bot-okul-oncesi-programlama-robotu**.**

Begde, Z. (2015). *Öğretmen ve ebeveyn tutumlarının okul öncesi dönem çocuklarının problem çözme becerilerine etkisinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Karabük Üniversitesi Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Karabük.

Bell, T., Alexander, J., Freeman, I., & Grimley, M. (2009). Computer science unplugged: School students doing real computing without computers. *The New Zealand Journal of Applied Computing and Information Technology, 13*(1), 20-29.

Benner, S. M., & Hatch, J. A. (2009). From the editors: Math achievement and early childhood teacher preparation. *Journal of Early Childhood Teacher Education, 30*(4), 307-309.

Berdan, L. E., Keane, S. P. & Calkins, S. D. (2008). Temperament and externalizing behavior: Social prefence and percieved acceptance as protective factors. *Developmental Psychology, 44*(4), 957-968.

Berk, L. (2002). *Infant and children prenatal through middle childhood.* USA: Pearson Education.

Berk, L. E. (2013). *Çocuk gelişimi*. (A. Dönmez, Çev.). Ankara: İmge.

Berland, M., & Wilensky, U. (2015). Comparing virtual and physical robotics environments for supporting complex systems and computational thinking. *Journal of Science Education and Technology, 24*, 628-647.

Berndt, T. J. (1997). *Child development*. USA: Brown and Bencmark.

Bers, M. U. (2006). The role of new technologies to foster positive youth development. *Applied Developmental Science, 10*(4), 200-219.

Bers, M. U. (2007). Project interactions: A multigenerational robotic learning environment. *Journal of Science Education and Technology, 16*(6), 537-552. DOI:10.1007/sl0956-007-9074-2

Bers, M. U. (2008). *Blocks to robots: Learning with technology in the early childhood classroom*. NY: Teacher's College.

Bers, M. U. (2010a). Beyond computer literacy: Supporting youth's positive development through technology. *New Directions for Youth Development*, (128), 13-23.

Bers, M. U. (2010b). The TangibleK robotics program: Applied computational thinking for young children. *Early Childhood Research & Practice, 12*(2).

Bers, M. U. (2012). *Designing digital experiences for positive youth development: From playpen to playground.* N.Y.: Oxford University.

Bers, M. U. (2018a). Coding and computational thinking in early childhood: The impact of ScratchJr in Europe. *European Journal of STEM Education, 3*(3), 8.

Bers, M. U. (2018b). Coding, playgrounds and literacy in early childhood education: The development of KIBO robotics and ScratchJr. *2018 IEEE Global Engineering Education Conference, 2094-2102.* https://ieeexplore.ieee.org/document/8363498**.**

Bers, M. U. (2020). *Coding as a playground: Programming and computational thinking in the early childhood classroom*. London: Routledge.

Bers, M. U. (2021). *Coding as a playground: Programming and computational thinking in the early childhood classroom.* Second Edition. New York: Routledge.

Bers, M. U., Flannery, L., Kazakoff, E. R., & Sullivan, A. (2014). Computational thinking and tinkering: Exploration of an early childhood robotics curriculum. *Computers & Education*, *72*, 145-157.

Bers, M. U., González-González, C., & Armas Torres, M. B. (2019). Coding as a playground: Promoting positive learning experiences in childhood classrooms. *Computers & Education*, *138*, 130-145.

Bers, M., & Horn, M. (2010). Tangible programming in early childhood: Revisiting developmental assumptions through new technologies. In I. R. Berson & M. J. Berson (Eds), *High-tech tots: Childhood in a digital world* (s. 49–69). Charlotte, NC: Information Age.

Bers, M., Ponte, I., Juelich, K., Viera, A., & Schenker, J. (2002). Teachers as designers: Integrating robotics in early childhood education. *Information Technology in Childhood Education Annual, 1*, 123–145.

Bers, M.U., & Resnick, M. (2017). *Resmi Scratch Jr Kitabı*. (G. Sert ve M. Kızılkaya, Çev.). İstanbul: Abaküs.

Berson, I. R., & Berson, M. J. (2010). Introduction. In I. R. Berson & M. J. Berson (Eds.). *High-tech tots: Childhood in a digital world*. NC: Information Age.

Berson, I. R., Berson, M. J., McKinnon, C., Aradhya, D., Alyaeesh, M., Luo, W., & Shapiro, B. R. (2023). An exploration of robot programming as a foundation for spatial reasoning and computational thinking in preschooler's guided play. *Early Childhood Research Quarterly*, *65*, 57-67.

Berson, I. R., Murcia, K., Berson, M. J., Damjanovic, V., & McSporran, V. (2019). Tangible digital play in Australian and US preschools. *Kappa Delta Pi Record*, *55*(2), 78-84.

Besnili Z. N. (2019). *Okul öncesi akran zorbalığı ölçeği öğretmen formu: Bir ölçek geliştirme çalışması*. Yüksek Lisans Tezi, Gaziantep Üniversitesi Eğitim Bilimler Enstitüsü, Gaziantep.

Beyazkürk, D., Anlıak, Ş., & Dinçer, Ç. (2007). Çocuklukta akran ilişkileri arkadaşlık. *Eurasian Journal of Educational Research (EJER), 26,* 13-26.

Beyrek Güven, G. (2020). *Okul öncesi dönemdeki çocukların problem çözme becerileri ile öğretmenlerin problem çözme becerileri arasındaki ilişkinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Akdeniz Üniversitesi Eğitim Bilimler Enstitüsü, Antalya.

Bıyık S. (2021). *4-6 yaş arası okul öncesi eğitime devam eden çocukların sosyal beceri düzeyleri ile akran ilişkileri arasındaki ilişkinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Üsküdar Üniversitesi Sağlık Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Bierman K. L. (2005). *Peer rejection developmental processes and ınterventıon strategie*. USA: The Guilford.

Bilen, M. (2006). *Plandan uygulamaya öğretim*. Ankara: Anı.

Bilgin, A. (2010). *Üniversite öğrencilerinin çeşitli değişkenlere ve denetim odağına göre problem çözme beceri algıları*. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Bilim, M. (2011). *Çekingen çocuklar*. http://www.psikologvar.com.

Bilişim Garajı (2021). https://bilisimgaraji.com/hakkimizda/.

Bingham, A. (2016). *Çocuklarda problem çözme yeteneklerinin geliştirilmesi* (A. Ferhan Oğuzkan Çev.). İstanbul: Milli Eğitim Bakanlığı.

Boivin, M. (2005). The origin of peer relationship difficulties in early childhood and their impact on children's psychosocial adjustment and development. *Encyclopedia on Early Childhood Development*, 1-7.

Bolich, B. J. (2001). Peer tutoring and social behaviors: A review. *International Journal of Special Education, 16*(2), 16-30.

Bonica, C., Arnold, D. H., Fisher, P. H., Zeljo, A., & Yershova, K. (2003). Relational aggression, relational victimization, and language development in preschoolers. *Social Development, 12*(4), 551-562.

Bozkurt, A. ve Akalın, S. (2010). Matematik öğretiminde materyal geliştirmenin ve kullanımının yeri, önemi ve bu konuda öğretmenin rolü. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 27,* 47-56.

Bozkurt Polat E. (2023). *Somutlaştırılmış robotik kodlama eğitimi programının okul öncesi dönem çocuklarının bilgi işlemsel düşünme becerileri ile öğrenme davranışlarına etkisi.* Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Bozkurt Ş. S. (2020). *Oyuncak müzesinde uygulanan eğitim etkinliklerinin çocukların problem çözme becerilerine sosyal becerilerine ve müzeye bakış açılarına etkisinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Bradley, K. D. (2001). *Group entry strategies as socially excluded children as a fuction of sex, ethnicity and sociometric status*. Doctoral Dissertation, The University of Texas, USA.

Bradshaw, C. P., & Johnson, R. M. (2011). The social context of bullying and peer victimization: An introduction to the special issue source. *Journal of School Violence, 10*(2), 107–114.

Bradshaw, C. P., Sawyer, A. L., & O'Brennan, L. M. (2009). A social disorganization perspective on bullying-related attitudes and behaviors: The influence of school context. *American Journal of Community Psychology, 43*(3), 204–220.

Bradshaw, C. P., Sawyer, A. L., & O'Brennan, M. (2007). Bullying and peer victimization at school: Perceptual differences between students and school staff. *School Psychology Review, 36*(3), 361-382.

Branco, A. (2003). Social development in cultural context. Cooperative and competitive interaction patterns in peer relations. In J. Valsier & K. Connelly (Eds.), *Handbook of developmental psychology* (s. 238-256). London: Sage.

Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative research in psychology,* 3(2), 77-101.

Braun, V., & Clarke, V. (2012). Thematic analysis. In H. Cooper, P. M. Camic, D. L. Long, A. T. Panter, D. Rindskopf & K. J. Sher (Eds.), *APA handbook of research methods in psychology, Vol. 2. Research designs: Quantitative, qualitative, neuropsychological, and biological* (57–71). American Psychological Association. https://doi.org/10.1037/13620-004

Brennan, K. (2015). Beyond right or wrong: Challenges of including creative design activities in the classroom. *Journal of Technology and Teacher Education*, *23*(3), 279–299.

Brennan, K., & Resnick, M. (2012). *New frameworks for studying and assessing the development of computational thinking*. Annual American Educational Research

Association meeting, Vancouver, BC, Canada. http://web.media.mit.edu/~kbrennan/files/Brennan_Resnick_AERA2012_CT.pdf.

Brook, J. S., Zheng, L., Whiteman, M., & Brook, A. W. (2001). Aggression in toddlers: Associatiations with parenting and marital relations. *The Journal of Generic Psychology*, *162*(2), 228-241.

Brown, W. (2015). *Introduction to algorithmic thinking*. www.cs4fn.com/algoritmicthinking.php.

BTS, (2015). *2015-2018 Bilgi toplumu stratejisi ve eylem planı.* Kalkınma Bakanlığı.

Buhs, E. S., Ladd, G. W., & Herald, S. L. (2006) Peer exclusion and victimization: Processes that mediate the relation between peer group rejection and children's classroom engagement and achievement. *Journal of Educational Psychology*, *98*(1), 1-13.

Burger, J. M. (2006). *Kişilik*. (İ. D. Erguvan Sarıoğlu Çev.). İstanbul: Kaknüs.

Burke, K. N., Zatto, B. R., & Hoglund, W. L. (2023). Developmental patterns of behavioural self-regulation and peer relations in early childhood. *Early Childhood Research Quarterly*, *65*, 179-194.

Burke, W. Q. (2012). *Coding & composition: Youth storytelling with Scratch programming*. USA: University of Pennsylvania.

Burns, T., & Sinfield, S. (2004). *Teaching, learning and study skills: A guide for tutors*. London: Sage.

Butcher, J. L., & Niec, L. N. (2005). Disruptive behaviors and creativity in childhood: The importance of affect regulation. *Creativity Research Journal*, *172*(2), 181-193. https://doi.org/10.1080/10400419.2005.9651478

Butler, D., Martin, F., & Gleason, W. (2000). Empowering minds by taking control: Developing teacher's technological fluency with LEGO Mindstorms. In *Society for Information Technology & Teacher Education International Conference* (pp. 598-603). Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).

Büyüköztürk, Ş. (2010). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı* (12. Baskı). Ankara: Pegem.

Büyüköztürk, Ş. (2014). *Deneysel desenler öntest-sontest kontrol grubu desen ve veri analizi* (4. Baskı). Ankara: Pegem.

Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2012). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem.

Caballero-Gonzalez, Y. A., García-Valcárcel, A., & García-Holgado, A. (2019). Learning computational thinking and social skills development in young children through problem solving with educational robotics. In *Proceedings of the Seventh International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality,* (p. 19-23). doi:https://doi.org/10.1145/3362789.3362874.

Caceffo, R., Gonçalves, D. A., Bonacin, R., Dos Reis, J. C., Valente, J. A., & Baranauskas, M. C. C. (2022). Children's social interactions within a socioenactive scenario. *Computers & Education, 176*, 104324.

Calvert, S. L. & Wilson, B. J. (2010). *The Handbook of children, media, and development*. UK: Wiley-Blackwell.

Camodeca, M., & Goossens, F. A. (2005). Aggression, social cognitions, anger and sadness in bullies and victims. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 46*(2), 186-197.

Campos, V. M., & Muñoz, F. J. R. (2023). Design and piloting of a proposal for intervention with educational robotics for the development of lexical relationships in early childhood education. *Smart Learning Environments, 10*(1), 1-13.

Can Akbaş, S. (2005). *Okul öncesi eğitime devam eden altı yaş grubu çocukların sosyal problem çözme becerilerinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Can, A. (2017). *SPSS ile bilimsel araştırma sürecinde nicel veri analizi* (5. Baskı). Ankara: Pegem.

Canbeldek, M. (2022). *Erken çocukluk eğitiminde üreten çocuklar kodlama ve robotik eğitim programının etkilerinin incelenmesi*. Doktora Tezi, Eğitim Pamukkale Üniversitesi Bilimleri Enstitüsü, Pamukkale.

Card, N. A., & Hodges, E. V. E. (2003). Parent- child relationships and enmity wtih peers: The role of avoidant and preoccupied attachment. *New Directions for Child and Adolescent Development, 102*, 23-37.

Casas, J. Crick, N., Jansen, E., Ostrov, J., & Woods, K. (2004). An observational study of delivered and received aggression, gender, and social-psychological adjustment in

preschool: This White Crayon Doesn't Work. *Early Childhood Research Quarterly*, *19*(2), 355-371.

Catlin, D., & Woollard, J. (2014, July). Educational robots and computational thinking. In *Proceedings Of 4th International Workshop Teaching Robotics, Teaching With Robotics & 5th International Conference Robotics İn Education* (pp. 144-151), Italy: Padova.

Cejka, E., Rogers, C., & Portsmore, M. (2006). Kindergarten robotics: Using robotics to motivate math, science, and engineering literacy in elementary school. *International Journal of Engineering Education*, *22*(4), 711–722.

Ceylan, M. (2022). *Okul öncesi dönem çocuklarının ölçme becerilerine öğrenme rotaları temelli kodlama eğitiminin etkisi*. Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.

Chang, L., Lei, L., Kit-Li, K., Liu H., Guo B., Wang, Y., & Fung, K.Y. (2005). Peer acceptance and self perceptions of verbal and behavioral aggression and social withdrawal, *International Journal of Behavioral Development*, *29*(1), 48-57.

Cheah, C. S. L., & Rubin, K. H. (2004). European American and Mainland Chinese mothers responses to aggression and social withdrawal in preschoolers. *International Journal of Behavioral Development*, *28*(1), 83-94.

Chen, G., Shen, J., Barth-Cohen, L., Jiang, S., Huang, X., & Eltoukhy, M. (2017). Assessing elementary student's computational thinking in everyday reasoning and robotics programming. *Computer & Education, 109,* 162-175.

Chen, X., Chang, L., He, Y., & Lıu, H. (2005). The peer group as a context: Moderating effectson relations between maternal parenting and social and school adjusment in chinese children. *Child Development, 2*(76), 417-434.

Chen, X., French, D.C., & Scheneider, B. H. (2006). Culture and peer relationships. In X., Chen, D. C. French & B. H. Scheneider (Eds.), *Peer relations in cultural context*. England: Cambridge University.

Cheng, H., Dai, D. Y., Yang, P., Zhang, J., & Cheng, H. (2021). Qeosa: Testing a pedagogical model of creative problem solving for preschool children. *Creativity Research Journal*, *33*(4), 388-398.

Chesloff, J. D. (2013). STEM Education must start in early childhood. *Education Week. 23*, 27-32.

Choi, D. H., & Kim, J. (2003). Practicing social skills training for young children with low peer acceptance: A cognitive-social learning model. *Early Childhood Education Journal, 31*(1), 41-45.

Christensen, L. B. (2004). *Experimental methodology*. Boston: Allyn and Bacon.

Christensen, L., Young, K. R. & Marchant, M. (2007). Behavioral ıntervention planing: Increasing appropriate behaviour of socially withdrawn students, *Education and Treatment of Children*, *30*(4), 81-103.

Cillessen, A. H. N., & Rose, A. J. (2005). Understanding popularity in the peer system. *Current Directions in Psychological Science, 14*(2), 102-105.

Cirhinlioğlu, F. G. (2001). *Çocuk ruh sağlığı ve gelişimi* (1. Baskı). Ankara: Nobel.

Clements, D. H., & Sarama, J. (2002). The role of technology in early childhood learning. (Early Childhood Corner). *Teaching Children Mathematics*, *8*(6), 340-344.

Clements, D. H. & Sarama, J. (2004). Learning trajectories in mathematics education, In *Hypothetical Learning Trajectories* (pp. 81-90). Routledge.

Clopet, T. C., & Bulotsky-Shearer, R. (2016). A comperehensive look at peer social competence in preschool. *Dialog*, *18*(3), 72-77.

Code A Maze (2023). https://www.robotistan.com/code-a-maze-3-yas-basitlestirilmis-robotik-kodlama-seti.

Code.org (2021a). *Code.org kodlama etkinlik örneği.* https://studio.code.org/s/pre-express-2019/lessons/5/levels/2**.**

Code.org (2021b). https://code.org/international/about**.**

Code-a-Pillar (2023). https://www.amazon.com/Fisher-Price-Think-Learn Pillar/dp/B01ASVD2L4?th=1

Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2005). *Research methods in education*. (5th Ed.). London: Routledge Falmer.

Cole, M., Cole, S. R., & Lightfoot, C. (2001). *The development of children*. NY: Worth.

Computer Science Teachers Association. (2017). *CSTA K-12 computer science standards (Revised 2017)*. https://k12cs.org/wp-content/ uploads/2016/09/K%E2%80%9312-Computer-Science-Frame work.pdf.

