

T.C.
İSTANBUL AYDIN ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ



**OKUL ÖNCESİ EĞİTİMİ ALAN 60 – 66 AYLIK ÇOCUKLARA VERİLEN
ALGORİTMİK DÜŞÜNME BECERİSİ EĞİTİMİNİN PROBLEM ÇÖZME
BECERİLERİNE ETKİSİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Devran KORKMAZ

Temel Eğitim Anabilim Dalı
Okul Öncesi Eğitimi Programı

Ağustos, 2021

T.C.
İSTANBUL AYDIN ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ



OKUL ÖNCESİ EĞİTİMİ ALAN 60 – 66 AYLIK ÇOCUKLARA VERİLEN
ALGORİTMİK DÜŞÜNME BECERİSİ EĞİTİMİNİN PROBLEM ÇÖZME
BECERİLERİNE ETKİSİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Devran KORKMAZ

(Y1812.410002)

Temel Eğitim Anabilim Dalı
Okul Öncesi Eğitimi Programı

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Belma TUĞRUL

Ağustos, 2021

TEZ SINAV TUTANAĞI

YEMİN METNİ

Yüksek Lisans Olarak “Okul Öncesi Eğitimi Alan 60 – 66 Aylık Çocuklara Verilen Algoritmik Düşünme Becerisi Eğitiminin Problem Çözme Becerilerine Etkisi” isimli tezin proje safhasından sonuçlandırılmasına kadar bütün süreçlerde bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurmaksızın yazdığımı ve yararlandığım eserleri bibliyografyada gösterilenlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanılmış olduğunu belirtir ve onurumla beyan ederim. (.../.../2021)

Devran KORKMAZ

ÖNSÖZ

Tez çalışmamın planlanmasında, araştırılmasında, yürütülmesinde ve oluşumunda ilgi, alaka ve desteğini esirgemeyen ve çalışmamı bilimsel temeller ışığında şekillendiren danışmandan öte olan değerli hocam Prof. Dr. Belma TUĞRUL'a sonsuz saygı, sevgi ve temennilerimi sunarım.

Akademik hayatta bana yol gösteren, öncülük eden ve vefatından sonra adını hep yaşatacağım Ana Bilim Dalı Başkanı Dr. Öğr. Üyesi Aylin SÖZER'e minnetlerimi sunarım. Işıklar içinde uyuyun.

Tezimin uygulama kısmında yoğun çalışmalar esnasında beni yalnız bırakmayıp sabırla, yorulmadan ve bıkmadan bana destek veren asistanlarım Ezgi POLAT ve Özkan YAYLACI'ya teşekkürlerimi sunarım.

Tez çalışmam süresince yanımda olan ve hayatları boyunca çocuklarının hayallerini şekillendirmek için çaba sarf eden canım annem emekli Sınıf Öğretmeni Vahide BAĞDADIÖĞLU KORKMAZ'a ve canım babam emekli Fen Bilgisi Öğretmeni Ekrem KORKMAZ'a ve kardeşim Ece KORKMAZ'a yakın ilgi ve desteğini esirgemedikleri için sonsuz teşekkür ederim.

Ağustos 2021

Devran KORKMAZ

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
YEMİN METNİ	iii
ÖNSÖZ.....	V
KISALTMALAR	Xi
TABLO LİSTESİ	xiii
ŞEKİL LİSTESİ.....	XV
ÖZET.....	XVII
ABSTRACT	XIX
1. GİRİŞ	1
1.1. Araştırmanın Önemi	5
1.2. Araştırmanın Amacı	6
1.3. Problem Cümlesi	6
1.4. Alt Problemler	6
1.5. Varsayımlar (Sayıtlar).....	8
1.6. Sınırlılıklar.....	8
1.7. Tanımlar	8
2. ALAN YAZIN (GENEL BİLGİLER).....	11
2.1. Algoritmik Düşünce Becerisi	11
2.2. Erken Çocukluk Döneminde Algoritma Eğitimi.....	13
2.3. Erken Çocukluk Döneminde Kodlama ve Robotik Eğitimi.....	19
2.4. Algoritma ve Programlama(Kodlama) Arasındaki Fark	21
3. YÖNTEM.....	23
3.1. Araştırma Modeli	23
3.2. Çalışma Grubu ve Örneklem	24
3.3. Araştırma Süreci.....	24
3.4. Veri Toplama Araçları.....	36

3.4.1. Demografik Bilgi Formu.....	36
3.4.2. Problem Çözme Becerisi Ölçeği (PÇBÖ).....	37
3.4.3. Algoritmik Düşünme Becerisi Eğitimi Kartları (ADBEK)	37
3.5. Veri Toplama Süreci.....	38
3.6. Verilerin Değerlendirilmesi	38
4. BULGULAR	65
4.1. Çocuklar İçin Problem Çözme Becerisi Ölçeğine İlişkin Bulgular.....	65
4.1.1. Deney ve Kontrol Grubu Çocuklarının Problem Çözme Becerisi Ölçeği Ön Test ve Son Test Puanlarına İlişkin Bulgular.....	65
4.2. Deney ve Kontrol Grubu Çocuklarının Problem Çözme Becerisi Ölçeği ve Demografik Bilgi Puanlarına İlişkin Bulgular.....	67
4.2.1. Deney Grubundaki Çocukların Problem Çözme Beceri Puanları Bakımından Cinsiyet Grupları Arasında Farklılık Var mıdır?	67
4.2.2. Deney Grubundaki Çocukların Ön Test Neticesinde Problem Çözme Beceri Puanı Bakımından Ailede Kaçınıcı Çocuk Olduklarına Göre Farklılık Var mıdır?	68
4.2.3. Deney Grubundaki Çocukların Son Test Neticesinde Problem Çözme Beceri Puanı Bakımından Ailede Kaçınıcı Çocuk Olduklarına Göre Farklılık Var mıdır?	68
4.2.4. Deney Grubundaki Çocukların Problem Çözme Beceri Puanı Bakımından Kardeş Sayısına Göre Farklılık Var mıdır?	69
4.2.5. Deney Grubundaki Çocukların Problem Çözme Beceri Puanı Bakımından Anne Öğrenim Durumuna Göre Farklılık Var mıdır?	69
4.2.6. Deney Grubundaki Çocukların Problem Çözme Beceri Puanı Bakımından Anne Çalışma Durumuna Göre Farklılık Var mıdır?	70
4.2.7. Deney Grubundaki Çocukların Problem Çözme Beceri Puanı Bakımından Anne Gelir Düzeyi Durumuna Göre Farklılık Var mıdır?	70
4.2.8. Deney Grubundaki Çocukların Problem Çözme Beceri Puanı Bakımından Baba Öğrenim Durumuna Göre Farklılık Var mıdır?	71
4.2.9. Deney Grubundaki Çocukların Problem Çözme Beceri Puanı Bakımından Baba Çalışıyor Olma Durumuna Göre Farklılık Var mıdır?	71
4.2.10. Deney Grubundaki Çocukların Problem Çözme Beceri Puanı Bakımından Baba Gelir Düzeyi Durumuna Göre Farklılık Var mıdır?	72

4.2.11. Deney Grubundaki Çocukların Problem Çözme Beceri Puanı Bakımından Günlük TV İzleme Durumuna Göre Farklılık Var mıdır?	72
4.2.12. Deney Grubundaki Çocukların Problem Çözme Beceri Puanı Bakımından Günlük Telefon Tablet Kullanma Durumuna Göre Farklılık Var mıdır?	73
4.2.13. Deney Grubundaki Çocukların Problem Çözme Beceri Puanı Bakımından Daha Önce Robotik Kodlama Eğitimi Aldı mı Durumuna Göre Farklılık Var mıdır?	73
5. TARTIŞMA VE SONUÇ.....	75
6. ÖNERİLER	81
6.1. Araştırmacılara Yönelik Öneriler	81
6.2. Okul İdaresi ve Öğretmenlere Yönelik Öneriler	82
6.3. Karar Vericilere Yönelik Öneriler	82
6.4. Ebeveynlere Yönelik Öneriler	83
KAYNAKLAR	85
EKLER.....	101
ÖZGEÇMİŞ.....	117

KISALTMALAR

Akt	: Aktaran
Çev	: Çeviren
Ed.	: Editör
TV	: Televizyon
PÇBÖ	: Problem Çözme Becerisi Ölçeği
AE	: Algoritma Eğitimi
ADB	: Algoritmik Düşünme Becerisi
ADBE	: Algoritmik Düşünme Becerisi Eğitimi
ADBEK	: Algoritmik Düşünme Becerisi Eğitimi Kartları
Sf.	: Sayfa
LED	: Işık Yayan Diyot (light emitting diod)
Vd.	: Ve diğerleri
WEF	: World Economic Forum

TABLolar LİSTESİ

Tablo 1: Deney ve kontrol grubu çocuklarının Problem Çözme Becerisi Ölçeği ön test ve son test puanlarına ilişkin bulgular	64
Tablo 2: Deney ve Kontrol Grubunun Uygulamadan Sonraki Problem Çözme Becerisi Ölçeği testinden Test Puan Ortalamalarının Mann Whitney U Testi Sonuçları	65
Tablo 3: Deney Grubu Çocukların Etkinlik Öncesi ve Sonrası Problem Çözme Beceri Puanlarına İlişkin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları	66
Tablo 4: Kontrol Grubu Çocukların Etkinlik Öncesi ve Sonrası Problem Çözme Beceri Puanlarına İlişkin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları	66
Tablo 5: Deney grubundaki çocukların problem çözme beceri puanları bakımından Cinsiyet grupları arasında farklılık var mıdır?	67
Tablo 6: Deney Grubundaki Çocukların ön test neticesinde problem çözme beceri puanı bakımından Ailede Kaçınıcı Çocuk Olduklarına Göre farklılık var mıdır?.....	67
Tablo 7: Deney Grubundaki Çocukların son test neticesinde problem çözme beceri puanı bakımından Ailede Kaçınıcı Çocuk Olduklarına Göre farklılık var mıdır?.....	68
Tablo 8: Deney Grubundaki Çocukların problem çözme beceri puanı bakımından Kardeş Sayısına Göre farklılık var mıdır?	68
Tablo 9: Deney Grubundaki Çocukların problem çözme beceri bakımından Anne Öğrenim Durumuna Göre farklılık var mıdır?	69
Tablo 10: Deney Grubundaki Çocukların problem çözme beceri puanı bakımından Anne Çalışma Durumuna Göre farklılık var mıdır?	69
Tablo 11: Deney Grubundaki Çocukların problem çözme beceri bakımından Anne Gelir Düzeyi Durumuna Göre farklılık var mıdır?	70
Tablo 12: Deney Grubundaki Çocukların problem çözme beceri puanı bakımından Baba Öğrenim Durumuna Göre farklılık var mıdır?.....	70

Tablo 13: Deney Grubundaki Çocukların problem çözme beceri puanı bakımından Baba Çalışıyor Olma Durumuna Göre farklılık var mıdır?.....	71
Tablo 14: Deney Grubundaki Çocukların problem çözme beceri puanı bakımından Baba Gelir Düzeyi Durumuna Göre farklılık var mıdır?	71
Tablo 15: Deney Grubundaki Çocukların problem çözme beceri puanı bakımından Günlük TV İzleme Durumuna Göre farklılık var mıdır?	72
Tablo 16: Deney Grubundaki Çocukların problem çözme beceri puanı bakımından Günlük Telefon Tablet Kullanma Durumuna Göre farklılık var mıdır?	72
Tablo 17: Deney Grubundaki Çocukların problem çözme beceri puanı bakımından Daha Önce Robotik Kodlama Eğitimi Aldı mı Durumuna Göre farklılık var mıdır?	73

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1: Erken çocukluk döneminde AE öğrenilir ve ADB kazanılırken uygulanan yöntem.....	18
Şekil 2: Erken çocukluk döneminde AE öğrenilir ve ADB kazanılırken uygulanan teknikler	18
Şekil 3: Ön Test-Son Test Eşitlenmemiş Kontrol Grubu Yarı Deneysel Deseni Uygulama Biçimi	17
Şekil 4: Algoritmik Düşünme Becerisi Eğitimi Uygulama Süreç Faaliyetleri.....	21
Şekil 5: Deney Grubu ile Oyun Anı	23
Şekil 6: Kontrol Grubu ile Oyun Anı	23
Şekil 7: Ön ve Son Test uygulama alanı.....	23
Şekil 8: Labirent Materyalleri	24
Şekil 9: Renkli Karton Etkinliği	25
Şekil 10: Fiziksel Uygulama Alanı.....	27
Şekil 11: Fiziksel Uygulama Alanı.....	27
Şekil 12: Çocukların Uygulama Alanı.....	28
Şekil 13: Algoritmik Düşünme Becerisi Eğitimi Uygulama Algoritması.....	29
Şekil 14: Algoritma Akış Şemaları.....	30
Şekil 15: Deney Gurubundaki 10. Çocuğun PÇBÖ Ön Teste Verdiği Mantıklı Cevaplar	35
Şekil 16: Deney Gurubundaki 10. Çocuğun PÇBÖ Son Teste Verdiği Mantıklı Cevaplar	36
Şekil 17: Kontrol Gurubundaki 4. Çocuğun PÇBÖ Ön Teste Verdiği Mantıklı Cevaplar	37
Şekil 18: Deney Gurubundaki 4. Çocuğun PÇBÖ Son Teste Verdiği Mantıklı Cevaplar	38
Şekil 19: Deney Gurubundaki 44. Çocuğun PÇBÖ Ön Teste Verdiği Mantıklı Cevaplar	39
Şekil 20: Deney Gurubundaki 44. Çocuğun PÇBÖ Son Teste Verdiği Mantıklı Cevaplar	40

Şekil 21: Kontrol Gurubundaki 23. Çocuğun PÇBÖ Ön Teste Verdiği Mantıklı Cevaplar	41
Şekil 22: Kontrol Gurubundaki 23. Çocuğun PÇBÖ Son Teste Verdiği Mantıklı Cevaplar	42
Şekil 23: Deney Gurubundaki 10. Çocuğun PÇBÖ Ön Teste Verdiği Mantıklı Cevaplar	35
Şekil 24: Deney Gurubundaki 10. Çocuğun PÇBÖ Son Teste Verdiği Mantıklı Cevaplar	36
Şekil 25: Kontrol Gurubundaki 4. Çocuğun PÇBÖ Ön Teste Verdiği Mantıklı Cevaplar	37
Şekil 26: Deney Gurubundaki 4. Çocuğun PÇBÖ Son Teste Verdiği Mantıklı Cevaplar	38
Şekil 27: Deney Gurubundaki 44. Çocuğun PÇBÖ Ön Teste Verdiği Mantıklı Cevaplar	39
Şekil 28: Deney Gurubundaki 44. Çocuğun PÇBÖ Son Teste Verdiği Mantıklı Cevaplar	40
Şekil 29: Kontrol Gurubundaki 23. Çocuğun PÇBÖ Ön Teste Verdiği Mantıklı Cevaplar	41
Şekil 30: Kontrol Gurubundaki 23. Çocuğun PÇBÖ Son Teste Verdiği Mantıklı Cevaplar	42
Şekil 31: Deney Gurubundaki 10. Çocuğun PÇBÖ Ön Teste Verdiği Mantıklı Cevaplar	35
Şekil 32: Deney Gurubundaki 10. Çocuğun PÇBÖ Son Teste Verdiği Mantıklı Cevaplar	36
Şekil 33: Kontrol Gurubundaki 4. Çocuğun PÇBÖ Ön Teste Verdiği Mantıklı Cevaplar	37
Şekil 34: Deney Gurubundaki 4. Çocuğun PÇBÖ Son Teste Verdiği Mantıklı Cevaplar	38
Şekil 35: Deney Gurubundaki 44. Çocuğun PÇBÖ Ön Teste Verdiği Mantıklı Cevaplar	39
Şekil 36: Deney Gurubundaki 44. Çocuğun PÇBÖ Son Teste Verdiği Mantıklı Cevaplar	40
Şekil 37: Kontrol Gurubundaki 23. Çocuğun PÇBÖ Ön Teste Verdiği Mantıklı Cevaplar	41
Şekil 38: Kontrol Gurubundaki 23. Çocuğun PÇBÖ Son Teste Verdiği Mantıklı Cevaplar	42

OKUL ÖNCESİ EĞİTİMİ ALAN 60 – 66 AYLIK ÇOCUKLARA VERİLEN ALGORİTMİK DÜŞÜNME BECERİSİ EĞİTİMİNİN PROBLEM ÇÖZME BECERİLERİNE ETKİSİ

ÖZET

Bu çalışmanın amacı okul öncesi eğitimi alan 60 – 66 aylık çocuklara verilen Algoritmik düşünme becerisi eğitiminin problem çözme becerilerine olan etkisini araştırmaktır. Bu konuda literatür taraması ulusal ve uluslararası alanda gerçekleştirilmiştir. Araştırma 2019 - 2020 eğitim öğretim yılı içerisinde İstanbul Küçükçekmece ilçesinde bulunan Milli Eğitim Bakanlığına bağlı Halkalı TOKİ Akasya Bağımsız Anaokulunda yer alan 60 – 66 aylık 49 çocuk ve rastgele seçim yöntemi ile gerçekleştirilmiştir.

Araştırmada nicel yöntem kullanılmıştır. Araştırmada nicel verileri toplamak amacı ile Oğuz ve Köksal Akyol (2012) tarafından geliştirilmiş olan çocuklar için Problem Çözme Becerisi Ölçeği (PÇBÖ) ön test - son test olarak kullanılmıştır. Çalışmada deney grubuna dahil olan çocukların nicel verilerini toplamak için araştırmacı tarafından geliştirilen ve 20 etkinlik zamanından oluşan Algoritmik Düşünme Becerisi Eğitimi geliştirilmiş ve kullanılmıştır. Algoritmik Düşünme Becerisi Eğitimi Kartları (ADBEK) alanında uzman beş öğretim üyesinin olumlu uzman görüşü neticesinde uygulanmaya konmuştur. Dört Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Öğretmenliği Bölümü Öğretim Üyesi ve bir Okul Öncesi Öğretmenliği Bölümü öğretim üyesinden olumlu uzman görüşü alınarak ADBE kartları çalışma için hazır hale getirilmiş ve kullanılmaya başlanmıştır.

Çalışmada deney grubunda 25 çocuk, kontrol grubunda da 23 çocuk yer almıştır. Deney grubunda bulunan her çocuk için 20 etkinlik zamanı süren Algoritmik Düşünme Becerisi Eğitimi uygulanmıştır. Kontrol grubunda bulunan 23 çocuğa ise Millî Eğitim Bakanlığı Erken Çocukluk Eğitimi Programı uygulanmaya devam etmiştir. Çalışmanın yürütüldüğü esnada kontrol grubundan bir çocuk geçirdiği ameliyattan ötürü çalışmadan çıkarılmak zorunda kalmış olup toplamda 48 çocuk

ile çalışma tamamlanmıştır.

Araştırmanın bulgularına göre; Algoritmik Düşünme Becerisi Eğitimi alan deney grubundaki çocukların Çocuklar İçin Problem Çözme Becerisi Ölçeği (PÇBÖ) puanları ile kontrol grubuna dahil edilen çocukların Çocuklar İçin Problem Çözme Becerisi Ölçeği (PÇBÖ) puanları karşılaştırıldığında deney grubunda anlamlı bir farklılık gözlenmiştir. Araştırmaya katılan deney grubundaki çocukların Algoritmik Düşünme Becerisi Eğitime yönelik davranışları da nicel olarak analiz edilmiştir. Araştırma sonunda verilen Algoritmik Düşünme Becerisi Eğitiminin problem çözme becerilerinin gelişimi için uygun bir uygulama modeli olarak kullanılabileceği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: *Okul Öncesi Eğitimi, Problem Çözme Becerisi, Algoritmik Düşünme Becerisi, Robotik Kodlama, Z Kuşağı, Yaratıcılık*

THE EFFECT OF ALGORITHMIC THINKING SKILLS GIVEN TO 60 – 66 MONTHS CHILDREN WITH PRE-SCHOOL EDUCATION ON CREATIVE PROBLEM SOLVING SKILLS

ABSTRACT

The aim of this study is to investigate the effect of Algorithmic Thinking Skills Training Given to Preschool Education 60 – 66 Month-Old Children on Creative Problem Solving Skills. Literature review on this subject has been carried out nationally and internationally. The research was carried out in the 2019 - 2020 academic year with randomly selected 49 children aged between 60 and 66 months attending to Halkalı TOKİ Akasya Independent Kindergarten, affiliated to the Ministry of National Education, in the district of Küçükçekmece, Istanbul.

Quantitative method was used in the research. In the study, the Problem Solving Skills Scale for children developed by Oğuz and Köksal Akyol (2012) was used as a pre-test and post-test to collect quantitative data. Algorithmic Thinking Skills Training consisting of 20 activity intervals was developed by the researcher and used to collect the quantitative data of the children in the experimental group. Algorithmic Thinking Skills Training Cards (ADBEK) were put into practice because of the positive expert opinion of five faculty members who are experts in their field. ADBE cards were made ready for the study and started to be used by obtaining positive expert opinions of four faculty members from the Computer and Instructional Technologies Education Department and one faculty member from the Pre-School Teaching Department.

While there were 25 children in the experimental group, there were 23 children in the control group. Algorithmic Thinking Skills Training, which lasted 20 activity times, was applied to each child in the experimental group. The curriculum applied by the Ministry of National Education continued to be applied to 23 children in the control group. During the study, one child from the control group had to be excluded from

the study due to the operation he had undergone, and the study was completed with a total of 48 children.

According to the findings of the Research, when the Children's Problem Solving Skills Scale (CPSS) scores of the children in the experimental group who received Algorithmic Thinking Skills Training were compared with those of in the control group, a significant difference was observed in the former group. The behavior of the children in the experimental group towards Algorithmic Thinking Skills Training was also analyzed quantitatively. It has been concluded that the Algorithmic Thinking Skills Training given at the end of the research is an application that can be used in problem solving.

Keywords: *Preschool Education, Problem Solving Skill, Algorithmic Thinking Skill, Robotic Coding, Generation Z, Creativity*

1. GİRİŞ

Günümüzdeki çocuklar gözlerini teknolojik bir dünyaya açmaktadır. Çok çeşidi olan bu teknolojik cihazların özellikle okul öncesi dönemindeki çocuklar için uygun kullanım süresi, uygun yazılımlar ve uygun öğrenme ortamı sağlandığında pek çok faydası görülmektedir. Bunlar sağlanırken çocuğun sosyal hayatı aksatılmamalıdır. Uygun kriterler oluşturulduğunda çocuğun ince motor becerilerinin, el-göz koordinasyonunun, algoritmik düşünce becerisinin, yaratıcılığının geliştiği ve aktif öğrenmenin sağlandığı görülmektedir.

2000 yılı ve sonrası teknolojinin son derece hızlı ilerlediği ve yüksek bir düzeye ulaştığı bir dönemdir. Bu dönemde dünyaya gelen çocuklara Z kuşağı denilmektedir. 21. yüzyılda bulunan Z kuşağının önceki kuşaklardan farkı, bilgilere çok hızlı ulaşmaları ve analiz edebilmeleridir. Okul öncesi dönemindeki çocuklar Z kuşağında bulunmaktadır. Okul öncesi dönemde eğitim, yeni yüzyılın gereksinimi olan teknolojiyle desteklenmelidir. Bu konuda bilgisayar destekli öğretimden, animasyonlardan, robotik kodlama ve bloklarla kodlama içeren uygulamalardan yararlanılabilir. Robotik ve bloklarla kodlamalar başta olmak üzere bu teknolojik eğitimler çocuklarda algoritmik düşünceyi geliştirirken bir yandan da yaratıcı problem çözme becerisi kazandırmaktadır. Öğretmenin çocuğu doğru yönlendirmesiyle çocuklar farklı ve renkli düşüncelerini özgürce dile getirip yaratıcılıklarını geliştirecek ve kendilerine güveni artacaktır. Bununla birlikte okul öncesi dönemi eğitiminde uygulanan kodlama eğitiminin, öğrencilerin kavramlar arası ilişkileri kurmasında yardımcı olduğu görülmüştür. Bireyler kodlama yaparken algoritmik düşünceyi, yaratıcı problem çözme becerisini, neden-sonuç ilişkisini kurmayı, gruplamayı, eşleştirmeyi, parça-bütün ilişkisini kurmayı ve yönergeleri uygulama gibi bilişsel becerilerle destekleyip gelişim sağlamaktadır.

60 - 66 aylık çocuklar Z kuşağının bir parçasıdır. Günümüzde yaşayan Z kuşağı çocukları hızlıca değişen, gelişen ve tüketilen teknoloji çağı ile büyümektedirler. Yeni gelişmelere uyum sağlayabilmek için bu becerilere ayak uydurmamız gerekmektedir. Eğitimin ilk durağı olarak görülen okul öncesi dönemi

eğitiminde bu beceriler aktif öğrenme ile kazanılabilmektedir. Bu beceriler birbirleri ile bir sarmal halindedir. Birbirlerini etkilerler ve birbirlerini destekleyicidirler. Algoritma, bir sorunun çözümünü bulmak ya da bir hedefe ulaşmak için izlenecek yoldur. Algoritmik düşünce ise bu yolda atacağımız sıralı ve sistematik adımlardır ayrıca Algoritmik düşünme becerisi; birçok beceriyi geliştiren, destekleyen ve yenilikçiliğin ilk basamağını oluşturan bir beceridir. Özellikle problem çözme becerilerine etkisi yadsınamaz. Problem çözme sırasında algoritma mimarisi doğru bir şekilde kurulursa probleme farklı perspektiflerden bakmak ve farklı yaklaşımlar kazanıp içimizdeki yaratıcılığı ortaya çıkarmak mümkün olacaktır. Okul öncesi döneminde alınan robotik kodlama eğitiminin çocuğun algoritmik düşünme becerisini geliştirdiği, yeni fikirler üretmesini ve problem çözmeyi desteklediği görülmüştür. Erken yaşlarda alınan robotik kodlama eğitimleri çocuğun hayatına donanımlı bir birey olarak ilerlemesini sağlayacaktır. Bu doğrultuda araştırma konusu olarak seçilen okul öncesi eğitimi alan 60 – 66 aylık çocuklara verilen algoritmik düşünme becerisi eğitiminin problem çözme becerilerine olan etkisi büyük önem taşımaktadır.

Günümüzde eğitimin amacı, insanların birtakım beceri eksikliğinin farkına varıp bu yönde kendini geliştirmeye yönelik eğitim alması, çok yönlü düşünme becerisi kazandırılıp sürekli gelişen ve değişen yaşam standartlarına daha çabuk adapte olabilecek veri ve beceriler ışığında eğitim görmesi olmalıdır (Akt: Bozkurt & Çakır 2016, Şenel ve Gençoğlu 2003).

Yaşadığımız yüzyılda öğrencilerden aktif, yapıcı, yenilikçi, girişimci, kendini doğru ifade edebilen, mücadeleci, duyarlı, teknolojiye hâkim, davranışsal, bilişsel ve yapısal olmak üzere bilimsel verileri iyi okuyup etkin bir şekilde kullanabilen, yaratıcı, sorgulayıcı, üretken, iş birliğine uyumlu, bilgi ve iletişim teknolojileri okuryazarlığı gelişmiş, analitik düşünen ve yaratıcı bir şekilde problem çözebilen bireyler olmaları beklenmektedir. 21. yüzyıl becerilerini geliştiren robotik kodlama, bilgisayar destekli öğretim gibi yöntem ve uygulamalarını gerçekleştiren çocuklar; grup çalışmasını, dinlediklerini ve izlediklerini anlayıp okumayı, bunları doğru ifade edebilmeyi, görsel materyalleri okumayı, sorumluluklarını yerine getirmeyi öğrenecek ve böylece çocuğun dil gelişimi ile sosyal-duygusal gelişimi olumlu yönde etkilenecektir.

Bilgisayarlardaki programların temelini oluşturan kendine özgü bir dil ve kütüphane barındıran, öngörülen işlemleri algoritma, matematik ve mantık yöntemleriyle analiz edip sonuca ulaşmaya çalışılan yöntemler toplamına programlama veya kodlama denir. 60-66 aylık erken çocukluk dönemindeki çocukların kodlama eğitimi alması sonucunda; kendini iyi ifade edebilmeyi, çevresiyle iletişim kurabilmeyi, matematiksel ve sözel alanlarda kendini geliştirebilmeyi, analiz yapabilmeyi, geniş bakış açısı ile disiplinler arası çalışabilmeyi, analitik düşünebilmeyi ve problem çözme becerisi kazanabilmeyi öğrenirler. Kodlama eğitimi alan bir çocuk teknolojik gelişmeleri yakından takip edebilir, yorumlayabilir ve yeni teknolojiye hızla uyum sağlayabilir. Teknolojinin gelişmesiyle kodlama bilgisine ilgi ve talep artmıştır. Kodlama eğitimi alan bir çocuk gelecekte yeni teknolojileri kullanırken zorlanmayacaktır. Geçmiş dönemde kodlama eğitimi alan çocuk; yer yön kavramı, matematik becerisi, problem çözme becerisi kazandığı için çözeceği probleme olumlu ve istekli yaklaşım sorumluluk alabilir ve kendi akranlarına liderlik edebilir.

Robotik kodlama süreci 21. yüzyıl becerilerinin geliştirilmesinde öğrencilere katkı yapan stratejileri sistematik olarak ifade eder. Aynı zamanda çocukların hayal gücünü geliştiren, yaratıcı bir şekilde problemleri çözmelerini, analitik düşüncelerini, algoritmik düşünme becerisini, kendini doğru ifade edebilmelerini ve takım çalışması gibi becerileri geliştiren bir eğitimidir. Robotik kodlama eğitimi, Z kuşağının teknolojik okuryazarlığını geliştirerek yaratıcı toplum bireyleri oluşturmasında yardımcı olmaktadır.

Robotik kodlama eğitiminin özellikle erken çocukluk döneminde alınması, çocuğun ileriki hayatına pozitif olarak yansımaları açısından oldukça önemlidir. Bu nedenle okul öncesi döneminde kodlamayla ilgili eğitimler ve beceriler elde edilmesi, çocuğu geleceğin mesleklerine hazırlamaktadır.

Eğitim-öğretim etkinliklerinde geliştirilen bir bilgisayar yazılımı ile bir konuyu öğretilmesi bilgisayar destekli öğretim olarak tanımlanabilmektedir (İpek, 2001). Bilgisayar destekli öğretim bir yandan eğitimin kalitesini arttırırken bir yandan da çocuğun bilişsel gelişimini, dil gelişimini ve daha birçok gelişim alanını destekler. Bilgisayar destekli öğretim; çocuğun kendine güvenini arttırır ve kolay bir şekilde bilgiye ulaşmasını, yaratıcılığının gelişmesini, kendi düzeylerine uygun bir

şekilde ilerlemelerini, teknolojik okuryazarlığının gelişmesini ve yaratıcı problem çözüme becerisini kazanmasını sağlar.

Bulduğumuz yüzyılın getirileri ile birlikte bilgisayarlar hayatımızın her alanında kullanıldığı gibi eğitimin her seviyesinde kullanılmaya başlanmıştır. Bilgisayarlar, çocukların hayal ettikleri şeylerin somut hale getirilmesini sağlamaktadır bu yüzden çocukların okul öncesi döneminde kodlama eğitimi alması çocuğun hayal gücünü, yaratıcılığını geliştirir ve düşündüğü şeyleri öğretmenine, arkadaşlarına ya da ailesine aktarabilmesine yardımcı olmaktadır. Kazandığı her yeni bilgi veya veri bir sonrakinin alt yapısı halindedir (Aktaş, 2007; Kandır ve Orçan, 2010; Namlu, 2002; Tuğrul, 2005). Louis Robinson, çocukların aldıkları programlama eğitimi adeta yeni bir dil öğrenmeye benzetip yetişkin bireylerden daha hızlı öğrendiğini vurgulamıştır (akt: Arı ve Bayhan, 2003).