Cooper, S., Powers, K., McNally, M., Goldman, K. J. Proulx, V., & Carlisle M. (2006). Tools for teaching introductory programming: What works? *ACM SIGCSE Bulletin*, *38*, 560-561.

Coplan, R. J., & Armer, M. (2007). A ‘‘multitude’’ of solitude: A closer look at social withdrawal and nonsocial play in early childhood. *Child Development Perspectives*, *1*, 26–32.

Coplan, R. J., Closson, L., & Arbeau, K. (2007). Gender differences in the behavioral associates of loneliness and social dissatisfactionin kindergarten. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, *48*, 988–995.

Coplan, R. J., Prakash, K., O’Neil, K., & Armer, M. (2004). Do you ‘‘want’’ to play? Distinguishing between conflicted shyness and social disinterest in early childhood. *Developmental Psychology*, *40*, 244–258.

Coşkun, M. (2016). *Problem çözme eğitim programının anasınıfına devam eden çocukların problem çözme becerileri ile kişiler arası problem çözme becerilerine etkisi.* Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Crawford, A. M., & Manassis, K. (2011). Anxiety, social skills, friendship quality, and peer victimization: An integrated model. *Journal of Anxiety Disorders*, *25*(7), 924-931.

Creswell, J. W. (2008). *Educational research: Planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research* (3. Baskı). USA: Pearson Education.

Creswell, J. W. (2017). *Karma yöntem araştırmalarına giriş*. (M. Sözbilir, Çev. Ed.). Ankara: Pegem.

Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. California: Sage.

Creswell, J. W., & Plano Clark, V. L. (2018). *Designing and conducting mixed methods research.* CA: Sage.

Criss, M. M., Pettit, G. S., Bates, J. E., Dodge, K. A., & Lapp, A. L. (2002). Family adversity, positive peer relationships and children's externalizing behavior: A longitudinal perspective on risk and resilience. *Child Development, 73*(4), 1220-1237.

Croizer, W. R. (1999). Individual differences in childhood shyness: Distinguishing fearful and self-conscious shyness. In L. A. Schmidt & J. Schulkin (Eds.), *Extreme fear, shyness and social phobia: origins, biological mechanism and clinical outcomes* (pp.14-29). NY: Oxford University. https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780195118872.003.0002

Crothers, L. M., & Levinson, E. M. (2004). Assessment of bullying: A review of methods and instruments. *Journal of Counseling & Development, 82,* 496- 503.

CS Unplugged, (2012). *Computer science without computer.* https://www.csunplugged.org/en/.

Csapó, B., & Funke, J. (2017). The development and assessment of problem solving in 21st-century schools. In B. Csapó & J. Funke (Eds.), *The Nature of Problem Solving: Using Research to Inspire 21st Century Learning* (pp.19-32). Paris: OECD, http://dx.doi.org/10.1787/9789264273955

Cubetto (2021). *Meet Cubetto*. https://www.primotoys.com/**.**

Curtis, A. (2002). *A curriculum for the pre-school child*. Routledge.

Çağdaş, A. (2000). Okul öncesi eğitimde sosyal gelişimi ölçmede gözlem formları. *Selçuk üniversitesi anaokulu /anasınıfı öğretmeni el kitabı* (s.31–44) içinde. İstanbul: Ya–Pa.

Çağdaş, A. (2008). *Anne-baba-çocuk iletişimi*. Ankara: Kök.

Çağdaş, A. & Seçer Şahin, Z. (2004). *Anne baba eğitimi*. Konya: Eğitim.

Çağdaş, A., & Seçer, Z. (2007). *Mutlu ve sağlıklı yarınlar için anne-baba eğitimi.* Ankara: Kök.

Çakır, R., Korkmaz, Ö., İdil, Ö. & Erdoğmuş, F. U. (2021). The effect of robotic coding education on preschoolers' problem solving and creative thinking skills. *Thinking Skills and Creativity, 40*, 100812.

Çakmak, Ş. K. & Esen Çoban, A. (2023). Erken çocuklukta zorbalığa yönelik farkındalık programı geliştirmede önemli bir adım: Pilot uygulama. *Kocaeli Üniversitesi Eğitim Dergisi, 6*(1), 265-284. http://doi.org/10.33400/kuje.1244246

Çankaya, G. (2014). *Çocukların oynadıkları oyunlara göre empati ve saldırganlık düzeylerinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Çepni, S., Ayas, A., Akdeniz, A. R., Özmen, H., Yiğit, N., & Ayvacı, H. Ş. (2004). *Kuramdan Uygulamaya Fen ve Teknoloji Öğretimi*. Pegem.

Çetin, F., Bilbay, A. A., & Kaymak, D. A. (2002). *Araştırmadan uygulamaya çocuklarda sosyal beceriler*. İstanbul: Epsilon.

Çetrez, G. (2004). *Bolu ilindeki zihinsel engelli çocukların sosyal gelişim özellikleri*. Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bolu.

Çırak, Y. (2012). Öğrenmenin doğası ve temel kavramlar. A. Kaya (Ed.), *Eğitim psikolojisi* (s. 233-264) içinde. Ankara: Pegem.

Çiftci, S., & Bildiren, A. (2020). The effect of coding courses on the cognitive abilities and problem solving skills of preschool children. *Computer Science Education, 30*(1), 3-21.

Çil, E. (2018). Okul öncesi dönemde STEM eğitimi. S. Çepni (Ed.), *Kuramdan uygulamaya STEM eğitimi (*457-482) içinde. Ankara: Pegem.

Dağlı, A. (2004). Problem çözme ve karar verme. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi,* 7(7).

Dalkılıç, N. M. (2014). *Okul öncesi eğitime devam eden çocukların kişilerarası problem çözme becerileri ile sosyal duygusal uyumlarının karşılaştırılması*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

David, K. M. (2007). Interparental conflict and preschooler's peer relations: The moderating roles of temperament and gender. *Social Development, 16*(1), 1-23.

Davies, P. (2000). The relevance of systematic reviews to educational policy and practice. *Oxford Review of Education, 26*(3-4), 365-378, DOI: 10.1080/713688543.

De Vries M. J. (2018). *Handbook of technology education.* Cham: Springer.

Decker, C. A. & Decker J. R. (2005). *Planning and administering early childhood programs*. NJ: Columbus.

Dede, C. (2010). Comparing frameworks for 21st-century skills. In J. Balance & R. Brandt (Eds.). *In 21st-century skills: Rethinking how students learn* (pp. 51-76). Bloomington, IN: Solution Tree.

Değirmenci, B. (2020). *Yaratıcı drama temelli etkinliklerin okul öncesi çocukların problem çözme ve sosyal beceri düzeylerine etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Çağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Mersin.

Değirmenci Ş. (2022). *Kodlama eğitim programının 5 yaş grubu çocukların bilişsel esneklik ve bilgi-işlemsel düşünme becerilerine etkisinin incelenmesi*. Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Demirel, Ö. (1992). Türkiye'de program geliştirme uygulamaları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi,* 7(7), 27-43.

Demirel, Ö. (2011). *Öğretim ilke ve yöntemleri: Öğretme sanatı*. Ankara: Pegem.

Demirel, Ö. (2020). *Kuramdan uygulamaya eğitimde program geliştirme.* Ankara: Pegem Akademi.

Demirer, V., & Sak, N. (2016). Dünyada ve Türkiye'de programlama eğitimi ve yeni yaklaşımlar. *Eğitimde Kuram ve Uygulama, 12*(3), 521-546.

Demirtaş, H., & Dönmez, B. (2008). Ortaöğretimde görev yapan öğretmenlerin problem çözme becerilerine ilişkin algıları. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, *9*(16), 177–198.

Denham, S. A. (2007). Dealing with feelings: How children negotiate the worlds of emotions and social relationships. Cogniţie Creier Comportament, *11*(1), 1-48.

Denham, S. A., Blair, K.A., De Mulder, E., Levitas, J., Sawyer, K., Major, S. A., & Patrick, Q. (2003). Preschool emotional competence: pathway to social competence? *Child Development*, *74*(1), 238-256.

Dereli, E. (2008). *Çocuklar için sosyal beceri eğitim programının 6 yaş çocukların sosyal problem çözme becerilerine etkisi.* Doktora Tezi, Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.

Di Lieto, M.C., Inguaggiato, E., Castro, E., Cecchi, F., Cioni, G., Dell'Omo, M., & Dorio, P. (2017). Educational robotics intervention on executive functions in preschool

children: A pilot study. *Computers in Human Behavior, 71*, 16–23. doi: https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.01.018

Diamond, A., Lee, C., Senften, P., Lam, A., & Abbott, D. (2019). Randomized control trial of tools of the mind: Marked benefits to kindergarten children and their teachers. *PLoS ONE, 14*(9), 1-27. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0222447

Diesendruck, G., & Ben Eliyahu, A. (2006). The relationships among social cognition, peer acceptance and social behavior in Israeli kindergarteners. *The International Society for the Study of Behavioral Development*, *30*(2), 137- 147.

Dinçer, B. (2008). *Alt ve üst sosyo-ekonomik düzeyde lise ikinci sınıfa devam eden ergenlerin anne- baba tutumlarını algılamaları ile arkadaşlık ilişkilerinin incelenmesi.* Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

DOC (2021). *DOC-Konuşan Eğitici Robot.* https://www.clementoni.com/tr/64309-doc-konusan-egitici-robot/**.**

Dodge, K. A., Lansford, J. E., Burks, V. S., Bates, J. E., Pettit, G. S., Fontaine, R., & Price, J. M. (2003). Peer rejection and social information-processing factors in the development of aggressive behavior problems in children. *Child Development*, *74*(2), 374-393.

Doll, B., Murphy, P., & Song, S. Y. (2003). Their relationship between children's self-reported recess problems and peer acceptance and friendships. *Journal of School Psychology*, *41*, 113-130.

Dostál, J. (2015). Theory of problem solving. *Procedia-Social and Behavioral Sciences. 174*, 2798-2805.

Du Rocher Schudlich, T. D., Shamir, A., & Cummings, M. (2004). Marital conflict, children's representations of family relationships and children's dispositions towards peer conflict stratejies. *Social Development, 13*(2), 171-193.

Duman, B. (2009). *Neden beyin temelli öğrenme*. Ankara: Pegem.

Duman, B., & Çelik, Ö. (2011). İlköğretim öğretmenlerinin düşünme stilleri ile kullandıkları öğretim yöntemleri arasındaki ilişki. *İlköğretim Online*, *10*(2), 785-797.

Durak, H., Karaoğlan-Yılmaz, G., Yılmaz, R. & Seferoğlu, S. S. (2017). Erken yaşta programlama eğitimi: Araştırmalardaki güncel eğilimlerle ilgili bir inceleme. H. F.

Odabaşı, B. Akkoyunlu ve A. İşman (Eds.), *Eğitim teknolojileri okumaları 2017* (s. 205-236) içinde. Adapazar: TOJET ve Sakarya Üniversitesi. http://yunus.hacettepe.edu.tr/~sadi/yayin/Kitap_ETO2017_Bolum12_205-236_ErkenYastaProgramla.pdf,

Durmaz, Ş., Kaçar, Z., Can, S., Koca, R., Yeşilova, D., & Tortumluoğlu G. (2007). Çanakkale sağlık yüksekokulu öğrencilerinin problem çözme becerileri (PÇB) ve etkileyen bazı faktörler. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi*, *10*(4), 63-71.

Durualp, E. (2009). *Anasınıfına devam eden altı yaş çocuklarının sosyal uyum ve becerilerine oyun temelli sosyal beceri eğitiminin etkisinin incelenmesi: Çankırı örneği.* Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Durualp, E. & Aral, N. (2010). Altı yaşındaki çocukların sosyal becerilerine oyun temelli sosyal beceri eğitiminin etkisinin incelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, *39*(39), 160-172.

D'zurilla T. J., & Goldfried M. R. (1971). Problem solving and behavior modification. *Journal of Abnormal Psychology*, *78*(1), 107- 126.

D'Zurilla, T. J., Nezu, A. M., & Maydeu-Olivares, A. (2004). Social Problem Solving: Theory and Assessment. In E. C. Chang, T. J. D'Zurilla & L. J. Sanna (Eds.), *Social problem solving: Theory, research, and training* (pp. 11–27). American Psychological Association. https://doi.org/10.1037/10805-001

Early Childhood Australia (ECA). (2018). *Statement on young children and digital technologies*. Canberra, ACT: ECA. https://doi.org/10.23965/ECA.001**.**

Eckerman, C. O., & Peterman, K. (2004). Peers and infant social/communicative development. In G. Brenner & A. Fogel (Eds.), *Blackwell Handbook of Infant Development*. USA: Blackwell.

Edwards, C. P., de Guzman, M. R. T., Brown, J., & Kumru, A. (2006). Children's social behaviors and peer interactions in diverse cultures. In X. Chen, D. C. French & B. H. Schneider (Eds.), *Peer Relationships in Cultural Context* (pp. 23-51). London: Cambridge University.

Eguchi, A., & Uribe, L. (2017, March). Robotics to promote STEM learning: Educational robotics unit for 4th grade science. In *2017 IEEE İntegrated Stem Education Conference (ISEC)* (pp. 186-194). IEEE.

Eğercioğlu, N. (2008). *Factors underlying peer acceptance: Gender, age and social skills*. Yüksek Lisans Tezi, Boğaziçi Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Eisenberg, N., & Valiente, C. (2004). Elaborations on a theme: Beyond main effects in relations of parenting to childrens coping and regulation. *Parenting: Science and Practice*, *4*(4), 319-323.

Eisenberg, N., Zhou, Q., Spinrad, T. L., Valiente, C., Fabes, R. A., & Liew, J. (2005). Relations among positive parenting, children's effortful control and externalizing problems: A three-wave longitudinal study, *Child Development*, *76*(5), 1055-1071

Eliason, C., & Jenkins, L. (2003). *A Practical guide to early childhood curriculum*, Upper Saddle River, N.J.: Merrill

Elibol Gültekin, S. (2008). *5 Yaş çocuklarının sosyal becerilerinin bazı değişkenler açısından değerlendirilmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Elçiçek, Z., & Han, B. (2018). Evaluation of 2023 education vision. In *Inesec International Social Sciences and Education Conference* (Vol. 1, p. 250).

Elkin, M., Sullivan, A., & Bers, M. U. (2014). Implementing a robotics curriculum in an early childhood Montessori classroom. *Journal of Information Technology Education: Innovations in Practice*, *13*, 153–169.

Elkin, M., Sullivan, A., & Bers, M. U. (2016). Programming with the KIBO robotics kit in preschool classrooms. *Computers in the Schools*, *33*(3), 169-186.

Elliott, S., N. (2002). Children's social behaviors as predictors of academic achievement: A longitudinal analysis. *School Psychology Quarterly*, *7*(1), 1- 23.

Engdahl, I. (2012). Doing friendship during the second year of life in a Swedish preschool. *European Early Childhood Education Research Journal*, *20*(1), 83-98.

Ercan, E. S., & Aydın, C. (2000). *Dikkat eksikliği hiperaktivite bozukluğu*. İstanbul: Gendaş.

Erden, M., & Akman, Y. (2014). *Eğitim psikolojisi / Gelişim- öğrenme- öğretme*. Ankara: Arkadaş.

Erden, Ş. (2004). *Okul öncesinde yaratıcılık ders notları*. Adana: Çukurova Üniversitesi.

Ergin, A. Z. (2020). *Okul öncesi öğretmen adaylarının kodlama becerileri ve kodlamaya ilişkin görüşleri*. Yüksek Lisans Tezi, Trakya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Edirne.

Ergül, A. (2009). *Bir grup süreci olarak akran zorbalığı: katılımcı rolü gruplarında tepkisel amaçlı saldırganlık ve toplumsal konum*. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

Erkaper, G. (2007). *İlköğretim 11. kademe fen bilgisi derslerinde problem çözme becerisi ile kısa süreli bellek kapasitesi arasındaki ilişkinin belirlenmesi.* Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.

Erkoç, M. F. (2018). Bilgi işlemsel düşünme ve teknolojik oyuncaklar. Y. Gülbahar (Ed.), *Bilgi işlemsel düşünmeden programlamaya* (s. 207- 241) içinde. Ankara: Pegem.

Eroğlu, E. (2001). *Ailenin çocuklarda problem çözme yeteneğinin gelişmesi üzerindeki etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sakarya.

Ersoy, H., Madran, R. O., & Gülbahar, Y. (2011). Programlama dilleri öğretimine bir model önerisi: Robot programlama. *Akademik Bilişim, 11*, 731-736.

Ersoy, Ö., & Avcı, N. (2000). *Özel gereksinimi olan çocuklar ve eğitimleri: Özel eğitim*. İstanbul: Ya-Pa.

Ersükmen, E. (2010). *İlköğretim fen ve teknoloji ders öğretmenlerinin yaratıcılık kavramına ilişkin görüşleri.* Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

Erten, H. (2012). *Okul öncesi eğitime devam eden 5-6 yaş çocuklarının sosyal beceri, akran ilişkileri ve okula uyum düzeyleri arasındaki ilişkilerin izlenmesi.* Yüksek Lisans Tezi, Pamukkale Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Denizli.

Erwin, P. (2000). *Çocuklukta ve ergenlikte arkadaşlık*. (O. Akınhay Çev.). İstanbul: Alfa.

Eryılmaz B. (2021). *Okul öncesi eğitim kurumlarının kalitesine göre 3-6 yaş çocuklarının öğretmenleri ve akranları ile etkileşimlerinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

Eryılmaz, N. (2010). *Çocuk yuvasında ve ailesi yanında kalan 6 yaş çocuklarının duygusal becerilerinin karşılaştırılması.* Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.

Eskin, M. (2009). *Sorun çözme terapisi*. Ankara: Hyb.

Estrem, T., McEvoy, M., Olson, M., & Rodriguez, M. (2003). Assessing relational and physical aggression among preschool children: intermethod agreement. *Topics in Early Childhood Special Education, 23*, 53-63.

Euronews (2015). *Avrupa'da bilgisayar programlama dersleri ilköğretim müfredatına giriyor.* http://tr.euronews.com/2015/09/03/avrupa-dabilgisayar-programlama-dersleri-ilkogretimmufredatinagiriyor**.**

European Commission (2014). *Coding- The 21st century skill, european commission.* https://ec.europa.eu/

Evans, I. D. (2002). *The relationship between sociometric status of preschool children and parenting styles.* Master Thesis, University of North Texas, USA.

Evre, D. (2019). *Çocuklarda problem çözme becerileri.* https://didim.yonderkoleji.com/upload/dosyalar/pdr_bulten_sayı_23_subat_2015_cocuklarda_problem_cozme_becerılerI.pdf.

Evripidou, S. S., Georgiou, K., Doitsidis, L., Amanatiadis, A., Zinonos, Z., & Chatzichristofis S. A. (2020 December). Educatıional robotics: Platforms, competitions and expected learning outcomes. *IEEE Access, 8*, 219534 – 219562.

Farmer, T. W. (2000). Misconceptions of peer rejection and problem behavior, *Remedial and Special Education, 21*(4), 194-208.

Farmer, T. W., & Cadwallader, T. W. (2000). Social interactions and peer support for problem behavior. *Preventing School Failure: Alternative Education For Children And Youth, 44*(3), 105-109.

Farrington, D. P., & Ttofi, M. M. (2009). *School-based programs to reduce bullying and victimization* (Campbell Systematic Reviews No. 6), Oslo, Norway: Campbell Corporation.

Fatai O. I. A., Faqih, A., & Bustan, W. K. (2014). Children's active learning through unstructured play ın malaysia. *Childhood Education*, *90*(4), 259- 264. Doi:10.1080/00094056.2014.933695.

Fazlıoğlu, Y. (2012). Çocuktan çocuğa yaklaşımı. F. Temel (Ed.), *Erken çocukluk eğitiminde yaklaşımlar ve programlar.* Ankara: Vize.

Feldman, P. S. (2005). *Improving the first year of college research and practice*. NJ: Psychology.

Ferragina, P., & Luccio, F. (2018). *Computational thinking: First algorithms, then code*. Switzerland: Springer.

Fessakis, G., Gouli, E., & Mavroudi, E. (2013). Problem solving by 5–6 years old kindergarten children in a computer programming environment: A case study. *Computers & Education*, *63*, 87-97.

Fitzgerald, D. D., & White, K. J. (2003). Linking children's social worlds: Perspective-taking in parent- child and peer contexts. *Social Behavior and Personality*, *31*(5), 509-522.

Fitzpatrick, D. A., & Watkinson, E. J. (2003). The lived experience of physical awkwardness: Adult's retrospective views. *Adapted Physical Activity Quarterly*, *20*(3), 279-297.

Flannery, L. P., & Bers, M. U. (2013). Let's dance the "Robot hokey-pokey!" children's programming approaches and achievement throughout early cognitive development. *Journal of Research on Technology in Education, 46*(1), 81-101.

Flórez, F. B., Casallas, R., Hernández, M., Reyes, A., Restrepo, S., & Danies, G. (2017). Changing a generation's way of thinking: Teaching computational thinkingthrough programming. *Review of Educational Research, 87*(4), 834–860.

Fluckiger, B. (2010). Culture-switching in different worlds: Young children's transition experiences. *Australasian Journal of Early Childhood*, *35*(4), 101-108.

Foley, J. E., & Weinraub, M. (2017). Sleep, affect, and social competence from preschool to preadolescence: Distinct pathways to emotional and social adjustment for boys and for girls. *Frontiers in Psychology*, *8*(711), 1-23.

Forte, A., & Guzdial, M. (2005). Motivation and nonmajors in computer science: İdentifying discrete audiences for introductory courses. *IEEE Transactions on Education*, *48*(2), 248–253.

Fraenkel, J. R., & Wallen, N. E. (1990). *How to design and evaluate research in education.* NJ: McGraw Hill Education.

Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. (2012). *How to design and evaluate research in education*. USA: McGraw-Hill Companies.

Frazier, S. L. (2000). *Child and adolescent anxiety: Longitudinal relations with family characteristics, peer social status, and social cognitions, and contrasts with aggressive children*. Doctoral Thesis, Indiana University, USA

Fredriksen, B. C. (2011). When past and new experiences meet. Negotiating meaning with 3-D materials in early childhood education. *Form Akademisk-Research Journal of Design and Design Educatio*n, *4*(1), 65-80.

Frey, K. S., Hirschstein, M. K., & Guzzo, B. A. (2001). Second Step: Preventing aggression bu promoting social competence. *Journal of Emotional & Behavioral Disorders*, *8*(2), 102-113.

Fusaro, M., & Smith, M. C. (2018). Preschooler's inquisitiveness and science-relevant problem solving. *Early Childhood Research Quarterly*, *42*, 119-127.

Futschek, G. & Moschitz, J. (2011). Learning algorithmic thinking with tangible objects eases transition to computer programming. In *Proceedings of the 5th International Conference on Informatics in Schools: Situation, Evolution and Perspectives (ISSEP)*, 155–164.

Futschek, G. (2006). Algorithmic thinking: The key for understanding computer science. In *Proceedings of the 2nd International Conference on Informatics in Secondary Schools: Evolution and Perspectives (ISSEP)*,159–168. DOI: 10.1007/11915355_15.

Gabel, E. P. (2007). *The prevalence and impact of bullying behaviors on middle and high school students: Grade, gender and ethnic differences*. Doctoral Thesis, Chicago School of Professional Psychology, Chicago.

Gaki, O., & Jimoyiannis, A. (2023). Computational thinking and problem-solving skills in preschool education: Children's engagement and response to a sequence of programming activities with scratch Jr. In T. Bratitsis (Ed.), *Research on E-Learning*

and ICT in Education. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-34291-2_13

Gander, M., & Gardiner, H. (2001). *Çocuk ve ergen gelişimi.* (Ali Dönmez vd. Çev.). Ankara: İmge.

García-Peñalvo, F. J., Rees, A. M., Hughes, J., Jormanainen, I., Toivonen, T., & Vermeersch, J. (2016). A survey of resources for introducing coding into schools. *Proceedings of the Fourth International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality* (TEEM'16), 19-26. New York: ACM. https://doi.org/10.1145/3012430.3012491.

Gass, K., Jenkins, J., & Dunn, J. (2007). Are sibling relationships protective? A longitudinal study. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 48*(2), 167-175.

Gasteiger, H. (2015). Early mathematics in play situations: Continuity of learning. In B. Perry, A. MacDonald & A. Gervasoni (Eds.), *Mathematics and Transition to School* (pp. 255-271). Singapore: Springer.

Gauvain M., & Fagot B. (1995). Child temperament as a mediator of mother-toddler problem solving. *Social Development*, *4*(3), 257-276.

Gay, L. R., Mills, G. E., & Airasian, P. (2012). *Educational research: Competencies for analysis and applications*. USA: Pearson Education.

Gazelle, H., & Ladd, G. W. (2003). Anxious solitude and peer exclusion: A diathesis-stress model of internalizing trajectories in childhood. *Child Development, 74*, 257-278.

Geisinger, K. F. (2016). 21st century skills: What are they and how do we assess them? *Applied measurement in education, 29*(4), 245-249.

Geist, E. (2016). Robots, programming and coding, oh my! *Childhood Education, 92*, 298–304.

Gelen, İ. (2017). P21-Program ve öğretimde 21. yüzyıl beceri çerçeveleri (ABD Uygulamaları). *Disiplinlerarası Eğitim Araştırmaları Dergisi*, *1*(2), 15-29.

Gerrits, M. H., Goudena, P. P., & Van Aken, M. A. G. (2005). Child-parent and child-peer interaction: Observational differences at age seven. *Infant and Child Development, 14*, 229-241.

Gifford-Smith, M. E., & Brownell, C. A. (2003). Childhood peer relationships: A social acceptance, friendships and peer networks. *Journal of School Psychology, 41*, 235-284.

Giles, J. W., & Heyman, G. D. (2005). Preschoolers use of trait-relevant information to evaluate the appropriateness of an aggressive response. *Aggressive Behavior, 31*, 498- 509.

Gillies Rezo, S., & Bosacki, S. (2003). Invisible bruises: Kindergarten's perceptions of bullying. *International Journal of Children's Spirituality, 8*(2), 163-177.

Gleason, T. R., Gower, A. L., Hohmann, L. M., & Gleason, T. C. (2005). Temperament and friendship in preschool-aged children. *International Journal of Behavioral Development, 29*(4), 336-344.

Glesne, C. (2012). *Nitel araştırmaya giriş* (A. Ersoy ve P. Yalçınoğlu, Çev. Ed.). Ankara: Anı.

Goldberg, S., Lojkasek, M., Gartner, G., & Corter, C. (1989). Maternal responsiveness and social development in preterm infants. In M. H. Bornstein (Ed.), *Maternal responsiveness: Characteristics and consequences* (s.89–103). Jossey-Bass. https://doi.org/10.1002/cd.23219894309**.**

González, Y. A. C., & Muñoz-Repiso, A. G. V. (2018). A robotics-based approach to foster programming skills and computational thinking: Pilot experience in the classroom of early childhood education. In *Proceedings of the Sixth International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality*, 41-45. ACM. doi:https://doi.org/10.1145/3284179.3284188

Gore, V. (2013). 21st century skills and prospective job challenges. *IUP Journal of Soft Skills, 7*(4), 7.

Govindarajan, M. (2019). *Families that code together learn together: exploring family-oriented programming in early childhood with scratchjr and kıbo robotics*. Doctoral Dissertation, Tufts University.

Gök, T., & Sılay, İ. (2009). Problem çözme stratejilerinin öğrenilmesinde iş birlikli öğrenme yönteminin etkileri. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 5*, 58-76.

Göncü, A., Çetin, İ., & Ercan, T. O. P. (2018). Öğretmen adaylarının kodlama eğitimine yönelik görüşleri: Bir durum çalışması. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (48), 85-110.

Gözütok, D. F. (2006). *Öğretim ilke ve yöntemleri*. Ankara: Ekinoks.

Green, V. A., Cillessen, A. H., Rechis, R., Patterson, M. M., & Hughes, J. M. (2008). Social problem solving and strategy use in young children. *The Journal of genetic psychology*, *169*(1), 92-112.

Greene, J. C. (2005). The generative potential of mixed methods inquiry. *International Journal of Research & Method in Education*, *28*(2), 207 – 211.

Greenfield, P. M. (2014). *Mind and media the effects of television, video games, and computers*. NY: Psychology.

Grout, V., & Houlden, N. (2014). Taking computer science and programming into schools: The Glyndŵr/BCS Turing project. *Procedia-Social and Behavioural Sciences*, *141*, 680-685.

Grover, S., & Basu, S. (2017). Measuring student learning in introductory block-based programming: Examining misconceptions of loops, variables, and boolean logic. *In Proceedings of the 2017 ACM SIGCSE Technical Symposium on Computer Science Education*, Seattle Washington.

Grover, S., & Pea, R. (2013). Computational thinking in K–12: A review of the state of the field. *Educational Researcher*, *42*(1), 38–43.

Grusec, J. E., Davidov, M., & Lundell, L. (2004). Prosocial and helping behavior. In P. K. Smith & C. H. Hart (Eds.), *Blackwell Handbook of Childhood Social Development* (s. 457-474). USA: Blackwell.

Guralnick, M. J., Hammond, M. A., Cannor, R. T., & Neville, B. (2006). Stability, change and correlates of the peer relationships of young children with mild developmental delays. *Child Development, 7*, 312-324.

Gülay, H. (2009). Okul öncesi dönemde akran ilişkileri. *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, *12*(22), 82-93.

Gülay, H. (2011). 5–6 yaş grubu çocuklarda okula uyum ve akran ilişkileri. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, *10*(36), 1–10.

Gülay, H., & Akman, B. (2009). *Okul öncesi dönemde sosyal beceriler*. Ankara: Pegem.

Gün Öztaykutlu, G. (2014). *Farklı eğitim kurumlarında çalışan okul öncesi eğitim öğretmenlerinin öğrenilmiş güçlülük seviyeleri ile problem çözme becerilerinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Aydın Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Güner, A. (2011). *Okulöncesi çocuklar ve ebeveynlerinin bağlanma güvenlikleri ile çocuk yetiştirme tutumları arasındaki ilişkinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Güven, Y. (2004). *Erken çocuklukta matematiksel düşünme ve matematiği öğrenme*. İstanbul: Küçük Adımlar.

Güvenir, T. (2005). *Okulda akran istismarı*. Ankara: Kök.

Hacısalihoğlu, H., Mirasyedioğlu, Ş. & Akpınar, A. (2003). *İlköğretim matematik öğretimi*. Ankara: Asil.

Hall-Lande, J. D., Eisenberg, M. E., Christenson, S. L., & Noumark-Sztainer, D. (2007). Social isolation, psycholocal health, and protective factors in adolescence. *Adolescence*, *42*(166), 265-286.

Hampton, V. R., & Fantuzzo, J. W. (2003). The validity of the penn ınteractive peer play scale with urban, low-income kindergarten children. *School Psychology Review*, *32*(1), 77-91.

Hanish, L. D., Martin, C. L., Cook, R., DeLay, D., Lecheile, B., Fabes, R. A., & Bryce, C. (2021). Building integrated peer relationships in preschool classrooms: The potential of buddies. *Journal of Applied Developmental Psychology*, *73*, 101257.

Hanish, L. D., Ryan, P., Martin, C. L., & Fabes, R. A. (2005). The social context of young children's peer victimization. *Social Development, 14*(1), 2-19.

Harrop, W. (2018). *Coding for children and young adults in libraries: A practical guide for librarians.* Maryland: Rowman & Littlefeld.

Hart, C. H., Yang, C., Nelson, L., Robinson, C. C., Olsen, J., Nelson, D., & Olsen S. F. (2000). Peer acceptance in early childhood and subtypes of socially, withdrawn behavior in China, Russian and the United States. *International Journal of Behavioral Development, 24*(1), 73-81.

Hart, C., Jin, S., Nelson, D., Olsen, J., & Yang, D. (2006). Aversive parenting in china: associations with child physical and relational aggression. *Child Development, 77*, 554-572.

Hartup, W. W. (1989). Social relationships and their developmental significance. *American Psychologist*, *44*(2), 120-126.

Hartup, W. W. (2009). *Handbook of oeer interactions, relationships, and groups*. NY: The Guild.

Hartup, W. W. (2000). *The Company They Keep Friendship and Their Developmental Significiance, Childhood Social Development*. Massachusetts and Oxford: Blackwell.

Hasta, D., & Güler, M. E., (2013). Saldırganlık: kişilerarası ilişki tarzları ve empati açısından bir inceleme. *Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, *4*, 64-104.

Hawker, D. S. J., & Boulton, M. J. (2000). Twenty years research on peer victimization and psychosocial maladjustment: A meta-analytic review of cross- sectional studies. *Journal Child Psychology Psychiatry*, *41*(4), 441- 455.

Hawley, P. H. (2002). Social dominance and prosocial and coercive strategies of resource control in preschoolers. *International Journal of Behavioral Development*, *26*(2), 167– 176.

Hay, D. F. (2005). Early peer relations and their impact on children's development. encyclopedia on early childhood development. *Center on Exellence for Early Chils Development*, *1*(1), 1-6.

Hay, D. F. (2006). Yours and mine: Toddler's talk about possessions with familiar peers. *British Journal of Developmental Psychology, 24*, 39-52.

Hay, D. F., Caplan, M. & Nash, A. (2009). The beginnings of peer relations. In K. Rubin, W. M. Bukowski & B. Laursen (Eds.), *Handbook of peer interactions, relationships, and groups* (pp. 121-143). New York: Guilford.

Hay, D. F., & Pawlby, S. (2003). Prosocial development in relation to children's and mother's psychological problems. *Child Development*, *74*(5), 1314- 1327.

Hay, D. F., Payne, A. & Chadwick, A. (2004). Peer relations in childhood. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 45*(1), 84-108.

Heikkilä, M. (2020). What happens when the robot gets eyelashes? Gender perspective on programming in preschool. In A. MacDonald, L. Danaia & S. Murphy (Eds.), *STEM Education Across the Learning Continuum* (pp. 29-44). Singapore: Springer.

Hensums, M., de Mooij, B., Kuijper, S. C., Fekkes, M., & Overbeek, G. (2022). What works for whom in school-based anti-bullying interventions? An individual participant data meta-analysis. *Prevention Science*, 1–12. https://doi.org/10.1007/s11121-022-01387-z.

Heppner, P. P., & Petersen, C. H. (1982). The development and ımplications of a personal problem-solving inventory. *Journal of Counseling Psychology*, *29*(1), 66-75.

Highfield, K. (2010). Robotic toys as a catalyst for mathematical problem solving. *Australian Primary Mathematics Classroom, 15*(2), 22-28.

Highfield, K., & Mulligan, J. (2009). Young children's embodied action in problem-solving tasks using robotic toys. In *Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education (33rd: 2009)* (pp. 169-176).

Hipwell, A. E., Murray, L. Ducournaou, P., & Stein, A. (2005). The effects of maternal depression and parental conflict on children's peer play. *Child: Care, Health and Development, 31*(1), 11-23.

Honeyman, C. (2007). Recognising mental health problems in children an young people. *Pediatric Nursing*, *19*(8), 38-44.