Okul öncesi döneminde eğitim faaliyetlerinde bilgisayarların kullanılması çocuklarda yaratıcı problem çözüme becerisini ve karar verme becerisini etkileyerek aktif öğrenmeyi gerçekleştirmektedir. Teknoloji çağında olduğumuz bu dönemde bilgisayarların eğitim için kullanılmasında öğretmenlere büyük görevler düşmektedir. Çocukların yaratıcı bir şekilde problem çözebilmeleri ve Algoritmik düşünceyi geliştirebilmelerine yönelik teknolojik çalışmalar yapmak, analitik düşünceyi desteklemek gibi kazanımlara sahip olup yetkin bilgisayar kullanmasının sağlanması öğretmenlerin görevlerinden bazılarıdır.

Bilgisayar destekli öğretim sürecinde kodlama eğitimleri sırasında çocuk denge kurma, nesne kontrolü gibi hareketler yapacak ve ince motor becerilerinden de yararlanacaktır. Bu eğitimler sayesinde çocuğun motor gelişimi de olumlu etkilenecek ve zamanla büyük gelişim gösterecektir.

Hayatı bir matematik problemine veya bir satranç oyununa benzetirsek, çocuklar büyüyüp yetişkinliğe doğru adım attıkça hayatlarının her alanında yeni beceriler kazandıklarını ve bu becerileri hayatlarının her anına yansıttıklarını görebiliriz. Çocuklar yaşamları süresince karşılaşacakları problemleri çözmeleri için Algoritmik düşünce becerilerine ihtiyaç duyarlar. Bu becerileri daha erken yaşta kazanan bireyler sorunların farklı yollarla çözülebileceği konusunda aynı satrançtaki gibi ileriye yönelik hamleler yapabileceklerdir.

1.1. Araştırmanın Önemi

21. yüzyılın yeni teknolojik kazanımları ile birlikte teknolojiyi yakından takip etmek, teknolojiyi kullanmak, teknolojiyi günlük hayatımıza entegre etmek zorunlu hale gelmiştir. Teknolojik gelişmeler sadece bilgisayarların gelişmesi ile değil; sanayiden sağlık alanına, eğitimden nano teknolojiye, drone teknolojisinden giyilebilir teknolojiye kadar birçok alanda gelişme göstermiştir. Bundan dolayı 21. yüzyıl becerileri de gelişmiş ve farklılaşmıştır. Yaşadığımız yüzyılın getirileri ile beraber algoritma eğitimi ile insanların algoritmik düşünme becerisini geliştirmesini sağlamak, problem çözme becerisi kazanmasına yardımcı olmak, yaratıcılığını geliştirmek, kendini iyi ifade edebilen bireyler olmasını sağlamak, iletişimi güçlü, beden ve zihin koordinasyonuna hâkim nesiller yetiştirmek zorunluluk haline gelmiştir.

Algoritmik düşünme becerisini erken çocukluk dönemindeki çocuklara kazandırmak yetişkin bireylere oranla daha kolaydır. Çünkü erken çocukluk döneminde bireysel, sosyal, zihinsel becerilerinin temeli atılmaktadır. Bu becerileri erken çocukluk döneminde kazanmış birey; öz güven ve sorumluluk sahibi, eleştirel düşünme, sorun çözme, bilgi teknolojilerini kullanma, iş birliği yapma, karar verme, bağımsız çalışma, yönetme vb. özelliklere sahip olur. Erken çocukluk döneminde algoritmik düşünme becerisini edinmiş birey, yetişkinlik döneminde edindiği becerileri çok daha iyi şekilde geliştirebilir.

Çocuklar, algoritmik düşünme becerisi sayesinde sözel ve sayısal alanlarda, problem çözerken, akranları ile iletişim kurarken, kendini ifade ederken daha başarılı çocuklar olarak eğitim hayatı gelişir ve bu sayede kazandıkları becerileri geliştirerek yetişkinlik hayatına devam eder. Sosyal hayatındaki sorunlarını, meslek tercihlerini, çevrelerini bu becerilere göre kurar ve düzenlerler.

Kodlama eğitimi ise çocuğun hayal ettiği, tasarladığı şeyi somut olarak görmesine yardımcı olup sadece zihinsel becerilerinin değil robotik ve bedensel becerilerinin de gelişmesini sağlar. Kodlama bilinenin aksine her yaş grubundaki bireylerin öğrenimine uygundur. Bu yüzden ki çocuğun erken yaşta Algoritmik düşünme ve problem çözme becerilerini kazanarak kodlama ve robotik eğitimi alıp gelecekte bu eğitimleri almamış olan bireylere oranla daha mutlu ve başarılı bireyler olacağı düşünülmektedir.

Araştırma konusunu belirleme sürecinde ilgili alan yazın incelendiğinde yapılmış olan araştırmaların daha çok ortaokul ve lise düzeyinde olan çocukların kodlama etkinlikleri ile yapıldığı tespit edilmiştir. Bunun yanında ebeveynlerin telefon ve tablet kullanım amaçlarının çoğunlukla oyun oynamak, video izlemek vb. şekillerde olduğu belirlenmiştir. Bu yüzden okul öncesi dönemdeki çocukların algoritmik düşünme becerisi eğitiminin ilerleyen yaşamlarında problemlere bakış açısı, problem çözme becerilerinin esnekliği, yaratıcılık ve kişiler arası ilişkilerde sosyal becerilerin gelişmesini olumlu yönde desteklediğini gösteren çok önemli kanıtlar bulunmaktadır. Bu araştırmada da çocukların aldıkları algoritmik düşünme becerisi eğitiminin problem çözme süreçlerine etkisini ortaya çıkaran bulgulara dikkat çekilmek istenmiştir.

1.2. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı Okul Öncesi Eğitimi Alan 60 – 66 Aylık Çocuklara Verilen Algoritmik Düşünme Becerisi Eğitiminin Problem Çözme Becerilerine Etkisinin incelenmesidir. Araştırma kapsamında Algoritmik Düşünme Becerisi Eğitiminin demografik bilgi formunda yer alan değişkenler bağlamında problem çözme becerilerine etkisi araştırılmıştır.

1.3. Problem Cümlesi

Bu çalışmada; Okul Öncesi Eğitimi Alan 60 – 66 Aylık Çocuklara Verilen Algoritmik Düşünme Becerisi Eğitiminin Problem Çözme Becerilerine Etkisi belirlenmeye çalışılmıştır. Araştırmanın ana problemi Algoritmik düşünme becerisi eğitimi alan çocukların almayanlara göre problem çözme becerileri puanları arasında fark var mıdır?

1.4. Alt Problemler

- Algoritmik düşünme becerisi eğitimi sonrası deney grubundaki çocukların problem durumlarına çözüm olarak verdikleri cevapların sayısında artış gözlenmiş midir?
- Deney grubundaki çocukların problem çözme beceri puanları bakımından cinsiyet grupları arasında farklılık var mıdır?

- Deneý Grubundaki Çocukların ön test neticesinde problem çözme beceri puanı bakımından Ailede Kaçınıcú Çocuk Olduklarına Göre farklılık var mıdır?
- Deneý Grubundaki Çocukların son test neticesinde problem çözme beceri puanı bakımından Ailede Kaçınıcú Çocuk Olduklarına Göre farklılık var mıdır?
- Deneý Grubundaki Çocukların problem çözme beceri puanı bakımından Kardeş Sayısına Göre farklılık var mıdır?
- Deneý Grubundaki Çocukların problem çözme beceri puanı bakımından Anne Öğrenim Durumuna Göre farklılık var mıdır?
- Deneý Grubundaki Çocukların problem çözme beceri puanı bakımından Anne Çalışma Durumuna Göre farklılık var mıdır?
- Deneý Grubundaki Çocukların problem çözme beceri puanı bakımından Anne Gelir Düzeyi Durumuna Göre farklılık var mıdır?
- Deneý Grubundaki Çocukların problem çözme beceri puanı bakımından Baba Öğrenim Durumuna Göre farklılık var mıdır?
- Deneý Grubundaki Çocukların problem çözme beceri puanı bakımından Baba Çalışıyor Olma Durumuna Göre farklılık var mıdır?
- Deneý Grubundaki Çocukların problem çözme beceri puanı bakımından Baba Gelir Düzeyi Durumuna Göre farklılık var mıdır?
- Deneý Grubundaki Çocukların problem çözme beceri puanı bakımından Günlük TV İzleme Durumuna Göre farklılık var mıdır?
- Deneý Grubundaki Çocukların problem çözme beceri puanı bakımından Günlük Telefon Tablet Kullanma Durumuna Göre farklılık var mıdır?
- Deneý Grubundaki Çocukların problem çözme beceri puanı bakımından Daha Önce Robotik Kodlama Eğitimi Aldı mı Durumuna Göre farklılık var mıdır?

1.5. Varsayımlar (Sayıtlar)

Bu araştırmada;

1. Çocukların Eğitim Öncesinde Problem Çözme Becerisi Ölçeğine doğru bir şekilde cevap verdiği,
2. Algoritmik Düşünce Becerisi Eğitimi sonrasında çocukların Problem Çözme Becerisi Ölçeğine etkin ve farklılaşmış cevaplar verdiği,
3. Çalışmaya katılmış olan çocukların olağan gelişim gösteren çocuklar olduğu varsayılmıştır.

1.6. Sınırlılıklar

Bu araştırma;

1. İstanbul İli Küçükçekmece İlçesinde bulunan Millî Eğitim Bakanlığına Halkalı TOKİ Akasya Anaokulunda öğrenim gören ve rastgele seçilen 60-66 aylık 49 çocuk ile,
2. 2019 - 2020 Eğitim ve Öğretim yılı ile,
3. Deney ve kontrol grubunda bulunan çocuklar için Problem Çözme Becerisi Ölçeğinden alınan puanlar ile,
4. Deney grubunda yer alan çocukların Algoritmik Düşünme Becerisi Eğitimi etkinlik zamanları ile sınırlandırılmıştır.

1.7. Tanımlar

Yaratıcılık: Sorunlara, güçlüklerle, bilgi eksikliğine, mevcut olmayan elemanlara, uyumsuzluklara karşı duyarlı olma, güçlükleri belirleme, çözümler arama, tahminler yapma ve eksikliklerle ilgili olarak hipotezler kurma ya da hipotezleri değiştirme, çözüm yollarından birini seçme ve deneme, yeniden deneme, daha sonra da sonuçları ortaya koymadır (Torrance, 1974).

Algoritma: Algoritma, belirlenmiş bir problemi veya senaryoyu mantıklı bir çözüme kavuşturmak için gerekli olan yolları sıralı bir biçimde kullanmak üzere hazırlanan yönergelerdir. Algoritmada asıl amaç problemin mümkün olan en kısa yollar ile sonuca ulaştırılmasıdır.

Algoritmik Düşünme Becerisi Eğitimi: Algoritmik Düşünme Becerisi Eğitimi, belirlenmiş bir senaryo için yaratıcı düşünme becerisi ve problem çözme becerisi vb. gibi yetkinlikleri kazanması için gerekli olan kavramların öğretilmesini kapsamaktadır. Bu beceri eğitimini alan kişiler disiplinler arası oluşacak sorunlarda amaca ulaşmak için izlenecek farklı çözüm yollarını ve adımları rahatlıkla belirleyecek ve de bu adımları takip ederek en mantıklı çözüme ulaştıracaktır.

Erken Çocukluk Eğitimi: Türkiye'de erken çocukluk dönemi denilince çocuğun okul öncesi eğitime başladığı yaş aralığı düşünülür. Diğer ülkelerin erken çocukluk dönemi bu yaş aralığından daha erken ya da daha geç olabilir. Ülkemizde 0-72 aylık çocukların okul öncesi eğitim aldıkları dönem erken çocukluk dönemidir. Bu dönemin yaş aralığını belirleyen düzenlemeler Millî Eğitim Bakanlığı tarafından belirlenmektedir (Gürkan, 2009, s.3).

Millî Eğitim Bakanlığının düzenlemeleri, kuralları ve tavsiyeleri ile beraber uygulanarak;

- ✓ Çocukların psikolojik ve fiziksel becerilerinin olumlu yönde gelişmesini sağlamak,
- ✓ Bir üst kademedeki becerilerinin olumlu yönde gelişmesini sağlamak,
- ✓ Daha kötü koşullara sahip çocukların daha iyileştirilmiş ortamlarda eğitim almasını sağlamak,
- ✓ Türkçenin dil bilgisine hâkim, kendini doğru ifade edebilen nesiller yetişmesine yardımcı olmaktır.

Problem Çözme Becerisi: Problem çözme becerisi kavramı, çocuğun yaratıcı düşünme becerisinin gelişimsel süreçte artması, karşısına çıkan senaryolara alternatif bakış açıları ile yaklaşmasını, yapabileceklerinin farkında olmasını ve aklındakilerini kolayca derleyerek ifade etmesini sağlar. Problem çözme süreci, kişinin problemi alternatif yollarla zihninde canlandırıp çözüm yolunu bulmadaki becerisini geliştirdiği için bu sürece verilmesi gereken öncelik erken yaşlardan itibaren verilmelidir (Oğuz ve Köksal Akyol, 2012).

2. ALAN YAZIN (GENEL BİLGİLER)

2.1. Algoritmik Düşünce Becerisi

Günümüzde veriye ulaşma araçlarının artması, teknolojinin gelişmesi, bilgiye ulaşmanın kolaylaşması daha karmaşık problemlerin karşımıza çıkmasına sebep olmaktadır (Booth, 2013). Karmaşık yapıdaki bir problemi aşamalandırmak, çözmek ve bu karmaşıklığı düzene sokarak işlem adımlarıyla çözüme ulaşmak için bilgi işlemsel düşünme ve algoritma kullanabilme yetisine sahip olmak gerekir. Algoritmik düşünme becerisi günlük hayatımızda da karşımıza çıkan farkında olmadan kullandığımız bir beceri türüdür. Bir problem karşısında çözüme ulaşmak için bilgi toplar, topladığımız bilginin orijinalliğini kontrol eder, bilgiyi analiz sürecinden geçirir, problemi aşamalandırır ve çözüme kavuştururuz.

Dünyadaki teknolojik gelişmelerle ülkelerdeki eğitim sistemlerinin değiştiği ve geliştiği gibi öğrencilerin de Algoritmik düşünme becerileri gelişmektedir (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2012). Bu gelişmeler ışığında Türkiye’de önceden seçmeli ders olan daha sonra ise Milli Eğitim Bakanlığı tarafından ortaokuldan itibaren zorunlu ders haline getirilen bilişim teknolojileri ve yazılım dersindeki algoritma eğitimi okul öncesi eğitimi alan 60-66 aylık çocuklara indirgenebilir. Böylelikle gelecek nesillerde problem çözme becerisi daha yüksek, dinamik, donanımlı ve bakış açılarının daha geniş olduğu çocuklara kavuşmak mümkün kılınabilir.

60-66 aylık çocukların algoritma becerisi kazanabilmesi için problemin alternatif çözüm yollarını ve en kısa yolu bulma kavramını anlaması ve öğrenmesi gereklidir. Çocuğun farklı bakış açısına, geniş düşünme becerisine de sahip olması Algoritmik düşünme becerisinin gelişmesine katkı sağlamaktadır.

21. yüzyılda insanlar artık Algoritmik düşünme becerisinin ve bilgi işlemsel düşünme becerisinin yalnızca bilgisayar uzmanlarının ya da bu konuda eğitim veren insanların tarafından değil toplumda yaşayan her bir bireyin bu becerilere sahip olması gerektiğini düşünmektedir (ISTE, 2015). Bunun için de en uygun dönem okul öncesi eğitimi gören çocukların bu beceriler ışığında eğitim görmesidir.

Algoritmik düşünme becerisini yeni öğrenmeye başlayan bir çocuğun ebeveyni, bu beceriyi yalnızca üstün zekâ seviyesine sahip ya da çok ileri seviyede eğitim almış birinin becerebileceği zor ve karmaşık bir düşünme yöntemi olarak görebilir fakat çocuğun Algoritmik düşünme becerilerinin gelişmesi için yapılan eğitimlerden sonra aslında bunun düşündüğü kadar zor olmadığını çocuğun çok daha karmaşık problemleri bu yöntem sayesinde kolaylıkla çözüme ulaştırdığına şahit olduğunda bu konudaki olumsuz düşünceleri olumlu yönde değişir (Genç ve Karakuş, 2011).

60-66 aylık okul öncesi eğitim gören çocukların etkinlik planları içerisine Algoritmik düşünme becerisini geliştirmek amacıyla nasıl algoritma üreteceğini, nasıl geliştireceğini, farklı Algoritmik yöntemlerinin içerisinde en uygun ve en kısa sonuca nasıl varabileceği, hatalı ya da eksik algoritmaların nasıl düzeltileceği ve problemin çözümüne ulaşmak için hangi aşamaları ele alacağı eklenmeli ve öğrenim hayatına dahil edilmelidir (Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2014).

Okul öncesi eğitimi gören çocukların Algoritmik düşünme becerisinin artmasıyla problem çözme, yaratıcılık, kendini doğru ifade edebilme becerisi, teknolojiyi kullanarak iletişim kurabilme, kritik (eleştirel) düşünme, akıl yürütme, günlük hayatını planlama gibi konularda gelişmesini sağlar ISTE (International Society for Technology in Education) (2015).

Okul öncesi döneminde çocukların kazandıkları bu beceriler çocukların öz güvenlerinin gelişmesine, başkasına ihtiyaç duymadan kendi işlerini yapabilme becerisine, arkadaşlık kurma becerilerinin artmasına, problem çözme yetisi kazandığı için liderlik vasıfları gibi kazanımlar elde eder.

Algoritmik düşünme becerisinin tarihsel yönü ele alındığı zaman çok eski tarihlere dayansa da bilim insanlarının geçmişten günümüze kazandıkları bir düşünme becerisi olsa da toplumlardaki önemi 21. yüzyıldaki teknolojik gelişmelerle önem kazanmıştır. Geçmişte insan davranışları bile bu yöntemlerle incelenmiştir (Wing, 2006).

Algoritmanın tarihsel olarak gelişimi incelendiği zaman yaklaşık milattan önce 1600'lerde Babiller tarafından çarpanlara ayırma ve kök bulma algoritmasının geliştirildiği, Yaklaşık milattan önce 300'lerde Öklid algoritmasının geliştirildiği,

yaklaşık Milattan Önce 200'lerde Eratosthenes Elemeinin geliştirildiği, 263'te Gaussal Eleme, Liu Hui tarafından geliştirdiği ve 813 ve 833 yılları arasında Harezmi doğrusal ve ikinci dereceden denklemleri çözmek için bir algoritma geliştirdi ve bundan dolayı algoritma kelimesi Harezmi'nin isminden türetilmiştir (Akt: JSTOR 2019). Milattan öncesine dayanan Algoritmik düşünme becerisi insanoğlunun günümüze gelene kadar geliştiğinin tarihsel kanıtı niteliğindedir. Dolayısıyla bu gelişimi ortaokul düzeyindeki çocuklardan başlatmak, erken çocukluk ve okul öncesi döneminde bu becerilerden çocukları uzak tutmak önemli müfredat eksiklerindedir. Öncelikle çocukların veya farklı yaşlardaki insanların farkında olmadan günlük ödevlerinde veya işlerinde, oynadıkları herhangi bir oyunda, yemek pişirirken ya da ev düzenlerken yani hayatlarının her alanında Algoritmik düşünme becerisinin hayatımızdaki önemini daha çok farkına varmaktayız.

Algoritmik düşünme yapısını daha iyi anlamak ve bu düşünme yapısından fayda sağlamak için bu konudaki çalışmaların artırılması gereklidir (Şahiner, 2017; Patan, 2016). Çocuklar üzerinde somut olarak pozitif etki görebilmek için bu konudaki öğretim programlarının artması, yeni projeler geliştirilmesi, Algoritmik düşünme yapısını sadece teknolojiye bağlı olarak geliştirilmesi fikrinden vazgeçilmesi ve diğer branşlarda da bu kazanımla öğrenim görülmesi zorunlu hale getirilmelidir. Aynı zamanda mesleği öğretmek olan branş ve eğitim verdiği kurum ya da seviye fark etmeksizin her öğretmen Algoritmik düşünme becerisini kazanmalı, bununla ilgili kurs veya seminer görmeli ve aldığı bu eğitimler çerçevesinde Algoritmik düşünme becerisi edinmemiş yediden yetmişe her insana bu kazanım öğretilmelidir. Algoritmik düşünme becerisinin kıymeti son yıllarda bilindiği için bu becerinin ebeveynlere de kazandırılması gereklidir.

2.2. Erken Çocukluk Döneminde Algoritma Eğitimi

Erken çocukluk döneminde çocuğun gelecekte teknolojiyi daha iyi kullanabilmesi, yaratıcılığının ve problem çözme becerisinin gelişmesi, kendini daha iyi ifade edebilmesi için Algoritmik düşünme becerisi kazanmalıdır. Bunun için de erken çocukluk döneminde algoritma eğitimi alınmalıdır. Algoritma eğitimi ile kazanacağı Algoritmik düşünme becerisi ile teknolojiyi de daha etkin kullanmaya başlayacaktır. Çocukluk döneminden sonra da hayatı boyunca teknolojik gelişmeleri takip edeceği ve kullanacağı için bu beceriyi kazanması ihtiyaç haline gelecektir.

Çocuklar, teknolojik araçlarla ve dijital teknoloji ile erken çocukluk döneminde tanışmaktadır. Bunun başlıca sebebi ebeveynlerinin teknolojiyi takip etmesi, yeni teknolojik aletler edinmesi ve çocukların önünde kullanmaya başlamasıdır (Gündüz-Kalan, 2010; Genç, 2014; Ulusoy ve Bostancı, 2014; Marsh, 2017). Sonuç olarak erken çocukluk döneminde teknolojik aletlerle karşılaşan çocuklar ilerideki yaşları boyunca bu teknolojik aletleri ve dijital teknolojiyi kullanacaktır. Bundan dolayı gelecekteki hayatları, tercihleri, zevkleri, öncelikleri ve hatta meslekleri teknolojik gelişmelerden etkilenecek ve bu yönde şekillenecektir (Nevski ve Siibak, 2016; Common Sense Media, 2017; Green, Orwitz ve Lim, 2009).

Erken çocukluk döneminde alınan algoritma eğitimi toplumun olumlu yönde gelişmesini de etkileyecektir. Algoritma eğitimi okul öncesi eğitime dahil edildiği zaman öz güvenli, yaratıcı, kendini iyi ifade edebilen, problemlerden kaçmayan aksine çözüm üreten, teknolojiyi etkin kullanan, sürekli gelişen bir toplum haline gelebiliriz.

21. yüzyılın getirilerini karşılamak teknolojik gelişmeleri yakalamak ve geliştirmek için artık kodlama eğitimi ile yetişen nesillerin varlığı gerekmektedir hatta zorunludur (Sayın ve Seferoğlu, 2016). Teknolojik gelişmeler ışığında yetişen yeni neslin gelecekte çalışma alanı olarak yazılım ya da donanım ile ilgili bir iş seçmese de bu neslin algoritma eğitimi ve kodlama eğitimi almaları gerekli hale getirilmelidir. Ancak bu şekilde gençler disiplinler arası çalışmalarına katkı sağlayabilir ve başka alanlarda başarılı olabilirler (Baz, 2018). Öğrenciler öğrenmekte zorlandıkları, hayal gücünün algılayamadığı içerikleri kodlama eğitimi sayesinde daha kolay ve daha kalıcı bir şekilde öğrenecek ve yaratıcılığı geliştirecektir (Çatlak, Tekdal ve Baz, 2015). Algoritmik düşünme becerisi kazanan çocukların kodlama, matematiksel düşünme, yaratıcılık ve eleştirel düşünme konularında daha başarılı oldukları belirlenmiştir (Akçay ve Çoklar, 2016).

Teknolojinin gelişmesi endüstriyel gelişmelere, farklı iş gruplarının ortaya çıkmasına, kimi iş alanlarının yok olmasına, tüketici ihtiyaçlarının farklılaşmasına ve artmasına, farklı bakış açılarının ortaya çıkmasına ve yeni fırsatlar doğmasına katkı sağlamıştır (World Economic Forum [WEF], 2018). Günümüzde ve gelecekte meslekler bedensel güçten ziyade zihinsel güç ile şekillenecek ve bu yönde evrimleşecektir. Zihinsel gücün gelişmesinde en önemli etkenlerden biri de erken

çocukluk döneminde alınacak algoritma eğitimidir. Teknolojik gelişmelere, yeni mesleklere alışık olduğumuz kadar standartlaşmayan, bireyselliğe ve gelişmeye yönelik yeni eğitim yöntemlerine de alışık olmalıyız. Ancak böylelikle gelişen, teknolojik gelişmeleri yakından takip eden, üretken yeni nesillere sahip olabiliriz.

Günümüze gelene kadar yapılan araştırmalar incelendiğinde erken çocukluk dönemi çocukların en çok geliştikleri, en hızlı öğrendikleri dönemdir. 17 yaşına kadar ki zihinsel gelişimini ifade edecek olursak;

- ✓ 4 yaşına kadar %50
- ✓ 4 ile 8 yaş arasında %30 gelişme gösterdiği araştırmalarla ortaya çıkmıştır (Tekiner, 1996).

İnsanlar çocukluk dönemi boyunca birçok bilgiyi ve yeni kazanımları oyun oynayarak öğrenir. Öğrenmeyi daha eğlenceli, dikkat çekici, daha sağlıklı hale getirmek için oyunlaştırmaya başvurulabilir. Erken çocukluk dönemindeki çocukların Algoritmik beceri kazanması için verilen algoritma eğitimini oyunlaştırma ile öğretmek en doğru yöntemdir. Böylelikle çocuğun daha ilgili ve daha hevesli bir şekilde öğrenmeye katılımı sağlanır. Gelecekte çocuğun motivasyonunun artmasına, akademik olarak gelişmesine, yeni öğreneceği şeylere olumlu yaklaşmasına katkı sağlayacaktır.

Erken çocukluk dönemindeki algoritma eğitim süreci farklı bakış açılarıyla ele alınmış eğitim yöntemi yeni etkinliklerle, yeni oyunlarla ya da yeni teknolojiler kullanılarak çocuğa öğretilmeli, çocuğun 21. yüzyıl gereksinimleri ışığında Algoritmik düşünme becerisi kazandırılmalıdır. 21. yüzyıl becerileri ancak erken çocukluk döneminde bilgi işlemsel düşünme becerisi ve Algoritmik düşünme becerisi kazandırılarak sağlanır (Akçay ve Çoklar, 2016).

Daha önce bahsettiğimiz gibi endüstriyel devrimler ile insanların yerini makinelerin alması artmış, bedensel güç yerine insan makine ilişkisi geliştirilmiş, zamandan tasarruf edilmiş, insansal hatalar, iş kazaları gibi olgular azalmış dolayısıyla verimlilik artmıştır. Bu gelişmeler ışığında toplumdaki aranılan emek gücü ve edinilen becerilerin çeşitliliği değişmiştir (KPMG, 2015). Şu an 60-66 aylık erken çocukluk dönemindeki çocukların 20 yıl sonra günümüzde var olmayan yeni ve değişik iş alanlarında çalışacağı tahmin ediliyor WEF (2016).

2018 ve 2022 Yıllarında İş Gücü İçin Aranılan Beceriler

2018	2022
1. Analitik düşünme ve yenileşme	1. Analitik düşünme ve yenileşme
2. Karmaşık problem çözme	2. Aktif öğrenme ve öğrenme stratejileri
3. Eleştirel düşünme ve analiz	3. Yaratıcılık, özgünlük ve inisiyatif
4. Aktif öğrenme ve öğrenme stratejileri	4. Teknoloji tasarımı ve programlama
5. Yaratıcılık, özgünlük ve inisiyatif	5. Eleştirel düşünme ve analiz
6. Detaylara dikkat, güvenilirlik	6. Karmaşık problem çözme
7. Duygusal zekâ	7. Liderlik ve sosyal etki
8. Akıl yürütme ve problem çözme	8. Duygusal zekâ
9. Liderlik ve sosyal etki	9. Akıl yürütme ve problem çözme
10. Koordinasyon ve zaman yönetimi	10. Sistem analizi ve değerlendirmesi

World Economic Forum The Future of Jobs (2018) raporundan Türkçeleştirilerek alınmıştır (World Economic Forum [WEF], 2018).

2018 ve 2022 yılları arasında iş gücü için aranılan becerilerden yalnızca analitik düşünme ve yenileşme becerisi aynı kalmış diğerleri ya geliştirilmiş ya da tamamen değiştirilmiştir. 21. yüzyıla geçerken yaşanan teknolojik gelişmeler ile istenilen becerilerin değişmesi, alınması gereken eğitimlerin gelişmesi yadsınamaz çünkü 2000'li yılların başından bu zamana kadar yapılan bütün teknolojik gelişmeler katlanarak hızlı bir şekilde değişime uğramıştır. Bunun en önemli sebebi ise yıllar içerisinde değişen ve gelişen eğitim programları ve işverenlerin bakış açılarının değişmesidir.

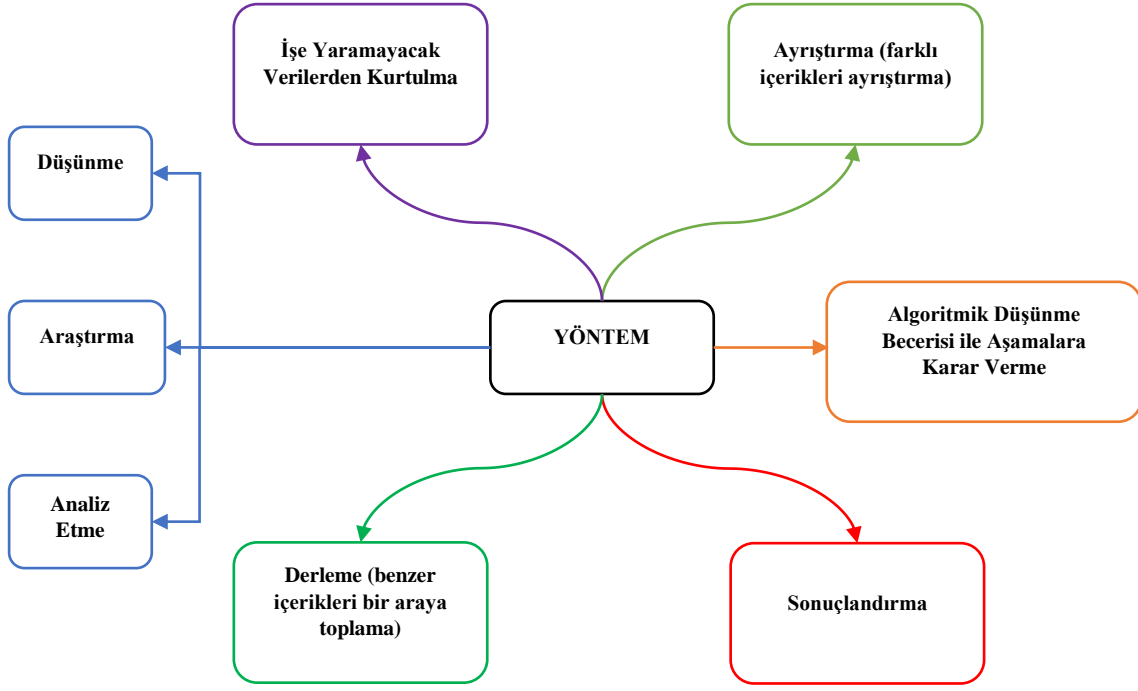
Erken çocukluk döneminde çocukların ilgi alanları ve gelişmek istedikleri alanlar, yetenekli oldukları alanların tespiti ve geliştirilmesi, tasarım yapabilme, mantık yürütebilme, araştırma yapabilme gibi beceriler kazanması için çocukluk döneminde algoritma eğitimi desteklenmeli ve uygulanmalıdır.