Horizon, M. (2015). *Horizon Media study reveals Americans prioritize STEM subjects over the arts; science is "cool," coding is new literacy. PR Newswire.* http://www.prnewswire.com/news-releases/horizon-mediastudy-revealsamericans-prioritize-stem-subjects-over-the-arts-science-is-cool-coding-is-newliteracy-300154137.html**.**

Hornecker, E., & Buur, J. (2006, April). Getting a grip on tangible interaction: A framework on physical space and social interaction. In *Proceedings of the SIGCHI Conference On Human Factors İn Computing Systems* (pp. 437-446). Montréal, Québec, Canada: ACM.

Hortaçsu, N. (2003). *Çocuklukta ilişkiler: Ana baba, kardeş ve arkadaş*. Ankara: İmge.

Houndoumadi, A., & Pataeraki, L. (2001). Bullying and bullies in Greek elementary schools: pupil's attitudes and teacher's/parent's awareness. *Educational Review, 53*, 19-27.

Howes, C. (2009). Friendships and peers. In J. B. Benson & M. Haithh (Eds.), *Social and emotional development in infancy and early childhood* (156-166). UK: Elsevier.

Howes, D., & Classen, C. (2013). *Ways of sensing: Understanding the senses in society*. Routledge.

Hubbard, J. A. (2005). Eliciting and measuring children's anger in the context of their peer interactions. Ethical considerations and practical guidelines. *Ethics & Behavior*, *15*(3), 247-258.

Hwang, W. Y., & Wu S. Y. (2014). A case study of collaboration with multi-robots and its effect on children's interaction. *Interactive Learning Environments*, *22*(4), 429-443.

Idlbi, A. (2009). Taking kids into programming (contests) with Scratch. *Olympiads in Informatics*, *3*, 17-25.

International Institute for Competency Development. (2021). *21st Century Skills 4Cs Labelization*. https://icd-hr21.org/offers/21st-century-competencies/

ISTE & CSTA. (2011). *Operational definition of computational thinking for K-12 education. International Society for Technology in Education and Computer Science Teachers Association.* http://www.iste.org/docs/ct-documents/computational-thinkingoperational-definition-flyer.pdf**.**

Işıklar, S. (2019). *Çocuklar için felsefe eğitim programının 5-6 yaş çocuklarda felsefi sorgulama yoluyla eleştirel düşünme ve problem çözme becerilerine etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Çanakkale.

İçgüdü (2020). *Türkçe Bilim Terimleri Sözlüğü (TÜBA)* içinde. http://www.tubaterim.gov.tr/.

Jiang, H., Justice, L. M., Lin, T. J., Purtell, K. M., & Sun, J. (2023). Peer experiences in the preschool classroom: Contribution to children's academic development. *Journal of Applied Developmental Psychology*, *86*, 101542.

Johander, E., Turunen, T., Garandeau, C., & Salmivalli, C. (2021). Different approaches to address bullying in KiVa Schools: Adherence to guidelines, strategies implemented, and outcomes obtained. *Prevention Science*, *22*(3), 299–310. https://doi.org/10.1007/s11121-020-01178-4

Johnson, B., & Christensen, L. (2004). *Educational research: Quantitative, qualitative, and mixed approaches*. MA: Allyn ve Bacon.

Jonassen D. H. (2000). Toward a design theory of problem solving. *Educational Technology Research & Development*, *48*(4), 63-85.

Jonassen, D. H. (2011). *Learning to solve problems*. NY: Routledge.

Johnson, J. L. (2000). *Preventing conduct problems and ıncreasing social competence in high-risk preschoolers.* A Doctoral Dissertation Regent University, Virgina.

Johnson, R., & Onwuegbuzie, A. (2004). Mixed methods research: A research paradigm whose time has come. *Educational Researcher, 33*(7), 14-26.

Joussemet, M., Koestner, R., Lekes, N., & Landry, N. (2005). A longitudinal study of the relationship of maternal autonomy support to children's adjustment and achievement in school. *Journal of Personality, 73*(5), 1215–1236. https://doi.org/10.1111/j.1467-6494.2005.00347.x**.**

Junoven, J., Graham, S., & Schuster, M. A. (2003). Bullying among young adolescents: The strong, the weak and the troubled. *Pediatrics, 112*, 1231-1237.

Jůvová, A., & Chudý, Š. (2015). 21. century skills in university and primary education. *E-pedagagium*, (2), 21-32.

Kabadayı Siper G. (2019). *Robotik uygulamalarının okul öncesi çocukların yaratıcı düşünme becerileri üzerine etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Kabasakal, Z., ve Çelik, N. (2010). Sosyal beceri eğitiminin ilköğretim öğrencilerinin sosyal uyum düzeylerine etkisi. *İlköğretim Online*, *9*(1), 203-212.

Kafai, Y. B., & Burke, Q. (2013). Computer programming goes back to school. *Phi Delta Kappan*, *95*(1), 61-65.

Kafai, Y. B., & Burke, Q. (2015). Constructionist gaming: Understanding the benefits of making games for learning. *Educational Psychologist, 50*(4), 313–334. https://doi.org/ 10.1080/00461520.2015.1124022.

Kahraman, B. (2015). *Avustralya'da ilkokullarda programcılık eğitimi veriliyor*. https://goo. gl/d977rN.

Kalaycı, N. (2001). *Sosyal bilimlerde problem çözme*. Ankara: Gazi.

Kalaycı, N. (2006). Problem çözme. F. D. Gözütok (Ed.), *Öğretim ilke ve yöntemleri.* Ankara: Ekinoks.

Kalelioğlu, F. (2015). A new way of teaching programming skills to K-12 students: Code.org. *Computers in Human Behavior, 52,* 200–210. DOİ:10.1016/j.chb.2015.05.047

Kalyenci Z. D. (2021). *Erken çocukluk döneminde kodlama becerilerinin değerlendirilmesi-test geliştirme*. Yüksek Lisans Tezi, Hasan Kalyoncu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Gaziantep.

Kamaraj, I. (2004). *Sosyal becerileri derecelendirme ölçeğinin Türkçe'ye uyarlanması ve beş yaş çocuklarının atılganlık sosyal becerisini kazanmalarında eğitici drama programının etkisi.* Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Kamenetz, A. (2016). *Half of professors in NPR Ed survey have used "trigger warnings.". National Public Radio.* https://www.npr.org/sections/ed/2016/09/07/492979242/half-of-professors-in-npr-ed-survey-have-used-trigger-warnings

Kanmaz, T., ve Tezel Şahin, F. (2022). Okul öncesinde akran ilişkileri ölçeği ebeveyn ve öğretmen formlarının geliştirilmesi. *Turkish Studies - Education, 17*(3), 437-468. https://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.55791

Kapıkıran, N. A., Acun Kapıkıran, N., İvrendi, A. B., & Adak, A. (2006). Okul öncesi çocuklarında sosyal beceri: Durum saptaması. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 19*(19), 19-27.

Kaplancalı, U. T., & Demirkol, Z. (2017). Teaching coding to children: a methodology for kids 5+. *International Journal of Elementary Education*, *6*(4), 32-37.

Karabak, D., & Güneş, A. (2013). Ortaokul birinci sınıf öğrencileri için yazılım geliştirme alanında müfredat önerisi. *Journal of Research in Education and Teaching*, *2*(3), (175-181).

Karaca, N., Gündüz, A., & Aral, N. (2011). Okul öncesi dönem çocuklarının sosyal davranışının incelenmesi. *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi, 4*(2), 65-76.

Karadaş S. (2021). *Okul öncesi dönemdeki çocuklarda akran zorbalığı ve ilişkili faktörler.* Yüksek Lisans Tezi, Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Karaman.

Karakaya, İ. (2009). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Anı.

Karakurum, T. (2021). *Okul öncesi dönemde uygulanan planla-yap-değerlendir rutinlerinin çocukların problem çözme becerilerine etkisinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Akdeniz Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Antalya.

Karakuş, N. & Görücü, A. (2017). Çocuk gelişimi ve ev yönetimi eğitimi. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (37), 316-326.

Karasar, N. (2015). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Ankara: Nobel.

Karayol S., & Temel Z. F. (2018). Beş yaş çocuklarının problem çözme becerilerinin oyun temelli etkinliklerle incelenmesi. *Cumhuriyet Uluslararası Eğitim Dergisi*, *7*(2), 143-174.

Kasalak, İ. (2017). *Robotik kodlama etkinliklerinin ortaokul öğrencilerinin kodlamaya ilişkin öz-yeterlik algılarına etkisi ve etkinliklere ilişkin öğrenci yaşantıları*. Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Kaygusuz, C. (2007). Gestalt kuramı ve öğrenme. A. Kaya (Ed.), *Eğitim psikolojisi* (s. 439-462) içinde. Ankara: Pegem.

Kayılı, G. (2015). *Sosyal beceri eğitimi programı ile desteklenmiş Montessori yönteminin anaokulu çocuklarının duyguları anlama ve sosyal problem çözme becerilerine etkisi*. Doktora Tezi, Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.

Kazakoff, E. R., Sullivan, A., & Bers, M. U. (2013). The effect of a classroom-based intensive robotics and programming workshop on sequencing ability in early childhood. *Early Childhood Education Journal*, *41*(4), 245-255.

Kelley, L. (2018). Solution stories: A narrative study of how teachers support children's problem solving. *Early Childhood Education Journal*, *46*(3), 313-322.

Kelly, S. A., Brownell, C. A., & Campbell, S. B. (2000). Mastery motivation and self-evaluative affect in toddlers: Longitudinal relations with maternal behavior. *Child Development*, *71*(4), 1061-1071. https://doi.org/10.1111/1467-8624.00209.

Keown, L. J. (2000). *Parent-child relationship, peer functioning and preschool hyperactivity*. Doctoral Dissertation, The University Of Auckland, USA.

Keren, G., & Fridin, M. (2014). Kindergarten social assistive robot (KindSAR) for children's geometric thinking and metacognitive development in preschool education: A pilot study. *Computers in Human Behavior, 35*, 400-412.

Kerestes, G., & Milanovic, A. (2006). Relations between different types pf children's aggressive behavior and sociometric status among peers of the same and opposite gender. *Scandinavian Journal of Psychology, 47*, 477-483.

Kernan, M., & Singer, E. (Eds.). (2010). *Peer relationships in early childhood education and care*. NY: Routledge.

Kert, S. B. (2017). Bilgisayar bilimi eğitimine giriş. Y. Gülbahar (Ed.), *Bilgi işlemsel düşünmeden programlamaya* (s.1-22) içinde. Ankara: Pegem.

Kesicioğlu O. S. (2015). Okul öncesi dönem çocukların kişilerarası problem çözme becerilerinin incelenmesi. *Eğitim ve Bilim, 40*, 327-342.

Kesicioğlu, O. S., & Güven, G. (2014). Okul öncesi öğretmen adaylarının öz yeterlik düzeyleri ile problem çözme, empati ve iletişim becerileri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Electronic Turkish Studies, 9*(5), 1371-1383.

Khambekar A (2003). Shyness in children. *Pediatrics for Parents, 20*, 11-12.

Kim, C., Yuan, J., Vasconcelos, L., Shin, M., & Hill, R.B. (2018). Debugging during blockbased programming. *Instructional Science, 4*(6), 767–787. https://doi.org/10.1007/ s11251-018-9453-5.

Kirschner P., Sweller A., & Clark R. E. (2006). Why Minimal guidance during ınstruction does not work: An analysis of the failure of constructivist, discovery, problem-based, experiential, and ınquiry-based teaching. *Educational Psychologist, 41*(2), 75-86.

Kneeland, S. (2001). *Problem çözme*. Ankara: Gazi.

Kochenderfer-Ladd, B. (2004). Peer victimization: The role of emotions in adaptive and meladaptive coping. *Social Development, 13*(3), 329-249.

Kochenderfer-Ladd, B., & Wardrop, S. L. (2001). Chnonicity and instability of children's peer victimization experiences as predictors of loneliness and social satisfaction trajectories. *Child Development, 72*(1), 134-151

Koç, G. (2004). Edimsel koşullanma. A. Güngör (Ed.), *Gelişim ve öğrenme* (s.168- 205) içinde. Ankara: Anı.

Koç, A. (2019). *Okul öncesi ve temel fen eğitiminde robotik destekli ve basit malzemelerle yapılan STEM uygulamalarının karşılaştırılması*. Yüksek Lisans Tezi, Erciyes Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Kayseri.

Komis, V., Romero M., & Misirli, A. (2017). A scenario-based approach for designing educational robotics activities for co-creative problem solving. *International Conference EduRobotics, 560,* 158-169.

Koray, Ö., & Azar A. (2008). Ortaöğretim öğrencilerinin problem çözme ve mantıksal düşünme becerilerinin cinsiyet ve seçilen alan açısından incelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, *16*(1), 125-136.

Korkut, F. (2002). Lise öğrencilerinin problem çözme becerileri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 22*, 177- 184.

Kostelnik, M. J., Whiren, A. P., Soderman, A. K., & Gregory, K. (2006). *Guiding children's social development. Theory to Practice.* Thomson & Demler Learning.

Köklü, N., Büyüköztürk, Ş., & Bökeoğlu, Ç. Ö. (2007). *Sosyal bilimler için istatistik*. Ankara: Pegem.

Köknel, Ö. (1999). *Kaygıdan mutluluğa kişilik*. İstanbul: Altın.

Kulaksızoğlu, A. (2001). *Ergenlik psikolojisi*. İstanbul: Remzi.

Kumru, A., Carlo, G., & Edwards, C. P. (2004). Olumlu sosyal davranışların ilişkisel, kültürel, bilişsel ve duyuşsal bazı değişkenlerle ilişkisi. *Türk Psikoloji Dergisi*, *19*(54), 109-125.

Kurupınar, A. (2021). *Okul öncesi çocukların problem çözme becerilerine zekâ oyunları eğitim programının etkisi*. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Küçükkara, M. F. (2019). *Etkinlik temelli algoritma eğitiminin 5-6 yaş çocuklarının problem çözme becerisine etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bolu.

Lab, C. (2020). *DOC-Konuşan Eğitici Robot.* https://www.clementoni.com/tr/64309-doc-konusan-egitici-robot/

Ladd, G. W. (2006). Peer rejection, aggressive or withdrawn behavior and psychological maladjustment from ages 5 to 12: An examination of four predictive models, *Child Development, 77*(4), 882-846.

Ladd, G. W. (2009). Handbook of peer interactions, relationships, and groups. In K.H. Rubbin, W. M. Bukowski & B. Laursen (Eds.), *In: Trends, travails, and turning points in early research on children's peer relationships* (pp.20-41). London: The Guildford.

Ladd, G. W., & Burgess, K. B. (2001). Do relational risks and protective factors moderate the linkages between childhood aggression and early psychological and school adjustment? *Child Development, 72*(5), 1579-1601.

Ladd, G. W., & Profilet, S. M. (1996). The child behavior scale: A teacher report measure of young children's aggressive, withdrawn, and prosocial behaviors. *Developmental Psychology, 32*(6), 1008- 1024.

Ladd G. W., & Troop-Gordon, W. (2003). The role of chronic peer difficulties in the development of children's psychological adjustment problems. *Child Development, 74*(5), 1344-1367.

Laible, D., Carlo, G., Torquati, J., & Ontai, L. (2004). Children's perceptions of family relationships as a assessed in a doll story completion task: Link to 264 parenting, social competence, and externalizing behavior. *Social Development, 13*(4), 551-568.

Laird, R. D., Jordan, K. Y., Dodge, K. A., Pettit, G. S., & Bates, J. E. (2001). Peer rejection in childhood, involvement with antisocial peers in early adolescence, and the development of externalizing behavior problems. *Development and Psychopathology, 13*(2), 337-354.

Lansford, J. E., Yu, T., Pettit, G. S., Bates, J. E., & Dodge, K. A. (2014). Pathways of peer relationships from childhood to young adulthood. *Journal of Applied Developmental Psychology, 35*(2), 111-117.

Lauricella, A. R., Barr, R., & Calvert, S. L. (2014). Parent–child interactions during traditional and computer story book reading for children's comprehension: Implications for electronic story book design. *International Journal of Child–Computer Interaction, 2*(1), 17–25. https://doi.org/10.1016/j.ijcci.2014.07.001.

Lavigne, H. J., Presser, A. L., Rosenfeld, D., Cuellar, L., Vidiksis, R., Ferguson, C., & Andrews, J. (2023). Computational thinking with families: Studying an at-home media intervention to promote joint media engagement between preschoolers and their parents. *Early Childhood Research Quarterly, 65*, 102-114.

Ledger, E., Smith, A. B., & Rich P. (2000). Friendships over the transition from early childhood centre to school. *International Journal of Early Years Education, 8*(1), 57–69. doi:10.1080/ 096697600111743.

Lee J., & Junoh J. (2019). Implementing unplugged coding activities in early childhood classrooms. *Early Childhood Education Journal, 47*(6), 709-716.

Lee, K. T., Sullivan, A., & Bers, M. U. (2013). Collaboration by design: Using robotics to foster social interaction in kindergarten. *Computers in the Schools, 30*(3), 271-281.

Leitão, A., Santos, L., & Lopes, J. (2012). Programming languages for generative design: A comparative study. *International Journal of Architectural Computing, 10*(1), 139-162.

Leonard, J., Buss, A., Gamboa, R., Mitchell, M., Fashola, O. S., Hubert, T., & Almughyirah S. (2016). Using robotics and game design to enhance children's self-efficacy STEM attitudes and computational thinking skills. *Journal of Science Education and Technology, 25*(6), 860-876.

Lewis, C., Esper, S., Bhattacharyya, V., Fa-Kaji, N., Dominguez, N., & Schlesinger, A. (2014). Children's perceptions of what counts as a programming language. *Journal of Computing Sciences in Colleges, 29*(4), 123-133.

Lin, X., Yang, W., Wu, L., Zhu, L., Wu, D., & Li, H. (2021). Using an inquiry-based science and engineering program to promote science knowledge, problem-solving skills and approaches to learning in preschool children. *Early Education and Development, 32*(5), 695-713.

Lindsey, E. W. (2002). Preschool children's friendships and peer acceptance: Links to social competence. *Child Study Journal, 32*(3), 145-156.

Lindsey, E. W. (2019). Frequency and intensity of emotional expressiveness and preschool children's peer competence. *The Journal of Genetic Psychology, 180*(1), 45-61.

Lindsey, E. W., & Colwell, M. J. (2003). Preschooler's emotional competence links to pretend and physical play. *Child Study Journal, 1*(33), 39-53.

Liu, C., Li, J., BalaMurugan, S., & BalaAnand, M. (2020). Cognitive computing for intelligent robots in assisting preschool children. *Intelligent Service Robotics*, 1-11.

Logo Foundation. (2018). *Logo History. Logo Foundation*. http//el.media.mit.edu/logo-foundation/what_is_logo/history.html

Luczynski K.C., & Hanley G. P. (2013). Prevention of problem behavior by teaching functional communication and self-control skills to preschoolers. *Journal of Applied Behavior Analysis*, *46*(2), 355–68. DOI: 10.1002/jaba.44.

Lye, S. Y., & Koh, J. H. L. (2014). Review on teaching and learning of computational thinking through programming: What is nextfor K-12? *Computers in Human Behavior*, 41, 51-61. DOI: 10.1016/j.chb.2014.09.012.

Manaster, H., & Jobe, M. (2012). *The role of relationships in early childhood education young children.* http://www.naeyc.org/yc/files/yc/file/201211/Manaster.pdf.

Manches, A., & O'Malley, C. (2012). Tangibles for learning: A representational analysis of physical manipulation. *Personal and Ubiquitous Computing*, *16*(4), 405–419.

Manches, A., & Plowman, L. (2017). Computing education in children's early years: A call for debate. *British Journal of Educational Technology*, *48*(1), 191–201.

Mandich, A. D., Polatajko, H. J., & Rodger, S. (2003). Rites of passage: Understanding participation of children with developmental coordination disorder. *Human Movement Science*, *22*(4-5), 583-595.

Marcus, R. F., & Kramer, C. (2001). Reactive and proactive aggression: Attachment and social competence predictors. *The Journal of Genetic Psychology*, *162*(3), 260-275.

Margaret, I., Lucas, M. M., Acosta-Jurado, S., Buendia-Claveria, A. M., Fedorova, E., Hidalgo, A., & Vinardell, J. M. (2013). The Sinorhizobium fredii HH103 lipopolysaccharide is not only relevant at early soybean nodulation stages but also for symbiosome stability in mature nodules. *PLoS One*, *8*(10), 74717-74731

Mashburn, A. J., & Pianta, R. C. (2006). Social relationships and school readiness. *Early Education and Development*, *17*(1), 151-176. doi:10.1207/s15566935eed1701

Masur, E. F., Flynn, V., & Eichorst, D. L. (2005). Maternal responsive and directive behaviours and utterances as predictors of children's lexical development. *Journal of Child Language, 32*, 63–91. https://doi.org/10.1017/S0305000904006634**.**

Matatalab (2021a). https://matatalab.com/en.

Matatalab (2021b). *Matatalab Kodlama Seti*. https://www.robotistan.com/matatalab-kodlama-seti.

Matatalab Tale-Bot Pro (2023). https://www.robotistan.com/tale-bot-pro?#ins_sr=eyJwcm9kdWN0SWQiOiIyMTMwOSJ9

Mayeux, L., & Cıllessen, A. H. N. (2003). Development of social problem solving in early childhood: stability, change and associations with social competence, *The Jorunal of Genetic Psychology*, *164*(2), 153-173.

McCabe, P. C., & Marshall, D. J. (2006). Measuring the social competence of preschool children with specific language impairment: Correspondence among informant rating and behavioral observations. *Topics Early Child Specific Education*, *26*, 234–246.

Mccomas, J. J., Johnson, L., & Symons, F. J. (2005). Teacher and peer responsivity to prosocial behavior of high aggressors in preschool. *Educational Psychology*, *25*, 223-231.

Mcdevitt, M.T., & Ormrod, J.E. (2002). *Child development and education*. NJ: Pearson Education.

McDowell, D. J., & Parke, R. D. (2005). Parental control and effcets as predictors of children's display rule use and social competence with peers. *Social Development*, *14*(3), 440-457.

McEvoy, M. A., Estrem, T. L., Rodriguez, M. C., & Olson, M. L. (2003). Assessing relational and psysical aggression among preschool children: Intermethod agreement. *Topics in Early Childhood Special Education*, *23*(2), 53-63.

McGoey, K. M., Aberson, A., Green, B., & Bandi Stewart, S. (2023). Building foundations for friendship: Preventing bullying behavior in preschool, *Perspectives On Early Childhood Psychology And Education, 7*(1). Doi: https://doi.org/10.58948/2834-8257.1038

McLennan, D. P. (2017). Creating coding stories and games. *Teaching Young Children*, *10*(3), 18–21.

Meb Yaygın Eğitim Enstitüsü Müdürlüğü (2007). *Şiddet içermeyen eğitim araştırma raporu*, Ankara.

MEB-TTKB, (2015). *Bilişim teknolojileri ve yazılım dersi programı*. Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı.

Mendez, J. L. Fantuzzo, J., & Cicchetti, D. (2002). Profiles of social competence among low-income African-American preschool children, *Child Development, 73*(4), 1085-1100.

Menekse, M., Higashi, R., Schunn C. D., & Baehr E. (2017). The role of Robotics team's collaboration quality on team performance in a robotics tournament. *Journal of Engineering Education, 106*(4), 564-584.

Metin, S. (2022). Activity-based unplugged coding during the preschool period. *International Journal of Technology and Design Education*, *32*(1), 149-165.

MIT News. (2016). *Professor Emeritus Seymour Papert, pioneer of constructionist learning,* http://news.mit.edu/2016/seymour-papertpioneer-of-constructionist-learning-dies-080.

Mikropoulos T. A., & Bellou I. (2013). "Educational robotics as mindtools", *Themes in Science and Technology Education, 6*(1), 5-14.

Milli Eğitim Bakanlığı (2013). *Okul Öncesi Eğitimi Programı.* http://tegm.meb.gov.tr/dosya/okulöncesi/ooproram.pdf.

Mills, G. E., & Gay, L. R. (2016). *Educational research: Competencies for analysis and applications*. USA: Pearson Education.

Minton, A. (2005). *Generation squalor: Shelter's national ınvestigation ınto the housing crisis*. London: Shelter.

Misirli, A., & Komis, V. (2023). Computational thinking in early childhood education: The impact of programming a tangible robot on developing debugging knowledge. *Early Childhood Research Quarterly, 65,* 139-158.

Mittermeir, R. T. (2013). Algorithmics for preschoolers—A contradiction? *Creative Education, 4*(9), 557. DOI: 10.4236/CE.2013.49081

Mladenović, M., Boljat, I., & Žanko, Ž. (2018). Comparing loops misconceptions in blockbased and text-based programming languages at the K-12 level. *Education and Information Technologies, 23*(4), 1483-1500.

Molins-Ruano, P., Sevilla, C., Santini, S., Haya, P.A., Rodríguez, P., & Sacha, G.M. (2014). Designing video games to improve student's motivation. *Computers in Human Behavior, 31*, 571-579.

Monahan, T. (2002). *The do-it-yourself lobotomy, open your mind to greater creative thinking*. NY: John Wiley & Sons.

Monks, C. P., Ruiz, R. O., & Val, E. T. (2002). Unjustified aggression in preschool. *Aggressive Behavior, 28*, 458-476.

Monks, C. P., Smith, P. K., & Swettenham, J. (2005). Psychological correlates of peer victimisation in preschool: Social cognitive skills, executive function and attachment profiles. *Aggressive Behavior, 31*(6), 571-588.

Morgado, L., Cruz, M., & Kahn, K. (2010). Preschool cook book of computer programming topics. *Australasian Journal of Educational Technology*, *26*(3), 309-326.

Morgan, C. (2017). *Psikolojiye giriş*. (R. Eski, S. Karakaş Çev. Ed.). Konya: Eğitim.

Mpofu, E., & Thomas, K. R. (2006). Classroom racial profortion: Influence on self concept and social competence in Zimbabwean adolescents. *The Journal of Genetic Psychology*, *167*(1), 93-111.

Muratori, P., Giuli, C., Bertacchi, I., Orsolini, L., Ruglioni, L., & Lochman, J. E. (2017). Coping power for preschool-aged children: A pilot randomized control trial study. *Early Intervention in Psychiatry*, *11*(6), 532-538. https://doi.org/10.1111/eip.12346

Murcia, K. (2021). Young Children Learning to Code: A Digital Technologies Framework for the Early Years. In D. Holloway, M. Willson, K. Murcia, C. Archer & F. Stocco (Eds.), *In Young Children's Rights in a Digital World* (pp. 255-266). Springer, Cham.

Mutoharoh, Hufad, A., Faturrohman, M., & Rusdiyani, I. (2021). Unplugged coding activities for early childhood problem-solving skills. *Jurnal Pendidikan Usia Dini*, *15*(1), 121-140. https://doi.org/10.21009/JPUD.151.07

National Research Council (2012). Education for life and work: Developing transferable knowledge and skills in the 21st century. Committee on Defining Deeper Learning and 21st Century Skills. In J. W. Pellegrino and M. L. Hilton (Ed.), *Board on Testing and Assessment and Board on Science Education, Division of Behavioral and Social Sciences and Education.* The National Academies.

Neal, J., & Frick-Harbury, D. (2001). The effects of parenting styles and childhood attachment patterns on intimate relationships. *Journal of Instructional Psychology*, *28*(3), 178-183.

Neitzel, C., Drennan, K., & Fouts, H. N. (2019). Immigrant and nonimmigrant children's social interactions and peer responses in mainstream preschool classrooms. *The Journal of Educational Research*, *112*(1), 46-60.

New, R., & Cochran, M. (2007). Early childhood education. *An İnternational encyclopedia* (Vols. 1–4). USA: Greenwood.

Neyen, J. (2016). *Correlates of problem solving styles: The impact of parenting styles and sex typing.* Doctoral Dissertation, Fordham University Department of Philosophy, New York.

Nishida, T., Kanemune, S., Idosaka, Y., Namiki, M., Bell, T., & Kuno, Y. (2009). A CS unplugged design pattern. *ACM Sigcse Bulletin*, *41*(1), 231-235.

Noone M. & Mooney A. (2017). Visual and textual programming languages: A systematic review of the literatüre. *Journal of Computers in Education, 5,*149-174.

Odacı, M. M., & Uzun, E. (2017). Okul öncesinde kodlama eğitimi ve kullanılabilecek araçlar hakkında bilişim teknolojileri öğretmenlerinin görüşleri: Bir durum çalışması. *1. Uluslararası Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Sempozyumu*, İnönü Üniversitesi, 718-725.

Ogelman Gülay, H. (2018). *Okul öncesi dönemde akran ilişkileri*. Ankara: Eğiten.

Ogelman Gülay H., & Ersan, C. (2014). Okul öncesi öğretmenlerinin sınıf yönetimi stratejilerinin çocukların akran ilişkileri üzerindeki etkisi. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, *3*(2), 63-84.

Ogelman Gülay, H., & Sarıkaya, H. E. (2016). Beş yaş çocuklarının akran şiddetine maruz kalma ve akran şiddetini uygulama düzeylerinin izlenmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (37), 187-203.

Ogelman Gülay, H., & Topaloğlu, Z. Ç. (2014). 4-5 yaş çocuklarının sosyal yetkinlik, saldırganlık, kaygı düzeyleri ile anne babalarının ebeveyn özyeterliği algısı arasındaki ilişkilerin incelenmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, *14*(1), 241-271.

Oğuz, V. (2012). *Proje yaklaşımının anasınıfına devam eden çocukların problem çözme becerilerine etkisinin incelenmesi*. Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Oğuz, V. & Köksal Akyol, A. (2015). Problem çözme becerisi ölçeği (PÇBÖ) geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Cukurova University Faculty of Education Journal*, *44*(1), 105-122. DOI: 10.14812/cufej.2015.006

Olkun, S., & Uçar, Z. T. (2009). *İlköğretimde etkinlik temelli matematik öğretimi*. Ankara: Eğiten.

Onwuegbuzie, A. J., & Leech, N. L. (2004). Enhancing the Interpretation of "Significant" Findings: The Role of Mixed Methods Research. *The Qualitative Report*, *9*(4), 770-792.

Orçan, M. (2010). Sosyal Gelişim. M. E. Deniz. (Ed.), *Erken çocukluk döneminde gelişim*. İstanbul: Maya.

Oruç, C., Tecim, E., & Özyürek, H. (2011). Okul öncesi dönem çocuğunun kişilik gelişiminde rol modellik ve çizgi filmler. *EKEV Akademi Dergisi*, *15*(48), 281-297.

Ostrov, J. M., & Keating, C. F. (2004). Gender differences in preschool aggression during free play and structured interactions: An observational study. *Social Development*, *13*(2), 255-277.

Ostrov, J. M., Massetti, G. M., Stauffacher, K., Godleski, S. A., Hart, K. C., Karch, K. M., Mullins, A. D., & Ries, E. E. (2009). An intervention for relational and physical aggression in early childhood: A preliminary study. *Early Childhood Research Quarterly*, *24*(1), 15– 28. https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2008.08.002

Öçalan, H. (2015). *Avustralya'da kodlama dersi ilköğretim müfredatına girdi*. https://goo.gl/nMRc7K.

Öger, K., Tarı, I. & Yılmazçetin, E. C. (2006). *Okullarda suç ve şiddeti önleme*. İstanbul: Yeniden Sağlık ve Eğitim Derneği, 17, 1-65.

Öğülmüş S. (2006). *Kişiler arası sorun çözme becerileri ve eğitimi*. Ankara: Nobel.

Ömeroğlu, E., Büyüköztürk, Ş., Aydoğan, Y., Çakmak, E., Özyürek, A., Gültekin Akduman, G., & Karayol, S. (2015). Okul öncesi sosyal beceri destek projesinde geliştirilen

ölçme-değerlendirme araç ve yöntemlerinin tanıtımı. *Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 2*(1), 74-83.

Ömeroğlu, E., Büyüköztürk, Ş., & Aydoğan, Y. (2011). *Okul öncesi ve ilköğretim 1-5. Sınıf düzeyindeki çocuklar için Problem Çözme Becerileri Ölçeği'nin geliştirilmesi ve Türkiye norm çalışması*. Proje No. 108K144. Proje No. 108K144, TÜBİTAK.

Ömeroğlu, E., & Kandır, A. (2007). *Bilişsel gelişim*. İstanbul: Morpa Kültür.

Önder, A. (2005). *Okul çağı çocuğu ile iletişim, sorunların iletişimle çözümü*. İstanbul: Morpa Kültür.

Önder, A. (2007). Okul öncesi dönemde akran ilişkileri. A. Oktay, ve Ö. Polat Unutkan (Ed.). *Okul öncesi eğitimde güncel konular*. İstanbul: Morpa.

Öndeş, Ö. (2016). *İngiltere ve ABD'de kodlama eğitimi.* http://www.hurriyet.com.tr/ingiltereveabdde-kodlama-egitimi-40061515.

Özbey, S. (2010). Okul öncesi çocuklarda uyum ve davranış problemleriyle başa çıkmada ailenin rolü. *Sosyal Politika Çalışmaları Dergisi*, *21*(21), 9-18.

Özbey, T. (2018). *Okul öncesi dönemde kodlama eğitimi ve kodlama araçları*. İstanbul Ticaret Üniversitesi Dış Ticaret Enstitüsü: Tartışma Metinleri, İstanbul, 1-13.

Özcan, C., & Öğülmüş, S. (2010). Dikkat eksikliği hiperaktivite bozukluğu olan çocuklara bilişsel yaklaşıma dayalı kişilerarası sorun çözme eğitiminin katkıları. *TAF Preventive Medicine Bulletin, 9*(4), 391-398.

Özdemir Beceren, B. (2015). Okul öncesinde problem çözme ve beyin fırtınası. R. Zembat (Ed.), *Okul öncesi eğitimde öğretim yöntemleri* (s. 269- 295) içinde. Ankara: Hedef.

Özdil, G. (2008). *Kişiler arası problem çözme becerileri eğitimi programının okul öncesi kurumlara devam eden çocukların kişiler arası problem çözme becerilerine etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Adnan Menderes Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Aydın.

Özel, O. (2019). *Programlama yöntemlerinin ortaokul öğrencilerinin bilgi işlemsel düşünme becerisine yönelik öz yeterlik algısına ve programlama başarısına etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Özer, A., Gürkan, C., & Ramazanoğlu, O. (2006). Oyunun çocuk gelişimi üzerine etkileri. *Doğu Anadolu Bölgesi Araştırmaları Dergisi*, 5(6), 67-79.

Özer, D. (2010). *İlköğretim 7. sınıf öğrencilerinin öğrenme stilleri ile problem çözme becerileri arasındaki ilişkinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Burdur.

Özer, F. (2019). *Kodlama eğitiminde robot kullanımının ortaokul öğrencilerinin erişi, motivasyon ve problem çözme becerilerine etkisi.* Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Özkaya, M. (2016). *Erken çocukluk döneminde kodlama eğitimi: ülkelerin eğitim programlarının karşılaştırmalı incelenmesi.* 25. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresinde sunulmuş bildiri http://www.uebk.org/UEBK_bildiri_ozetleri.pdf.

Özmen, D. (2013). *5-6 yaş grubu çocukların akran ilişkilerinin sosyal problem çözme becerisi açısından incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.