Erken çocukluk dönemindeki çocuklar ile beraber deneysel ve akademik çalışmalar yapılabilir (Samarapungavan, 2008). Erken çocukluk döneminde gözlemlenen bir çocuğun algoritma eğitimi aldıktan sonra masal aktarımı, yaratıcılığı, çevresiyle iletişimi ya da kendi yaş grubunun kullanabileceği bir yazılım programını kullanabildiği ve problem çözme becerisi kazandığı görülmüştür (Flannery vd., 2013). Diğer bir çocuk ise yazılım ile hareket ettirilebilen bir oyuncak arkadaşlarına programlayarak hareket ettirdiğini gösterirken utanma ya da heyecanlanma gibi belirtiler göstermemiştir (Bers, Flannery, Kazakoff ve Sullivan,

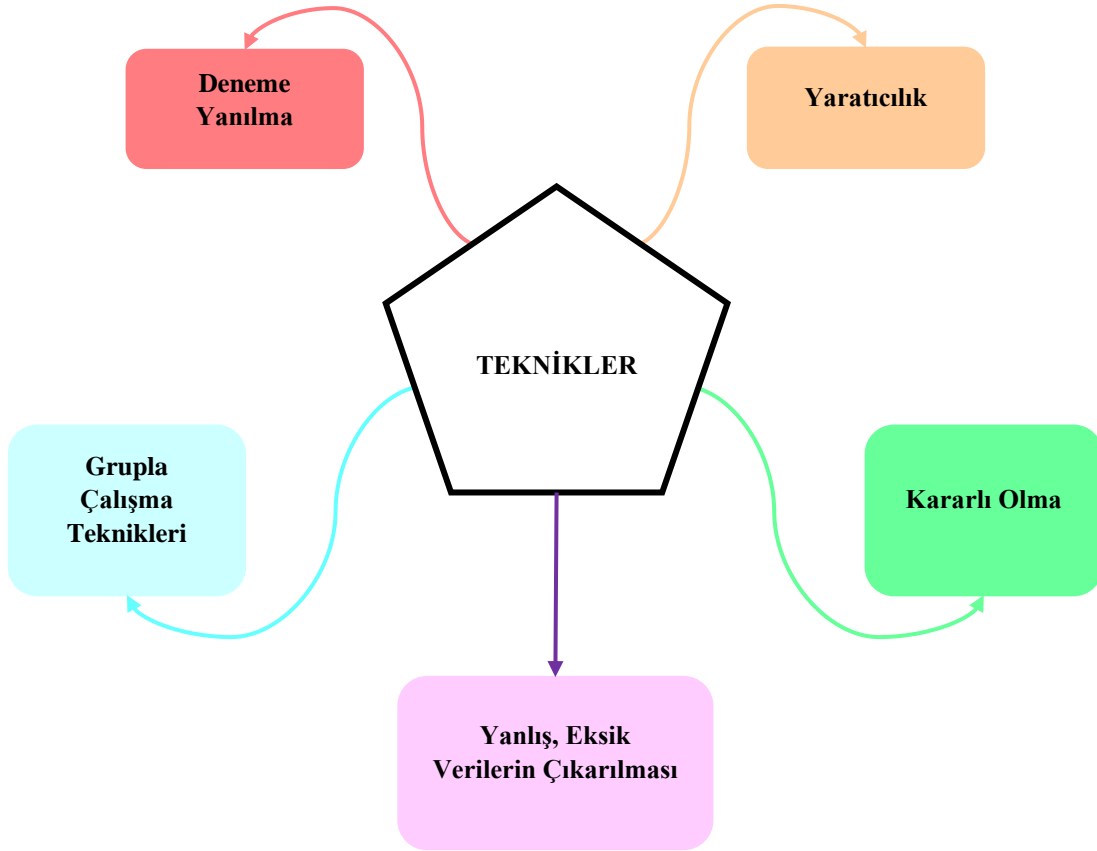
2014; Bers vd., 2006; Stoeckelmayr, Tesar ve Hofmann, 2011; Kazakoff, Sullivan ve Bers, 2013). Yapılan gözlemler ve çalışmalar erken çocukluk dönemindeki çocukların robotları kolaylıkla kodladıklarını aktarmaktadır. Akademik veriler araştırıldığında algoritma eğitimi, kodlama eğitimi, yeni teknoloji ve robotik öğrenme okul öncesi dönemindeki çocukların seveceği ve öğrenmekte zorluk yaşamayacağı ortaya çıkmıştır.

Çocuklar erken yaştan itibaren gözlem yapmaya başlarlar. Okul öncesi eğitiminden itibaren çocuklar kolay deneylerle, basit araştırmalarla, grupla ortak çalışmalar yaparak, bireysel ve ortakları ile gözlem yaparak basit de olsa deney ve araştırmalara katılırlar. Çocuklar, deney ve araştırmaları yaparken eğer algoritma eğitimi almamışsa ya da Algoritmik düşünme becerisi çocuklarda gelişmemişse bu araştırmaları yaparken zorlanacak, kendisini yetersiz hissedecek, beceremeyeceği kanısına varacak, yaptığı deneyden sıkılacak ve bu konuda yeteneğinin olmadığını düşünüp pes edecektir ya da araştırmasını çok zorlanarak da olsa tamamlayacak fakat problem çözme becerisi gelişmediği için her yeni araştırmaya ya da deneye ön yargı ile yaklaşacaktır.

Erken çocukluk döneminde algoritma eğitimi öğrenilebilir ve Algoritmik Düşünme Becerisi kazanılırken uygulanan yöntem ve teknikler Şekil 1’de ve Şekil 2’de gösterildiği gibidir.



Şekil 1: Erken çocukluk döneminde AE öğrenilir ve ADB kazanılırken uygulanan yöntem



Şekil 2: Erken çocukluk döneminde AE öğrenilir ve ADB kazanılırken uygulanan teknikler

2.3. Erken Çocukluk Döneminde Kodlama ve Robotik Eğitimi

Kodlama ve robotik eğitimi 4 ile 17 yaş arası çocukların zihinsel, matematiksel ve iletişimsel becerilerinin gelişmesine, disiplinler arası öğrenme geçişlerinin kolaylaşmasına yardımcı olmaktadır (Alimisis, 2013). Erken çocukluk dönemi çocuklar için algoritma, robotik ve kodlama eğitimi zihinsel olarak öğrenmeye en verimli dönemdir (Oruç, Tecim ve Özyürek, 2011). Çocuklar bu dönemde bilgiye aç olan zihinsel yapıları sayesinde verilen bilgiyi çok çabuk kavrayıp hayatının içerisine hızlıca dahil eder. İnsanoğlunun gelişmesini sağlayan en önemli neden meraktır. Çocukların merak ve keşfetme duygusunun daha aktif olması sayesinde daha dikkatli bir şekilde çevrelerini gözlemler, verileri toplar, analiz eder, ayrıştırır veya birleştirirler. Bu topladıkları verilerle öğretmenin öğretileri ile problemi çözer ve sonuca ulaşırlar. Çocukların bu ilgisi, merakı ve hevesi öğrenim hayatı boyunca desteklenmeli, geliştirilmeli ve öğrenmeye olan isteği köreltilmemeli aksine desteklenmelidir (Oruç, Tecim ve Özyürek, 2011). Erken çocukluk dönemindeki çocuğun etrafında olan yenilikler, yaşamsal açıdan geçmişten gelen alışkanlıklar, aile ve arkadaş ortamında yaptığı gözlemler onun için yeni bilgiler öğrenme kaynağıdır. Bundan dolayı çocukların çevresi çocuğun ileriki yaşamını etkileyeceği için etrafı ile olan ilişkisi takip edilmeli, olumsuzluklardan uzaklaştırılmalı, gelişimine katkı sağlayacak bir çevre edindirilmelidir. Beklentimiz; çocukların yaratıcı, kendilerini iyi ifade edebilen, çevresi ile iletişimi güçlü, değişen ve gelişen teknolojiye uyum sağlayabilen bir nesil yetiştirmek ise erken çocukluk döneminde bu çocukların etrafını bilim ve teknolojiye sahip araçlarla donatmalı ve bilimsel becerilerinin gelişmesine katkıda bulunmalıyız.

Erken çocukluk döneminde çocuklar eğitsel robotikle tanıştıklarında yeni teknolojiye tahmin edilemez bir ilgi ve merak duyarlar. Eğitsel robotları kullanırken eğlendiklerine şahitlik etmekteyiz. Eğitsel robotik ile ilgili derslerde çocuklar sadece mühendislik bilgisi kazanmaz, beraberinde tasarım ve sanatsal bakış açısı edinirler (Bers, Ponte, Juelich, Viera ve 27 Schenke, 2002). Robotik eğitimi çocukların bireysel yaratıcılığının gelişmesine de katkı sağlar.

Erken çocukluk döneminde kullanılan robotik kodlama çocukların bedensel hareketlerini yazılım ile kullandıkları robotları kendilerine benzer hareketlerle oynatılmasını sağlayabiliriz (Sullivan, Kazakoff ve Bers, 2013). Böylelikle

teknolojiyi soyut bir şekilde düşünmek yerine somut göresellikle gözlemleyebilir (Sullivan, Kazakoff ve Bers, 2013; Bers, Flannery, Kazakoff ve Sullivan, 2014). Robotik kodlama, akran paylaşımları çerçevesinde yaratıcılık, problem çözme becerileri, sosyalleşme ve bilişimsel gelişim için zengin imkânlar sağlamaktadır. (Sullivan, Kazakoff ve Bers, 2013). Robotik kodlama eğitimi esnasında çocuklar 21. yüzyıl getirilerinde olduğu gibi sürekli bilgisayar karşısında oturmuyorlar aksine hareket halinde olmaktadır. Aynı zamanda bu hareketler çocukların kendi yaş gruplarıyla sosyalleşmesini, zihinsel ve bedensel gelişimini desteklemesini sağlamaktadır. Eğitsel robotlar sadece bilgisayar derslerinde kullanılacak gibi sınırlandırılma içerisine alınmamalı aksine disiplinler arası kullanıma açık olmalı hatta geçmişten günümüze gelen oyunlarda robotik eğitime uyarlanmalıdır. Böylelikle çocuklara geniş bakış açısı, bedensel ve zihinsel aktivite, eğlenceli öğretim yolu çizilmelidir.

Erken çocukluk dönemindeki çocukların alışlagelmiş oyun yöntemlerinden olan bloklarla oynayan çocuklar kısıtlı sayıda bloğa sahip olduklarından yaratıcılıkları kısıtlanır fakat robotik ile yapılan oyunlarda herhangi bir sınırlandırma olmadığından yaratıcılıkları törpülenmez aksine gelişir. Dolayısıyla robotik eğitimi esnasında istedikleri şeklin yazılımını yapabilir, istediği gibi deneysel çalışabilir (Geist, 2016). Çocuk robotik kodlama yaparken üreteceği şeklin yapısını, tasarımını hayal etmeli ve uygulamalıdır. Bu sayede çocuğun matematiksel ve sözel becerisi de gelişir. Edinilen bilgiler ışığında erken çocukluk dönemi olan okul öncesi eğitime robotik eğitimi dahil edilmelidir. Böylelikle çocuklar gelişen ve değişen teknolojiye hızla ayak uydurabilmeyi eğlenceli ve mutlu oldukları yoldan yapabilir. Kodlamanın zor olduğunu düşünen ebeveynlerin kodlamanın her yaş grubundaki insanın düzeyine göre indirgenebilip öğretilmesi aktarılmalıdır. Robotik eğitimi de aynı blok oyunlarındaki eğitim gibi yaratıcılığı teşvik eder fakat kullanılan araçlar farklıdır (Geist, 2016).

Erken çocukluk dönemindeki okul öncesi eğitiminde verilen robotik eğitimi; matematiksel beceri, problem çözme becerisi gibi kavramlar çocukların yaratıcılık becerisi kazanmalarına yardımcı olmaktadır. Disiplinler arası çalışmaya olanak sağlayan robotik eğitimi kazandırdıkları beceriler ile çocukların bedensel ve zihinsel gelişmelerine katkı sağlamaktadır. Robotik eğitim uygulamaları sayesinde erken çocukluk dönemindeki çocuklar, çalıştıkları programlama ile yapılmak istenen işe

daha iyi odaklandığı, hangi kodlama ile ne yapılabileceği konusunda fikir yürüttüğü, üçgen, kare, dikdörtgen silindir vb. matematiksel terimlerini öğrendiği, somut soyut kavramlarını öğrendiği, gözleme becerisi, problem çözme becerisi, analiz etme, birleştirme - ayırıştırma yapabilme becerisi ve sonuca ulaşılabilme gibi beceriler kazanıp kullanmayı öğrenmiştir. Çocuklar robotik eğitim esnasında daha önce belirttiğimiz gibi sürekli olarak bilgisayar başında oturmazlar. Arkadaşları ile çalışırken yeni kelimeler öğrenirler, akranları ile daha iyi iletişim kurma becerisi kazanırlar, grupta çalışma tecrübesi edinirler, birbirlerine kendi bakış açılarıyla gördükleri veya hayal ettikleri şekilleri sözle ifade edebilir ya da programlama ile gösterebilir, daha karmaşık veya daha uzun cümleler kurmaya, aktarmak istedikleri şeyleri daha doğru ifade etmeye başlarlar. Bununla beraber çocuklar robotik eğitiminden önce aldıkları algoritma eğitimi sayesinde Algoritmik düşünme becerisi ile daha kolay problem çözdüğü ve yaratıcılığı pekiştiği, yaptığı işten mutlu olduğu için problemlerden kaçmaz, çözüme ve başarıya odaklı çalışır, kendisini ve etrafındakileri motive eder, sorumluluk alır. Ders esnasında devamlı oturmadığı, istediği görev alanında istediği arkadaşı ile en konforlu alanda çalışabileceği için duygusal ve sosyal açılardan da gelişme gösterir.

2.4. Algoritma ve Programlama (Kodlama) Arasındaki Fark

Algoritma, bir sorunun çözümünü bulmak ya da bir hedefe ulaşmak için izlenecek yoldur. Algoritmik düşünce ise bu yolda atacağımız sıralı ve sistematik adımlardır. Programlama ise; bilgisayarlardaki programların temelini oluşturan kendine özgü bir dil ve kütüphane barındıran, ön görülen işlemleri algoritma, matematik ve mantık yöntemleriyle analiz edip sonuca ulaşmaya çalışılan yöntemler toplamına programlama veya kodlama denir. Aslında ikisi de iç içedir ancak algoritma mimarisini oluşturmadan herhangi bir programlama dilinde program yazılamaz. Çalışmamızda robotik kodlama yani programlama yapmadık. Bunu yapmamız için çocuklara yeni bir dil öğretimi gibi bir programlama dili öğretimi gerçekleştirmemiz gerekliydi. Bunu yapabilmemiz için çocukların okur yazarlıklarının ve bilgisayar okur yazarlıklarının olması gerekmektedir. Bu yüzden çalışmada Algoritmik Düşünme Becerisi Eğitimi ile Algoritma Öğretimi gerçekleştirilmiştir.

Cooper, Dann ve Pausch'ın alan yazındaki çalışmalarına göre algoritma ile programlama birbirlerinden ayrı konular olup birbirleri ile ilişkili olarak kullanılmaktadır. Algoritma olmadan programlamanın düşünülemediği aşıkardır (Cooper, Dann ve Pausch, 2000).

3. YÖNTEM

Araştırmanın bu bölümünde araştırmanın modeli, çalışma grubu, veri toplama araçları, uygulama süreci, verilerin toplanması ve verilerin analizi hakkında bilgiler yer almaktadır.

3.1. Araştırma Modeli

Çalışmada Algoritmik Düşünme Becerisi Eğitiminin Problem Çözme Becerilerine Etkisini görmek amacıyla gerçekleştirilen bu araştırmada nicel araştırma yöntemlerinden ön test son test eşitlenmemiş kontrol gruplu yarı deneysel deseni kullanılmış ve uygulama biçimi Şekil 3'te gösterilmiştir (Büyüköztürk, 2013).

Grup	Ön Test	Eğitim Süreci	Son Test
Deney	Çocuklar İçin Problem Çözme Becerisi Ölçeği	Algoritmik Düşünme Becerisi Eğitimi	Çocuklar İçin Problem Çözme Becerisi Ölçeği
Kontrol	Çocuklar İçin Problem Çözme Becerisi Ölçeği	Mevcut MEB Öğretim Programı	Çocuklar İçin Problem Çözme Becerisi Ölçeği

Şekil 3: Ön Test-Son Test Eşitlenmemiş Kontrol Gruplu Yarı Deneysel Deseni Uygulama Biçimi

Deneysel araştırmalarda araştırmacılar sıklıkla gruplara müdahale programları gerçekleştirirler ve bu programların gruplara etkisini karşılaştırarak incelerler. Deneysel olarak gerçekleştirilen modeller genellikle 3 ana gruba ayrılırlar. Bunlar gerçek deneysel modeller, yarı deneysel modeller ve deneme öncesi modeller şeklinde tanımlanmıştır (Büyüköztürk, 2001).

Araştırmada kullanılan yarı deneysel desende deney ve kontrol grupları belirlenirken katılımcıların benzer özelliklere sahip olmaları (katılımcıların yaşlarının 60-66 aylık aralığında olması, Algoritmik Düşünme Becerisi Eğitimi almamış olmamaları, robotik kodlama eğitimi almamaları, katılımcıların evlerinde kodlanabilir bir oyuncaklarının bulunmaması, Problem Çözme Becerisi eğitimine

katılmamış olmaları) açısından bu deseni deneysel modelden ayırmaktadır (Karasar, 2009).

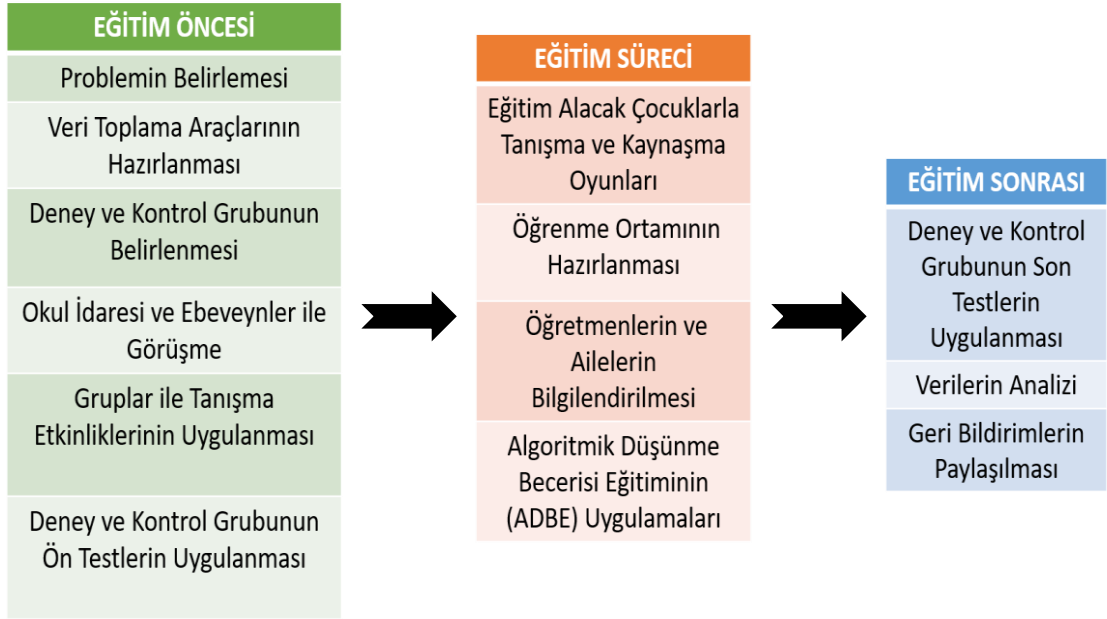
3.2. Çalışma Grubu ve Örneklem

Araştırmada nicel araştırma yöntemlerinden yarı-deneysel modelleri içerisinde yer alan ön test - son test eşitlenmemiş kontrol gruplu model ile desenlemiştir. Araştırmacının kolay ulaşım sağlayabileceği Küçükçekmece Halkalı civarında bulunan 10 bağımsız anaokulu tespit edilmiş, okul idaresi ile araştırmanın gerçekleştirilmesi için gerekli olan kriterler görüşülmüştür. Okul idaresi tarafından araştırmanın yapılmasına olumlu görüş bildiren Küçükçekmece Halkalı TOKİ Akasya Anaokulu seçilmiştir.

Araştırmanın yapılacağı okulda 60 - 66 ay aralığında olup Algoritmik Düşünme Becerisi Eğitimi almamış çocukların yer aldığı beş sınıf tespit edilmiştir. Bu tespit edilen sınıf isimleri bir torbaya atılmış olup rastgele iki sınıf okul idaresi tarafından seçilmiştir. Deney ve kontrol grubunun belirlenmesi de torba içine atılan iki sınıf ismi okul idaresi tarafından çekilerek belirlenmiştir. Çalışmada okul öncesi eğitimi alan 60 – 66 aylık 25 deney grubu 23 kontrol grubu olmak üzere toplamda 48 çocuk ile çalışılmıştır. Kontrol grubundaki bir çocuk rahatsızlığı nedeni ile çalışmadan çıkarılmıştır. Çalışmaya dahil edilen çocukların 60-66 aylık olması ve daha önceden Algoritmik düşünme becerisi ile ilgili bir eğitim almamış olmaları, katılımcıların yaşlarının 60-66 aylık aralığında olması, robotik kodlama eğitimi almamaları, katılımcıların evlerinde kodlanabilir bir oyuncaklarının bulunmaması, Problem Çözme Becerisi eğitimine katılmamış olmaları koşulları aranmıştır.

3.3. Araştırma Süreci

Gerçekleştirilmiş olan araştırmanın süreci eğitim öncesi, eğitim süreci ve eğitim sonrası olmak üzere 3 aşamadan oluşmaktadır. Bu üç aşamalı süreci içeren faaliyetler Şekil 4'te yer almaktadır.



Şekil 4: Algoritmik Düşünme Becerisi Eğitimi Uygulama Süreç Faaliyetleri

- *Aşama 1 Uygulama Öncesi*

Araştırmacı tarafından verilen Algoritmik Düşünme Becerisi Eğitimi için diğer yaş gruplarına verilen eğitimler incelenmiştir. Alan yazındaki bu eğitimler incelenmiş ve alanla ilgilenen kişiler ile bilgi alışverişi yapılarak gerekli bilgiler alınmış, ardından yurtiçinde ve yurtdışında yapılmış çalışmalar incelenerek kapsamlı bir tarama gerçekleştirilmiştir.

Araştırmacının kolay ulaşım sağlayabileceği Küçükçekmece Halkalı civarında bulunan 10 bağımsız anaokulu tespit edilmiş, okul idaresi ile araştırmanın gerçekleştirilmesi için gerekli olan kriterler görüşülmüştür. Okul idaresi tarafından araştırmanın yapılmasına olumlu görüş bildiren Küçükçekmece Halkalı TOKİ Akasya Anaokulu seçilmiştir.

Araştırmanın yapılacağı okulda 60 - 66 ay aralığında olup Algoritmik Düşünme Becerisi Eğitimi almayan çocukların yer aldığı beş sınıf tespit edilmiştir. Bu tespit edilen sınıf isimleri bir torbaya atılmış olup rastgele iki sınıf okul idarecisi tarafından seçilmiştir. Deney ve kontrol grubunun belirlenmesi de torba içine atılan iki sınıf ismi okul idaresi tarafından çekilerek belirlenmiştir. Bu süreçte Millî Eğitim Bakanlığından izinler alınmış, Küçükçekmece Kaymakamlığından izin alınmış, üniversiteden Etik Kurul İzni alınmış, çalışmanın yapılacağı Küçükçekmece Halkalı TOKİ Akasya Anaokulu idaresinden izin alınmış, deney ve kontrol grubunda yer

alan çocukların velileri ile toplantı yapılarak velilere, okul idaresine ve sınıflardan sorumlu öğretmenlere bilgilendirme yapılarak velilerden bireysel izinler alınmış ve ön tanışma yapılmıştır.

Araştırmacı ön testlere başlamadan önce deney ve kontrol grubunda yer alan çocuklar ile ayrı ayrı sınıflarda tanışma ve kaynaşma amaçlı çeşitli oyunlar oynamış, Millî Eğitim Bakanlığının müfredatında yapılan etkinlikleri onlarla gerçekleştirmiş ve sınıf ortamına dahil olmuştur. Bu aşama ile ilgili görseller Şekil 5'te ve Şekil 6'da sunulmuştur.



Şekil 5: Deney Grubu ile Oyun Anı



Şekil 6: Kontrol Grubu ile Oyun Anı

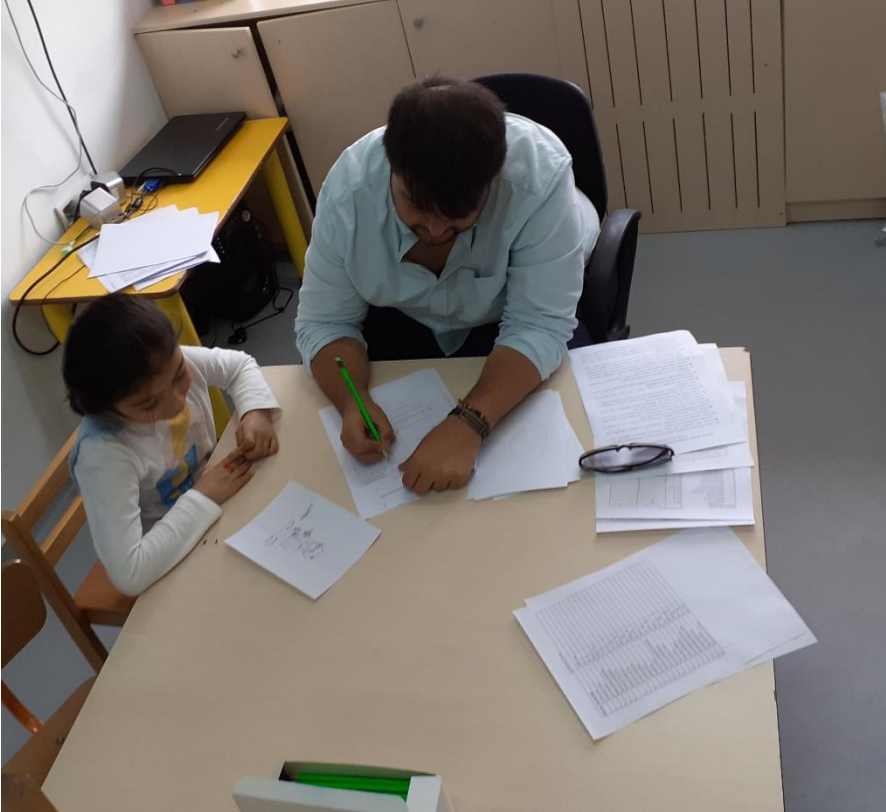
Araştırmacı ön testlere başlamadan önce kendisine çalışma için okul idaresi tarafından tahsis edilen boş bir sınıfı seçmiştir. Bu sınıfta öncelikle dış uyaranlardan uzak ve sessiz bir ortam seçilmiş olup araştırmada kullanılacak Problem Çözme Becerisi Ölçeği, kırtasiye araçları ve ölçekte kullanılacak olan resimler çocukların dikkatini dağıtmayacak şekilde yerleştirilip hazırlanmıştır. Ön ve Son Test uygulama alanı ile ilgili görseller Şekil 7’de gösterilmiştir.

Ön test uygulamasına katılacak olan deney ve kontrol grubundaki çocuklar araştırmacıya destek veren iki asistan kontrolünde getirilmiş ve çocukların tercihine göre araştırmacı ile aynı masada karşılıklı veya yan yana oturması sağlanmıştır. Uygulama başlamadan önce gelen çocuk ile tekrar tanışılmış, çocuk hakkında istenilen bazı bilgiler alınmış ve ön test uygulaması için ölçek tarihi doldurulmuştur.

Bu işlem bittikten sonra sıralı olarak duran problem durumlarına ait görseller çıkartılmış ve çocuğa bu problem durumu ile alakalı sorularda Problem Çözme Becerisi Ölçeğinin uygulanma esaslarına göre araştırmacıya yardım etmesi

istenmiştir. Problem durumu çocuğa araştırmacı tarafından anlatılmaya başlanmış ve çocuğun bu esnada tek tek açılan sıralı görsellere odaklanması sağlanmıştır.

Problem durumu anlatıldıktan sonra çocuğun cevap vermesi zorlanmamış, ipucu verilmemiş ve çocuğun verdiği tüm cevaplar ilgili alanlara yazılmıştır. Bir çocuğa Problem Çözme Becerisi Ölçeğinde bulunan 18 sorunun uygulama süreci 20 – 35 dakika aralığında sürmüştür.



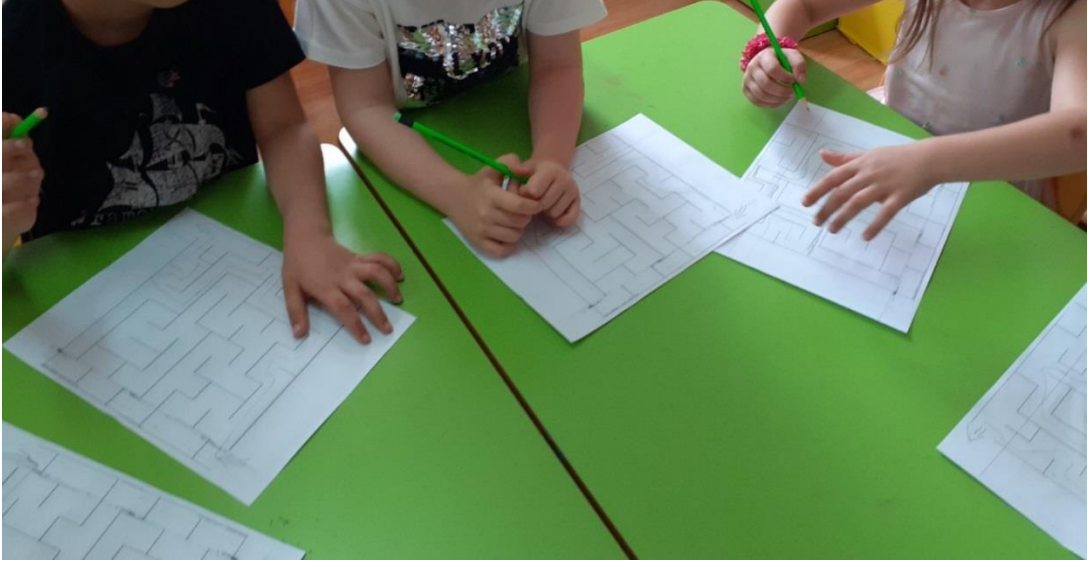
Şekil 7: Ön ve Son Test Uygulama Alanı

- *Aşama 2 Uygulama Süreci*

Araştırmacı bu süreçte deney grubundaki çocukların Algoritmik Düşünme Becerisi Eğitimi öncesinde ısındırma amaçlı farklı oyunlar hazırlamış ve uygulamıştır. Bu süreçte araştırmacıya iki asistan eşlik etmiştir. Bu asistanlardan biri kamera ile çekim yaparken diğeri yapılan çalışmalar ile ilgili notlar tutmuştur.

Deney gurubundaki çocuklara Algoritmik Düşünme Becerisi Eğitimi için hazırlanmış olan ve eğitimde kullanılacak 20 adet etkinlik öncesinde 3 hafta ve 20 derslikten oluşacak eğitim süresince çocuklara farklı seviyelerden labirentler hazırlanmış ve dağıtılmıştır. Tüm bu süreçte her çalışma günü öncesinde çocuklara

dört adet renkli kartona işlem yüklenerek bu kartların her havaya kaldırıldığında renklerine göre çocuklardan belli başlı işlemi (hareketi) yapması istenmiştir. Bu alan ile ilgili görseller Şekil 8’de sunulmuştur.