Öztürk Karataş, S. (2007). *Yaratıcı düşünmeye dayalı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin yaratıcı düşünme ve problem çözme becerilerine etkisi.* Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.

Özyürek, A. (2023). Okul öncesi çocuklarda mizaç-zorbalık ilişkisi ve mizaç özelliklerinin zorbalık davranışlarına etkisi. *Asya Studies-Academic Social Studies/Akademik Sosyal Araştırmalar, 7*(23), 1-14. https://doi.org/10.31455/asya.1257325

Özyürek, A. & Begde, Z. (2016). Öğretmen ve anne-baba tutumlarının okul öncesi dönem çocuklarının problem çözme becerilerine etkisi. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi 5*(1), 204-232

Özyürek, A., Çetin, A., Şahin, A., Yıldırım, R. & Evirgen, N. (2018). Okul öncesi dönem çocuklarda problem çözme becerilerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi. *Uluslararası Erken Çocukluk Eğitimi Çalışmaları Dergisi, 3*(2), 32-41

Pakman, N. (2018). *8-10 yaş grubu öğrencilerine uygulanan temel düzey kodlama, robotik, 3d tasarım ve oyun tasarımı eğitiminin problem çözme ve yansıtıcı düşünme becerilerine etkisi.* Yüksek Lisans Tezi, Bahçeşehir Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Pamuk, S. (2016). *Farklı anne baba tutumlarının üniversite öğrencilerinin kendini toparlama gücüne, problem çözme becerilerine ve karar verme davranışlarına etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Beykent Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Papadakis, S. (2022). Apps to promote computational thinking and coding skills to young age children: A pedagogical challenge for the 21st century learners. *Educational Process: International Journal (EDUPIJ)*, *11*(1), 7-13.

Papadakis, S., Kalogiannakis, M., & Zaranis, N. (2016). Developing fundamental programming concepts and computational thinking with ScratchJr. in preschool education: A case study. *International Journal of Mobile Learning and Organisation*, *10*(3), 187-202.

Papalia, D. E., Olds, S. W., Feldman, R. D., & Gross, D. (2003). *Human development*. (9 th. edition). USA: McGraw Hill.

Papert, S. (1980). *Mindstorms. children, computers and powerful ideas*. New York: Basic.

Papert, S. (2000). What's the big idea? Toward a pedagogy of idea power. *IBM Systems Journal*, *39*(3-4), 720–729. http://dx.doi.org/10.1147/sj.393.0720

Parke, R. D., & O'Neil, R. (1999). Social relationships across contexts: Family–peer linkages. In W. A. Collins & B. Laursen (Eds.), Relationships as developmental contexts (pp. 211–239). Lawrence Erlbaum Associates.

Parke, R. D., Simpkins, S. D., McDowell, D. J., Kim, M., Killian, C., Dennis, J., Flyr, M. L., & Rah, Y. (2004). Relative contributions of families and peers to children's social development. In P. K. Smith, & C. H. Hart (Eds.), *Blackwell handbook of childhood social development.* (pp. 156-177). USA: Blackwell.

Partnership for 21st Century Skills. (2011). *Framework for 21st century learning.* http://www.p21.org/index.php?option=com_content&task=view&id=254&Itemid=120.

Patterson Mallin, M. J. (2003). *The impact of maternal expressiveness on child expressiveness and sociometric status.* Master Thesis, USA: De Paul University.

Patton, M. Q. (2004). *Qualitative research and evaluation and methods*. CA: Sage.

Pears, A., Seidman, S., Malmi, L., Mannila, L., Adams, E., Bennedsen, J., & Paterson, J. (2007). A survey of literature on the teaching of indroductory programming. *ACM SIGCSE Bulletin*, *39*(4), 204-223.

Pecaski-Mclennan, D. (2017). Creating coding stories and games. *Teaching Young Children*, *10*(3).

Peceguina, M. I. D., Silva, I. S. G. D., Correia, N. E. F. G., Fialho, A. M. B., & Aguiar, C. D. R. D. M. (2020). Teacher and peer reports on preschoolers sociometric popularity. *Early Education and Development, 31*(4), 475-490.

Pekel, N. (2004). *Akran zorbalığı grupları arasında sosyometrik statü, yalnızlık ve akademik başarı durumlarının incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

Pekşen Akça, R., & Yıldız Bıçakçı, M. (2015). Okul öncesinde materyal geliştirme 'temel konular'. N. Avcı. (Ed.). *Okul öncesinde materyal geliştirme* içinde (s. 15-34). Ankara: Hedef.

Pérez-Marín, D., Hijón-Neira, R., & Pizarro, C. (2022). Coding in early years education: which factors influence the skills of sequencing and plotting a route, and to what extent? *International Journal of Early Years Education, 30*(4), 969-985.

Persson, G. E. B. (2005a). Young children's prosocial and aggressive behaviors and their experiences of being targeted for similar behaviors by peers. *Social Development, 14*(2), 206-228.

Persson, G. E. B. (2005b). Developmental perspectives on prosocial and aggressive motives in preschooler's peer interactions. *International Journal of Behavioral Development, 29*(1), 80-91.

Pesen, C. (2003). *Eğitim fakülteleri ve sınıf öğretmenleri için matematik öğretimi*. Ankara: Nobel.

Peterson, M. A. (2001). *An Examination aggression and self-esteem in preschoolers*. Master Thesis, Southern Connectiout State University, USA.

Pilancı, H. (2009). 7-9 yaş arasındaki Türk öğrencilerinin kelime dağarcığı gelişimi. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, *2*(9), 348-357.

Pişkin, M. (2002). Okul zorbalığının tanımı, türleri, ilişkili olduğu faktörler ve alınabilecek önlemler. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi*, 42-55.

Plano Clark, V. L., & Creswell, J. W. (2015). *Understanding research: A consumer's guide*. Upper Saddle River, NJ: Pearson.

Polat, Ö., & Atış-Akyol, N. (2016). Analyzing the relationship between school readines and peerrelations of five-year-old children. *International Journal on New Trends in Education and Their Implications, 7*(4), 29-39.

Polenski, T. A. (2001). *Child characteristics and relations in the family as predictorsof peer relationships.* Doctoral Dissertation, University of Pittsburgh, USA.

Polya, G. (2015). *How to solve it: A new aspect of mathematical method.* NY: Princeton University.

Portelance, D. J., & Bers, M. U. (2015). Code and tell: assessing young children's learning of computational thinking using peer video interviews with ScratchJr. *Proceedings of the 14th International Conference on Interaction Design and Children (IDC '15)*, ACM, Boston, MA, USA.

Power, T. G. (2004). Stres and coping in childhood: The parent role. *Parenting: Science and Practice*. *4*(4), 271-317.

Primo Toys (2021). *Ana sayfa: Primo Toys* https://www.primotoys.com/**.**

Prinstein, M. J., Cheah, C. S. L., & Guyer, A. E. (2005). Peer victimization, cue interpretation, and internalizing symptoms: Preliminary concurrent and longitudinal findings for children and adolescents. *Journal of Clinical Child and Adolescent Psychology*, *34*(1), 11-24.

Radich, J. (2013). Technology and interactive media as tools in early childhood programs serving children from birth through age 8. *Every Child, 19*(4), 18-19.

Reijntjes, A., Stegge, H., & Meerum, M. (2006). Children's coping with peer rejection: The role of depressive symptoms, social competence, and gender. *Infant and Child Development, 15*, 89-107.

Reitz, A. K., Zimmermann, J., Hutteman, R., Specht, J. & Neyer, F. J. (2014). How Peers Make a Difference: The Role of Peer Groups and Peer Relationships in Personality Development. *European Journal of Personality, 28*(3), 279-288.

Relkin, E., Govind, M., Tsiang, J., & Bers, M. (2020). How Parents Support Children's Informal Learning Experiences with Robots. *Journal of Research in STEM Education*, *6*(1), 39–51. https://doi.org/10.51355/jstem.2020.87

Resnick, M. (2003). Playful learning and creative societies. *Education Update, 8*(6). http://web.media.mit.edu/wmres/papers/education-update.pdf.

Resnick, M. (2013). *Learn to code - code to learn*. https://goo.gl/K5EN0v.

Resnick, M. (2019). *Yaşam boyu anaokulu*. (G. Sert, B. Çetin ve C. Aşkın Çev.). İstanbul: Aba.

Resnick, M., Maloney, J., Monroy-Hernández, A., Rusk, N., Eastmond, E., Brennan, K., & Kafai, Y. (2009). Scratch: programming for all. *Communications of the ACM*, *52*(11), 60–67. doi:10.1145/1592761.1592779

Resnick, M., Martin, F., Sargent, R., & Silverman, B. (1996). Programmable bricks: Toys to think with. *IBM Systems journal*, *35*(3-4), 443-452.

Richens, G. P., & McClain, C. R. (2000). Workplace basic skills for the new millennium. *Journal of Adult Education*, *28*(1), 29.

Rigby, K. (2002). *New perspectives on bullying*. UK: Jessica Kingsley.

Rigby, K. (2003). Consequences of bullying in schools. *The Canadian Journal of Psychiatry*, *48*(9), 583-590. https://doi.org/10.1177/0706743703048009

Rigby, K. (2004). Bullying in childhood. In P. K. Smith, & C. H. Hart (Ed.). *Blackwell handbook of childhood social development* (s. 349-568). USA: Blackwell.

Robertson, S. I. (2001). *Problem solving*. E. Sussex: Psychology.

Robertson, S. I. (2017). *Problem solving perspectives from cognition and neuroscience*. NY: Routledge.

Robotik Kodlama Nedir? Bilmeniz Gereken Her şey. (2023) https://riders.ai/tr-blog/robotik-kodlama-nedir**.**

Rodkin, P. C., & Hodges, E. V. E. (2003). Bullies and victims in the peer ecology: Four questions for psychologists ans school professionals. *School Psychology Review*, *32*(3), 384-400.

Rogoff, B., Goodman Turkanis, C., & Bartlett, L. (2001). *Learning together: Children and adults in a school community*. NY: Oxford University.

Roth-Ledley, D., & Heimberg, R. (2006). Cognitive vulnerability to social anxiety. *Journal of Social and Clinical Psychology*, *25*(7), 755-778.

Rothbart, M. K. (2011). *Becoming who we are: Temperament and personality in development*. NY: Guilford.

Rothbart, M. K., & Bates, J. E. (1998). Temparement. In N. Eisenberg (Ed.). *Handbook of child psychology: Social, emotional and personality development* (s.105-176). NY: Wiley.

Rotherham, A. J., & Willingham, D. T. (2010). 21st-century skills. *American Educator*, *17*(1), 17-20.

Rubin, K. H., Bowker, J. C., McDonald, K. L., & Menzer, M. (2013). Peer relationships. In P. Zelazo (Ed.), *Oxford handbook of developmental psychology* (s.242-275). Oxford: Elsevier.

Rubin, K. H., Burgess, K. B., & Coplan, R. J. (2004). Social Withdrawal and Shyness. In P. K. Smith & C. H. Hart (Eds.), *Handbook of childhood social development* (s.329-352). USA: Blackwell.

Rudasill, K. M. & Konold, T. R. (2008). Contributions of children's temperament to teachers' judgments of social competence from kindergarten through second grade. *Early education & Development*, *19*(4), 643-666.

Runco, M. A. (2004). Creativity. *Anual Review of Psychology*, *55*, 657-687.

Rushkoff, D. (2010). *Program or be programmed: Ten commands for a digital age.* USA: Book Mobile.

Rydell, A. M., Bohlin, G., & Thorell, L. B. (2005). Representations of attachment to parents and shyness as predictors of children's relationships with teacher and peer competence in preschool. *Attechment and Human Development*, *7*(2), 187-204.

Sáez-López, J. M., Román-González, M., & Vázquez Cano, E. (2016). Visual programming languages integrated across the curriculum in elementary school: A two year case study using "Scratch" in five schools. *Computers & Education, 97*, 129–141. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2016.03.003.

Saltaris, C., Serbin, L. A., Stack, A. M., Karp, J. A., Schwartzman, A. E., & Ledingham, J. E. (2004). Nurturing cognitive competence in preschoolers: A longitudinal study of intergenerational continuity and risk. *International Journal of Behavioral Development*, *28*(2), 105-115.

Samples, F. L. (2004). Evaluating curriculum-based intervention programs: An examination of preschool, primary and elementary school intervention programs. In C. E. Sanders & G. D. Phye (Eds.), *Bullying: Implications for the classroom* (ss. 203- 227). Elsevier: Academic.

Sanders, M. (2009). Stem, Stem Education, Stemmania. *The Technology Teacher*, *68*(4), 20-26.

Sandstrom, M. J., Cillessen, H. N., & Eisenhower, A. (2003). Children's appraisal of peer rejection experiences: Impact on social and emotional adjustment. *Social Development*, *12*(4), 530-550.

Sangngam, S. (2021, March). The development of early childhood student's creative thinking problem solving abilities through STEM Education learning activities. In *Journal of Physics: Conference Series*, *1835*(1),012008. IOP.

Santos, R. M., Fettig, A., & Shaffer, L. (2012). Helping families connect early literacy with social-emotional development. *Young Children*, *67*(2), 88-93.

Santrock, J. N. (2012). *Yaşam boyu gelişim.* (G. Yüksel Çev. Ed.). Ankara: Nobel.

Santrock, J. W. (2015). *Yaşam boyu gelişim, gelişim psikolojisi*. (G. Yüksel Çev. Ed.). Ankara: Nobel.

Sapounidis, T., Demetriadis, S., & Stamelos, I. (2015). Evaluating children performance with graphical and tangible robot programming tools. *Personal and Ubiquitous Computing*, *19*(1), 225-237.

Saracho, O. N. (2017). Bullying prevention strategies in early childhood education. *Early Childhood Education Journal*, *45*, 453-460.

Sarıkaya, H. E., & Ogelman Gülay, H. (2013). Okul öncesi eğitimi almış çocukların akran ilişkileri değişkenlerinin 5 ve 6 yaşta incelenmesi: İki yıllık boylamsal çalışma. *Turkish Studies*, *8*(8), 1859-1871.

Sarmaşık Kaya, G. (2018). *Etkili düşünme eğitimi programının dokuzuncu sınıf öğrencilerinin yaratıcı düşünme ve problem çözme becerilerine etkisinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Savcı, M., & Aysan, F. (2016). Bağlanma stilleri, akran ilişkileri ve duyguların internet bağlılığını yordamadaki katkıları. *Addicta: The Turkish Journal on Addictions, 3*(3), 401-432.

Saygıner, Ş., & Tüzün, H. (2017, Şubat). *İlköğretim düzeyinde programlama eğitimi: Yurt dışı ve yurt içi perspektifinden bir bakış*. 19. Akademik Bilişim Konferansı bildiriler kitabı, Aksaray.

Sayın, U. (2014). *48-72 aylık çocuklardaki saldırganlık davranışlarına müdahale yöntemi olarak ebeveyn eğitim programı geliştirilmesi ve etkililiğinin incelenmesi*. Doktora Tezi. Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Sayın, Z. & Seferoğlu, S. S. (2016, Şubat). *Yeni bir 21. yüzyıl becerisi olarak kodlama eğitimi ve kodlamanın eğitim politikalarına etkisi.* Akademik Bilişim 2016 Konferansı'nda sunulmuş bildiri, Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın.

Schaffer, H. R. (1984). *The child's entry into a social world*. London: Academic.

Schneider, B. H. (2000). *Friends and enemies: Peer relations in childhood*. London: Arnold.

Scheneider, B. H., Atkinson, L. & Tardif, C. (2001). Child-parent attachment and children's peer relations: A quantitative review. *Developmental Psychology, 37*(1), 86-100.

Schrepferman, L. M., Eby, J., Snyder, J., & Stropes, J. (2006). Early affiliation and social engagement with peers: prospective risk and protective factors for childhood depressive behaviors. *Journal of Emotional and Behavioral Disorders, 14*(1), 50-61.

Schunk, D. H. (2009). *Öğrenme teorileri eğitimsel bir bakışla*. (M. Şahin, Çev.). Ankara: Nobel.

Scratch (2021). https://www.scratch.mit.edu/.

ScratchJr. (2021). *ScratchJr. Kodlama Etkinlik Örneği*. https://www.scratchjr.org/learn/interface**.**

Sebanc, A. M. (2003). The friendship features of preschool children: Links with prosocial behavior and aggression. *Social Development, 12*(2), 249-268.

Seferoğlu, S. S. (2021). Bir 21. yüzyıl becerisi olarak kodlamanın önemi ve eğitimdeki yeri. *Hürriyet Gazetesi Eğitim Haberleri Konuk Yazar Köşesi, 22*, 2021.

Senemoğlu, N. (2013). *Gelişim, öğrenme ve öğretim*. Ankara: Pegem.

Senson, A., Hemphill, S. A., & Smart, D. (2004). Connections between temperament and social development: A review. *Social Development, 13*(1), 142-170.

Seven, D. (2007). Ailesel faktörlerin altı yaş çocuklarının sosyal davranış problemlerine etkisi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi, 51*(51), 477-499.

Sevinç, M. (2005a). Erken çocuklukta gelişim ve eğitimde yeni yaklaşımlar. M. Sevinç (Ed.). *Bilişsel gelişim ve düşünce becerilerinin eğitimi* içinde. İstanbul: Morpa Kültür.

Sevinç, M. (2005b). *Erken çocukluk gelişimi ve eğitiminde oyun*. İstanbul: Morpa Kültür.

Sheehan, K. J., Pila, S., Lauricella, A. R., & Wartella, E. A. (2019). Parent-child interaction and children's learning from a coding application. *Computers & Education, 140*, 103-121.