Şekil 8: Labirent Materyalleri

Örneğin; kırmızı renkli karton kaldırıldığında “SUS!”, yeşil renkli Karton kaldırıldığında “BAĞIR!”, siyah renkli karton kaldırıldığında “SÜREKLİ ZIPLA!”, mor renkli karton kaldırıldığında “SÜREKLİ ALKIŞLA!” gibi kartonlara birer işlem verilerek önce teker teker kartonlar kaldırıldığında sonra da çoklu kartonlar kaldırıldığında gerekli işlemleri yapması beklenmiştir. Bu alan ile ilgili görseller şekil 9’da sunulmuştur.



Şekil 9: Renkli Karton Etkinliği

Araştırmacı uygulamanın 3. gününden sonra çocukların katılımı ile buldukları sınıfın tabanına 8x7 boyutunda karelerle banttan bir dikdörtgen çalışma alanı yapılmıştır. Bu çalışma alanında önceden hazırlanmış somut materyaller ile fiziksel algoritma öğretimi gerçekleştirilmiştir. Bu alan ile ilgili görseller şekil 10'da sunulmuştur.



Şekil 10: Fiziksel Uygulama Alanı

Bu yapılan çalışma alanına araştırmanın önceden hazırlandığı oklar ve belli senaryolar için sınıfın içerisinde toplanan çeşitli materyaller ile düzenleme gerçekleştirilmiştir. Araştırmacı bu alanda deney grubunda bulunan çocuklara “Ben bir robotum yakıtım sarılarak sevgiyle sağlanmaktadır eğer yakıtım biterse donup kalırım ve bana sarılmanız gerekir ve Amerikan futbol topuna ulaşmak istiyorum bana yardım eder misin?” şeklinde hikâyeler ile oyunlaştırarak algoritmayı fiziksel bir platformda öğretmeye başlamıştır. Bu alan ile ilgili görseller Şekil 11’de sunulmuştur.



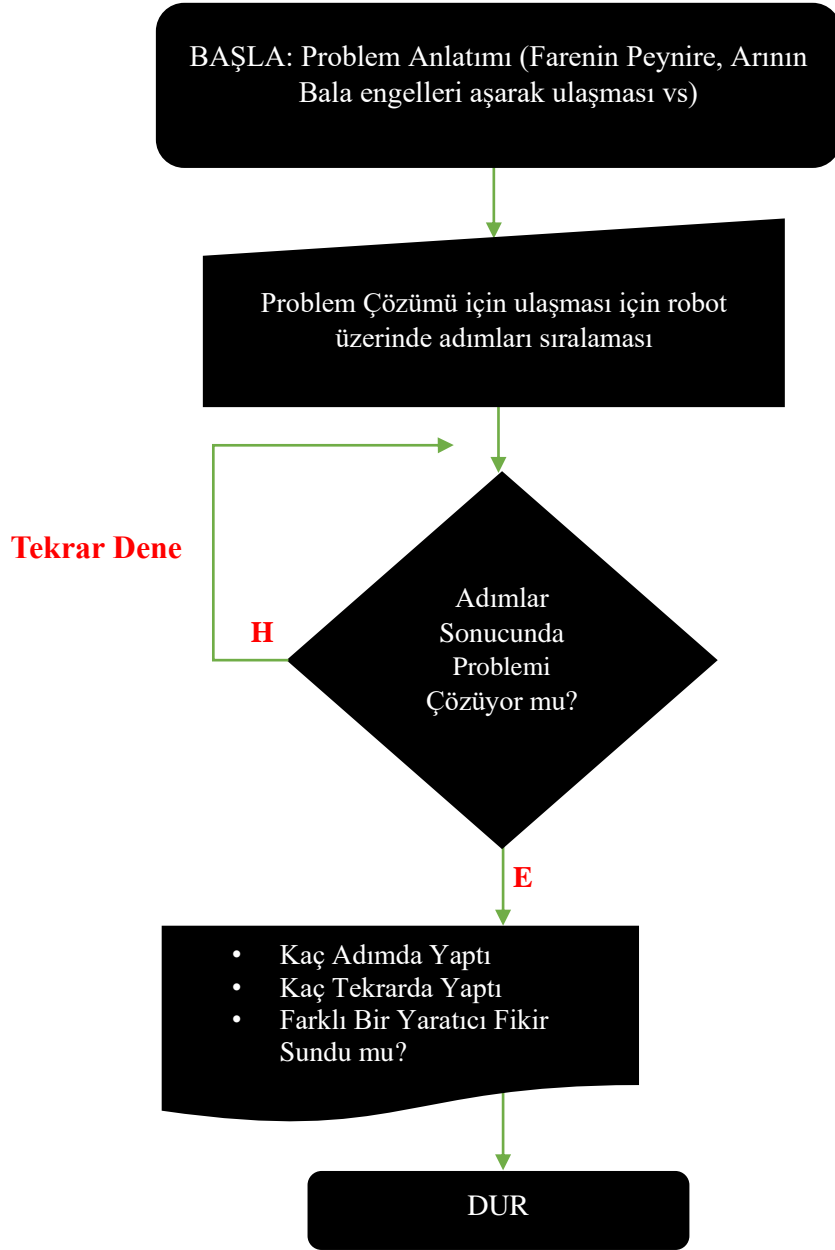
Şekil 11: Fiziksel Uygulama Alanı

Araştırmacı Algoritmik Düşünme Becerisi Eğitimine kendisine çalışma için okul idaresi tarafından tahsis edilen boş bir sınıfta çalışma ortamını sessiz ve dış uyarılardan uzak bir yer seçmiş olup araştırmada kullanılacak olan Learning Resources Robot Mouse çalışma alanı, Robot Mouse, Bee Bot ile birlikte araştırmacının alanında uzman beş kişiden uygunluk alarak hazırlamış olduğu 20 etkinlik zamanından oluşan Algoritmik Düşünme Becerisi Eğitimi materyalleri sınıf içerisinde hazırlanmıştır. Bu sınıfta araştırmacıya iki asistan eşlik etmiştir. Bu asistanlardan biri kamera ile çekim yaparken diğeri yapılan çalışmalar ile ilgili not tutmuştur. Bu çalışma alanına ait görsel Şekil 12’de sunulmuştur.

Araştırmacı her bir öğrenciye basitten karmaşığa olacak şekilde toplamda 20 adet etkinlik vermiş olup bunları Beşerli gruplar halinde eğitime almıştır. Deney grubundaki öğrencilerin bireysel veya grup olarak çalışma alanına gelmeleri araştırmacıya destek veren iki asistan kontrolünde sağlanmıştır. Çocukların her gelişinde bir önceki oturdukları yere oturtulmamaları sağlanmış olup her etkinliğe farklı öğrencilerin başlaması sağlanmıştır. Eğitim boyunca hatalı yapılan denemeler beklenilerek not edilmiş, en kısa veya en uzun hamlede yapanlar ve alternatif yollar bulan çocuklar not edilmiş olup süre sınırlaması yapılmamıştır. Eğitimlerde her bir öğrenci için geçen süre 5 ila 15 dakika arasına değişmektedir. Yapılan çalışmaya ait Algoritmik Düşünme Becerisi Eğitimi Uygulama Algoritması Şekil 13’te sunulmuştur.





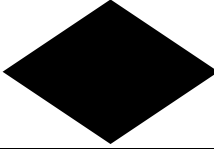

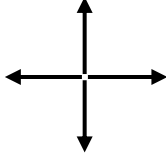
Şekil 12: Çocukların Uygulama Alanı



Şekil 13: Algoritmik Düşünme Becerisi Eğitimi Uygulama Algoritması

• *Algoritma Akış Şemaları:*

Algoritmada kullanılan akış şemaları ortaya çıkan problemin çözümünde kolaylık sağlayan adımların mantıksal olarak farklı şekiller ve oklar ile sıralanmasında kullanılmaktadır. Algoritma akış şemaları, amacı ve açıklaması ile ilgili tablo Şekil 14’te sunulmuştur.

Akış Şeması	Amacı	Tanımı
	Başla veya DUR	Problemin Başlangıcı ve Sonlanmasında Kullanılır.
	Veri Girişi (Dışarıdan Giriş)	Dışarıdan Veri Girişi İçin Kullanılır.
	Koşul	Koşul İçin Kullanılır. (Eğer, İse, Değilse gibi)
	Çıktı	Problemdaki Çıktılardır.
	Yön Okları	Algoritmadaki Adımların İlerleme Yönlerini Tayin Eder.

Şekil 14: Algoritma Akış Şemaları

- *Learning Resources Robot Mouse:*

Oyuncunun, robot fareye peyniri bulmak için bir rota veya labirentte nasıl hareket edeceği konusunda talimat veren bir dizi adım oluşturduğu aktivite setidir. Aktivite setinde, pille çalışan, basit algoritma davranışı ile sadece 2 yönde (ileri, geri) doğrusal hareket edebilen, sola ve sağa dönebilen bir robot fare, farenin burnuna dokunulduğunda aydınlanmasını sağlayan LED ışıklar, bir peynir şeklinde plastik materyal ve daha büyük bir rota yapmak için çeşitli konfigürasyonlara kenetlenebilen 16 adet kare karo içeren ve çeşitli yönlere bakan oklar yani yönlendirme okları içeren bir robot setidir.

- *Bee Bot:*

Çeşitli yaş gruplarında olan çocukların kullanması için tasarlanan ve üzerindeki oklar sayesinde belirlenen adımları girerek bir dizi adımı çalıştıran eğitim amaçlı üretilen robottur. Arı şeklinden ve ses ile dönütlerinden ötürü çocukların

ilgisini kolayca çekmektedir. Arkadaş canlısı arı robot; sıralama, tahmin ve problem çözme ve en önemlisi algoritmayı çocuklara öğretmek için geliştirilmiştir.

- *Aşama 3 Uygulama Sonrası Süreci*

Araştırmada deney grubunda olan çocuklara Algoritmik Düşünme Becerisi Eğitimi uygulanırken, kontrol grubundaki çocuklara ise Millî Eğitim Bakanlığı Okul Öncesi Eğitim Programına devam etmişlerdir. Algoritmik Düşünme Becerisi Eğitimi tamamlandıktan sonra deney ve kontrol grubuna Problem Çözme Becerisi Ölçeği (PÇBÖ) son testleri uygulaması yapılmıştır.

3.4. Veri Toplama Araçları

Araştırmanın yapıldığı evreni oluşturan çocukların kişisel özelliklerini belirlemek amacıyla araştırmacı tarafından hazırlanan Demografik Bilgi Formu kullanılmıştır. Çocukların problem çözme becerilerinin durumunu belirlemek amacı ile Problem Çözme Becerisi Ölçeği (PÇBÖ) kullanılmıştır. Çocuklara Algoritmik düşünmeyi geliştirmek amacı ile 20 etkinlikten oluşan Algoritmik Düşünme Becerisi Eğitimi kullanılmıştır.

3.4.1. Demografik Bilgi Formu

Araştırmacı tarafından hazırlanan, çalışmaya katılanlar hakkında kriterlere göre bilgi almak için hazırlanan formdur. Araştırmacı tarafından hazırlanan demografik bilgi formunun içeriğinde;

- ✓ Çocuğun Cinsiyeti,
- ✓ Çocuğun Yaşı,
- ✓ Kardeş Sayısı,
- ✓ Kaçınıcı Çocuk Olduğu,
- ✓ Anne Öğrenim Durumu,
- ✓ Anne Çalışıyor Olma Durumu,
- ✓ Anne Gelir Düzeyi,
- ✓ Baba Öğrenim Durumu,
- ✓ Baba Çalışıyor Olma Durumu,
- ✓ Baba Gelir Düzeyi,
- ✓ Günlük TV İzleme Süresi,

- ✓ Günlük Telefon, Tablet, Bilgisayar Kullanma Süresi,
- ✓ Daha Önce Robotik Kodlama Eğitimi Aldı mı? gibi toplamda 13 sorudan ibarettir.

Demografik bilgi formu sayesinde çalışmada Algoritmik Düşünme Becerisi Eğitiminden bu kriterlere göre etkilenip etkilenmediği araştırılacaktır.

3.4.2. Problem Çözme Becerisi Ölçeği (PÇBÖ)

Problem Çözme Becerisi Ölçeği (PÇBÖ), okul öncesi eğitime devam eden 60-72 aylık çocukların problem çözme becerilerini düzeylerini belirlemek amacıyla Oğuz ve Köksal Akyol (2015) tarafından geliştirilmiştir. PÇBÖ, 18 maddeden oluşan problem durum listesi ve bu problemlere uygun 18 çizimden oluşmaktadır. PÇBÖ, beşli likert tipinde hazırlanmış, her bir problem durumunun çözümü 0 ile 4 aralığında puan almaktadır. Çocuk tarafından problem durumunun çözümü gerçekleşmediyse “0 puan”, tek çözüm bulunduysa “1 puan”, iki çözüm bulunduysa “2 puan”, üç çözüm bulunduysa “3 puan”, üç ve üzerinde çözüm bulunduysa “4 puan” alınmaktadır.

PÇBÖ’den alınabilecek puan 0 ile 72 arasında değişmektedir. Ölçme aracında yer alan problem durumlarına ilişkin örnek olarak “*Bu çocuğun bisikletinin tekerleği patlamış. Bu çocuk, bisikletinin tekerleği patladığı için ne yapabilir? Başka? Çözüm olarak başka neler yapabilir, aklına neler geliyor?*” sorusu verilebilir. PÇBÖ, kapsamında sorulan 18 soru sonucunda, elde edilen puanın 72’ye yaklaşması problem çözme 81 becerisinin arttığı, 0’a yaklaşması azaldığını ifade etmektedir. PÇBÖ, tek boyuttan oluşmakta olan güvenilirlik ve geçerlik analizleri yapılmış ve Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı .86 olarak bulunmuş bir ölçme aracıdır (akt: Oğuz ve Köksal Akyol 2012).

3.4.3. Algoritmik Düşünme Becerisi Eğitimi Kartları (ADBEK)

Araştırmacı tarafından geliştirilen Algoritmik Düşünme Becerisi Eğitimi Kartları (ADBEK) alanında uzman 5 öğretim üyesinin olumlu uzman görüşü neticesinde uygulanmaya konmuştur. Dört Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Öğretmenliği Bölümü Öğretim Üyesi ve bir Okul Öncesi Öğretmenliği Bölümü Öğretim Üyesinden olumlu uzman görüşü alınarak ADBE kartları çalışma için hazır hale getirilmiştir. İstanbul Aydın Üniversitesi bünyesinde bulunan Çocuk Üniversitesindeki farklı yaş gruplarında eğitim gören üstün zekâlı ve üstün yetenekli

çocuklar üzerinde 5 senedir çalışılmaktadır. Bu Algoritmik Düşünme Becerisi Eğitimi Kartları kolaydan karmaşığa göre sıralanmış 20 adet etkinlikten oluşmuştur. Algoritmik Düşünme Becerisi Eğitiminin sınıf içi etkinliklerine dahil edilmesi için herhangi bir ileri ve geri doğrusal hareket eden ve sağa sola dönüş sağlayabilen bir robot ile kullanılabilir.

3.5. Veri Toplama Süreci

Araştırmaya ait ön test verilerini toplamak için deney ve kontrol gruplarında bulunan 48 çocuğa Problem Çözme Becerisi Ölçeği araştırmacı tarafından uygulanmıştır. Problem Çözme Becerisi Ölçeği uygulaması araştırmacı ile katılımcı çocuğun baş başa olduğu, okul idaresi tarafından tahsis edilen ve dış uyarlardan uzak sessiz bir sınıfta 2019 yılı Mayıs ayının başından itibaren uygulanmaya başlamıştır. Ön test uygulaması deney ve kontrol gruplarında toplamda 3 gün sürmüştür. Ön test uygulamasının tamamlanmasının ardından deney grubu ile Algoritmik Düşünme Becerisi Eğitimi sürecine geçilmiştir. Bu süreç 5 hafta sürmüştür. Uygulama süreci 2019 yılı Haziran ayının son haftasında bitmiştir. Bu tarihten sonra araştırmada deney ve kontrol grubunda yer alan 48 çocuğa son test olarak Problem Çözme Becerisi Ölçeği araştırmacı tarafından 3 günde uygulanmıştır. Sonrasında elde edilen veriler araştırmacı tarafından SPSS 26.0 programına aktarılmıştır.

3.6. Verilerin Değerlendirilmesi

Araştırmacı tarafından deney ve kontrol grubundaki çocuklara “Problem Çözme Becerisi Ölçeği” ön test ve son test olarak uygulandıktan sonra toplanan verilerde yanıtlanmayan anketlerin çıkarılması, ölçekte bulunan problem durumlarına göre verilen mantıklı cevapların Problem Çözme Beceri Ölçeği Değerlendirme Formuna eklenmesi ilk iş olarak araştırmacı tarafından yapılmıştır.

Çalışmaya deney grubundan 25, kontrol grubundan 24 çocuk olmak üzere toplamda 49 çocuk ile başlanmıştır. Çalışmanın devamında kontrol grubunda yer alan ve son test çalışmasına katılmayan bir çocuk çalışmadan araştırmacı tarafından çıkartılmıştır. Araştırma toplamda 48 çocuk ile tamamlanmıştır.

Elde edilen veriler SPSS 26.0 programına işlendikten sonra analiz aşamasına geçilmiştir. Demografik Bilgi Formunun sonuçlarına göre gruplandırmalar yapılmış ve demografik özelliklerin analiz sonrasında yorumları yapılarak frekans ve yüzde dağılımları ortaya çıkartılmıştır.

Daha sonrasında ön test uygulamadan önce deney ve kontrol grubunun toplam puan ortalamaları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olup olmadığı bağımsız gruplar için t testi ile test edilmiştir. Analiz sonrasında ise sonuçlar tablolaştırılarak yorumları yapılmıştır.

Yapılan analiz sonucunda ön test ve son test uygulanan deney grubundan verilen cevaplar neticesinde ortalama alındığında *en fazla mantıklı* cevap veren iki çocuğun Problem Çözme Becerileri Ölçeğine verdikleri mantıklı cevap sayıları *Şekil 15, Şekil 16, Şekil 17 ve Şekil 18'de* gösterilmiştir.

Deney grubunda yer alan ve *ortalama/yeterince seviyede mantıklı* cevap veren iki çocuğun Problem Çözme Becerileri Ölçeğine verdikleri mantıklı cevap sayıları mantıklı cevap sayıları *Şekil 19, Şekil 20, Şekil 21 ve Şekil 22'de* gösterilmiştir.

Deney grubunda yer alan ve *en az mantıklı* cevap veren iki çocuğun Problem Çözme Becerileri Ölçeğine verdikleri mantıklı cevap sayıları mantıklı cevap sayıları *Şekil 23, Şekil 24, Şekil 25 ve Şekil 26'da* gösterilmiştir.

Yapılan analiz sonucunda ön test ve son test uygulanan kontrol grubundan verilen cevaplar neticesinde ortalama alındığında *en fazla mantıklı* cevap veren iki çocuğun Problem Çözme Becerileri Ölçeğine verdikleri mantıklı cevap sayıları *Şekil 27, Şekil 28, Şekil 29 ve Şekil 30'da* gösterilmiştir.

Kontrol grubunda yer alan ve *ortalama/yeterince seviyede mantıklı* cevap veren 2 çocuğun Problem Çözme Becerileri Ölçeğine verdikleri mantıklı cevap sayıları mantıklı cevap sayıları *Şekil 31, Şekil 32, Şekil 33 ve Şekil 34'te* gösterilmiştir.

Kontrol grubunda yer alan ve *en az mantıklı* cevap veren 2 çocuğun Problem Çözme Becerileri Ölçeğine verdikleri mantıklı cevap sayıları mantıklı cevap sayıları *Şekil 35, Şekil 36, Şekil 37 ve Şekil 38'de* gösterilmiştir.

Algoritmik Düşünme Becerisi Eğitimini öncesi ve sonrasında ön test ve son test olarak kullanılan Problem Çözme Becerisi Ölçeğine ait *mantıklı* cevapların bulunduğu sayısal sonuçlar ayrıntılı bir biçimde *Şekil 39*'da gösterilmiştir.

Deney grubunda bulunup testte 13. sırada yer alan ve cinsiyeti Erkek olan çocuğun Problem Çözme Beceri Ölçeğine göre ön test değerlendirme formunda bulunan 18 problem cümlesine 17 mantıklı cevap vermiştir. Deney gurubundaki bu çocuğun ön teste verdiği mantıklı cevaplar *Şekil 15*'te gösterilmiştir.

ANAOKULU ADI:	CİNSİYETİ: () Kız / (X) Erkek					DOĞUM TARİHİ: .../.../....
MADDELER	0 (Hiç Çözüm Önerisi Yok)	1 (Tek Öneri Var)	2 (İki Öneri Var)	3 (Üç Öneri Var)	4 (Üçten Fazla Öneri Var)	
1. Bu çocuk, boyama yaparken elleri boya olmuş.		X				
2. Bu çocuk, yemeğine tuz atarken tuzluğun kapağı açılmış ve bütün tuz yemeğine dökülmüş.		X				
3. Bu çocuğun bisikletinin tekerleği patlamış.		X				
4. Bu çocuk, oyuncacıyla oynarken arkadaşı onun oyuncacıyı izinsiz almış.		X				
5. Bu çocuk, gömleğinin düğmesini açamamış.		X				
6. Bu çocuğun topunun havası inmiş.		X				
7. Bu çocuk, yeleğinin düğmelerini iliklerken düğmelerinden biri kopmuş.		X				
8. Bu çocuk, pasta tabağı düşürmüştür.		X				
9. Bu çocuğun pantolonuna arkadaşı sulu boya fırçasını düşürmüştür.		X				
10. Bu çocuk, hikâye kitabının sayfalarını çevirirken sayfalarından biri yırtılmış.		X				
11. Bu çocuk yapbozla oynarken yapbozun parçalarından birinin eksik olduğunu fark etmiş.		X				
12. Bu çocuk, oturduğu masadan kalkarken ayağını arkadaşının üzerine dökmüştür.		X				
13. Bu çocuk, parkta salıncağa binmek istemiş. Ama başka bir çocuk salıncaktan inmek istememiş.		X				
14. Bu çocuk, dolabın üstünde bulunan oyuncacıyı almak için uzanmış, ama oyuncacıyı alamamış.		X				
15. Bu çocuk, koşarken saksıyı kırmış.		X				
16. Bu çocuk yemek yiyecekmiş, ama çatal kaşık yokmuş.	X					
17. Bu çocuk, dondurmasını yerken yere düşürmüştür.		X				
18. Bu çocuk, oyuncacıyla oynarken oyuncacıyı kırmış.		X				

Şekil 15: Deney Grubundaki 13. Çocuğun PÇBÖ Ön Teste Verdiği Mantıklı Cevaplar

Deney grubunda bulunup testte 13. sırada yer alan ve cinsiyeti Erkek olan çocuğun Problem Çözme Beceri Ölçeğine göre son test değerlendirme formunda bulunan 18 problem cümlesine 62 mantıklı cevap vermiştir. Deney gurubundaki bu çocuğun son teste verdiği mantıklı cevaplar Şekil 16’da gösterilmiştir. Deney grubundaki en fazla sayıda mantıklı cevap veren çocuklardan biridir.

ANAOKULU ADI:	CİNSİYETİ: () Kız / (X) Erkek			DOĞUM TARİHİ: .../.../....	
MADDELER	0 (Hiç Çözüm Önerisi Yok)	1 (Tek Öneri Var)	2 (İki Öneri Var)	3 (Üç Öneri Var)	4 (Üçten Fazla Öneri Var)
1. Bu çocuk, boyama yaparken elleri boya olmuş.					<u>X</u>
2. Bu çocuk, yemeğine tuz atarken tuzluğun kapağı açılmış ve bütün tuz yemeğine dökülmüş.				<u>X</u>	
3. Bu çocuğun bisikletinin tekerleği patlamış.				<u>X</u>	
4. Bu çocuk, oyuncuıyla oynarken arkadaşı onun oyuncuğunu izinsiz almış.					<u>X</u>
5. Bu çocuk, gömleğinin düğmesini açamamış.					<u>X</u>
6. Bu çocuğun topunun havası inmiş.				<u>X</u>	
7. Bu çocuk, yeleğinin düğmelerini iliklerken düğmelerinden biri kopmuş.					<u>X</u>
8. Bu çocuk, pasta tabağını düşürmüştür.				<u>X</u>	
9. Bu çocuğun pantolonuna arkadaşı sulu boya fırçasını düşürmüştür.				<u>X</u>	
10. Bu çocuk, hikâye kitabının sayfalarını çevirirken sayfalarından biri yırtılmış.					<u>X</u>
11. Bu çocuk yapbozla oynarken yapbozun parçalarından birinin eksik olduğunu fark etmiş.				<u>X</u>	
12. Bu çocuk, oturduğu masadan kalkarken ayağını arkadaşının üzerine dökmüştür.				<u>X</u>	
13. Bu çocuk, parkta salıncağa binmek istemiş. Ama başka bir çocuk salıncaktan inmek istememiş.				<u>X</u>	
14. Bu çocuk, dolabın üstünde bulunan oyuncuğunu almak için uzanmış, ama oyuncuğunu alamamış.					<u>X</u>
15. Bu çocuk, koşarken saksıyı kırmış.				<u>X</u>	
16. Bu çocuk yemek yiyecekmiş, ama çatal kaşık yokmuş.					<u>X</u>
17. Bu çocuk, dondurmasını yerken yere düşürmüştür.					<u>X</u>
18. Bu çocuk, oyuncuıyla oynarken oyuncuğunu kırmış.				<u>X</u>	

Şekil 16: Deney Grubundaki 13. Çocuğun PÇBÖ Son Teste Verdiği Mantıklı Cevaplar

Deney grubunda bulunup testte 21. sırada yer alan ve cinsiyeti Erkek olan çocuğun Problem Çözme Beceri Ölçeğine göre ön test değerlendirme formunda bulunan 18 problem cümlesine 10 mantıklı cevap vermiştir. Deney gurubundaki bu çocuğun ön teste verdiği mantıklı cevaplar Şekil 17’de gösterilmiştir.

ANAOKULU ADI:	CİNSİYETİ: () Kız / (X) Erkek			DOĞUM TARİHİ: .../.../.....	
MADDELER	0 (Hiç Çözüm Önerisi Yok)	1 (Tek Öneri Var)	2 (İki Öneri Var)	3 (Üç Öneri Var)	4 (Üçten Fazla Öneri Var)
1. Bu çocuk, boyama yaparken elleri boya olmuş.	X				
2. Bu çocuk, yemeğine tuz atarken tuzluğun kapağı açılmış ve bütün tuz yemeğine dökülmüş.	X				
3. Bu çocuğun bisikletinin tekerleği patlamış.		X			
4. Bu çocuk, oyuncağıyla oynarken arkadaşı onun oyuncağını izinsiz almış.	X				
5. Bu çocuk, gömleğinin düğmesini açamamış.	X				
6. Bu çocuğun topunun havası inmiş.		X			
7. Bu çocuk, yeleğinin düğmelerini iliklerken düğmelerinden biri kopmuş.		X			
8. Bu çocuk, pasta tabağını düşürmüş.	X				
9. Bu çocuğun pantolonuna arkadaşı sulu boya fırçasını düşürmüş.		X			
10. Bu çocuk, hikâye kitabının sayfalarını çevirirken sayfalarından biri yırtılmış.		X			
11. Bu çocuk yapbozla oynarken yapbozun parçalarından birinin eksik olduğunu fark etmiş.	X				
12. Bu çocuk, oturduğu masadan kalkarken ayrıntı arkadaşının üzerine dökmüş.		X			
13. Bu çocuk, parkta salıncağa binmek istemiş. Ama başka bir çocuk salıncaktan inmek istememiş.	X				
14. Bu çocuk, dolabın üstünde bulunan oyuncağını almak için uzanmış, ama oyuncağını alamamış.		X			
15. Bu çocuk, koşarken saksıyı kırmış.		X			
16. Bu çocuk yemek yiyecekmiş, ama çatal kaşık yokmuş.		X			
17. Bu çocuk, dondurmasını yerken yere düşürmüş.	X				
18. Bu çocuk, oyuncağıyla oynarken oyuncağını kırmış.		X			

Şekil 17: Deney Grubundaki 21. Çocuğun PÇBÖ Ön Teste Verdiği Mantıklı Cevaplar

Deney grubunda bulunup testte 21. sırada yer alan ve cinsiyeti Erkek olan çocuğun Problem Çözme Beceri Ölçeğine göre son test değerlendirme formunda bulunan 18 problem cümlesine 60 mantıklı cevap vermiştir. Deney gurubundaki bu çocuğun son teste verdiği mantıklı cevaplar Şekil 18’de gösterilmiştir. Deney grubundaki en fazla sayıda mantıklı cevap veren çocuklardan biridir.

ANAOKULU ADI:	CİNSİYETİ: () Kız / (X) Erkek		DOĞUM TARİHİ: .../.../....		
	0 (Hiç Çözüm Önerisi Yok)	1 (Tek Öneri Var)	2 (İki Öneri Var)	3 (Üç Öneri Var)	4 (Üçten Fazla Öneri Var)
1. Bu çocuk, boyama yaparken elleri boya olmuş.				<u>X</u>	
2. Bu çocuk, yemeğine tuz atarken tuzluğun kapağı açılmış ve bütün tuz yemeğine dökülmüş.					<u>X</u>
3. Bu çocuğun bisikletinin tekerleği patlamış.				<u>X</u>	
4. Bu çocuk, oyuncağıyla oynarken arkadaşı onun oyuncağını izinsiz almış.				<u>X</u>	
5. Bu çocuk, gömleğinin düğmesini açamamış.					<u>X</u>
6. Bu çocuğun topunun havası inmiş.					<u>X</u>
7. Bu çocuk, yeleğinin düğmelerini iliklerden düğmelerinden biri kopmuş.				<u>X</u>	
8. Bu çocuk, pasta tabağını düşürmüş.				<u>X</u>	
9. Bu çocuğun pantolonuna arkadaşı sulu boya fırçasını düşürmüş.			<u>X</u>		
10. Bu çocuk, hikâye kitabının sayfalarını çevirirken sayfalarından biri yırtılmış.				<u>X</u>	
11. Bu çocuk yapbozla oynarken yapbozun parçalarından birinin eksik olduğunu fark etmiş.					<u>X</u>
12. Bu çocuk, oturduğu masadan kalkarken ayağını arkadaşının üzerine dökmüş.				<u>X</u>	
13. Bu çocuk, parkta salıncağa binmek istemiş. Ama başka bir çocuk salıncaktan inmek istememiş.				<u>X</u>	
14. Bu çocuk, dolabın üstünde bulunan oyuncağını almak için uzanmış, ama oyuncağını alamamış.					<u>X</u>
15. Bu çocuk, koşarken saksıyı kırmış.					<u>X</u>
16. Bu çocuk yemek yiyecekmiş, ama çatal kaşık yokmuş.					<u>X</u>
17. Bu çocuk, dondurmasını yerken yere düşürmüş.				<u>X</u>	
18. Bu çocuk, oyuncağıyla oynarken oyuncağını kırmış.				<u>X</u>	

Şekil 18: Deney Grubundaki 21. Çocuğun PÇBÖ Son Teste Verdiği Mantıklı Cevaplar

Deney grubunda bulunup testte 17. sırada yer alan ve cinsiyeti Erkek olan çocuğun Problem Çözme Beceri Ölçeğine göre ön test değerlendirme formunda bulunan 18 problem cümlesine 22 mantıklı cevap vermiştir. Deney gurubundaki bu çocuğun ön teste verdiği mantıklı cevaplar Şekil 19’da gösterilmiştir.

ANAOKULU ADI:	CİNSİYETİ: () Kız / (X) Erkek		DOĞUM TARİHİ: .../.../....		
MADDELER	0 (Hiç Çözüm Önerisi Yok)	1 (Tek Öneri Var)	2 (İki Öneri Var)	3 (Üç Öneri Var)	4 (Üçten Fazla Öneri Var)
1. Bu çocuk, boyama yaparken elleri boya olmuş.		X			
2. Bu çocuk, yemeğine tuz atarken tuzluğun kapağı açılmış ve bütün tuz yemeğine dökülmüş.		X			
3. Bu çocuğun bisikletinin tekerleği patlamış.		X			
4. Bu çocuk, oyuncakıyla oynarken arkadaşı onun oyuncakını izinsiz almış.		X			
5. Bu çocuk, gömleğinin düğmesini açamamış.		X			
6. Bu çocuğun topunun havası inmmiş.			X		
7. Bu çocuk, yeleğinin düğmelerini iliklerken düğmelerinden biri kopmuş.		X			
8. Bu çocuk, pasta tabağını düşürmüş.		X			
9. Bu çocuğun pantolonuna arkadaşı sulu boya fırçasını düşürmüş.		X			
10. Bu çocuk, hikâye kitabının sayfalarını çevirirken sayfalarından biri yırtılmış.			X		
11. Bu çocuk yapbozla oynarken yapbozun parçalarından birinin eksik olduğunu fark etmiş.		X			
12. Bu çocuk, oturduğu masadan kalkarken ayrıntı arkadaşının üzerine dökmüş.		X			
13. Bu çocuk, parkta salıncağa binmek istemiş. Ama başka bir çocuk salıncaktan inmek istememiş.		X			
14. Bu çocuk, dolabın üstünde bulunan oyuncakını almak için uzanmış, ama oyuncakını alamamış.		X			
15. Bu çocuk, koşarken saksıyı kırmış.			X		
16. Bu çocuk yemek yiyecekmiş, ama çatal kaşık yokmuş.		X			
17. Bu çocuk, dondurmasını yerken yere düşürmüş.		X			
18. Bu çocuk, oyuncakıyla oynarken oyuncakını kırmış.			X		

Şekil 19: Deney Grubundaki 17. Çocuğun PÇBÖ Ön Teste Verdiği Mantıklı Cevaplar

Deney grubunda bulunup testte 17. sırada yer alan ve cinsiyeti Erkek olan çocuğun Problem Çözme Beceri Ölçeğine göre son test değerlendirme formunda bulunan 18 problem cümlesine 49 mantıklı cevap vermiştir. Deney gurubundaki bu çocuğun son teste verdiği mantıklı cevaplar Şekil 20’de gösterilmiştir. Deney grubundaki ortalama seviyede mantıklı cevap veren çocuklardan biridir.

ANAOKULU ADI:	CİNSİYETİ: () Kız / (X) Erkek			DOĞUM TARİHİ: .../.../....	
MADDELER	0 (Hiç Çözüm Önerisi Yok)	1 (Tek Öneri Var)	2 (İki Öneri Var)	3 (Üç Öneri Var)	4 (Üçten Fazla Öneri Var)
1. Bu çocuk, boyama yaparken elleri boya olmuş.					<u>X</u>
2. Bu çocuk, yemeğine tuz atarken tuzluğun kapağı açılmış ve bütün tuz yemeğine dökülmüş.			<u>X</u>		
3. Bu çocuğun bisikletinin tekerleği patlamış.				<u>X</u>	
4. Bu çocuk, oyuncuıyla oynarken arkadaşı onun oyuncuğunu izinsiz almış.				<u>X</u>	
5. Bu çocuk, gömleğinin düğmesini açamamış.			<u>X</u>		
6. Bu çocuğun topunun havası inmiş.			<u>X</u>		
7. Bu çocuk, yeleğinin düğmelerini iliklerken düğmelerinden biri kopmuş.			<u>X</u>		
8. Bu çocuk, pasta tabağını düşürmüş.				<u>X</u>	
9. Bu çocuğun pantolonuna arkadaşı sulu boya fırçasını düşürmüş.				<u>X</u>	
10. Bu çocuk, hikâye kitabının sayfalarını çevirirken sayfalarından biri yırtılmış.			<u>X</u>		
11. Bu çocuk yapbozla oynarken yapbozun parçalarından birinin eksik olduğunu fark etmiş.					<u>X</u>
12. Bu çocuk, oturduğu masadan kalkarken ayağı arkadaşının üzerine dökmüş.				<u>X</u>	
13. Bu çocuk, parkta salıncağa binmek istemiş. Ama başka bir çocuk salıncaktan inmek istememiş.			<u>X</u>		
14. Bu çocuk, dolabın üstünde bulunan oyuncuğunu almak için uzanmış, ama oyuncuğunu alamamış.				<u>X</u>	
15. Bu çocuk, koşarken saksıyı kırmış.				<u>X</u>	
16. Bu çocuk yemek yiyecekmiş, ama çatal kaşık yokmuş.			<u>X</u>		
17. Bu çocuk, dondurmasını yerken yere düşürmüş.				<u>X</u>	
18. Bu çocuk, oyuncuıyla oynarken oyuncuğunu kırmış.				<u>X</u>	

Şekil 20: Deney Grubundaki 17. Çocuğun PÇBÖ Son Teste Verdiği Mantıklı Cevaplar

Deney grubunda bulunup testte 18. sırada yer alan ve cinsiyeti Erkek olan çocuğun Problem Çözme Beceri Ölçeğine göre ön test değerlendirme formunda bulunan 18 problem cümlesine 20 mantıklı cevap vermiştir. Deney gurubundaki bu çocuğun ön teste verdiği mantıklı cevaplar Şekil 21’de gösterilmiştir.

ANAOKULU ADI:	CİNSİYETİ: () Kız / (X) Erkek			DOĞUM TARİHİ: .../.../.....	
MADDELER	0 (Hiç Çözüm Önerisi Yok)	1 (Tek Öneri Var)	2 (İki Öneri Var)	3 (Üç Öneri Var)	4 (Üçten Fazla Öneri Var)
1. Bu çocuk, boyama yaparken elleri boya olmuş.		X			
2. Bu çocuk, yemeğine tuz atarken tuzluğun kapağı açılmış ve bütün tuz yemeğine dökülmüş.		X			
3. Bu çocuğun bisikletinin tekerleği patlamış.			X		
4. Bu çocuk, oyuncacıyla oynarken arkadaşı onun oyuncacığını izinsiz almış.	X				
5. Bu çocuk, gömleğinin düğmesini açamamış.		X			
6. Bu çocuğun topunun havası inmiş.		X			
7. Bu çocuk, yeleğinin düğmelerini iliklerken düğmelerinden biri kopmuş.		X			
8. Bu çocuk, pasta tabağını düşürmüş.			X		
9. Bu çocuğun pantolonuna arkadaşı sulu boya fırçasını düşürmüş.		X			
10. Bu çocuk, hikâye kitabının sayfalarını çevirirken sayfalarından biri yırtılmış.		X			
11. Bu çocuk yapbozla oynarken yapbozun parçalarından birinin eksik olduğunu fark etmiş.		X			
12. Bu çocuk, oturduğu masadan kalkarken ayanı arkadaşının üzerine dökmüş.		X			
13. Bu çocuk, parkta salıncağa binmek istemiş. Ama başka bir çocuk salıncaktan inmek istememiş.		X			
14. Bu çocuk, dolabın üstünde bulunan oyuncacığını almak için uzanmış, ama oyuncacığını alamamış.			X		
15. Bu çocuk, koşarken saksıyı kırmış.		X			
16. Bu çocuk yemek yiyecekmiş, ama çatal kaşık yokmuş.		X			
17. Bu çocuk, dondurmasını yerken yere düşürmüş.		X			
18. Bu çocuk, oyuncacıyla oynarken oyuncacığını kırmış.		X			

Şekil 21: Deney Grubundaki 18. Çocuğun PÇBÖ Ön Teste Verdiği Mantıklı Cevaplar

Deney grubunda bulunup testte 18. sırada yer alan ve cinsiyeti Erkek olan çocuğun Problem Çözme Beceri Ölçeğine göre son test değerlendirme formunda bulunan 18 problem cümlesine 49 mantıklı cevap vermiştir. Deney gurubundaki bu çocuğun son teste verdiği mantıklı cevaplar Şekil 22’de gösterilmiştir. Deney grubundaki ortalama seviyede mantıklı cevap veren çocuklardan biridir.

ANAOKULU ADI:	CİNSİYETİ: () Kız / (X) Erkek		DOĞUM TARİHİ: .../.../....		
	0 (Hiç Çözüm Önerisi Yok)	1 (Tek Öneri Var)	2 (İki Öneri Var)	3 (Üç Öneri Var)	4 (Üçten Fazla Öneri Var)
MADDELER					
1. Bu çocuk, boyama yaparken elleri boya olmuş.				<u>X</u>	
2. Bu çocuk, yemeğine tuz atarken tuzluğun kapağı açılmış ve bütün tuz yemeğine dökülmüş.		<u>X</u>			
3. Bu çocuğun bisikletinin tekerleği patlamış.				<u>X</u>	
4. Bu çocuk, oyuncağıyla oynarken arkadaşı onun oyuncağını izinsiz almış.					<u>X</u>
5. Bu çocuk, gömleğinin düğmesini açamamış.			<u>X</u>		
6. Bu çocuğun topunun havası inmiş.				<u>X</u>	
7. Bu çocuk, yeleğinin düğmelerini iliklerden düğmelerinden biri kopmuş.				<u>X</u>	
8. Bu çocuk, pasta tabağını düşürmüş.			<u>X</u>		
9. Bu çocuğun pantolonuna arkadaşı sulu boya fırçasını düşürmüş.				<u>X</u>	
10. Bu çocuk, hikâye kitabının sayfalarını çevirirken sayfalarından biri yırtılmış.			<u>X</u>		
11. Bu çocuk yapbozla oynarken yapbozun parçalarından birinin eksik olduğunu fark etmiş.				<u>X</u>	
12. Bu çocuk, oturduğu masadan kalkarken ayağını arkadaşının üzerine dökmüş.				<u>X</u>	
13. Bu çocuk, parkta salıncağa binmek istemiş. Ama başka bir çocuk salıncaktan inmek istememiş.				<u>X</u>	
14. Bu çocuk, dolabın üstünde bulunan oyuncağını almak için uzanmış, ama oyuncağını alamamış.					<u>X</u>
15. Bu çocuk, koşarken saksıyı kırmış.				<u>X</u>	
16. Bu çocuk yemek yiyecekmiş, ama çatal kaşık yokmuş.				<u>X</u>	
17. Bu çocuk, dondurmasını yerken yere düşürmüş.			<u>X</u>		
18. Bu çocuk, oyuncağıyla oynarken oyuncağını kırmış.			<u>X</u>		

Şekil 22: Deney Grubundaki 18. Çocuğun PÇBÖ Son Teste Verdiği Mantıklı Cevaplar

Deney grubunda bulunup testte 42. sırada yer alan ve cinsiyeti KIZ olan çocuğun Problem Çözme Beceri Ölçeğine göre ön test değerlendirme formunda bulunan 18 problem cümlesine 24 mantıklı cevap vermiştir. Deney gurubundaki bu çocuğun ön teste verdiği mantıklı cevaplar Şekil 23’te gösterilmiştir.

ANAOKULU ADI:	CİNSİYETİ: () Kız / (X) Erkek			DOĞUM TARİHİ: .../.../.....	
MADDELER	0 (Hiç Çözüm Önerisi Yok)	1 (Tek Öneri Var)	2 (İki Öneri Var)	3 (Üç Öneri Var)	4 (Üçten Fazla Öneri Var)
1. Bu çocuk, boyama yaparken elleri boya olmuş.		X			
2. Bu çocuk, yemeğine tuz atarken tuzluğun kapağı açılmış ve bütün tuz yemeğine dökülmüş.			X		
3. Bu çocuğun bisikletinin tekerleği patlamış.		X			
4. Bu çocuk, oyuncakıyla oynarken arkadaşı onun oyuncakını izinsiz almış.			X		
5. Bu çocuk, gömleğinin düğmesini açamamış.	X				
6. Bu çocuğun topunun havası inmiş.		X			
7. Bu çocuk, yeleğinin düğmelerini iliklerken düğmelerinden biri kopmuş.			X		
8. Bu çocuk, pasta tabağını düşürmüş.		X			
9. Bu çocuğun pantolonuna arkadaşı sulu boya fırçasını düşürmüş.			X		
10. Bu çocuk, hikâye kitabının sayfalarını çevirirken sayfalarından biri yırtılmış.		X			
11. Bu çocuk yapbozla oynarken yapbozun parçalarından birinin eksik olduğunu fark etmiş.			X		
12. Bu çocuk, oturduğu masadan kalkarken ayanı arkadaşının üzerine dökmüş.	X				
13. Bu çocuk, parkta salıncağa binmek istemiş. Ama başka bir çocuk salıncaktan inmek istememiş.			X		
14. Bu çocuk, dolabın üstünde bulunan oyuncakını almak için uzanmış, ama oyuncakını alamamış.		X			
15. Bu çocuk, koşarken saksıyı kırmış.			X		
16. Bu çocuk yemek yiyecekmiş, ama çatal kaşık yokmuş.		X			
17. Bu çocuk, dondurmasını yerken yere düşürmüş.		X			
18. Bu çocuk, oyuncakıyla oynarken oyuncakını kırmış.			X		

Şekil 23: Deney Grubundaki 42. Çocuğun PÇBÖ Ön Teste Verdiği Mantıklı Cevaplar

Deney grubunda bulunup testte 42. sırada yer alan ve cinsiyeti KIZ olan çocuğun Problem Çözme Beceri Ölçeğine göre son test değerlendirme formunda bulunan 18 problem cümlesine 28 mantıklı cevap vermiştir. Deney gurubundaki bu çocuğun son teste verdiği mantıklı cevaplar Şekil 24’te gösterilmiştir. Deney grubundaki en az sayıda mantıklı cevap veren çocuklardan biridir.

ANAOKULU ADI:	CİNSİYETİ: () Kız / (X) Erkek			DOĞUM TARİHİ: .../.../....	
MADDELER	0 (Hiç Çözüm Önerisi Yok)	1 (Tek Öneri Var)	2 (İki Öneri Var)	3 (Üç Öneri Var)	4 (Üçten Fazla Öneri Var)
1. Bu çocuk, boyama yaparken elleri boya olmuş.			X		
2. Bu çocuk, yemeğine tuz atarken tuzluğun kapağı açılmış ve bütün tuz yemeğine dökülmüş.				X	
3. Bu çocuğun bisikletinin tekerleği patlamış.			X		
4. Bu çocuk, oyuncuıyla oynarken arkadaşı onun oyuncuğunu izinsiz almış.				X	
5. Bu çocuk, gömleğinin düğmesini açamamış.				X	
6. Bu çocuğun topunun havası inmiş.			X		
7. Bu çocuk, yeleğinin düğmelerini iliklerken düğmelerinden biri kopmuş.			X		
8. Bu çocuk, pasta tabağını düşürmüştür.			X		
9. Bu çocuğun pantolonuna arkadaşı sulu boya fırçasını düşürmüştür.				X	
10. Bu çocuk, hikâye kitabının sayfalarını çevirirken sayfalarından biri yırtılmış.				X	
11. Bu çocuk yapbozla oynarken yapbozun parçalarından birinin eksik olduğunu fark etmiş.			X		
12. Bu çocuk, oturduğu masadan kalkarken ayanı arkadaşının üzerine dökmüştür.		X			
13. Bu çocuk, parkta salıncağa binmek istemiş. Ama başka bir çocuk salıncaktan inmek istememiş.			X		
14. Bu çocuk, dolabın üstünde bulunan oyuncuğunu almak için uzanmış, ama oyuncuğunu alamamış.			X		
15. Bu çocuk, koşarken saksıyı kırmış.			X		
16. Bu çocuk yemek yiyecekmiş, ama çatal kaşık yokmuş.		X			
17. Bu çocuk, dondurmasını yerken yere düşürmüştür.			X		
18. Bu çocuk, oyuncuıyla oynarken oyuncuğunu kırmış.			X		

Şekil 24: Deney Grubundaki 42. Çocuğun PÇBÖ Son Teste Verdiği Mantıklı Cevaplar

Deney grubunda bulunup testte 12. sırada yer alan ve cinsiyeti Erkek olan çocuğun Problem Çözme Beceri Ölçeğine göre ön test değerlendirme formunda bulunan 18 problem cümlesine 14 mantıklı cevap vermiştir. Deney gurubundaki bu çocuğun ön teste verdiği mantıklı cevaplar Şekil 25’te gösterilmiştir.

ANAOKULU ADI:	CİNSİYETİ: () Kız / (X) Erkek			DOĞUM TARİHİ: .../.../.....	
MADDELER	0 (Hiç Çözüm Önerisi Yok)	1 (Tek Öneri Var)	2 (İki Öneri Var)	3 (Üç Öneri Var)	4 (Üçten Fazla Öneri Var)
1. Bu çocuk, boyama yaparken elleri boya olmuş.		X			
2. Bu çocuk, yemeğine tuz atarken tuzluğun kapağı açılmış ve bütün tuz yemeğine dökülmüş.		X			
3. Bu çocuğun bisikletinin tekerleği patlamış.		X			
4. Bu çocuk, oyuncacıyla oynarken arkadaşı onun oyuncacığını izinsiz almış.	X				
5. Bu çocuk, gömleğinin düğmesini açamamış.		X			
6. Bu çocuğun topunun havası inmiş.		X			
7. Bu çocuk, yeleğinin düğmelerini iliklerken düğmelerinden biri kopmuş.		X			
8. Bu çocuk, pasta tabağını düşürmüştür.	X				
9. Bu çocuğun pantolonuna arkadaşı sulu boya fırçasını düşürmüştür.		X			
10. Bu çocuk, hikâye kitabının sayfalarını çevirirken sayfalarından biri yırtılmış.		X			
11. Bu çocuk yapbozla oynarken yapbozun parçalarından birinin eksik olduğunu fark etmiş.		X			
12. Bu çocuk, oturduğu masadan kalkarken ayağını arkadaşının üzerine dökmüştür.		X			
13. Bu çocuk, parkta salıncağa binmek istemiş. Ama başka bir çocuk salıncaktan inmek istememiş.	X				
14. Bu çocuk, dolabın üstünde bulunan oyuncacığını almak için uzanmış, ama oyuncacığını alamamış.		X			
15. Bu çocuk, koşarken saksıyı kırmış.		X			
16. Bu çocuk yemek yiyecekmiş, ama çatal kaşık yokmuş.		X			
17. Bu çocuk, dondurmasını yerken yere düşürmüştür.		X			
18. Bu çocuk, oyuncacıyla oynarken oyuncacığını kırmış.	X				

Şekil 25: Deney Grubundaki 12. Çocuğun PÇBÖ Ön Teste Verdiği Mantıklı Cevaplar

Deney grubunda bulunup testte 12. sırada yer alan ve cinsiyeti Erkek olan çocuğun Problem Çözme Beceri Ölçeğine göre son test değerlendirme formunda bulunan 18 problem cümlesine 38 mantıklı cevap vermiştir. Deney gurubundaki bu çocuğun son teste verdiği mantıklı cevaplar Şekil 26’da gösterilmiştir. Deney grubundaki en az sayıda mantıklı cevap veren çocuklardan biridir.

ANAOKULU ADI:	CİNSİYETİ: () Kız / (X) Erkek		DOĞUM TARİHİ: .../.../....		
	0 (Hiç Çözüm Önerisi Yok)	1 (Tek Öneri Var)	2 (İki Öneri Var)	3 (Üç Öneri Var)	4 (Üçten Fazla Öneri Var)
MADDELER					
1. Bu çocuk, boyama yaparken elleri boya olmuş.				<u>X</u>	
2. Bu çocuk, yemeğine tuz atarken tuzluğun kapağı açılmış ve bütün tuz yemeğine dökülmüş.		X			
3. Bu çocuğun bisikletinin tekerleği patlamış.			<u>X</u>		
4. Bu çocuk, oyuncağıyla oynarken arkadaşı onun oyuncağını izinsiz almış.		X			
5. Bu çocuk, gömleğinin düğmesini açamamış.			<u>X</u>		
6. Bu çocuğun topunun havası inmiş.			<u>X</u>		
7. Bu çocuk, yeleğinin düğmelerini iliklerken düğmelerinden biri kopmuş.			<u>X</u>		
8. Bu çocuk, pasta tabağını düşürmüştür.			<u>X</u>		
9. Bu çocuğun pantolonuna arkadaşı sulu boya fırçasını düşürmüştür.				<u>X</u>	
10. Bu çocuk, hikâye kitabının sayfalarını çevirirken sayfalarından biri yırtılmış.			<u>X</u>		
11. Bu çocuk yapbozla oynarken yapbozun parçalarından birinin eksik olduğunu fark etmiş.			<u>X</u>		
12. Bu çocuk, oturduğu masadan kalkarken ayrıntı arkadaşının üzerine dökmüştür.					<u>X</u>
13. Bu çocuk, parkta salıncağa binmek istemiş. Ama başka bir çocuk salıncaktan inmek istememiş.		X			
14. Bu çocuk, dolabın üstünde bulunan oyuncağını almak için uzanmış, ama oyuncağını alamamış.				<u>X</u>	
15. Bu çocuk, koşarken saksıyı kırmış.			<u>X</u>		
16. Bu çocuk yemek yiyecekmiş, ama çatal kaşık yokmuş.			<u>X</u>		
17. Bu çocuk, dondurmasını yerken yere düşürmüştür.		X			
18. Bu çocuk, oyuncağıyla oynarken oyuncağını kırmış.				<u>X</u>	

Şekil 26: Deney Grubundaki 12. Çocuğun PÇBÖ Son Teste Verdiği Mantıklı Cevaplar

Kontrol grubunda bulunup testte 2. sırada yer alan ve cinsiyeti Erkek olan çocuğun Problem Çözme Beceri Ölçeğine göre ön test değerlendirme formunda bulunan 18 problem cümlesine 12 mantıklı cevap vermiştir. Kontrol gurubundaki bu çocuğun ön teste verdiği mantıklı cevaplar Şekil 27’de gösterilmiştir.

ANAOKULU ADI:	CİNSİYETİ: () Kız / (X) Erkek		DOĞUM TARİHİ: .../.../.....		
MADDELER	0 (Hiç Çözüm Önerisi Yok)	1 (Tek Öneri Var)	2 (İki Öneri Var)	3 (Üç Öneri Var)	4 (Üçten Fazla Öneri Var)
1. Bu çocuk, boyama yaparken elleri boya olmuş.		X			
2. Bu çocuk, yemeğine tuz atarken tuzluğun kapağı açılmış ve bütün tuz yemeğine dökülmüş.	X				
3. Bu çocuğun bisikletinin tekerleği patlamış.	X				
4. Bu çocuk, oyuncakıyla oynarken arkadaşı onun oyuncakını izinsiz almış.	X				
5. Bu çocuk, gömleğinin düğmesini açamamış.		X			
6. Bu çocuğun topunun havası inmiş.	X				
7. Bu çocuk, yeleğinin düğmelerini iliklerken düğmelerinden biri kopmuş.	X				
8. Bu çocuk, pasta tabağını düşürmüş.		X			
9. Bu çocuğun pantolonuna arkadaşı sulu boya fırçasını düşürmüş.		X			
10. Bu çocuk, hikâye kitabının sayfalarını çevirirken sayfalarından biri yırtılmış.	X				
11. Bu çocuk yapbozla oynarken yapbozun parçalarından birinin eksik olduğunu fark etmiş.	X				
12. Bu çocuk, oturduğu masadan kalkarken ayanı arkadaşının üzerine dökmüş.	X				
13. Bu çocuk, parkta salıncağa binmek istemiş. Ama başka bir çocuk salıncaktan inmek istememiş.		X			
14. Bu çocuk, dolabın üstünde bulunan oyuncakını almak için uzanmış, ama oyuncakını alamamış.		X			
15. Bu çocuk, koşarken saksıyı kırmış.			X		
16. Bu çocuk yemek yiyecekmiş, ama çatal kaşık yokmuş.		X			
17. Bu çocuk, dondurmasını yerken yere düşürmüş.		X			
18. Bu çocuk, oyuncakıyla oynarken oyuncakını kırmış.			X		

Şekil 27: Kontrol Grubundaki 2. Çocuğun PCBÖ Ön Teste Verdiği Mantıklı Cevaplar

Kontrol grubunda bulunup testte 2. sırada yer alan ve cinsiyeti Erkek olan çocuğun Problem Çözme Beceri Ölçeğine göre son test değerlendirme formunda bulunan 18 problem cümlesine 25 mantıklı cevap vermiştir. Kontrol grubundaki bu çocuğun son teste verdiği mantıklı cevaplar Şekil 28’de gösterilmiştir. Kontrol grubundaki en fazla sayıda mantıklı cevap veren çocuklardan biridir.

ANAOKULU ADI:	CİNSİYETİ: () Kız / (X) Erkek		DOĞUM TARİHİ: .../.../....		
	0 (Hiç Çözüm Önerisi Yok)	1 (Tek Öneri Var)	2 (İki Öneri Var)	3 (Üç Öneri Var)	4 (Üçten Fazla Öneri Var)
1. Bu çocuk, boyama yaparken elleri boya olmuş.			<u>X</u>		
2. Bu çocuk, yemeğine tuz atarken tuzluğun kapağı açılmış ve bütün tuz yemeğine dökülmüş.		X			
3. Bu çocuğun bisikletinin tekerleği patlamış.		X			
4. Bu çocuk, oyuncuıyla oynarken arkadaşı onun oyuncuğunu izinsiz almış.		X			
5. Bu çocuk, gömleğinin düğmesini açamamış.		X			
6. Bu çocuğun topunun havası inmiş.			<u>X</u>		
7. Bu çocuk, yeleğinin düğmelerini iliklerken düğmelerinden biri kopmuş.			<u>X</u>		
8. Bu çocuk, pasta tabağını düşürmüştür.			<u>X</u>		
9. Bu çocuğun pantolonuna arkadaşı sulu boya fırçasını düşürmüştür.			<u>X</u>		
10. Bu çocuk, hikâye kitabının sayfalarını çevirirken sayfalarından biri yırtılmış.		X			
11. Bu çocuk yapbozla oynarken yapbozun parçalarından birinin eksik olduğunu fark etmiş.		X			
12. Bu çocuk, oturduğu masadan kalkarken ayanı arkadaşının üzerine dökmüştür.			<u>X</u>		
13. Bu çocuk, parkta salıncağa binmek istemiş. Ama başka bir çocuk salıncaktan inmek istememiş.		X			
14. Bu çocuk, dolabın üstünde bulunan oyuncuğunu almak için uzanmış, ama oyuncuğunu alamamış.			<u>X</u>		
15. Bu çocuk, koşarken saksıyı kırmış.		X			
16. Bu çocuk yemek yiyecekmiş, ama çatal kaşık yokmuş.		X			
17. Bu çocuk, dondurmasını yerken yere düşürmüştür.		X			
18. Bu çocuk, oyuncuıyla oynarken oyuncuğunu kırmış.		X			

Şekil 28: Kontrol Grubundaki 2. Çocuğun PÇBÖ Son Teste Verdiği Mantıklı Cevaplar

Kontrol grubunda bulunup testte 23. sırada yer alan ve cinsiyeti Kız olan çocuğun Problem Çözme Beceri Ölçeğine göre ön test değerlendirme formunda bulunan 18 problem cümlesine 18 mantıklı cevap vermiştir. Kontrol gurubundaki bu çocuğun ön teste verdiği mantıklı cevaplar Şekil 29’da gösterilmiştir.

ANAOKULU ADI:	CİNSİYETİ: () Kız / (X) Erkek			DOĞUM TARİHİ: .../.../.....	
MADDELER	0 (Hiç Çözüm Önerisi Yok)	1 (Tek Öneri Var)	2 (İki Öneri Var)	3 (Üç Öneri Var)	4 (Üçten Fazla Öneri Var)
1. Bu çocuk, boyama yaparken elleri boya olmuş.		X			
2. Bu çocuk, yemeğine tuz atarken tuzluğun kapağı açılmış ve bütün tuz yemeğine dökülmüş.		X			
3. Bu çocuğun bisikletinin tekerleği patlamış.		X			
4. Bu çocuk, oyuncakıyla oynarken arkadaşı onun oyuncakını izinsiz almış.		X			
5. Bu çocuk, gömleğinin düğmesini açamamış.	X				
6. Bu çocuğun topunun havası inmiş.		X			
7. Bu çocuk, yeleğinin düğmelerini iliklerken düğmelerinden biri kopmuş.	X				
8. Bu çocuk, pasta tabağını düşürmüş.		X			
9. Bu çocuğun pantolonuna arkadaşı sulu boya fırçasını düşürmüş.		X			
10. Bu çocuk, hikâye kitabının sayfalarını çevirirken sayfalarından biri yırtılmış.		X			
11. Bu çocuk yapbozla oynarken yapbozun parçalarından birinin eksik olduğunu fark etmiş.	X				
12. Bu çocuk, oturduğu masadan kalkarken ayağını arkadaşının üzerine dökmüş.		X			
13. Bu çocuk, parkta salıncağa binmek istemiş. Ama başka bir çocuk salıncaktan inmek istememiş.		X			
14. Bu çocuk, dolabın üstünde bulunan oyuncakını almak için uzanmış, ama oyuncakını alamamış.			X		
15. Bu çocuk, koşarken saksıyı kırmış.			X		
16. Bu çocuk yemek yiyecekmiş, ama çatal kaşık yokmuş.	X				
17. Bu çocuk, dondurmasını yerken yere düşürmüş.			X		
18. Bu çocuk, oyuncakıyla oynarken oyuncakını kırmış.			X		

Şekil 29: Kontrol Grubundaki 23. Çocuğun PÇBÖ Ön Teste Verdiği Mantıklı Cevaplar

Kontrol grubunda bulunup testte 23. sırada yer alan ve cinsiyeti Kız olan çocuğun Problem Çözme Beceri Ölçeğine göre son test değerlendirme formunda bulunan 18 problem cümlesine 21 mantıklı cevap vermiştir. Kontrol grubundaki bu çocuğun son teste verdiği mantıklı cevaplar Şekil 30'da gösterilmiştir. Kontrol grubundaki en fazla sayıda mantıklı cevap veren çocuklardan biridir.

ANAOKULU ADI:	CİNSİYETİ: () Kız / (X) Erkek		DOĞUM TARİHİ: .../.../....		
MADDELER	0 (Hiç Çözüm Önerisi Yok)	1 (Tek Öneri Var)	2 (İki Öneri Var)	3 (Üç Öneri Var)	4 (Üçten Fazla Öneri Var)
1. Bu çocuk, boyama yaparken elleri boya olmuş.			<u>X</u>		
2. Bu çocuk, yemeğine tuz atarken tuzluğun kapağı açılmış ve bütün tuz yemeğine dökülmüş.		X			
3. Bu çocuğun bisikletinin tekerleği patlamış.		X			
4. Bu çocuk, oyuncuğıyla oynarken arkadaşı onun oyuncuğunu izinsiz almış.		X			
5. Bu çocuk, gömleğinin düğmesini açamamış.		X			
6. Bu çocuğun topunun havası inmiş.		X			
7. Bu çocuk, yeleğinin düğmelerini iliklerken düğmelerinden biri kopmuş.		X			
8. Bu çocuk, pasta tabağını düşürmüş.		X			
9. Bu çocuğun pantolonuna arkadaşı sulu boya fırçasını düşürmüş.		X			
10. Bu çocuk, hikâye kitabının sayfalarını çevirirken sayfalarından biri yırtılmış.		X			
11. Bu çocuk yapbozla oynarken yapbozun parçalarından birinin eksik olduğunu fark etmiş.	X				
12. Bu çocuk, oturduğu masadan kalkarken ayağını arkadaşının üzerine dökmüş.			<u>X</u>		
13. Bu çocuk, parkta salıncağa binmek istemiş. Ama başka bir çocuk salıncaktan inmek istememiş.		X			
14. Bu çocuk, dolabın üstünde bulunan oyuncuğunu almak için uzanmış, ama oyuncuğunu alamamış.			<u>X</u>		
15. Bu çocuk, koşarken saksıyı kırmış.		X			
16. Bu çocuk yemek yiyecekmiş, ama çatal kaşık yokmuş.		X			
17. Bu çocuk, dondurmasını yerken yere düşürmüş.			<u>X</u>		
18. Bu çocuk, oyuncuğuyla oynarken oyuncuğunu kırmış.		X			

Şekil 30: Kontrol Grubundaki 23. Çocuğun PÇBÖ Son Teste Verdiği Mantıklı Cevaplar

Kontrol grubunda bulunup testte 4. sırada yer alan ve cinsiyeti Erkek olan çocuğun Problem Çözme Beceri Ölçeğine göre ön test değerlendirme formunda bulunan 18 problem cümlesine 18 mantıklı cevap vermiştir. Kontrol gurubundaki bu çocuğun ön teste verdiği mantıklı cevaplar Şekil 31’de gösterilmiştir.