Shim, S. Y., & Lim, S. A. (2019). The influence of Korean preschool teacher's work environments and self-efficacy on children's peer play interactions: The mediating effect of teacher–child interactions. *Early Child Development and Care, 189*(11), 1749-1762.

Shin, S., Park, P., & Bae, Y. (2013). The effects of an ınformation-technology gifted program on friendship using scratch programming language and clutter, *International Journal of Computer and Communication Engineering, 2*(3), 246-249.

Shure, M. B. (2001). What'sright with prevention? Commentary on ''prevention of mental disorders in school-aged children: Currentstate of the field''. *Prevention and Treatment, 4*(7), 1-8.

Slaughter, V., Dennis, M. J., & Pritchard, M. (2002). Theory of mind and peer acceptance in preschool children. *British Journal of Developmental Psychology, 20*(4), 545-564.

Smith, E. E., & Kosslyn, S. M. (2017). *Bilişsel psikoloji- Zihin ve beyin*. (M. Şahin, Çev.). Ankara: Nobel.

Smith, P. K., Cowie, H., & Blades, M. (2005). *Understanding children's development*. USA: Blackwell.

Smith, P. K., Shu, S., & Madsen, K. K. (2001). Characteristics of victims of school bullying. Developmental changes in coping strategies and skills. In J. Juvonen & S. Graham (Eds.). *Peer harassment in school*. NY: The Guilford.

Somuncu, B. (2021). *Okul öncesi dönemdeki çocukların matematiksel akıl yürütme becerilerine kodlama eğitiminin etkisi.* Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.

Song, S. Y. (2006). *The role of protective peers and positive peer relationships in school bullying: How can peers help.* The University of Nebraska-Lincoln.

Sonmaz, S. (2002). *Problem çözme becerisi ile yaratıcılık ve zeka arasındaki ilişkinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Sourander, A., Ronning, J., Brunstein-Klomek, A., Gyllenberg, D., Kumpulainen, K., Niemela¨, S., & Almqvist, F. (2009). Childhood bullying behavior and later psychiatric hospital and psychopharmacologic treatment: Findings from the finnish 1981 birth cohort study. *Arch Gen Psychiatry, 66*(9), 1005 –1012.

Soylu, C., & Pala, F. C. (2018). Problem çözme performansında yaşa bağlı farklılıklar. *Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar, 10*(3), 280-291.

Spence, S. H. (2003). Social skills training with children and young people: Theory, evidence and practice, *Child and Adolescent Mental Health*, *8*(2).

Spera, C. (2005). A review of the relationship among parenting practices, parenting styles and adolescent school achievement. *Educational Psychology Review, 17*(2), 125-146.

Sphendi-Şirin T. (2019). *Okul öncesi dönem kaynaştırma ve bütünleştirme öğrencilerinin sosyal kabulüne "arkadaş edinme" programının etkisi*. Doktora Tezi, Trakya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Edirne.

Stanton-Chapman, T. L., Justice, L. M., Skibbe, L. E., & Grant, S. L. (2007). Social and behavioral characteristics of preschoolers with specific language impairmenat. *Topics in Early Childhood Special Educaton, 27*(2), 98-109.

Staub, R. (2005). The roots of goddness: The fulfillment of basic human needs and the development of caring, helping, and non-aggression, inclusive caring, moral courage, active bystandership, and alturism born of suffering. *Nebraska Symposium on Motivation, 51*, 33-72.

Stein N. L., & Albro E. R. (2001). The origins and nature of arguments: Studies in conflict understanding, emotion, and negotiation. *Discourse Processes, 32*, 113-133.

Stephan, F., Gunzenhauser, C., & Saalbach, H. (2022). Function of language skills in preschooler's problem-solving performance: The role of self-directed speech. *Journal of Applied Developmental Psychology, 81*, 101431.

Stern, M., & Hertel, S. (2022). Relationship between maternal scaffolding and preschooler's metacognitive strategies in a problem-solving situation. *Learning and Instruction*, *80*, 101631.

Sterry, T. W., Reiter-Purtill, J., Gartstein, M. A., Gethardt, C. A., Vannatta, K., & Noll, R. B. (2010). Temperament and peer acceptance: The mediating role of social behavior. *Merrill-Palmer Quarterly, 56*(2), 189-219.

Stevens, A. D. (2009). *Social problem-solving and cognitive flexibility: Relations to social skills and problem behavior of at-risk young children*. Doctoral Thesis, Seattle Pacific Universty, Clinical Psychology.

Stevens, M. (1998). *Sorun çözümleme*. (A. Çimen Çev.). İstanbul: Timaş.

Stewart, E. B. (2007). Individual and school structural effects on African American high schol student's academic achievement. *The High School Journal*, *16*, 31.

Stoeckelmayr, K., Tesar, M., & Hofmann, A. (2011). Kindergarten children programming robots: a first attempt. In *Proceedings of 2nd International Conference on Robotics in Education (*RIE), Łódź, Poland.

Strawhacker, A. L., & Bers, M. U. (2015). "I want my robot to look for food": Comparing children's programming comprehension using tangible, graphical, and hybrid user interfaces. *International Journal of Technology and Design Education*, *25*(3), 293-319. doi:10.1007/s10798-014-9287-7

Strawhacker, A. L., & Bers, M. U. (2018). What they learn when they learn coding: Investigating cognitive domains and computer programming knowledge in young children. *Educational Technology Research and Development, 67*, 541–575.

Strawhacker, A. L., Lee, M., & Bers, M. U. (2017). Teaching tools, teachers' rules: exploring the impact of teaching styles on young children's programming knowledge in ScratchJr. *International Journal Technology and Design Education*. Doi:10.1007/s10798-017-9400-9.

Sucuoğlu, B., & Özokçu, O. (2005). Kaynaştırma öğrencilerinin sosyal becerilerinin değerlendirilmesi. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi, 6*(1), 41-65.

Sullivan F. R. (2008). Robotics and science literacy: Thinking skills science process skills and systems understanding. *Journal of Researchs in Science Teaching, 45*(3), 373-394.

Sullivan, A., & Bers, M. U. (2016). Robotics in the early childhood classroom: Learning outcomes from an 8-week robotics curriculum in pre-kindergarten through second grade. *International Journal of Technology ve Design Education, 26,* 3-20.

Sullivan, A., & Bers, M. U. (2018). Dancing robots: İntegrating art, music, and robotics in Singapore's early childhood centers. *International Journal of Technology and Design Education, 28,* 325-346.

Sullivan, A., Bers, M. U., & Mihm C. (2017). Imagining playing and coding with KIBO: using KIBO robotics to foster computational thinking in young children. In *Proceedings of the International Conference on Computational Thinking Education,* Wanchai, Hong Kong, China.

Sullivan, A., Elkin, M., & Bers, M.U. (2014). KIBO robot demo: Engaging young children in programming and engineering. *Proceedings of the 14th International Conference on Interaction Design and Children,* 418-421. doi: https://doi.org/10.1145/2771839.2771868.

Sullivan, A., Kazakoff, E. R., & Bers, M. U. (2013). The wheels on the bot go round and round: Robotics curriculum in pre-kindergarten. *Journal of Information Technology Education. Innovations in Practice, 12,* 203.

Sung, J. (2018). How Young Children and their mothers experience two different types of toys: A traditional stuffed toy versus an animated digital toy. *Child Youth Care Forum, 47,* 233–257. https://doi.org/10.1007/s10566-017-9428-8

Sung, J., Lee, J. Y., & Chun, H. Y. (2023). Short-term effects of a classroom-based STEAM program using robotic kits on children in South Korea. *International Journal of STEM Education, 10*(1), 1-18.

Sungur, N. (1992). *Yaratıcı düşünce* İstanbul: Özgür.

Şad Demir, E. (2007). *Akranları tarafından reddedilen ve kabul edilen ilköğretim 2.kademe öğrencilerinin özsaygı, sosyal beceri, davranış problemleri ve okul başarılarının karşılaştırılması.* Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Şahin, H. (2015). *Psikososyal gelişim temelli eğitim programının anasınıfına devam eden çocukların duygusal zekalarına ve problem çözme becerilerine etkisi.* Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Şahinoğlu, N. (2010). *Tükenmişlik sendromu ile mizaç ve karakter boyutları arasındaki ilişkiler*. Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.

Şanlı, N. (2005). Çocukların problem çözme becerisini geliştirmek için. *Çoluk Çocuk Dergisi*, (52), 20-21.

Şanlı, Z. S. (2021). *Erken çocukluk döneminde STEM etkinliklerinin 60-72 aylık çocukların yaratıcı düşünme ve problem çözme becerilerine etkisi*. Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Şepitçi Sarıbaş, M. (2022). *Çocuk evleri sitesinde kalan 4-6 yaş çocuklarına verilen duygu düzenleme eğitim programının çocukların duygu düzenleme becerilerine-kaygı düzeylerine ve akran ilişkilerine etkisi* Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Şimşek, M. (2023). *Yaratıcı drama temelli akran zorbalığını önleme programının okul öncesi öğrencilerin zorbalık davranışlarına etkisi*. Doktora Tezi, Fırat Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.

Şimşek, N., & Çınar, Y. (2008). *Okul öncesi dönemde fen ve teknoloji öğretimi*. Ankara: Anı.

Tashakkori, A., & Teddlie, C. (1989). *Mixed methodology: Combining qualitative and quantitative approaches.* CA: Thousand Oaks.

Taşpınar, M. (2017). *Sosyal bilimlerde SPSS uygulamalı nicel veri analizi*. Ankara: Pegem.

Tavlı, B. S. (2007). *6 yaş grubu anasınıfı öğrencilerinin problem çözme becerilerinin karşılaştırmalı olarak incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bolu.

Taylor, M., Harlow, A., & Forret, M. (2010). Using a computer programming environment and an ınteractive whiteboard to ınvestigate some mathematical thinking. *Procedia Social and Behavioral Sciences, 8*, 561-570.

Temel, V. (2015). *Beden eğitimi öğretmenlerinin, problem çözme becerileri, karar verme stilleri ve öfke tarzları*. Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.

Temel, V., & Ayan, V. (2015). Beden eğitimi ve spor öğretmenlerinin problem çözme becerileri. *KMÜ Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi, 17*(29), 70-76.

Tennant, R. (2009). 21st century description and access. *BiD: Textos universitaris de biblioteconomia i documentació*, (22).

Tepeli, K. (2010). Fiziksel gelişim. M. E. Deniz (Ed.). *Erken çocukluk döneminde gelişim* içinde (s. 90-125). İstanbul: Maya Akademi.

Tertemiz, N., & Çakmak, M. (2003). P*roblem çözme ilköğretim I. kademe matematik dersi örnekleriyle.* Ankara: Gündüz.

The Partnership for 21st Century Learning. (2019). *Framework for 21st century learning: A unified vision for learning to ensure student success in a world where change is constant and learning never stops.* http://static.battelleforkids.org/documents/p21/P21_Framework_Brief.pdf

Thijs, J. T., Kaomen, H. M. Y., Jong, P. F., Arjan, V. D. L., & Laeuwen, N. C. P. (2004). Internalizng behaviors among kindergarten children: Masuring dimensions of social withdrawal with a checklist. *Journal of Clinical Child and Adolescent Psychology, 33*(4), 802-812.

Thornhill-Miller, B., Camarda, A., Mercier, M., Burkhardt, J. M., Morisseau, T., Bourgeois-Bougrine, S., & Lubart, T. (2023). Creativity, critical thinking, communication, and collaboration: Assessment, certification, and promotion of 21st century skills for the future of work and education. *Journal of Intelligence, 11*(3), 54.

Topaloğlu Özdemir, A. (2013). *Etkinlik temelli sosyal beceri eğitiminin çocukların akran ilişkilerine etkisi.* Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.

Topses, G. (2006). *Gelişim ve öğrenme psikolojisi*. Ankara: Nobel.

Torrance, E. (2003). The millenium: A time for looking forward and looking back. *The Journal of Secondary Gifted Education, 1*, 6-12.

Trawick-Smith, J., Russell, H., & Swaminathan, S. (2011). Measuring the effects of toys on the problem-solving, creative and social behaviours of preschool children. *Early Child Development and Care, 181*(7), 909-927.

Treffinger, D., Selby, E., & Isaksen, S. (2008). Understanding individual problem-solving style: A key to learning and applying creative problem solving. *Learning and Individual Differences, 18*, 390–401.

Tremblay, R. E., & Peters, R. De. V. (2014). Encyclopedia on early childhood development. In M. Boivin (Ed.), *Peer relations*. Canada: MWM.

Trentacosta, C. J. (2006). *Kindergarten children's emotion competence as a predictor of their academic competence in first grade*. Doctoral Thesis, University of Delaware, USA.

Trilling, B., & Fadel, C. (2009). *21st-century skills: Learning for life in our times*. San Fransisco, California: John Wiley & Sons.

Troop- Gordon, W., & Ladd, G. W. (2005). Trajectories of peer victimization and perception of the self and schoolmates: Precursors to internalizing and externalizing problems. *Child Development, 76*(5), 1072-1091.

Tsukamoto, H., Takemura, Y., Nagumo, H., Ikeda, I., Monden, A., & Matsumoto, K. I. (2015). Programming education for primary school children using a textual programming language, In *2015 IEEE Frontiers Education Conference* (FIE) (pp.1-7).

Tuğrul, B., & Duran, E. (2003). Her çocuk başarılı olmak için bir şansa sahiptir: Zekanın çok boyutluluğu çoklu zeka kuramı. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 24*, 224-233.

Turanlı, M., & Güriş, S. (2015). *Temel istatistik*. İstanbul: Der.

Tümbul, H. (2023). *3-6 yaş çocuklarına yönelik resimli öykü kitaplarında yer verilen problem çözme becerilerinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Tyagi, T. (2015). Is there a causal relation between mathematical creativity and mathematical problem solving performance? *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology, 47*(3), 388- 394.

U-Bot. (2023). https://www.robotistan.com/Data/EditorFiles/%C4%B0lge/U-Bot%20Dosya/U-Bot%20Okul%20O%CC%88ncesi%20Kodlama%20Seti.pdf.

Ulusoy, A. (2015). *Gelişim ve öğrenme psikolojisi*. Ankara: Anı.

Uluyurt, F. (2012). *Bazı değişkenlere göre okul öncesi eğitim kurumuna devam eden 5-6 yaş grubu çocuklarının akran ilişkileri*. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.

Underwood, M. K. (2005). Gender and peer relations: Are the two gender cultures really all that different. In J. B. Kupersmidt & K. A. Dodge (Eds.), *Children's peer relations: From development tointervention* (pp. 21-36). American Psychological Association. https://doi.org/10.1037/10653-002

Uyanık Balat, G., & Günşen G. 2017. Okul öncesi dönemde STEM yaklaşımı. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi, 5*(42), 337-348.

Uysal, F., & Elgün, İ. Ö. (2020). The analysis of critical attainments determined during pandemic process in eighth grade curriculum according to 21st Century. *Uluslararası Eğitim Programları ve Öğretim Çalışmaları Dergisi, 10*(2), 339-358.

Uysal, H., & Dinçer, Ç. (2012). Peer bullying during early childhood. *Journal of Theoretical Educational Science, 5*(4),468-483.

Uysal, H., & Dinçer, Ç. (2013). Okul öncesi dönemde karşılaşılan fiziksel ve ilişkisel saldırganlığın bazı değişkenler açısından incelenmesi. *Eğitim ve Bilim, 38*(169), 328-345.

Ülgen, G. (2004). *Kavram geliştirme*. Ankara: Nobel.

Ülgen, G., & Fidan, E. (2003). *Çocuk gelişimi*. İstanbul: Milli Eğitim.

Ültay, E., & Ültay, N. (2016). *Okul öncesi eğitim için öğretim teknikleri ve materyal geliştirme*. Ankara: Pegem.

Ünal, M., & Aral N. (2014). Deney yöntemine dayalı eğitim programının 6 yaş çocuklarının problem çözme becerilerine etkisinin incelenmesi, *Eğitim ve Bilim, 39*, 279-291.

Ünal, G. (2004). Bir grup üniversiteli gençte çekingenlik, aleksitimi ve benlik saygısının değerlendirilmesi. *Klinik Psikiyatri*, *7*(4), 215-222.

Ünver, G. (2004). Gestalt kuramı. A. Güngör (Ed.). *Gelişim ve öğrenme* (s.250-251) içinde. Ankara: Anı.

Vaillancourt, T., McDougall, P., Hymel, S., Krygsman, A., Miller, J., & Stiver, K. (2007). Bullying: are researchers and children/youth talking about the same thing? *Internetional Journal of Behavior*, *32*(4), 86-95.

Van De Walle, J. A., Karp, K. S., & Bay-Williams, J. M. (2012). *İlkokul ve ortaokul matematiği: Gelişimsel yaklaşımla öğretim* (S. Durmuş, Çev.). Ankara: Nobel.

Vee, A. (2017). *Coding literacy: How computer programming ıs changing writing*. Cambridge, MA, USA: The MIT.

Vidal, R. V. V. (2004). Creativity and problem solving. *Economic Analysis Working Papers, 3*(14).

Virvou, M., Katsionis, G., & Manos, K. (2005). Combining software games with education: Evaluation of its educational effectiveness. *Educational Technology and Society, 8*(2), 54– 65. doi:10.1016/j.corsci.2007.02.007

Vitaro, F., Brendgen, M., & Barker, E. D. (2006). Subtypes of aggressive behaviors: A developmental perspective. *International Journal of Behavioral Development, 30*(1), 12-19.

Voogt, J., & Roblin, N. P. (2012). A comparative analysis of international frameworks for 21st-century competencies: Implications for national curriculum policies. *Journal of curriculum studies, 44*(3), 299-321.

Voronina, L. V., Sergeeva, N. N., & Utyumova, E. A. (2016). Development of algorithm skills in preschool children. *Procedia- Social and Behavioral Sciences, 233*, 155-159. https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2016.10. 176

Vriniot, K., & E. Matsagouras (2004). The transition from kindergarten to school: Social life and learning in the school class from the perspective of the beginners. *Paper presented at the European Conference on Educational Research,* University of Crete.

Vural, E. D. (2006). *Okul öncesi eğitim programındaki duyuşsal ve sosyal becerilere yönelik hedeflere uygun olarak hazırlanan aile katılımlı sosyal beceri eğitimi programının*

çocuklarda sosyal becerilerin gelişimine etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.

Wainwright, A. B. (2002). *Maternal peer management behaviors and children's social networks: influences on children's peer relations.* Doctoral Thesis. University of Illinois, Urbana–Champaign.

Walker, S. (2004). Teacher reports of social behavior and peer acceptance in early childhood: Sex and social status differences. *Child Study Journal*, *34*(1), 13-28.

Walker, S., Berthelsen, A., & Irving, K. (2001). Temparament and Peer Acceptance in Early Childhood: Sex and Social Status Differences. *Child Study Journal*, *3*(31), 177-192.

Wang, D., Zhang, C., & Wang, H. (2011 June). T-Maze: A tangible programming tool for children. In *Proceedings of the 10th International Conference on Interaction Design and Children,* Ann Arbor Michigan.

Wang, H. Y., Huang, I., & Hwang, G. J. (2016). Comparison of the effects of project-based computer programming activities between mathematics-gifted students and average students. *Journal of Computer in Education*, *3*(1), 33–45. DOI 10.1007/s40692-015-0047-9.

Wang, J. (2017). Is the U.S. education system ready for CS for all? *Communications of the ACM, 60*(8), 26-28.

Wang, L., Shi, D., Geng, F., Hao, X., Chanjuan, F., & Li, Y. (2022). Effects of cognitive control strategies on coding learning outcomes in early childhood. *The Journal of Educational Research*, *115*(2), 133-145.

Wang, T. (2022). The peer effects of preschool: evidence from China's middle school. *Applied Economics*, *54*(1), 1-18.

Webb, M., Davis, N., Bell, T., Katz, Y. J., Reynolds, N., Chambers, D. P., & Sysło, M. M. (2017). Computer science in K-12 school curricula of the 2lst century: Why, what and when? *Education and Information Technologies, 22,* 445-468.

Webster Stratton, C., & Reid, M. J. (2004). Strengthening social and emotional competence in young children-the foundation for early school readiness and success: Incredible years classroom social skills and problem-solving curriculum. *Infants & Young Children*, *17*(2), 96-113.

Weinberg J. B., & Yu, X. (2003). Robotics in education: Low-cost platforms for teaching integrated systems. IEEE Robotics & Automation Magazine, *10*(2), 4-6.

Weinberg, A. E. (2013). *Computational thinking: An investıgation of the existing scholarship and research*. Doctoral Dissertation, Colorado State University, USA.

Wheeler, E. (2004). Confronting social exclusion and bullying. *Childhood Education*, *81*(1), 32-45.

Whipple, N., Bernier, A., & Mageau, G. A. (2011). Broadening the study of infant security of attachment: Maternal autonomy support in the context of infant exploration. *Social Development, 20*(1), 17–32. https://doi.org/10.1111/j.1467-9507.2010.00574.x**.**

Wılke R. R., & Straıts W. J. (2005). Practical advice for teaching inquiry-based science process skills in the Biological sciences. *The American Biology Teacher*, *67*, 534-540.

Wilson, B. J. (2006). The entry behavior of aggressive/rejected children: The contributions of status and temparement. *Social Development*, *15*(3), 463- 479.

Wing, J. M. (2006). Computational thinking. *Communications of the ACM*, *49*(3), 33-35.

Wong, G. K. W., Cheung, H. Y., Ching, E. C. C., & Huen, J. M. H. (2015). School perceptions of coding education in K-12: A large scale quantitative study to inform innovative practices. *2015 IEEE International Conference on Teaching, Assessment, and Learning for Engineering (TALE)* (pp. 5-10). Zhuhai.

Woodward, L. J., & Fergusson, D. M. (2000). Childhood peer relationship problems and later risks of educational under-achievement and unemployment. *The Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines*, *41*(2), 191-201.

Wukich, C., & Siciliano, M. (2014). Problem solving and creativity in public policy courses: promoting ınterest and civic engagement. *Journal of Political Science Education*, *10*, 352-368.

Yang, T. C., Hwang, G. J., Yang, S. J., & Hwang, G. H. (2015). A two-tier test-based approach to Improving students' computer-programming skills in a web-based learning environment, *Education Technology & Society, 18*(1), 198–210.

Yanık, B. (2011). *Okulöncesinde okul, sınıf ve akran kültürüne etnografik bakış*. Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.

Yavuzer H. (2000). *Okul çağı çocuğu*. İstanbul: Remzi.

Yazıcı, Z., Duyan, V., & Gelbal, S. (2013). Yalnızlık ve sosyal memnuniyetsizlik ölçeğinin 60-72 aylık Türk çocuklarına uyarlanması. *Toplum ve Sosyal Hizmet Dergisi, 24*(2), 45-58.

Yeager, D. S., Fong, C., Lee, H., & Espelage, D. (2015). Declines in efficacy of anti-bullying programs among older adolescents: theory and a three-level meta-analysis. *Journal of Applied Developmental Psychology, 37*, 36–51. https://doi.org/10.1016/j.appdev.2014.11.005

Yeğen, T. (2019). *Okul öncesi dönemde çocukların akran ilişkileri, duygusal ve davranışsal problemleri ve problem çözme becerileri arasındaki ilişkinin incelenmesi.* Yüksek Lisans Tezi, Aksaray Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Aksaray.

Yeşilyaprak, B. (2004). *Gelişim ve öğrenme psikolojisi*. Ankara: Pegem.

Yıldırım, Z. (2022). *Oyun temelli öğrenmenin okul öncesi dönem çocuklarının akran ilişkileri üzerindeki etkisinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Bursa Uludağ Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bursa.

Yıldırım, A. (2007). *Okul öncesi eğitimde Türkçe etkinliklerinde uygulanan öykü tamamlama tekniğinin çocukların problem çözme becerisine etkisi konusunda öğretmen görüşleri*. Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.

Yıldırım, A. (2011). Okul öncesi dönemde çocuklarda problem çözme. B. Akman (Ed.). *Okul öncesi matematik eğitimi*. Ankara: Pegem.

Yıldırım, A., Hacıhasanoğlu, R., Karakurt, P., & Türkleş S. (2011). Lise öğrencilerinin problem çözme becerileri ve etkileyen faktörler. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi, 8*(1), 905-921.

Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2008). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin.

Yıldırım, C. (2016). *Matematiksel düşünme*. İstanbul: Remzi.

Yıldırım, S. (2016). *Fen bilimleri dersinde artırılmış gerçeklik uygulamalarının öğrencilerin başarısına, motivasyonuna, problem çözme becerilerine yönelik algısına ve*

tutumlarına etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Yıldız Altan, R. (2018). *Okul öncesi eğitim kurumuna devam eden 48-60 aylık çocukların ve annelerinin problem çözme becerileri arasındaki ilişkinin incelenmesi.* Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Yılmaz, E., Ural, O., & Güven G. (2018). 48-72 aylık çocuklara yönelik sosyal problem çözme becerileri ölçeğinin geliştirilmesi ve geçerlik güvenirlik analizi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, *26*, 3.

Yılmaz, M. T. (2010). Cinsel gelişim. M. E. Deniz. (Ed.), *Erken çocukluk döneminde gelişim*. İstanbul: Maya.

Yoleri, S (2010). *Bracken temel kavram gelişimi ölçeği ifade edici Türkçe formunun oluşturulması ve temel kavramlarla kişilerarası problem çözme becerileri arasındaki ilişkinin incelenmesi*. Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Yörükoğlu, A. (2010). *Çocuk ruh sağlığı*. İstanbul: Özgür.

Yüce, G. (2015). *Okulöncesi eğitime devam eden özel gereksinimli ve normal gelişim gösteren çocukların akran ilişkileri ve akran şiddetine maruz kalma düzeylerinin belirlenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Burdur.

Yücesan, Y. (2017). *Montessori eğitiminin okul öncesi dönem çocukların problem çözme becerileri ve problem davranışları üzerine etkisinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Karabük Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Karabük.

Yükseltürk, E., & Altıok, S. (2016). Bilişim teknolojileri öğretmen adaylarının programlama öğretiminde Scratch aracının kullanımına ilişkin algıları. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, *12*(1), 39–52.

Zembat, R. (2014). Okul öncesinde problem çözme ve beyin fırtınası. R. Zembat, (Ed.), *Okul öncesinde özel öğretim yöntemleri* içinde (221-249). Ankara: Anı.

Zembat, R., & Polat Unutkan Ö. (1999). *Okul öncesinde çocuğun sosyal gelişiminde aile katılımının önemi, Marmara Üniversitesi anaokulu öğretmeni el kitabı.* İstanbul: Ya-Pa.

Zembat, R., & Unutkan P. Ö. (2001). *Okul öncesi dönemde çocuğun sosyalleşmesinde ailenin yeri (aile katılım programı uygulama örnekleriyle).* İstanbul: Ya-pa.

Zembat, R., & Polat Unutkan, Ö. (2005). Problem çözme becerilerinin gelişimi. M. Sevinç (Ed.), *Erken çocuklukta gelişim ve eğitimde yeni yaklaşımlar* (s. 221-229) içinde. İstanbul: Morpa.

Zeytun, S. (2010). *Okul öncesi öğretmenliği öğrencilerinin yaratıcılık ve problem çözme düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

Zigler, E., Singer, D. G., & Bishop-Josef, S. J. (2004). *Children's play: The roots of reading*. Washington DC: Zero To Three.

Zippert, E. L., Eason, S. H., Marshall, S., & Ramani, G. B. (2019). Preschool children's math exploration during play with peers. *Journal of Applied Developmental Psychology*, *65*, 101072.

Zuckerman, O., Blau, I., & Monroy-Hernández, A. (2009). Children's participation patterns in online communities: An analysis of Israeli learners in the Scratch online community. *Interdisciplinary Journal of E-Learning and Learning Objects*, *5*(1), 263-274.

EKLER

EK-1. Etik İzin

Evrak Tarih ve Sayısı: 02.10.2020-E.104326

T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
Ölçme Değerlendirme Etik Alt Çalışma Grubu

Sayı : 91610558-302.08.01-
Konu : Bilimsel ve Eğitim Amaçlı

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

İlgi yazınız ile göndermiş olduğunuz, Enstitünüz Temel Eğitim Anabilim Dalı, Okul Öncesi Bilim Dalı **Doktora Öğrencisi Tuğba KANMAZ'ın, Prof.Dr.Fatma TEZEL ŞAHİN'in** danışmanlığında yürüttüğü ***"Kodlama Destekli Eğitim Programının Okul Öncesi Dönem Çocukların Problem Çözme Becerilerine, Bilimsel Süreç Becerilerine ve Akran İlişkilerine Etkisi"*** adlı tez çalışması ile ilgili konu Kurulumuzun **08.09.2020** tarih ve **08** sayılı toplantısında görüşülmüş olup,

İlgilinin çalışmasının, yapılması planlanan yerlerden izin alınması koşuluyla yapılmasında etik açıdan bir sakınca bulunmadığına oybirliği ile karar verilmiş ve karara ilişkin imza listesi ekte gönderilmiştir.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

e-imzalıdır
Prof. Dr. İsmail KARAKAYA
Kurul Başkanı

Araştırma Kod No: 2020 - 501

Ek: 1 Liste

Bu belge,

EK-2. MEB İzni

Evrak Tarih ve Sayısı: 07.04.2021-E.69537

T.C.
KÜTAHYA VALİLİĞİ
İl Milli Eğitim Müdürlüğü

Sayı : E-53490996-44-23661095 06.04.2021
Konu : Uygulama İzni

ANKARA GAZİ ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE
(Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü)

İlgi : a)19.03.2021 tarihli ve E-80287700-399-59384 sayılı yazınız.
b)05.04.2021 tarihli ve E-53490996-44-23661118 sayılı onay.

Üniversiteniz Eğitim Bilimleri Enstitüsü Temel Eğitim Ana Bilim Dalı, Okulöncesi Eğitimi Bilim Dalı Doktora öğrencisi Tuğba KANMAZ' ın, Prof. Dr. Fatma TEZEL ŞAHİN' in danışmanlığında yürütmekte olduğu ***"Kodlama Destekli Eğitim Programının Okulöncesi Dönem Çocukların Problem Çözme Becerilerine Bilimsel Süreç Becerilerine ve Akran İlişkilerine Etkisi"*** konulu tez çalışması kapsamındaki uygulama ölçeği için Valilik Makamından alınan ilgi (b) onay ekte gönderilmiştir.

İlgili anket çalışmasının tamamlandıktan sonra bir örneğinin Müdürlüğümüz Ar-Ge birimine gönderilmesini arz ederim.

Hakan GÜLPINAR
İl Milli Eğitim Müdürü V.

Ek: İlgi (b) onay (1 sayfa)

T.C.
KÜTAHYA VALİLİĞİ
İl Milli Eğitim Müdürlüğü

Sayı : E-53490996-44-23641118 05/04/2021
Konu : Uygulama İzni

VALİLİK MAKAMINA

İlgi : a) MEB Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğünün 2020/02 nolu Genelgesi.
b) Ankara Gazi Üniversitesi Rektörlüğünün 19.03.2021 tarihli ve E-80287700-399-59384 sayılı yazısı.

İlgi (a) genelge doğrultusunda, Ankara Gazi Üniversitesi Rektörlüğünün ilgi (b) yazısında; Eğitim Bilimleri Enstitüsü Temel Eğitim Ana Bilim Dalı, Okulöncesi Eğitimi Bilim Dalı Doktora öğrencisi Tuğba KANMAZ' ın, Prof. Dr. Fatma TEZEL ŞAHİN' in danışmanlığında yürütmekte olduğu ***"Kodlama Destekli Eğitim Programının Okulöncesi Dönem Çocukların Problem Çözme Becerilerine Bilimsel Süreç Becerilerine ve Akran İlişkilerine Etkisi"*** konulu tez çalışması kapsamındaki uygulama ölçeğini ilimiz Emet ilçesinde bulunan Gülten DAYIOĞLU Anaokulu, 3 Eylül İlkokulu bünyesindeki Anasınıfı ve Gazi Kemal İlkokulu bünyesindeki Anasınıfında görev yapan öğrencilere uygulamak istediği belirtilmektedir.

İl Milli Eğitim Şube Müdürü Mustafa TOPUZ' un başkanlığında toplanan değerlendirme komisyonu yapmış olduğu inceleme sonucunda söz konusu uygulama çalışmasının okullarda uygulanabilir olduğuna karar vermiş olup, eğitim - öğretimi aksatmadan, konunun dışına çıkmamaları, bütün sorumluluğun ilgililere ve okul müdürlüğüne ait olmak üzere yukarıda belirtilen uygulama çalışmasının tamamlandıktan sonra bir örneğinin Müdürlüğümüze verilmek üzere yapılmasını;

Makamlarınızca da uygun görülmesi halinde olurlarınıza arz ederim.

Hakan GÖLPINAR
İl Milli Eğitim Müdürü V.

OLUR
Dr. H.İbrahim ERTEKİN
Vali a.
Vali Yardımcısı

EK-3. Aydınlatılmış Veli Onam Formu

Sayın Veli;

Çocuğunuzun katılacağı bu çalışma, "Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'nın 60-72 Aylık Çocukların Problem Çözme Becerilerine ve Akran İlişkilerine Etkisi'' adıyla, 14.10.2021-18.02.2022 tarihleri arasında yapılacak bir araştırma uygulamasıdır.

Araştırmanın Amacı: Çocukların problem çözme becerilerinin ve akran ilişkilerinin geliştirilmesi ve Robotik Kodlama Destekli Eğitim Programı'nın bu davranışlar üzerindeki -etkisinin belirlenmesidir.

Araştırma Uygulaması: Ölçek / Görüşme / Etkinlik Uygulaması şeklindedir. Araştırma T.C. Milli Eğitim Bakanlığı'nın ve okul yönetiminin de izni ile gerçekleşmektedir. 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 çocukların akademik başarıları, okul ve öğretmenleriyle olan ilişkileri etkilemeyecektir.

Çalışmada çocuklardan kimlik belirleyici hiçbir bilgi istenmemektedir. Cevaplar tamamıyla gizli tutulacak ve sadece araştırmacılar tarafından değerlendirilecektir. Ayrıca yapılan etkinliklerde kullanılmak üzere çocuklarınızın fotoğrafları çekilecek, çekilen fotoğraflarla yapılan etkinlikler yalnızca Whatsapp grubunda paylaşılacak olup sınıf öğretmeni ve araştırmacı dışında herhangi bir kimse ile paylaşılmayacaktır.

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. Ölçek 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: Tuğba KANMAZ

İletişim Bilgileri:

Velisi olduğum ……..…… sınıfı…….. öğrencisi ……..…'in yukarıda açıklanan araştırmaya katılmasına izin veriyorum.

…../…./…….

Veli Adı Soyadı:

EK-4. Problem Çözme Becerisi Ölçeği İzin Yazısı

Sayın: Öğr. Gör. Tuğba KANMAZ

Araştırmanızda kullanmak amacıyla talep ettiğiniz "Çocuklar İçin Problem Çözme Becerisi Ölçeği'ni (PÇBÖ)" kullanmanızda hiçbir sakınca bulunmamaktadır.

İyi çalışmalar dileklerimle, 04.06.2020

Doç. Dr. Vuslat OĞUZ ATICI



GAZİLİ OLMAK AYRICALIKTIR…