ANAOKULU ADI:	CİNSİYETİ: () Kız / (X) Erkek		DOĞUM TARİHİ: .../.../.....		
MADDELER	0 (Hiç Çözüm Önerisi Yok)	1 (Tek Öneri Var)	2 (İki Öneri Var)	3 (Üç Öneri Var)	4 (Üçten Fazla Öneri Var)
1. Bu çocuk, boyama yaparken elleri boya olmuş.		X			
2. Bu çocuk, yemeğine tuz atarken tuzluğun kapağı açılmış ve bütün tuz yemeğine dökülmüş.	X				
3. Bu çocuğun bisikletinin tekerleği patlamış.		X			
4. Bu çocuk, oyuncakıyla oynarken arkadaşı onun oyuncakını izinsiz almış.		X			
5. Bu çocuk, gömleğinin düğmesini açamamış.		X			
6. Bu çocuğun topunun havası inmiş.		X			
7. Bu çocuk, yeleğinin düğmelerini iliklerken düğmelerinden biri kopmuş.			X		
8. Bu çocuk, pasta tabağını düşürmüş.		X			
9. Bu çocuğun pantolonuna arkadaşı sulu boya fırçasını düşürmüş.		X			
10. Bu çocuk, hikâye kitabının sayfalarını çevirirken sayfalarından biri yırtılmış.		X			
11. Bu çocuk yapbozla oynarken yapbozun parçalarından birinin eksik olduğunu fark etmiş.	X				
12. Bu çocuk, oturduğu masadan kalkarken ayağını arkadaşının üzerine dökmüş.		X			
13. Bu çocuk, parkta salıncağa binmek istemiş. Ama başka bir çocuk salıncaktan inmek istememiş.			X		
14. Bu çocuk, dolabın üstünde bulunan oyuncakını almak için uzanmış, ama oyuncakını alamamış.		X			
15. Bu çocuk, koşarken saksıyı kırmış.		X			
16. Bu çocuk yemek yiyecekmiş, ama çatal kaşık yokmuş.		X			
17. Bu çocuk, dondurmasını yerken yere düşürmüş.		X			
18. Bu çocuk, oyuncakıyla oynarken oyuncakını kırmış.		X			

Şekil 31: Kontrol Grubundaki 4. Çocuğun PÇBÖ Ön Teste Verdiği Mantıklı Cevaplar

Kontrol grubunda bulunup testte 4. sırada yer alan ve cinsiyeti Erkek olan çocuğun Problem Çözme Beceri Ölçeğine göre son test değerlendirme formunda bulunan 18 problem cümlesine 18 mantıklı cevap vermiştir. Kontrol gurubundaki bu çocuğun son teste verdiği mantıklı cevaplar Şekil 32’de gösterilmiştir. Kontrol grubundaki ortalama seviyede mantıklı cevap veren çocuklardan biridir.

ANAOKULU ADI:	CİNSİYETİ: () Kız / (X) Erkek			DOĞUM TARİHİ: .../...../.....	
MADDELER	0 (Hiç Çözüm Önerisi Yok)	1 (Tek Öneri Var)	2 (İki Öneri Var)	3 (Üç Öneri Var)	4 (Üçten Fazla Öneri Var)
1. Bu çocuk, boyama yaparken elleri boya olmuş.			<u>X</u>		
2. Bu çocuk, yemeğine tuz atarken tuzluğun kapağı açılmış ve bütün tuz yemeğine dökülmüş.	X				
3. Bu çocuğun bisikletinin tekerleği patlamış.			<u>X</u>		
4. Bu çocuk, oyuncuıyla oynarken arkadaşı onun oyuncuğunu izinsiz almış.		X			
5. Bu çocuk, gömleğinin düğmesini açamamış.	X				
6. Bu çocuğun topunun havası inmiş.	X				
7. Bu çocuk, yeleğinin düğmelerini iliklerken düğmelerinden biri kopmuş.		X			
8. Bu çocuk, pasta tabağını düşürmüş.		X			
9. Bu çocuğun pantolonuna arkadaşı sulu boya fırçasını düşürmüş.		X			
10. Bu çocuk, hikâye kitabının sayfalarını çevirirken sayfalarından biri yırtılmış.		X			
11. Bu çocuk yapbozla oynarken yapbozun parçalarından birinin eksik olduğunu fark etmiş.		X			
12. Bu çocuk, oturduğu masadan kalkarken ayanı arkadaşının üzerine dökmüş.		X			
13. Bu çocuk, parkta salıncağa binmek istemiş. Ama başka bir çocuk salıncaktan inmek istememiş.		X			
14. Bu çocuk, dolabın üstünde bulunan oyuncuğunu almak için uzanmış, ama oyuncuğunu alamamış.		X			
15. Bu çocuk, koşarken saksıyı kırmış.		X			
16. Bu çocuk yemek yiyecekmiş, ama çatal kaşık yokmuş.			<u>X</u>		
17. Bu çocuk, dondurmasını yerken yere düşürmüş.		X			
18. Bu çocuk, oyuncuıyla oynarken oyuncuğunu kırmış.		X			

Şekil 32: Kontrol Grubundaki 4. Çocuğun PÇBÖ Son Teste Verdiği Mantıklı Cevaplar

Kontrol grubunda bulunup testte 7. sırada yer alan ve cinsiyeti Erkek olan çocuğun Problem Çözme Beceri Ölçeğine göre ön test değerlendirme formunda bulunan 18 problem cümlesine 20 mantıklı cevap vermiştir. Kontrol gurubundaki bu çocuğun ön teste verdiği mantıklı cevaplar Şekil 33’te gösterilmiştir.

ANAOKULU ADI:	CİNSİYETİ: () Kız / (X) Erkek		DOĞUM TARİHİ: .../.../....		
MADDELER	0 (Hiç Çözüm Önerisi Yok)	1 (Tek Öneri Var)	2 (İki Öneri Var)	3 (Üç Öneri Var)	4 (Üçten Fazla Öneri Var)
1. Bu çocuk, boyama yaparken elleri boya olmuş.		X			
2. Bu çocuk, yemeğine tuz atarken tuzluğun kapağı açılmış ve bütün tuz yemeğine dökülmüş.			X		
3. Bu çocuğun bisikletinin tekerleği patlamış.		X			
4. Bu çocuk, oyuncakıyla oynarken arkadaşı onun oyuncakını izinsiz almış.		X			
5. Bu çocuk, gömleğinin düğmesini açamamış.		X			
6. Bu çocuğun topunun havası inmiş.		X			
7. Bu çocuk, yeleğinin düğmelerini iliklerken düğmelerinden biri kopmuş.		X			
8. Bu çocuk, pasta tabağını düşürmüş.		X			
9. Bu çocuğun pantolonuna arkadaşı sulu boya fırçasını düşürmüş.	X				
10. Bu çocuk, hikâye kitabının sayfalarını çevirirken sayfalarından biri yırtılmış.		X			
11. Bu çocuk yapbozla oynarken yapbozun parçalarından birinin eksik olduğunu fark etmiş.		X			
12. Bu çocuk, oturduğu masadan kalkarken ayanı arkadaşının üzerine dökmüş.				X	
13. Bu çocuk, parkta salıncağa binmek istemiş. Ama başka bir çocuk salıncaktan inmek istememiş.		X			
14. Bu çocuk, dolabın üstünde bulunan oyuncakını almak için uzanmış, ama oyuncakını alamamış.		X			
15. Bu çocuk, koşarken saksıyı kırmış.		X			
16. Bu çocuk yemek yiyecekmiş, ama çatal kaşık yokmuş.		X			
17. Bu çocuk, dondurmasını yerken yere düşürmüş.		X			
18. Bu çocuk, oyuncakıyla oynarken oyuncakını kırmış.		X			

Şekil 33: Kontrol Grubundaki 7. Çocuğun PÇBÖ Ön Teste Verdiği Mantıklı Cevaplar

Kontrol grubunda bulunup testte 7. sırada yer alan ve cinsiyeti Erkek olan çocuğun Problem Çözme Beceri Ölçeğine göre son test değerlendirme formunda bulunan 18 problem cümlesine 19 mantıklı cevap vermiştir. Kontrol grubundaki bu çocuğun son teste verdiği mantıklı cevaplar Şekil 34’te gösterilmiştir. Kontrol grubundaki ortalama seviyede mantıklı cevap veren çocuklardan biridir.

ANAOKULU ADI:	CİNSİYETİ: () Kız / (X) Erkek		DOĞUM TARİHİ: .../.../....		
	0 (Hiç Çözüm Önerisi Yok)	1 (Tek Öneri Var)	2 (İki Öneri Var)	3 (Üç Öneri Var)	4 (Üçten Fazla Öneri Var)
1. Bu çocuk, boyama yaparken elleri boya olmuş.			<u>X</u>		
2. Bu çocuk, yemeğine tuz atarken tuzluğun kapağı açılmış ve bütün tuz yemeğine dökülmüş.			<u>X</u>		
3. Bu çocuğun bisikletinin tekerleği patlamış.			<u>X</u>		
4. Bu çocuk, oyuncağıyla oynarken arkadaşı onun oyuncağını izinsiz almış.		X			
5. Bu çocuk, gömleğinin düğmesini açamamış.		X			
6. Bu çocuğun topunun havası inmiş.		X			
7. Bu çocuk, yeleğinin düğmelerini iliklerken düğmelerinden biri kopmuş.		X			
8. Bu çocuk, pasta tabağını düşürmüş.		X			
9. Bu çocuğun pantolonuna arkadaşı sulu boya fırçasını düşürmüş.		X			
10. Bu çocuk, hikâye kitabının sayfalarını çevirirken sayfalarından biri yırtılmış.		X			
11. Bu çocuk yapbozla oynarken yapbozun parçalarından birinin eksik olduğunu fark etmiş.		X			
12. Bu çocuk, oturduğu masadan kalkarken ayanı arkadaşının üzerine dökmüş.		X			
13. Bu çocuk, parkta salıncağa binmek istemiş. Ama başka bir çocuk salıncaktan inmek istememiş.		X			
14. Bu çocuk, dolabın üstünde bulunan oyuncağını almak için uzanmış, ama oyuncağını alamamış.		X			
15. Bu çocuk, koşarken saksıyı kırmış.	X				
16. Bu çocuk yemek yiyecekmiş, ama çatal kaşık yokmuş.		X			
17. Bu çocuk, dondurmasını yerken yere düşürmüş.		X			
18. Bu çocuk, oyuncağıyla oynarken oyuncağını kırmış.	X				

Şekil 34: Kontrol Grubundaki 7. Çocuğun PÇBÖ Son Teste Verdiği Mantıklı Cevaplar

Kontrol grubunda bulunup testte 25. sırada yer alan ve cinsiyeti Kız olan çocuğun Problem Çözme Beceri Ölçeğine göre ön test değerlendirme formunda bulunan 18 problem cümlesine 16 mantıklı cevap vermiştir. Kontrol gurubundaki bu çocuğun ön teste verdiği mantıklı cevaplar Şekil 35’te gösterilmiştir.

ANAOKULU ADI:	CİNSİYETİ: () Kız / (X) Erkek			DOĞUM TARİHİ: .../.../.....	
MADDELER	0 (Hiç Çözüm Önerisi Yok)	1 (Tek Öneri Var)	2 (İki Öneri Var)	3 (Üç Öneri Var)	4 (Üçten Fazla Öneri Var)
1. Bu çocuk, boyama yaparken elleri boya olmuş.			X		
2. Bu çocuk, yemeğine tuz atarken tuzluğun kapağı açılmış ve bütün tuz yemeğine dökülmüş.	X				
3. Bu çocuğun bisikletinin tekerleği patlamış.		X			
4. Bu çocuk, oyuncacıyla oynarken arkadaşı onun oyuncasını izinsiz almış.		X			
5. Bu çocuk, gömleğinin düğmesini açamamış.			X		
6. Bu çocuğun topunun havası inmiş.		X			
7. Bu çocuk, yeleğinin düğmelerini iliklerken düğmelerinden biri kopmuş.		X			
8. Bu çocuk, pasta tabağını düşürmüş.	X				
9. Bu çocuğun pantolonuna arkadaşı sulu boya fırçasını düşürmüş.			X		
10. Bu çocuk, hikâye kitabının sayfalarını çevirirken sayfalarından biri yırtılmış.	X				
11. Bu çocuk yapbozla oynarken yapbozun parçalarından birinin eksik olduğunu fark etmiş.			X		
12. Bu çocuk, oturduğu masadan kalkarken ayağını arkadaşının üzerine dökmüş.		X			
13. Bu çocuk, parkta salıncağa binmek istemiş. Ama başka bir çocuk salıncaktan inmek istememiş.	X				
14. Bu çocuk, dolabın üstünde bulunan oyuncasını almak için uzanmış, ama oyuncasını alamamış.		X			
15. Bu çocuk, koşarken saksırı kırmış.		X			
16. Bu çocuk yemek yiyecekmiş, ama çatal kaşık yokmuş.		X			
17. Bu çocuk, dondurmasını yerken yere düşürmüş.	X				
18. Bu çocuk, oyuncacıyla oynarken oyuncasını kırmış.	X				

Şekil 35: Kontrol Grubundaki 25. Çocuğun PÇBÖ Ön Teste Verdiği Mantıklı Cevaplar

Kontrol grubunda bulunup testte 25. sırada yer alan ve cinsiyeti Kız olan çocuğun Problem Çözme Beceri Ölçeğine göre son test değerlendirme formunda bulunan 18 problem cümlesine 15 mantıklı cevap vermiştir. Kontrol grubundaki bu çocuğun son teste verdiği mantıklı cevaplar Şekil 36'da gösterilmiştir. Kontrol grubundaki en az sayıda mantıklı cevap veren çocuklardan biridir.

ANAOKULU ADI:	CİNSİYETİ: () Kız / (X) Erkek		DOĞUM TARİHİ: .../.../....		
	0 (Hiç Çözüm Önerisi Yok)	1 (Tek Öneri Var)	2 (İki Öneri Var)	3 (Üç Öneri Var)	4 (Üçten Fazla Öneri Var)
MADDELER					
1. Bu çocuk, boyama yaparken elleri boya olmuş.		X			
2. Bu çocuk, yemeğine tuz atarken tuzluğun kapağı açılmış ve bütün tuz yemeğine dökülmüş.	X				
3. Bu çocuğun bisikletinin tekerleği patlamış.		X			
4. Bu çocuk, oyuncakıyla oynarken arkadaşı onun oyuncakını izinsiz almış.		X			
5. Bu çocuk, gömleğinin düğmesini açamamış.		X			
6. Bu çocuğun topunun havası immiş.	X				
7. Bu çocuk, yeleğinin düğmelerini iliklerken düğmelerinden biri kopmuş.		X			
8. Bu çocuk, pasta tabağını düşürmüştür.	X				
9. Bu çocuğun pantolonuna arkadaşı sulu boya fırçasını düşürmüştür.		X			
10. Bu çocuk, hikâye kitabının sayfalarını çevirirken sayfalarından biri yırtılmış.	X				
11. Bu çocuk yapbozla oynarken yapbozun parçalarından birinin eksik olduğunu fark etmiş.		X			
12. Bu çocuk, oturduğu masadan kalkarken ayağını arkadaşının üzerine dökmüştür.		X			
13. Bu çocuk, parkta salıncağa binmek istemiş. Ama başka bir çocuk salıncaktan inmek istememiş.		X			
14. Bu çocuk, dolabın üstünde bulunan oyuncakını almak için uzanmış, ama oyuncakını alamamış.		X			
15. Bu çocuk, koşarken saksıyı kırmış.			X		
16. Bu çocuk yemek yiyecekmiş, ama çatal kaşık yokmuş.			X		
17. Bu çocuk, dondurmasını yerken yere düşürmüştür.		X			
18. Bu çocuk, oyuncakıyla oynarken oyuncakını kırmış.	X				

Şekil 36: Kontrol Grubundaki 25. Çocuğun PÇBÖ Son Teste Verdiği Mantıklı Cevaplar

Kontrol grubunda bulunup testte 33. sırada yer alan ve cinsiyeti Kız olan çocuğun Problem Çözme Beceri Ölçeğine göre ön test değerlendirme formunda bulunan 18 problem cümlesine 19 mantıklı cevap vermiştir. Kontrol gurubundaki bu çocuğun ön teste verdiği mantıklı cevaplar Şekil 37’de gösterilmiştir.

ANAOKULU ADI:	CİNSİYETİ: () Kız / (X) Erkek			DOĞUM TARİHİ: .../.../.....	
MADDELER	0 (Hiç Çözüm Önerisi Yok)	1 (Tek Öneri Var)	2 (İki Öneri Var)	3 (Üç Öneri Var)	4 (Üçten Fazla Öneri Var)
1. Bu çocuk, boyama yaparken elleri boya olmuş.		X			
2. Bu çocuk, yemeğine tuz atarken tuzluğun kapağı açılmış ve bütün tuz yemeğine dökülmüş.		X			
3. Bu çocuğun bisikletinin tekerleği patlamış.			X		
4. Bu çocuk, oyuncakıyla oynarken arkadaşı onun oyuncakını izinsiz almış.		X			
5. Bu çocuk, gömleğinin düğmesini açamamış.		X			
6. Bu çocuğun topunun havası inmiş.		X			
7. Bu çocuk, yeleğinin düğmelerini iliklerken düğmelerinden biri kopmuş.		X			
8. Bu çocuk, pasta tabağını düşürmüş.	X				
9. Bu çocuğun pantolonuna arkadaşı sulu boya fırçasını düşürmüş.			X		
10. Bu çocuk, hikâye kitabının sayfalarını çevirirken sayfalarından biri yırtılmış.	X				
11. Bu çocuk yapbozla oynarken yapbozun parçalarından birinin eksik olduğunu fark etmiş.		X			
12. Bu çocuk, oturduğu masadan kalkarken aynarı arkadaşının üzerine dökmüş.		X			
13. Bu çocuk, parkta salıncağa binmek istemiş. Ama başka bir çocuk salıncaktan inmek istememiş.		X			
14. Bu çocuk, dolabın üstünde bulunan oyuncakını almak için uzanmış, ama oyuncakını alamamış.		X			
15. Bu çocuk, koşarken saksıyı kırmış.		X			
16. Bu çocuk yemek yiyecekmiş, ama çatal kaşık yokmuş.		X			
17. Bu çocuk, dondurmasını yerken yere düşürmüş.		X			
18. Bu çocuk, oyuncakıyla oynarken oyuncakını kırmış.			X		

Şekil 37: Kontrol Grubundaki 33. Çocuğun PÇBÖ Ön Teste Verdiği Mantıklı Cevaplar

Kontrol grubunda bulunup testte 33. sırada yer alan ve cinsiyeti Kız olan çocuğun Problem Çözme Beceri Ölçeğine göre son test değerlendirme formunda bulunan 18 problem cümlesine 14 mantıklı cevap vermiştir. Kontrol grubundaki bu çocuğun son teste verdiği mantıklı cevaplar Şekil 38’de gösterilmiştir. Kontrol grubundaki en az sayıda mantıklı cevap veren çocuklardan biridir.

ANAOKULU ADI:	CİNSİYETİ: () Kız / (X) Erkek		DOĞUM TARİHİ: .../.../....		
	0 (Hiç Çözüm Önerisi Yok)	1 (Tek Öneri Var)	2 (İki Öneri Var)	3 (Üç Öneri Var)	4 (Üçten Fazla Öneri Var)
MADDELER					
1. Bu çocuk, boyama yaparken elleri boya olmuş.		X			
2. Bu çocuk, yemeğine tuz atarken tuzluğun kapağı açılmış ve bütün tuz yemeğine dökülmüş.	X				
3. Bu çocuğun bisikletinin tekerleği patlamış.		X			
4. Bu çocuk, oyuncağıyla oynarken arkadaşı onun oyuncağını izinsiz almış.		X			
5. Bu çocuk, gömleğinin düğmesini açamamış.	X				
6. Bu çocuğun topunun havası inmiş.	X				
7. Bu çocuk, yeleğinin düğmelerini iliklerken düğmelerinden biri kopmuş.		X			
8. Bu çocuk, pasta tabağını düşürmüştür.		X			
9. Bu çocuğun pantolonuna arkadaşı sulu boya fırçasını düşürmüştür.	X				
10. Bu çocuk, hikâye kitabının sayfalarını çevirirken sayfalarından biri yırtılmış.		X			
11. Bu çocuk yapbozla oynarken yapbozun parçalarından birinin eksik olduğunu fark etmiş.		X			
12. Bu çocuk, oturduğu masadan kalkarken ayağını arkadaşının üzerine dökmüştür.		X			
13. Bu çocuk, parkta salıncağa binmek istemiş. Ama başka bir çocuk salıncaktan inmek istememiş.		X			
14. Bu çocuk, dolabın üstünde bulunan oyuncağını almak için uzanmış, ama oyuncağını alamamış.		X			
15. Bu çocuk, koşarken saksıyı kırmış.		X			
16. Bu çocuk yemek yiyecekmiş, ama çatal kaşık yokmuş.		X			
17. Bu çocuk, dondurmasını yerken yere düşürmüştür.		X			
18. Bu çocuk, oyuncağıyla oynarken oyuncağını kırmış.		X			

Şekil 38: Kontrol Grubundaki 33. Çocuğun PÇBÖ Son Teste Verdiği Mantıklı Cevaplar

Algoritmik Düşünme Becerisi Eğitimi öncesi ve sonrasında yapılan Problem Çözme Becerileri Ölçeğine ait sayısal sonuçlar Şekil 21’de gösterilmiştir. Deney grubunda yer alan 12 erkek ve 13 kız çocuk ile kontrol grubunda yer alan 9 erkek ve 15 kız çocuğuna ait ayrıntılı sayısal sonuçlar Şekil 39’da gösterilmiştir.

Algoritmik Düşünme Becerisi Eğitimi Öncesi ve Sonrası Çocuklar İçin Problem Çözme Beceri Ölçeği Sonuçları							
Kontrol				Deney			
Sıra No	Cinsiyet	Ön Test	Son Test	Ön Test	Son Test	Cinsiyet	Sıra No
1	Erkek	9	17	23	47	Erkek	10
2		12	25	21	53		11
3		21	15	14	38		12
4		18	18	17	62		13
5		15	15	23	66		14
6		21	18	21	54		15
7		20	19	15	48		16
8		çıkarılmıştır	*****	22	49		17
9		21	23	20	49		18
22	Kız	28	36	14	62	Kız	19
23		18	21	18	41		20
24		22	15	10	60		21
25		16	15	23	49		37
26		28	13	16	34		38
27		22	24	19	50		39
28		23	23	19	46		40
29		19	16	18	53		41
30		29	23	24	28		42
31		23	25	29	50		43
32		19	14	15	56		44
33		19	14	18	51		45
34		22	15	11	42		46
35		19	22	16	55		47
36		24	15	18	43		48
				20	53		49

Şekil 39: Deney ve Kontrol Grubundaki Ayrıntılı Sayısal Cevaplar

4. BULGULAR

Araştırmanın bu bölümünde ana ve alt problemler doğrultusunda elde edilen bulgular kategorize edilmiş ve yorumlanmıştır.

4.1. Çocuklar İçin Problem Çözme Becerisi Ölçeğine İlişkin Bulgular

Çocuklar için Problem Çözme Becerisi Ölçeğine ilişkin bulgular aşağıdaki tablolarda yorumlanmıştır.

4.1.1. Deney ve Kontrol Grubu Çocuklarının Problem Çözme Becerisi Ölçeği Ön Test ve Son Test Puanlarına İlişkin Bulgular

Analizlere başlamadan önce her iki ölçekten (testten) (ilk ve son test) alınan puanların normal dağılım olup olmadığına bakılmıştır. 1. teste ait toplam puanlara bakıldığında çarpıklık basıklık değerleri incelendiğinde -1- +1 aralığında olduğu görülmektedir. Bir başka ifadeyle normal dağıldığını söyleyebiliriz. Uygulamadan önce deney ve kontrol grubunun toplam puan ortalamaları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olup olmadığı bağımsız gruplar için t testi ile test edilmiştir. Tablo 1’de sonuçlar yer almaktadır:

Tablo 1. Deney ve Kontrol Grubunun Algoritmik Düşünme Becerisi Eğitimi Öncesinde Uygulamaya Başlamadan Önce Problem Çözme Becerisi Ölçeği Testinden Aldığı Puan Ortalamalarına İlişkin Bağımsız Gruplar için T Testi Sonucu

Gruplar	n	X_{ort}	S	sd	t	p
Kontrol	23	38.34	4.79	46	1.365	,179*
Deney	25	36.56	4.28			

*p >.05

Tablo 1: *Algoritmik düşünce becerisi eğitimi öncesinde çocukların problem çözme becerileri puanları arasında fark var mıdır?*

Deney ve kontrol grubunun Algoritmik Düşünme Becerisi Eğitimi uygulamasını yapmadan önceki test puanlarına bakıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir (t=1.365 (46); p>0.05). Bir başka ifadeyle deney ve

kontrol gruplarının başlangıç düzeylerinin benzer olduğunu söylemek mümkündür. Daha sonra uygulama sonrası deney ve kontrol gruplarının testten aldığı puanlar arasında anlamlı bir fark olup olmadığı yine bağımsız gruplar için t testi ile incelenmek istenmiştir. Bunun için öncelikle varsayımlar kontrol edilmiştir. Son testin puanlarının çarpıklık ve basıklık değerleri incelendiğinde referans değeri olan - +1 arasında olmadığı görülmektedir. Bu nedenle deney ve kontrol grubunun uygulamadan sonra puanları arasında istatistiksel olarak bir fark olup olmadığına parametrik olmayan istatistiksel testlerden bağımsız gruplar için Mann Whitney U testi ile bakılmıştır. Sonuçlar tablo 2’de yer almaktadır.

Tablo 2. Deney ve Kontrol Grubunun Uygulamadan Sonraki Problem Çözme Becerisi Ölçeği Testinden Test Puan Ortalamalarının Mann Whitney U Testi Sonuçları

Gruplar	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Deney	23	12.04	277.00	574,00	0,00
Kontrol	25	35.96	899.00		

Tablo 2: *Algoritmik düşünce becerisi eğitimi alan çocukların almayanlara göre problem çözme becerileri puanları arasında fark var mıdır?*

Deney ve kontrol grubunun uygulamadan sonra puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur (U=574,00; p 0,05).

Tablo 3: Deney Grubu Çocukların Etkinlik Öncesi ve Sonrası Problem Çözme Beceri Puanlarına İlişkin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

Ön test Son test	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	z	p
Negatif Sıralama	0	,00	,00	-4,377	.00
Pozitif Sıralama	25	13,00	325,00		
Ties	0				

Tablo 3: *Algoritmik düşünce becerisi eğitimi alan deney grubundaki çocukların ön test ve son test puanlarına göre problem çözme becerileri puanları arasında fark var mıdır?*

Deney grubunda yer alan çocukların etkinlik öncesi ve sonrası problem çözme becerisi puanlarının arasında anlamlı fark gösterip göstermediğine varsayımlar sağlanmadığı için parametrik bir test olmayan Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi ile bakılmıştır. Analiz sonuçları Tablo 3’te verilmiştir. Analiz sonuçlarına göre araştırmaya katılan çocukların etkinlik öncesi ve sonrası problem çözme becerisi

arasında anlamlı bir fark olduğu bulgusuna ulaşılmıştır ($z=-4,377$; $p<0,05$). Fark puanlarının sıra ortalaması ve toplamları dikkate alındığında gözlenen bu farkın pozitif sıralar yani son test değerleri lehinde olduğu görülmektedir. Bu sonuçlara göre çocuklarla gerçekleştirilen bu etkinliğin problem çözme becerisinde önemli bir etkiye sahip olduğu söylenebilir.

Tablo 4: Kontrol Grubu Çocukların Etkinlik Öncesi ve Sonrası Problem Çözme Beceri Puanlarına İlişkin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

Ön test Son test	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	z	p
Negatif Sıralama	12	10,83	130,00	-,935	.350
Pozitif Sıralama	8	10,00	80,00		
Ties	3				

Tablo 4: *Algoritmik düşünce becerisi eğitimi almayan kontrol grubundaki çocukların ön test ve son test puanlarına göre problem çözme becerileri puanları arasında fark var mıdır?*

Kontrol grubunda yer alan çocukların etkinlik öncesi ve etkinlik sonrası problem çözme becerisi puanlarının arasında anlamlı fark gösterip göstermediğine varsayımlar sağlanmadığı için parametrik bir test olmayan Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi ile bakılmıştır. Analiz sonuçları Tablo 4'te verilmiştir. Analiz sonuçlarına göre araştırmaya katılan çocukların etkinlik öncesi ve etkinlik sonrası problem çözme becerisi arasında anlamlı bir fark bulunmadığı bulgusuna ulaşılmıştır ($z=-,935$; $p>0,350$).

4.2. Deney ve Kontrol Grubu Çocuklarının Problem Çözme Becerisi Ölçeği ve Demografik Bilgi Puanlarına İlişkin Bulgular

4.2.1. Deney Grubundaki Çocukların Problem Çözme Beceri Puanları Bakımından Cinsiyet Grupları Arasında Farklılık Var mıdır?

Tablo 5. Deney Grubundaki Çocukların Cinsiyetlerine Göre Problem Çözme Beceri Puan Ortalamalarına İlişkin Bağımsız Gruplar için T Testi Sonucu

Cinsiyet	N	\bar{X}_{ort}	S	sd	t	p
Erkek	12	68,75	7,02	23	1.094	,285*
Kız	13	65,76	6,59			

Tablo 5: *Deney grubundaki çocukların problem çözme beceri puanları bakımından cinsiyet grupları arasında farklılık var mıdır?*

Araştırmaya katılan deney grubundaki çocukların problem çözme beceri puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur ($t=1.094$ (23); $p>0.05$).

4.2.2. Deney Grubundaki Çocukların Ön Test Neticesinde Problem Çözme Beceri Puanı Bakımından Ailede Kaçınıcı Çocuk Olduklarına Göre Farklılık Var mıdır?

Tablo 6. Çocukların Ailede Kaçınıcı Çocuk Olduklarına Göre Problem Çözme Beceri Puan Ortalamalarının One Way ANOVA Ön Test Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Gruplararası	95,071	1	65,00	2,133	,158	-
Gruplarıçi	1024,929	23	68,92			
Toplam	1120,000	24				

Tablo 6: *Deney Grubundaki Çocukların Ailede Kaçınıcı Çocuk Olduklarına Göre ANOVA Ön Test Sonucu*

Araştırmaya katılan çocukların Ailede Kaçınıcı Çocuk olduğuna göre problem çözme beceri puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark olup olmadığı One Way ANOVA ön testi ile analiz edilmiştir. Çocukların Ailede Kaçınıcı Çocuk olduğuna göre problem çözme beceri puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($F_{(1-23)}=2,133$; $p>0,01$).

4.2.3. Deney Grubundaki Çocukların Son Test Neticesinde Problem Çözme Beceri Puanı Bakımından Ailede Kaçınıcı Çocuk Olduklarına Göre Farklılık Var mıdır?

Tablo 7. Çocukların Ailede Kaçınıcı Çocuk Olduklarına Göre Problem Çözme Beceri Puan Ortalamalarının One Way ANOVA Son Test Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	Sig.	Anlamlı Fark
Gruplararası	24,188	2	12,094	,243	,787	-
Gruplarıçi	1095,813	22	49,810			
Toplam	1120,000	24				

Tablo 7: *Deney Grubundaki Çocukların Ailede Kaçınıcı Çocuk Olduklarına Göre ANOVA Son Test Sonucu*

Araştırmaya katılan çocukların Ailede Kaçınıcı Çocuk olduğuna göre problem çözme beceri puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark olup olmadığı One Way ANOVA son testi ile analiz edilmiştir. Çocukların Ailede Kaçınıcı Çocuk olduğuna göre problem çözme beceri puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($F_{(2-22)}=0,243$; $p>0,01$).

4.2.4. Deney Grubundaki Çocukların Problem Çözme Beceri Puanı Bakımından Kardeş Sayısına Göre Farklılık Var mıdır?

Tablo 8. Çocukların Kardeş Sayısına Göre Problem Çözme Beceri Puan Ortalamalarının One Way ANOVA Testi Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	Sig.	Anlamlı Fark
Gruplararası	110,500	2	55,250	1,204	,319	-
Gruplarıçi	1009,500	22	45,886			
Toplam	1120,000	24				

Tablo 8: Deney Grubundaki Çocukların Kardeş Sayısına Göre ANOVA Sonucu

Araştırmaya katılan çocukların Kardeş Sayısına göre problem çözme beceri puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark olup olmadığı One Way ANOVA testi ile analiz edilmiştir. Çocukların Kardeş Sayısına göre problem çözme beceri puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($F_{(2-22)}=1,204$; $p>0,01$).

4.2.5. Deney Grubundaki Çocukların Problem Çözme Beceri Puanı Bakımından Anne Öğrenim Durumuna Göre Farklılık Var mıdır?

Tablo 9. Çocukların Anne Öğrenim Durumuna Göre Problem Çözme Beceri Puan Ortalamalarının One Way ANOVA Testi Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	Sig.	Anlamlı Fark
Gruplararası	184,683	2	92,342	2,172	,138	-
Gruplarıçi	935,317	22	42,514			
Toplam	1120,000	24				

Tablo 9: Deney Grubundaki Çocukların Anne Öğrenim Durumuna Göre ANOVA Sonucu

Araştırmaya katılan çocukların Anne Öğrenim Durumuna göre problem çözme beceri puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark olup olmadığı One Way ANOVA testi ile analiz edilmiştir. Çocukların Anne Öğrenim Durumuna göre problem çözme beceri puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($F_{(2-22)}=2,172$; $p>0,01$).

4.2.6. Deney Grubundaki Çocukların Problem Çözme Beceri Puanı Bakımından Anne Çalışma Durumuna Göre Farklılık Var mıdır?

Tablo 10. Çocukların Anne Çalışma Durumuna Göre Problem Çözme Beceri Puan Ortalamalarının One Way ANOVA Testi Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	Sig.	Anlamlı Fark
Gruplararası	80,667	1	80,667	1,785	,195	-
Gruplarıçi	1039,333	23	45,188			
Toplam	1120,000	24				

Tablo 10: *Deney Grubundaki Çocukların Anne Çalışma Durumuna Göre ANOVA Sonucu*

Araştırmaya katılan çocukların Anne Çalışma Durumuna göre problem çözme beceri puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark olup olmadığı One Way ANOVA testi ile analiz edilmiştir. Çocukların Anne Çalışma Durumuna göre problem çözme beceri puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($F_{(1-23)}=1,785$; $p>0,01$).

4.2.7. Deney Grubundaki Çocukların Problem Çözme Beceri Puanı Bakımından Anne Gelir Düzeyi Durumuna Göre Farklılık Var mıdır?

Tablo 11. Çocukların Anne Gelir Düzeyi Durumuna Göre Problem Çözme Beceri Puan Ortalamalarının One Way ANOVA Testi Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	Sig.	Anlamlı Fark
Gruplararası	133,643	2	66,821	1,490	,247	-
Gruplarıçi	986,357	22	44,834			
Toplam	1120,000	24				

Tablo 11: *Deney Grubundaki Çocukların Anne Gelir Düzeyi Durumuna Göre ANOVA Sonucu*

Araştırmaya katılan çocukların Anne Gelir Düzeyi Durumuna göre problem çözme beceri puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark olup olmadığı One Way ANOVA testi ile analiz edilmiştir. Çocukların Anne Gelir Düzeyi Durumuna göre problem çözme beceri puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($F_{(2-22)}=1,490$; $p>0,01$).

4.2.8. Deney Grubundaki Çocukların Problem Çözme Beceri Puanı Bakımından Baba Öğrenim Durumuna Göre Farklılık Var mıdır?

Tablo 12. Çocukların Baba Öğrenim Durumuna Göre Problem Çözme Beceri Puan Ortalamalarının One Way ANOVA Testi Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	Sig.	Anlamlı Fark
Gruplararası	162,800	4	40,700	,850	,510	-
Gruplarıçi	957,200	20	47,860			
Toplam	1120,000	24				

Tablo 12: *Deney Grubundaki Çocukların Baba Öğrenim Durumuna Göre ANOVA Sonucu*

Araştırmaya katılan çocukların Baba Öğrenim Durumuna göre problem çözme beceri puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark olup olmadığı One Way ANOVA testi ile analiz edilmiştir. Çocukların Baba Öğrenim Durumuna göre problem çözme beceri puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($F_{(4-20)}=0,850$; $p>0,01$).

4.2.9. Deney Grubundaki Çocukların Problem Çözme Beceri Puanı Bakımından Baba Çalışıyor Olma Durumuna Göre Farklılık Var mıdır?

Tablo 13. Çocukların Baba Çalışıyor Olma Durumuna Göre Problem Çözme Beceri Puan Ortalamalarının One Way ANOVA Testi Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	Sig.	Anlamlı Fark
Gruplararası	86,073	3	28,691	,583	,633	-
Gruplarıçi	1033,927	21	49,235			
Toplam	1120,000	24				

Tablo 13: *Deney Grubundaki Çocukların Baba Çalışıyor Olma Durumuna Göre ANOVA Sonucu*

Araştırmaya katılan çocukların Baba Çalışıyor Olma Durumuna göre problem çözme beceri puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark olup olmadığı One Way ANOVA testi ile analiz edilmiştir. Çocukların Baba Çalışıyor Olma Durumuna göre problem çözme beceri puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($F_{(3-21)}=0,583$; $p>0,01$).

4.2.10. Deney Grubundaki Çocukların Problem Çözme Beceri Puanı Bakımından Baba Gelir Düzeyi Durumuna Göre Farklılık Var mıdır?

Tablo 14. Çocukların Baba Gelir Düzeyi Durumuna Göre Problem Çözme Beceri Puan Ortalamalarının One Way ANOVA Testi Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	Sig.	Anlamlı Fark
Gruplararası	113.591	4	28.39	,564	,691	-
Gruplarıçi	1006.409	20	50.32			
Toplam	1120.000	24				

Tablo 14: *Deney Grubundaki Çocukların Baba Gelir Düzeyi Durumuna Göre ANOVA Sonucu*

Araştırmaya katılan çocukların Baba Gelir Düzeyi Durumuna göre problem çözme beceri puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark olup olmadığı One Way ANOVA testi ile analiz edilmiştir. Çocukların Baba Gelir Düzeyi Durumuna göre problem çözme beceri puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($F_{(4-20)}=0,564$; $p>0,01$).

4.2.11. Deney Grubundaki Çocukların Problem Çözme Beceri Puanı Bakımından Günlük TV İzleme Durumuna Göre Farklılık Var mıdır?

Tablo 15. Çocukların Günlük TV İzleme Durumuna Göre Problem Çözme Beceri Puan Ortalamalarının One Way ANOVA Testi Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	Sig.	Anlamlı Fark
Gruplararası	184,563	3	61,521	1,381	,276	-
Gruplarıçi	935,438	21	44,545			
Toplam	1120,000	24				

Tablo 15: *Deney Grubundaki Çocukların Günlük TV İzleme Durumuna Göre ANOVA Sonucu*

Araştırmaya katılan çocukların Günlük TV İzleme Durumuna göre problem çözme beceri puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark olup olmadığı One Way ANOVA testi ile analiz edilmiştir. Çocukların Günlük TV İzleme Durumuna göre problem çözme beceri puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($F_{(1-23)}=1,381$; $p>0,01$).

4.2.12. Deney Grubundaki Çocukların Problem Çözme Beceri Puanı Bakımından Günlük Telefon Tablet Kullanma Durumuna Göre Farklılık Var mıdır?

Tablo 16. Çocukların Günlük Telefon Tablet Kullanma Durumuna Göre Problem Çözme Beceri Puan Ortalamalarının One Way ANOVA Testi Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	Sig.	Anlamlı Fark
Gruplararası	3,063	1	3,063	,063	,804	-
Gruplariçi	1116,938	23	48,563			
Toplam	1120,000	24				

Tablo 16: *Deney Grubundaki Çocukların Günlük Telefon Tablet Kullanma Durumuna Göre ANOVA Sonucu*

Araştırmaya katılan çocukların Günlük Telefon Tablet Kullanma Durumuna göre problem çözme beceri puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark olup olmadığı One Way ANOVA testi ile analiz edilmiştir. Çocukların Günlük Telefon Tablet Kullanma Durumuna göre problem çözme beceri puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($F_{(1-23)}=0,063$; $p>0,01$).

4.2.13. Deney Grubundaki Çocukların Problem Çözme Beceri Puanı Bakımından Daha Önce Robotik Kodlama Eğitimi Aldı mı Durumuna Göre Farklılık Var mıdır?

Tablo 17. Çocukların Daha Önce Robotik Kodlama Eğitimi Aldı mı? Sorusuna Göre Problem Çözme Beceri Puan Ortalamalarının One Way ANOVA Testi Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	Sig.	Anlamlı Fark
Gruplararası	3,063	1	3,063	,063	,804	-
Gruplariçi	1116,938	23	48,563			
Toplam	1120,000	24				

Tablo 17: *Deney Grubundaki Çocukların Daha Önce Robotik Kodlama Eğitimi Aldı mı Sorusuna Göre ANOVA Sonucu*

Araştırmaya katılan ocukların Daha nce Robotik Kodlama Eğitimi Aldı Mı? sorusuna göre problem zme beceri puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark olup olmadığı One Way ANOVA testi ile analiz edilmiştir. Çocukların daha önce robotik kodlama eğitimi aldı mı? sorusuna göre problem zme beceri puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($F_{(1-23)}=0,063$; $p>0,01$).

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu bölümde çalışmanın analizi sonucunda ortaya çıkan bulgulara dayalı olarak ortaya çıkan çıktılar, bu çıktıların alan yazındaki çalışmalar yorumlar ve tartışma başlıklarına yer verilmiştir.

Programlama farklı ve dağınık verilerin derlenerek, veri gruplandırarak, bilişsel beceriler ön plana çıkarılarak, ayrıntıları atlamadan akdine odaklanarak, kendini doğru ifade edebilen ve zekâ gelişimine katkı sağlayan bireylerin yetişmesine yardımcı olmaktadır (Akyüz 2018). Erken çocukluk döneminde Algoritmik düşünme becerisi kazanan ve bununla beraber programlama öğrenen çocukların çok daha erken yaşlarda problem çözme becerisi ve matematiksel beceri kazandığı, problemlerden kaçmadığı aksine olumlu yaklaştığı belirtilmektedir (Hamada 1986).

Bu çalışma Okul Öncesi Dönemde Öğrenim Gören 60 – 66 Aylık Çocukların Algoritmik Düşünme Becerisi Eğitimini aldıktan sonra çocukların problem çözme becerilerinin üzerindeki etkisini incelemek amacı ile yapılmıştır. Bu durumda çalışmada kullanılan veri toplama araçlarından “Demografik Bilgi Formu”, “Çocuklar için Problem Çözme Becerisi Ölçeği” ve “Algoritmik Düşünme Becerisi Eğitimi” uygulanmış olup çıkan sonuçlara göre çalışmayı oluşturan problem ve alt problemlere çözümler aranmıştır. Şartlar sağlandıktan sonra deney ve kontrol grubunda yer alacak çocuklar rastgele seçim yöntemi ile seçilmiştir.

Çalışmada Okul Öncesi Dönemde Eğitim Alan 60-66 Aylık Çocukların Algoritmik Düşünme Becerisi Eğitiminin Problem Çözme Becerilerine etkisinin olup olmadığının öğrenilebilmesi Çocuklar İçin Problem Çözme Becerisi Ölçeğinin Algoritmik Düşünme Becerisi Eğitimi uygulaması öncesinde çalışmada yer alan toplamda 48 çocuktan oluşan deney ve kontrol grubuna araştırmacı tarafından ön test olarak uygulanmıştır.

Deney ve kontrol grubunun Algoritmik Düşünme Becerisi Eğitimi uygulamasını yapmadan önceki test puanlarına bakıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir ($t=1.365$ (46); $p>0.05$). Bir başka ifadeyle deney ve kontrol gruplarının başlangıç düzeylerinin benzer olduğunu söylemek mümkündür.

Kontrol grubunda yer alan 23 çocuğun ön test ve son test sonrasında Çocuklar İçin Problem Çözme Becerileri Ölçeğine göre test puan ortalamalarından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmemiştir. Bu teste göre çıkan farkın Algoritmik Düşünme Becerisi Eğitiminin verilmemesinin çocukların aleyhine olduğu saptanmıştır.

Deney ve kontrol grubunda yer alan 48 çocuğa araştırmacı tarafından yapılan son test sonrasında Çocuklar İçin Problem Çözme Becerileri Ölçeğine göre son test puan ortalamalarından istatistiksel olarak yüksek ve anlamlı bir farklılık olduğu görülmüştür ($U=574,00$; $p 0,05$). Deney grubunun problem çözme becerisi kontrol grubundan daha yüksektir. Bu anlamlı farka göre Algoritmik Düşünme Becerisi Eğitiminin verilmesinin çocukların lehine olduğu saptanmıştır.

Deney grubunda yer alan çocukların etkinlik öncesi ve sonrası problem çözme becerisi puanlarının arasında anlamlı fark gösterip göstermediğine varsayımlar sağlanmadığı için parametrik bir test olmayan Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi ile bakılmıştır. Analiz sonuçlarına göre araştırmaya katılan çocukların etkinlik öncesi ve sonrası problem çözme becerisi arasında anlamlı bir fark olduğu bulgusuna ulaşılmıştır ($z=-4,377$; $p<0,05$). Fark puanlarının sıra ortalaması ve toplamları dikkate alındığında gözlenen bu farkın pozitif sıralar yani son test değerleri lehinde olduğu görülmektedir. Bu sonuçlara göre çocuklarla gerçekleştirilen bu etkinliğin problem çözme becerisinde önemli bir etkiye sahip olduğu söylenebilir.

Kontrol grubunda yer alan çocukların etkinlik öncesi ve sonrası problem çözme becerisi puanlarının arasında anlamlı fark gösterip göstermediğine varsayımlar sağlanmadığı için parametrik bir test olmayan Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi ile bakılmıştır. Analiz sonuçlarına göre araştırmaya katılan çocukların etkinlik öncesi ve sonrası problem çözme becerisi arasında anlamlı bir fark bulunmadığı bulgusuna ulaşılmıştır ($z=-,935$; $p>0,350$).

Deney grubundaki çocukların cinsiyetlerine göre problem çözme beceri puan ortalamalarına ilişkin bağımsız gruplar için t testi sonucuna göre araştırmaya katılan deney grubundaki çocukların problem çözme beceri puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur ($t=1.094$ (23); $p>0.05$).

Çocukların ailede kaçınıcı çocuk olduklarına göre problem çözme beceri puan ortalamalarının One Way ANOVA ön test sonuçları ile bulunmuş olup araştırmaya katılan çocukların ailede kaçınıcı olduğuna göre problem çözme beceri puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark olup olmadığı One Way ANOVA ön testi ile analiz edilmiştir. Çocukların ailede kaçınıcı çocuk olduğuna göre problem çözme beceri puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($F_{(1-23)}=2,133$; $p>0,01$).

Araştırmaya katılan çocukların kardeş sayısına göre problem çözme beceri puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark olup olmadığı One Way ANOVA testi ile analiz edilmiştir. Çocukların kardeş sayısına göre problem çözme beceri puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($F_{(2-22)}=1,204$; $p>0,01$).

Araştırmaya katılan çocukların anne öğrenim durumuna göre problem çözme beceri puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark olup olmadığı One Way ANOVA testi ile analiz edilmiştir. Çocukların anne öğrenim durumuna göre problem çözme beceri puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($F_{(2-22)}=2,172$; $p>0,01$). Araştırmanın sınırlılıklarında da belirtildiği üzere araştırmaya katılan ailelerin evlerinde programlanabilir oyuncaklarının bulunmaması ve çocukların konuya ilişkin benzer bir eğitim almamış olması zorunluluğu bulunmaktadır. Bu nedenle ailelerin öğrenim düzeyi yüksek olsa da çocuklarına diğer ailelerle aynı koşulları sunmuş oldukları düşünülmektedir. Deney grubunda eğitim alan çocukların aldıkları puanlarda anne öğrenim durumunun istatistiksel olarak anlamlı bir fark yaratmamış olması bu şekilde açıklanabilir. Aşağıdaki tablo yorumlarında da görüleceği üzere benzer şekilde annenin ve babanın çalışma durumu, gelir düzeyi ve babanın öğrenim durumu bakımından da çocukların aldıkları Algoritmik Düşünme Becerileri Eğitimi istatistiksel olarak anlamlı bir fark yaratmamıştır.

Araştırmaya katılan çocukların anne çalışma durumuna göre problem çözme beceri puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark olup olmadığı One Way ANOVA testi ile analiz edilmiştir. Çocukların anne çalışma durumuna göre problem çözme

beceri puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($F_{(1-23)}=1,785$; $p>0,01$).

Araştırmaya katılan çocukların Anne Gelir Düzeyi durumuna göre problem çözme beceri puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark olup olmadığı One Way ANOVA testi ile analiz edilmiştir. Çocukların Anne Gelir Düzeyi durumuna göre problem çözme beceri puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($F_{(2-22)}=1,490$; $p>0,01$).

Araştırmaya katılan çocukların Baba Öğrenim durumuna göre problem çözme beceri puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark olup olmadığı One Way ANOVA testi ile analiz edilmiştir. Çocukların Baba Öğrenim durumuna göre problem çözme beceri puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($F_{(4-20)}=0,850$; $p>0,01$).

Araştırmaya katılan çocukların Baba Çalışıyor Olma durumuna göre problem çözme beceri puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark olup olmadığı One Way ANOVA testi ile analiz edilmiştir. Çocukların Baba Çalışıyor Olma durumuna göre problem çözme beceri puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($F_{(3-21)}=0,583$; $p>0,01$).

Araştırmaya katılan çocukların Baba Gelir Düzeyi durumuna göre problem çözme beceri puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark olup olmadığı One Way ANOVA testi ile analiz edilmiştir. Çocukların Baba Gelir Düzeyi durumuna göre problem çözme beceri puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($F_{(4-20)}=0,564$; $p>0,01$).

Araştırmaya katılan çocukların Günlük TV İzleme durumuna göre problem çözme beceri puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark olup olmadığı One Way ANOVA testi ile analiz edilmiştir. Çocukların Günlük TV İzleme durumuna göre problem çözme beceri puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($F_{(3-21)}=1,381$; $p>0,01$).

Araştırmaya katılan çocukların Günlük Telefon Tablet Kullanma durumuna göre problem çözme beceri puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark olup olmadığı One Way ANOVA testi ile analiz edilmiştir. Çocukların Günlük Telefon Tablet

Kullanma durumuna göre problem çözme beceri puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($F_{(1-23)}=0,063$; $p>0,01$).

Araştırmaya katılan çocukların daha önce robotik kodlama eğitimi aldı mı? durumuna göre problem çözme beceri puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark olup olmadığı One Way ANOVA testi ile analiz edilmiştir. Çocukların Daha Önce Robotik Kodlama Eğitimi Aldı mı? durumuna göre problem çözme beceri puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($F_{(1-23)}=0,063$; $p>0,01$).

Ön test sonrasında deney grubunda bulunan 25 çocuğa Algoritmik Düşünme Becerisi Eğitimi verilmiştir. Verilen bu eğitim sonrasında araştırmada deney ve kontrol grubunda bulunan 48 çocuğa Çocuklar İçin Problem Çözme Becerisi Ölçeği son test olarak uygulanmış olup son test puanlarına bakıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu görülmektedir.

Algoritma eğitimi alan Algoritmik Düşünme Becerisi kazanan dolayısıyla Problem Çözme Becerisi Ölçeği sonucu yüksek çıkan çocukların Problem Çözme Becerisi Ölçeği sonucu düşük çıkan çocuklara göre kendini daha iyi ifade edebilen, arkadaşlarıyla daha sağlıklı iletişim kurabilen, çevresindeki gelişmeler ve olgularla bu becerilerini entegre edebilen, problemler karşısında çözümler için olumlu bakış açısı sergileyen, problemlere çözüm odaklı yaklaşan, mutlu, kendine güvenen, bakış açısı daha gelişmiş çocuklar oldukları anlaşılmıştır.

Bu sebeple son test puanlarının ön test puanlarının ortalamasından daha yüksek olduğu ve aradaki farkın Algoritmik Düşünme Becerisi Eğitiminden kaynaklandığı ve Problem Çözme Becerilerine Etkisinin olumlu yönde olduğu söylenebilir. Elde edilen veriler neticesinde algoritma öğretiminin Problem Çözme Becerilerine etkisi kanıtlanmıştır.

6. ÖNERİLER

Algoritma öğretimi ve algoritmik düşünme becerilerinin geliştirilmesi sürecinde araştırmacılar, okul öğretmenleri ve anne babalar materyallerin seçilmesi, tasarımı ve geliştirilmesinde öğretim stratejilerini ve pedagojik yaklaşımları etkili kullanılmalıdır. Bunlar; görsel öğrenme, görsel tasarım, öğretim tasarımı için sistemik ve sistematik olarak öğrenme stratejilerin açıklanması ve uygulama sonuçlarının dönütler ile değerlendirilmesidir. Bu alanda gelecekçe çalışmak isteyen araştırmacı ve eğitimciler öğretim tasarımı ve öğrenme tasarımı ilkelerini materyallerin tasarımı ve geliştirecekleri projeler için adım adım uygulamalıdır. Böylece öğretim teknolojisi ve öğretim tasarımı alanının öğrenme kazanımları öğrencilerin problem çözme ve algoritmik düşünme becerilerinin geliştirilmesine öğrenenler bakımından bilimsel katkı sağlayabilir. Öğrenme problemlerinin çözümü uygun öğrenme çevresi ve koşullarında sistematik olarak öğrenme problemlerinin çözüm sürecine bağlı olduğunu unutmamak gerekir.

Bu araştırmanın sonucunda;

- Araştırmacılara Yönelik Öneriler,
- Öğretmenlere Yönelik Öneriler,
- Karar Vericilere Yönelik Öneriler
- Ebeveynler için Öneriler şeklinde 4 ana başlık altında toplanmıştır.

6.1. Araştırmacılara Yönelik Öneriler

Bu araştırma sonucunda gelecekte planlanmış olan çalışmalar için araştırmacılara yönelik bazı öneriler şu şekilde belirlenmiştir:

- Ülkemizde Algoritmik Düşünme Becerisi Eğitiminden sonra uygulanan algoritma mantığı ile programlamanın sadece ilkokul, ortaokul, lise ve üzeri dönemlerde yapıldığı belirlenmiştir. Bu yüzden daha erken dönemlerde yapılmasının daha yararlı olacağı düşünülmektedir.

- Bu araştırma sadece okul ortamında değil okul dışı öğrenme ortamlarında da yapılabilir.
- Gelecek çalışmalarda kaynakların daha fazla olması durumunda birden fazla araştırmacı ile eş zamanlı birden fazla çalışma ortamında daha fazla sayıda çocuğa eğitim verilebilir.
- Araştırmada Algoritmik Düşünme Becerisi Eğitiminin problem çözme becerisine yönelik etkisi incelenmiştir. İlerleyen süreçte geliştirilen farklı ölçme araçları ile daha kapsamlı ve genişletilebilir ölçümler yapılarak araştırmalar yaygınlaştırılabilir.
- Çalışma sadece devlet okulunda gerçekleştirilmiştir. Çalışmadaki katılımcı sayısı arttırılarak daha geniş bir kitleye ulaşılabilir.
- Çalışma özel gereksinime ihtiyaç duyan bireyler üzerinde de uygulanabilir.
- Çalışma erken çocukluk dönemindeki üstün zekâlı ve üstün yetenekli bireyler üzerinde de uygulanabilir.
- Her yaş grubuna farklı materyaller kullanılarak algoritma öğretimi oyunlaştırma ile gerçekleştirilebilir.

6.2. Okul İdaresi ve Öğretmenlere Yönelik Öneriler

Bu araştırma sonucunda gelecekte planlanmış olan çalışmalar için okul idaresi ve öğretmenlere yönelik bazı öneriler belirlenmiştir:

- Öğretmenlerin öğrencilerine etkinlik zamanlarında problem çözme becerilerine uygun etkinlikler yapması önerilmektedir.
- Üniversitede alınan Algoritmik Düşünme Becerisi Eğitimleri alındıktan sonra sınıf öğretmenleri uygun özel öğretim yöntemleri ile Algoritmik Düşünme Becerisi Eğitiminin oyunlaştırılarak çocuklara verilmesi önerilmektedir.

6.3. Karar Vericilere Yönelik Öneriler

Günümüzde planlanmış ve gelecekte planlanacak olan çalışmalar için kanun belirleyicilere yönelik bazı öneriler belirlenmiştir:

- Algoritmik Düşünme Becerisi Eğitiminin devamlılığı için okullarda öğretmenlere eğitimler verilmeli ve konu ile ilgili lisans programlarından mezun (Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Öğretmeni) öğretmenlerin

okulların her kademesinde görevlendirilerek dersleri veya etkinlikleri anlatmaları önerilmektedir.

- Üniversitelerin eğitim fakültelerinde her disiplinde öğrenim gören öğretmen adaylarına algoritmik düşünme becerisi eğitimine yönelik dersler müfredata eklenmelidir.

6.4. Ebeveynlere Yönelik Öneriler

Bu araştırma sonucunda gelecekte planlanmış olan çalışmalar için ebeveynlere yönelik bazı öneriler belirlenmiştir:

- Ebeveynlerin çocuklara okulda verilen uygulamaların yapılması için evdeki fiziki ortamları uygun hale getirmeleri önerilmektedir.
- Ebeveynlere çocukların yapması gereken uygulamaları kendilerinin yapmamaları önerilmektedir.
- Ebeveynlere çocukların problem çözme becerilerinin gelişimine uygun senaryolar veya iş yükleri vermeleri önerilmektedir.

KAYNAKLAR

- Akçay, A. & Çoklar, A. N.** (2016). Bilişsel becerilerin gelişimine yönelik bir öneri: Programlama eğitimi. A. İşman, H. F. Odabaşı ve B. Akkoyunlu (Eds.), Eğitim Teknolojileri Okumaları 2016 (s. 121-139). Ankara: The Turkish Online Journal of Educational Technology (TOJET).
- Akçay, A. ve Çoklar, A. N.** (2016). Bilişsel Becerilerin Gelişimine Yönelik Bir Öneri: Programlama Eğitimi. A. İşman, H. F. Odabaşı ve B. Akkoyunlu (Ed.), Eğitim teknolojileri okumaları 2016 (ss. 121- 140) içinde. Ankara: TOJET-Sakarya Üniversitesi.
- Akçay, N. ve Halmatov, M.** (2015). Okulöncesi Öğretmen Adaylarının Bilgisayar Destekli Eğitim Yapmaya İlişkin Tutumlarının İncelenmesi. Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 5 (1) , 44-50.
- Akkoyunlu, B. ve Tuğrul, B.** (2002). Okulöncesi çocukların ev yaşantısındaki teknolojik etkileşimlerinin bilgisayar okuryazarlığı becerileri üzerindeki etkisi. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 23 (23).
- Aktaş, Y.A.** (2007). Okul öncesi çocuklarda gelişim ve öğrenme, okul öncesi dönemde fen eğitimi. Edt.Yaşare Aktaş-Arnas, Ankara: Kök Yayıncılık.
- Akyüz, A.O.**(2018). Çocuklara Programlama Nasıl Öğretilir?. "Prof.Dr.Emine Akyüz'e Armağan Akademisyenlikte 50.Yıl, Pegem Akademi, Nisan 2018, Ankara.
- Alimisis, D.** (2013). Educational robotics: Open questions and new challenges. Themes in Science and Technology Education, 6(1), 63-71.
- Arı, M. ve Bayhan, P.** (2003). Okulöncesi dönemde bilgisayar destekli eğitim. İstanbul: Epsilon Yayıncılık.
- Arı, M. ve Bayhan, P.** (2002). Okulöncesi Dönemde Bilgisayar Destekli Eğitim. İstanbul: Epsilon Yayınları.

- Ataizi, M.** (2002). Okul öncesi eğitimde bilgisayarların kullanılması ve yaratıcı düşünce etkinlikleri, A. G. Namlu (Ed), Okul öncesinde bilgisayar öğretimi, Eskişehir: Açık Öğretim Fakültesi Yayınları, 25-36.
- Aydın, C. H.** (2002). Okul öncesi çocuklara temel bilgisayar becerilerinin öğretilmesi, A., G., Namlu (Ed), Okul öncesinde bilgisayar öğretimi, Eskişehir: Açık Öğretim Fakültesi Yayınları, 11-24.
- Bandura A., Pastorelli C., Barbaranelli C. & Cappara G.V.,** (1999) Self-Efficacy Pathways to Childhood Depression, *Journal of Personality and Social Psychology*, 76, (2), 258-269.
- Baz, F. Ç.** (2018). Çocuklar için kodlama yazılımları üzerine karşılaştırmalı bir inceleme. *Current Research in Education*, 4(1), 36-47.
- Bers, M., Rogers, C., Beals, L., Portsmore, M., Staszowski, K., Cejka, E., ... & Barnett, M.** (2006, June). Innovative session: early childhood robotics for learning. In *Proceedings of the 7th international conference on Learning sciences* (pp. 1036-1042). International Society of the Learning Sciences.
- Bers, M. U., Ponte, I., Juelich, C., Viera, A., & Schenker, J.** (2002). Teachers as designers: Integrating robotics in early childhood education. *Information technology in childhood education annual*, 2002(1), 123-145.
- 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.
- Beynon, M.** (2016, November). Mindstorms Revisited: Making New Construals of Seymour Papert's Legacy. In *International Conference EduRobotics 2016* (pp. 3-19). Springer, Cham.
- Bulut, A.** (2018). Okul Öncesi Öğrencilerinin Teknoloji Kullanımlarına İlişkin Alışkanlıklarının Gelişim Özellikleri Üzerindeki Etkileri. *Eğitimde Yeni Yaklaşımlar Dergisi* , 1 (1) , 52-69.
- Bloom, B. S.** (1979). İnsan Nitelikleri ve Okulda öğrenme (Çeviren: A. Özçelik). M. E. Basımevi Ankara.72.

- Booth W. A.** (May,2013). Mixed-methods study of the impact of a computational thinking course on student attitudes about technology and computation. Unpublished doctoral dissertation, Baylor University, Texas USA.
- Bozkurt, Ş. ve Çakır, H.** (2016). Ortaokul Öğrencilerinin 21. Yüzyıl Öğrenme Beceri Düzeylerinin Cinsiyet ve Sınıf Seviyesine Göre İncelenmesi. Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi , 39 (39) , 69-82.
- Bratitsis, T., Kotopoulos, T. & Mandila, K.** (2012). Kindergarten children's motivation and collaboration being triggered via computers while creating digital stories: a case study. International Journal of Knowledge and Learning, 8(3-4), 239-258.
- Büyüköztürk, Ş.** (2001). Deneysel desenler: öntest-sontest kontrol grubu, desen ve veri analizi, 4. Baskı, Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Büyüköztürk, Ş.** (2013). Bilimsel araştırma yöntemleri. Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, EK., Akgün, Ö., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F.** (2014). Bilimsel araştırma yöntemleri. Ankara: Pegem Akademi.
- Common Sense Media** (2017). The Common Sense Census: Media Use By Kids Age Zero To Eight. <https://www.commonsensemedia.org/research/the-common-sense-census-media-use-by-kids-age-zero-to-eight-2017> sayfasından erişim sağlanmıştır.
- Chen, G., Shen, J., Barth-cohen, L., Jiang, S., Huang, X., & Eltoukhy, M.** (2017). Assessing elementary students' computational thinking in everyday reasoning and robotics programming. Computers & Education, 109, 162–175. <http://doi.org/10.1016/j.compedu.2017.03.001>
- Chen, G., Shen, J., Barth-Cohen, L., Jiang, S., Huang, X., & Eltoukhy, M.** (2017). Assessing elementary students' computational thinking in everyday reasoning and robotics programming. Computers & Education, 109, 162-175.
- Clements, R.** (2004). An investigation of the status of outdoor play. Contemporary Issues in Early Childhood, 5(1), 68-80.

- Clements, D. II.** (1994). The uniqueness of the computer as a learning tools: Insights from research and practice. In J. L. Wright & D. D. Shade (Eds). Young children act. ss. 31 - 49.
- Cooper, S., Dann, W., ve Pausch, R.** (2000). Developing algorithmic thinking with Alice. In The Proceedings of ISECON, (pp. 506-539).
- Couse, L. J., & Chen, D. W.** (2010). A tablet computer for young children? Exploring its viability for early childhood education. Journal of Research on Technology in Education, 43(1), 75-96.
- Çakıroğlu, Ü. ve Taşkın, N.** (2016). Teaching numbers to preschool students with interactive multimedia: An experimental study. Çukurova University. Faculty of Education Journal, 45(1).
- Çalışkan, Ö. ve Özbay, F.** (2015). 12-14 yaş aralığındaki ilköğretim öğrencilerinde teknoloji kullanımını eksenli yabancılaşma ve anne baba tutumları Düzce ili örneği Journal Of international social Research, 8(39), 441-458.
- Çatlak, Ş., Tedal, M., ve Baz, F. Ç.** (2015). Scratch yazılımını ile programlama öğretimini durumu: Bir döküman inceleme çalışması. Journal of Instructional Technologies & Teacher Education, 4(3), 13–25.
- ÇOKAUM** (2004). Türkiye’de çocuk oyunları: araştırmalar. Ankara Üniversitesi Çocuk Kültürü Araştırma ve Uygulama Merkezi Yayınları. Ankara: Kök Yayıncılık.
- Demirel, Ö., ve Seferoğlu S. S.** Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme, Pegem Yayıncılık, 2001.
- Demirel, Ö., Seferoğlu, S. S. ve Yağcı, E.** (2004). Öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Demirer, V. ve Nurcan, S. A. K.** (2016). Programming education and new approaches around the world and in Turkey/Dünyada ve Türkiye'de programlama eğitimi ve yeni yaklaşımlar. Eğitimde Kuram ve Uygulama, 12(3), 521-546.

- Demirer, V. ve Sak, N.** (2016). Programming education and new approaches around the world and in Turkey. *Journal of Theory and Practice in Education*, 12(3), 521-546
- Dodge, D. T. ve Colker, L. J.** (1995). (3rd. ["AI.].The creative curriculum for early childhood education. Teaching Staker. Ine. Washington. D.C.
- Dwyer, B.** (2002). "The Uses of Computer Technology in The Remediation of Children With Specific Learning Difficulties" *Computer Application In Education*.
- Eguchi, A.** (2010). What is educational robotics? Theories behind it and practical implementation. In D. Gibson & B. Dodge (eds.), *Proceedings of Society for Information Technology & Teacher Education International Conference 2010* (pp. 4006-4014). Chesapeake, VA: AACE.
- 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.
- Epstein, J.** (1996). "Perspective and previews on research and policy for school and community partnership". Booth. A. ve Dunn, J. (Ed.) *Family - schoollinks: How do they affect educational outcomes?* Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum.
- Erümit, K. A., Karal, H., Şahin, G., Aksoy, D. A., Gencan, A. A., ve Benzer, A. İ.** (2018). Programlama öğretimi için bir model önerisi: Yedi adımda programlama. *Education and Science*, 44, 1-29. DOI:10.15390/EB.2018.7678.
- Fetihi, L.** (1998). "Bilgisayarın Doğru Kullanımı" 0-6 Yaş Anne Baba ve Çocuk Rehberi. İstanbul: Beyaz Gemi Yayınları.
- Flannery, L. P., Silverman, B., Kazakoff, E. R., Bers, M. U., Bontá, P., & Resnick, M.** (2013). Designing ScratchJr: Support for early childhood learning through computer programming. *Proceedings of the 12th International Conference on Interaction Design and Children* (pp. 1-10). New York, NY: Association for Computing Machinery.

- Gacal, A.** (2005). Okul Öncesi Çocukların Eğitimde Bilgisayar Kullanımı, Çoluk Çocuk Aylık Anne, Baba, Eğitimci Dergisi.
- Geist, E.** (2016). Robots, Programming and Coding, Oh My!. Childhood Education, 92(4), 298-304.
- Genç, Z. ve Karakuş, S.** (2011, Eylül). Tasarımla öğrenme: Eğitsel bilgisayar oyunları tasarımında Scratch kullanımı. 5. Internatiol Computer & Instructional Technologies Symposium'da sunulan bildiri, Fırat Üniversitesi, Elazığ.
- Gürkan, T.** (2009). Erken çocukluk dönem ve okulöncesi eğitim. Ş. Yaşar (Editör), Okul öncesi eğitime giriş içinde (s. 2-19) Eskişehir: Anadolu Üniversitesi, Açık Öğretim Fakültesi Yayını.
- Gökbayrak, S. ve Karışan, D.** (2017). Altıncı sınıf öğrencilerinin FeTeMM temelli etkinlikler hakkındaki görüşlerinin incelenmesi. Alan Eğitim Araştırmaları Dergisi, 3(1), 25-40.
- Hamada, R. M.** (1986). The relationship between learning Logo and proficiency in mathematics. Doctoral dissertation, Columbia University.
- Haughland, S. W.** (2000). Computers and young children. ECN Library. Elementary and Early Childhood Education. <www.library.education.canada.on/a4M.html> (2. 5. 200)].
- Haughland, S. W. ve Wright, J. L.** (1997). Young children and technology: A world of discovery. Boston, MA: Ally & Bacon.
- Healy, J. M.** (1998). Understanding TV's effect on dcveloping brain. AAP News: The Officia! News Magazine of the American Academy of Pediatrics: <http://www.aap.org/advocaev/ehm98.nws.htm>> (4 Mayıs 2000).
- Heo, M.** (2009). Digital storytelling: An empirical study of the impact of digital storytelling on pre-service teachers' self-efficacy and dispositions towards educational technology. Educational Multimedia and Hypermedia, 18 (4), 405-428.

- Huffstetter, M., King, J. R., Onwuegbuzie, A. J., Schneider, J. J. & Powellsmith, K. A.** (2010). Effects of a Computer-Based Early Reading Program on the Early Reading and Oral Language Skills of At-Risk Preschool Children. *Journal of Education for Students Placed at Risk (JESPAR)*, 15(4), 279-298, DOI: 10.1080/10824669.2010.532415.
- Hung, C. M., Hwang, G. J., & Huang, I.** (2012). A project-based digital storytelling approach for improving students' learning motivation, problem-solving competence and learning achievement. *Educational Technology & Society*, 15 (4), 368-379.
- International Society for Technology in Education [ISTE].** (2015). Computational thinking. Retrieved March 12, 2015 from <http://www.iste.org/docs/ct-documents/ctleadershiptoolkit.pdf?sfvrsn=4>.
- ISTE** (2015). CT Leadership toolkit. Available at <http://www.iste.org/docs/ct-documents/ctleadershiptoolkit.pdf?sfvrsn=4>.
- İliş, B.E** (2006). Erken Çocukluk Eğitiminde Bilgisayar Kullanımına Yönelik Bilgisayar ve Anaokulu Öğretmenleri ile 6 Yaş Grubu Çocukların Görüşleri. Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Doktora Tezi. İzmir.
- İpek, İ.** (2001) Bilgisayarla Öğretim Tasarım, Geliştirme ve Yöntemleri. Ankara: Tıp Teknik Yayınları.
- İnci, M, Kandır, A.** (2017). Okul Öncesi Eğitim'de Dijital Teknolojinin Kullanımıyla İlgili Bilimsel Çalışmaların Değerlendirilmesi. *Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi* , 10 (2) , 1705-1724 . DOI: 10.17218/hititsosbil.335370
- Janka, P.** (2008). Using a programmable toy at preschool age: why and how. *Proc. SIMPAR*, 112-121.
- Jakes, D. S., & Brennan, J.** (2005). Capturing stories, capturing lives: An introduction to digital storytelling.
- Johnson, J.** (2003). Children, robotics, and education. *Artificial Life and Robotics*, 7(1-2), 16-21.

- Kacar, A. Ö.,** (2006). Okul öncesi eğitimde bilgisayar destekli eğitimin rolü, Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Kafai, Y. B. & Burke, Q.** (2014). Connected Code: Why Children Need to Learn Programming. The MIT Press.
- Kandır, A. ve Orçan, M.** (2010). Okul öncesi dönemde matematik eğitimi. İstanbul: Morpa Kültür Yayınları.
- Katz, L. G.** (2010). STEM in the early years. SEED papers, Retrieved November, 3.
- Karasar, N.** (2009). Bilimsel araştırma yöntemi, Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- 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
- Kenar, İ.**(2012). Teknoloji ve derslerde teknoloji kullanımına yönelik Veli Tutum Ölçeği getirilmesi ve tablet PC uygulanması. *Eğitim Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 2(2),123-139.
- Kesicioğlu, O.S.** (2011). Doğrudan öğretim yöntemiyle hazırlanan eğitim programının ve bu yönteme göre hazırlanan bilgisayar destekli eğitim programının okul öncesi çocuklarının geometrik şekil kavramlarını öğrenmelerine etkisinin incelenmesi. (Doktora Tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Kocaman-Karoğlu, A.** (2015a). Öğretim sürecinde hikâye anlatmanın teknolojiyle değişen doğası: Dijital hikâye anlatımı. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 5(2), 89-106.
- Kocaman-Karoglu, A.** (2015b). Telling stories digitally: an experiment with preschool children. *Educational Media International*, 1-13. DOI: 10.1080/09523987.2015.1100391.
- Kocaman-Karoğlu, A.** (2016). Okul Öncesi Eğitimde Dijital Hikâye Anlatımı Üzerine Öğretmen Görüşleri. *Turkish Online Journal of Qualitative Inquiry (TOJQI)*, 7(1), 175- 205. DOI: 10.17569/tojqi.87166

- Kocaman-Karoğlu, A .** (2016). Okul Öncesi Eğitimde Teknoloji Entegrasyonu: Dijital Hikâye Anlatımı Üzerine Öğretmen Görüşleri. Turkish Online Journal of Qualitative Inquiry , 7 (1) , 175-205.
- Koç. Z.** (2016) Masal kitaplarının 5-6 yaş grubu okul öncesi çocuklarının gelişimi üzerindeki olumlu ve olumsuz etkileri. İstanbul Aydın Üniversitesi. Sosyal Bilimler Enstitüsü Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İstanbul.
- KPMG** (2015). The augmented workforce; Cognizant, The Robot and I: How New Digital Technologies Are Making Smart People and Businesses Smarter by Automating Rote Work.
- Malec, J.** (2001, March). Some thoughts on robotics for education. In 2001 AAAI Spring Symposium on Robotics and Education.
- McLellan, H.** (2006). Digital storytelling in higher education. Journal of Computing in Higher Education, 19(1), 65-79.
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB].** (2012). Ortaokul ve imam hatip ortaokulu bilişim teknolojileri ve yazılım dersi (5, 6, 7 ve 8. sınıflar) öğretim programı. 15 Ocak 2016 tarihinde <http://mufredat.meb.gov.tr/Programlar.aspx> adresinden erişildi
- Mioduser, D., & Levy, S. T.** (2010). Making sense by building sense: Kindergarten children's construction and understanding of adaptive robot behaviors. International Journal of Computers for Mathematical Learning, 15(2), 99-127.
- Mishra, R. K., Sarkar, Shulgna, Singh, Punam** (2012). "Today's HR for a Sustainable Tomorrow", (Editör), Ipsita C. Patranabis, The Future of Workforce Management: Perspectives and Way Ahead, New Delhi: Allied Publishers. NAEYC (National Association for the Education of Young Children), (19%). Technology and young children ages 3 - 8. Washington D.C: Author. <http://www.naeyc.org/resources/position_statement/ostech98.htm> (4 Mayıs 2001).
- Namlı, N. A., ve Şahin, M. C.** (2017). Algoritma eğitiminin problem çözme becerisi üzerine etkisi. Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 3(5), 135-153.

- Namlu, A.G.** (2002). Okul öncesinde bilgisayar öğretimi. TC. Anadolu üniversitesi yayını, no: 1366. Eskişehir.
- Odacı, M. M. Ve 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
- Oğuz, V. ve Köksal Akyol, A.** (2012). Problem Çözme Becerisi Ölçeği (PÇBÖ) Geçerlik ve Güvenirlilik Çalışması Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Cilt 44. Sayı 1, 105-122.
- Oluk, A., Korkmaz, Ö., ve Oluk, H.** (2018). Scratch'ın 5. sınıf öğrencilerinin algoritma geliştirme ve bilişimsel düşünme becerilerine etkisi. Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT), 9(1), 54-71.
- Oruç, C., Tecim, E. ve Özyürek, H.** (2011). Okul öncesi dönem çocuğunun kişilik gelişiminde rol modellik ve çizgi filmler. Ekev Akademi Dergisi, 15(48), 281- 297.
- Oppermann, M.** (2008). Digital storytelling and American studies: Critical trajectories from the emotional to the epistemological. Arts and Humanities in Higher Education 7(2), 171- 187.
- Papert, S.** (1980). Mindstorms: Computers, Children and Powerful Ideas. NY: Basic Books.
- Papert, S.** (1980). Mindstorms: Children, microcomputers and powerful ideas. New York: Basic Books.
- Pina, A., & Ciriza, I.** (2016, November). Primary Level Young Makers Programming & Making Electronics with Snap4Arduino. In International Conference EduRobotics 2016 (pp. 20-33). Springer, Cham.
- Resnick, M.** (2013). Learn to code - code to learn. <https://goo.gl/K5EN0v> (Erişim Tarihi: 31.01 2018).

- Robin, B.** (2008). Digital storytelling: A powerful technology tool for the 21st century classroom. *Theory into Practice*, 47(3), 220-228.
- Sadik, A.** (2008). Digital storytelling: a meaningful technology-integrated approach for engaged student learning. *Educational Technology Research and Development*, 56(4), 487-506.
- Samarapungavan, A., Mantzicopoulos, P., & Patrick, H.** (2008). Learning science through inquiry in kindergarten. *Science Education*, 92(5), 868-908.
- Sancak, Ö.** (2003). Okul öncesi eğitim kurumlarına devam eden 6 yaş çocuklarına sayı ve şekil kavramlarının kazandırılmasında bilgisayar destekli eğitim ile geleneksel eğitim yöntemlerinin karşılaştırılması, Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Sandberg, A., & Pramling-Samuelsson, I.** (2003). Preschool teachers' play experiences then and now. *Early Childhood Research and Practice*, 5(1).
- Sarıbaş, Ö., Kömürcü, S. ve Güler, M. E.** (2016). "Yavaş Şehirlerde Yaşayan Z Kuşağının Çevre Ve Sürdürülebilir Kalkınma Algıları: Seferihisar Örneği", *Uluslararası Türk Dünyası Turizm Araştırmaları Dergisi*, 1 (2), s. 107-119.
- Sayın, Z. ve Seferoğlu, S. S.** (2016). Yeni Bir 21. Yüzyıl Becerisi Olarak Kodlama Eğitimi ve Kodlamanın Eğitim Politikalarına Etkisi. *Akademik Bilişim 2016*, Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın, 3-5 Şubat 2016, 1-13.
- Saygıner, Ş. ve Tüzün, H.** (2017). İlköğretim Düzeyinde Programlama Eğitimi: Yurt Dışı Ve Yurt İçi Perspektifinden Bir Bakış. *Akademik Bilişim Konferansı*, Aksaray Üniversitesi, Aksaray.
- Seferoğlu, S. S.** (2009, Şubat). İlköğretim okullarında teknoloji kullanımı ve yöneticilerin bakış açıları. *Sözel Bildiri*, XI. Akademik Bilişim Konferansı, Harran Üniversitesi, Şanlıurfa.
- Siraj - Blatchford, J. ve Siraj - Blatchford, i.** (2001). Guidance for appropriate technology education in early childhood. <<http://www.ioe.ae.ukled>> (20. 7.2002).

- Soylu, S.** (2016). STEM Education in Early Childhood in Turkey. *Journal of Educational and Instructional Studies in the World*, 6, 38-47.
- Stoeckelmayr, K., Tesar, M., & Hofmann, A.** (2011, September). Kindergarten children programming robots: a first attempt. In *Proceedings of 2nd International Conference on Robotics in Education (RIE)*.
- 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*, 12, 203-219.
- Şahin, B.** (2006). Okul öncesi dönemde bilgisayar destekli fen öğretimi ve etkilerinin incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Yeditepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Şahiner A.** (2017). Komputasyonel düşünmek kavramı ile ilgili 2006 – 2016 yılları arasındaki bilimsel yayınların incelenmesi: doküman analizi çalışması. Unpublished master's thesis, Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Şahintürk, Ö.** (2012). Montessori yönteminin okul öncesi dönemde öğrencilerin yaratıcı düşüncelerine etkisi. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Zonguldak.
- Şenel, A. ve Gençoğlu, S.** (2003). Küreselleşen dünyada teknoloji eğitimi. *Gazi Üniversitesi Endüstriyel Sanatlar Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(12), 45-65.
- Tekiner, Ö.** (1996). Okul Öncesi Eğitimin Önemi ve Çocuğa Kazandırdıkları. *Milli Eğitim Dergisi*, 132, 10.
- Torrance, E.P.** (1974). *Norms-technical manual: Torrance Tests of Creative Thinking*. Bensenville, IL: Scholastic Testing Service
- Tuğrul, B.** (2005). Çocuk gelişiminde anaokulu eğitiminin önemi. *Bilim ve Aklın Aydınlığında Eğitim Dergisi*, 62, 1-3.

- Tuğrul, B. ve Duran, E.** (2003). “Her Çocuk Başarılı Olmak İçin Bir Şansa Sahiptir: Zekanın Çok Boyutluluğu Çoklu Zeka Kuramı” Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi 24 : 224-233.
- Tuğrul, B., Boz, M., Uludağ, G., Metin Aslan, Ö., Sevimli Çelik, S. ve Sözer Çapan, A.** (2019). Okul Öncesi Dönemdeki Çocukların Okuldaki Oyun Olanaklarının İncelenmesi. Trakya Eğitim Dergisi , 9 (2) , 185-198 . DOI: 10.24315/tred.426421
- Tuğrul, B., Ertürk, G., Altinkaynak. Ş. ve Güneş, G.** (2014) “OYUNUN ÜÇ KUŞAKTAKİ DEĞİŞİMİ” The Journal of Academic Social Science Studies. Number: 27, p. 1-16.
- Uluser-İnan, N.** (2003). Okul öncesinde bilgisayar kullanımı. M. Sevinç (Ed.), Erken Çocuklukta Gelişim ve Eğitimde Yeni Yaklaşımlar (s. 212-219) içinde. İstanbul: Morpa.
- Ulusoy, A. ve Bostancı, M.** (2014). Çocuklarda sosyal medya kullanımı ve ebeveyn rolü. International Journal of Social Science, 28, 559-572.
- Uşun, S. ve Çetinkaya, L.** (2008). Bilgi ve İletişim Teknolojileri Dersi Programının Yapılandırmacı Yaklaşımına Göre Değerlendirilmesi (Çanakkale İli Örnekleme). II. Uluslararası Bilgisayar ve Teknolojileri Sempozyumu, Pegema Yayınevi.
- Uşun S.** (2006). Öğretim Stratejileri İlke ve Yöntemleri, Ankara:Nobel Yayın Dağıtım. Uşun, S. (2000). Dünya’da ve Türkiye’de Bilgisayar Destekli Öğretim, Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Uyanık Balat, G. ve Günşen, G.** (2017). Okul Öncesi Dönemde STEM Yaklaşımı. Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi, 5(42), 337-348.
- Ünal, A. ve Ulusoy, A.** (1996) “3 Yaşından İtibaren Çocuklara Bilgisayar Destekli Eğitim” Mühendis ve Makine Dergisi. Cilt 37. Sayı 439.
- Ünal Bozcan, E.** (2010). Eğitim Öğretim faaliyetlerinde teknoloji kullanımı. Eğitim Teknolojileri Araştırmaları Dergisi, 1(4), 1-13.

- Verdugo, D. R., & Belmonte, I. A.** (2007). Using digital stories to improve listening comprehension with Spanish young learners of English. *Language Learning and Technology*, 11(1), 87-101.
- Vernadakis, N., Avgerinos, A., Tsitskari, E. & Zachopoulou, E.** (2005). The use of computer assisted instruction in preschool education: Making teaching meaningful. *Early Childhood Education Journal*, 33(2), 99-104.
- Yaşar, Ş.** (2002). Okul öncesi eğitimde bilgisayarın yeri ve önemi, A. G. Namlu (Ed), Okul öncesi eğitimde bilgisayar öğretimi, Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları, 1-10.
- Yaşar, Ş.** (2004) Okulöncesi Eğitimde Bilgisayar Öğretimi, Yrd. Doç. Dr. Ayşen Gürcan NAMLU, Anadolu Üniversitesi Yayınları, Eskişehir, 2004.
- Yıldırım, B. ve Selvi, M.** (2016). Examination of the effects of STEM education integ-rated as a part of science, technology, society and environment courses. *Journal of Human Sciences*, 13(3), 3684-3695.
- Wang, S. & Zhan, H.** (2010). Enhancing teaching and learning with digital storytelling. *International Journal of Information and Communication Technology Education (IJICTE)*, 6(2), 76-87.
- Weintrop, D., & Wilensky, U.** (2015, July). Using Commutative Assessments to Compare Conceptual Understanding in Blocks-based and Text-based Programs. In ICER, 15, 101-110.
- Weiss, R. P.** (2000). Howard Gardner talks about tecnology. *Training & Development*. 54(9), 52-56.
- Wing, J. M.** (2006). Computational thinking. *Communications of the ACM*, 49(3), 33-35. (akt JSTOR (Ocak 2019))
- Wolgemuth, J., Savage, R., Helmer, J., Bottrell, C., Lea, T., Harper, H., Halkitis, K. & Abrami, P.** (2011). Using computer-based instruction to improve indigenous early literacy in Northern Australia: A quasi-experimental study. *Australasian Journal of Educational Technology*, 27(4), 727-750. <http://www.ascilite.org.au/ajet/ajet27/wolgemuth.html>

World Economic Forum. (2016). The future of jobs: Employment, skills and workforce strategy for the fourth industrial revolution. World Economic Forum, Geneva, Switzerland. Retrieved from http://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs.pdf

World Economic Forum. (2018). The future of jobs reports: Centre for the New Economy and Society. World Economic Forum, Geneva, Switzerland. Retrieved from http://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2018.pdf

EKLER

EK-A: Demografik Bilgi Formu

EK-B: Çocuklar İçin Problem Çözme Becerisi Ölçeği

EK-C: Algoritmik Düşünme Becerisi Eğitimi Etkinlikleri

EK-D: İzinler

EK-E: Etik Kurul Onayı

EK-A: Demografik Bilgi Formu

DEMOGRAFİK BİLGİ FORMU

Bu anket formu İstanbul Aydın Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Temel Eğitim Anabilim Dalı Okul Öncesi Eğitimi Programı'nda yürütülmekte olan "Okul Öncesi Eğitimi Alan 60 – 66 Aylık Çocuklara Verilen Algoritmik Düşünme Becerisi Eğitiminin Yaratıcı Problem Çözme Becerilerine Etkisi" başlıklı yüksek lisans tez çalışması için yapılmaktadır. Bulduğumuz yüzyılda Z kuşağı çocuklarının dijital dünyaya alışma hızları teknolojinin gelişmesine paralel olarak uyum sağlamaktadır. Türkiye'de ve dünyada algoritma mantığı ile programlama öğretiminin okul öncesi dönemdeki çocuklar üzerinde uygulanmadığı ya da yeni başladığı görülmektedir. Sizlerden çocuğunuz ile ilgili olarak aşağıda yer alan eylemlerle son on iki ay içerisinde hangi sıklıklarla karşılaştığınızı, durumunuzu en iyi yansıtan seçeneği belirterek işaretlemenizi rica ediyoruz. İşaretlemiş olduğunuz bu yanıtlarımız sadece bilimsel amaçlı kullanılacak olup, asla kişisel bir değerlendirme yapılmayacaktır. Katkılarınız ve değerli zamanınızı ayırdığınız için şimdiden teşekkür ederiz.

Prof. Dr. Belma TUĞRUL
İstanbul Aydın Üniversitesi
Eğitim Fakültesi
Okul Öncesi Eğitimi (Tez Danışmanı)

Uz. Devran KORKMAZ
İstanbul Aydın Üniversitesi
Eğitim Fakültesi
Okul Öncesi Eğitimi

KİŞİSEL BİLGİLER						
1	Cinsiyeti	[Erkek]	[Kadın]	[Diğer]		
2	Çocuğun Yaşı	[59 ay - altı]	[60 – 66 Ay]	[67 Ay - üstü]		
3	Kardeş Sayısı	[1]	[2]	[3]	[4]	[5 ve Üstü]
4	Kaçıncı Çocuk	[1]	[2]	[3]	[4]	[5 ve Üstü]
5	Anne Öğrenim Durumu	[İlkokul ve altı]	[Ortaokul]	[Lise]	[Lisans]	[Lisansüstü]
6	Anne Çalışıyor Olma Durumu	[Çalışıyor]	[Çalışmıyor]			
7	Anne Gelir Düzeyi	[0 – 2000tl]	[2001–3000tl]	[3001–4000tl]	[4001–5000tl]	[5001ve Üstü]
8	Baba Öğrenim Durumu	[İlkokul ve altı]	[Ortaokul]	[Lise]	[Lisans]	[Lisansüstü]
9	Baba Çalışıyor Olma Durumu	[Çalışıyor]	[Çalışmıyor]			
10	Baba Gelir Düzeyi	[0 – 2000tl]	[2001–3000tl]	[3001–4000tl]	[4001–5000tl]	[5001ve Üstü]
11	Günlük TV İzleme Süresi	[0 – 2saat]	[2–3saat]	[2–3saat]	[3–4saat]	[4saat üstü]
12	Günlük Telefon, Tablet, Bilgisayar Kullanma süresi	[0 – 2saat]	[2–3saat]	[2–3saat]	[3–4saat]	[4saat üstü]
13	Daha Önce Robotik Kodlama Eğitimi Aldı mı?	[Evet]	[Hayır]	[Kısmen]		

EK-B: Çocuklar İçin Problem Çözme Becerisi Ölçeği

ÇOCUKLAR İÇİN PROBLEM ÇÖZME BECERİSİ ÖLÇEĞİ (PÇBÖ) DEĞERLENDİRME FORMU (18 MADDE)

ÖLÇEK UYGULAMA TARİHİ:/..../..

ANAOKULU ADI:	CİNSİYETİ: () Kız / () Erkek	DOĞUM TARİHİ:/..../..
---------------	--------------------------------	----------------------------

MADDELER	0 (Hiç Çözüm Önerisi Yok)	1 (Tek Öneri Var)	2 (İki Öneri Var)	3 (Üç Öneri Var)	4 (Üçten Fazla Öneri Var)
1. Bu çocuk, boyama yaparken elleri boya olmuş.					
2. Bu çocuk, yemeğine tuz atarken tuzluğun kapağı açılmış ve bütün tuz yemeğine dökülmüş.					
3. Bu çocuğun bisikletinin tekerleği patlamış.					
4. Bu çocuk, oyuncağıyla oynarken arkadaşı onun oyuncağını izinsiz almış.					
5. Bu çocuk, gömleğinin düğmesini açamamış.					
6. Bu çocuğun topunun havası inmiş.					
7. Bu çocuk, yeleğinin düğmelerini iliklerken düğmelerinden biri kopmuş.					
8. Bu çocuk, pasta tabağını düşürmüş.					
9. Bu çocuğun pantolonuna arkadaşı sulu boya fırçasını düşürmüş.					
10. Bu çocuk, hikâye kitabının sayfalarını çevirirken sayfalarından biri yırtılmış.					
11. Bu çocuk yapbozla oynarken yapbozun parçalarından birinin eksik olduğunu fark etmiş.					
12. Bu çocuk, oturduğu masadan kalkarken ayrıntı arkadaşının üzerine dökmüş.					
13. Bu çocuk, parkta salıncağa binmek istemiş. Ama başka bir çocuk salıncaktan inmek istememiş.					
14. Bu çocuk, dolabın üstünde bulunan oyuncağını almak için uzanmış, ama oyuncağını alamamış.					
15. Bu çocuk, koşarken saksıyı kırmış.					
16. Bu çocuk yemek yiyecekmiş, ama çatal kaşık yokmuş.					
17. Bu çocuk, dondurmasını yerken yere düşürmüş.					
18. Bu çocuk, oyuncağıyla oynarken oyuncağını kırmış.					

EK-C: Algoritmik Düşünme Becerisi Eğitimi Etkinlikleri

Araştırmacı ile iletişim kurulduğu takdirde Algoritmik Düşünme Becerisi Eğitimi Etkinlik kartları iletilecektir.

EK-D: İzinler

Veli İzin Formu

Merhabalar sevgili velilerimiz;

İstanbul Aydın Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Temel Eğitim Anabilim dalı Okul Öncesi Eğitimi Programı'nda yürütmekte olduğum *“Okul Öncesi Eğitimi Alan 60 – 66 Aylık Çocuklara Verilen Algoritmik Düşünme Becerisi Eğitiminin Yaratıcı Problem Çözme Becerilerine Etkisi”* başlıklı yüksek lisans tez çalışmamızda çocuklarınız ile etkinlikler yapıp bu becerileri kazanıp kazanmadıklarını ölçmek istiyoruz. Sizden isteğimiz çocuklarınıza bu çalışma esnasında robotik kodlama ile ilgili hiçbir etkinliğe dahil olmamanızdır. Sonuçların tez bittikten sonra açıklanacağı ve açıklanana kadar mutlak gizlilik içerisinde gitmesi gereken bu çalışmamızda hassasiyetiniz sayesinde okul öncesi dönemdeki çocuklar üzerinde bilimsel olarak yapılacak ilk çalışmaya dahil olarak geleceğimiz olan çocuklarımız için robotik kodlamayı okul öncesi döneme eğitim materyalleri ile indirgemiş olacağız. Katkılarınız, izniniz ve değerli zamanınızı ayırdığınız için şimdiden teşekkür ederim.

Prof. Dr. Belma TUĞRUL
İstanbul Aydın Üniversitesi
Eğitim Fakültesi
Okul Öncesi Eğitimi (Tez Danışmanı)

Uz. Devran KORKMAZ
İstanbul Aydın Üniversitesi
Eğitim Fakültesi
Okul Öncesi Eğitimi

Onaylayan Veli Adı Soyadı:

İmza

EK-E: Etik Kurul Onayı

Evrak Tarih ve Sayısı: 23.06.2021-15053



T.C.
İSTANBUL AYDIN ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürlüğü

Sayı : E-88083623-020-15053
Konu : Etik Onay Hk.

23.06.2021

Sayın Devran KORKMAZ

Tez çalışmanızda kullanmak üzere yapmayı talep ettiğiniz anketiniz İstanbul Aydın Üniversitesi Etik Komisyonu'nun 12.07.2019 tarihli ve 2019/10 sayılı kararıyla uygun bulunmuştur. Bilgilerinize rica ederim.

Dr.Öğr.Üyesi Alper FİDAN
Müdür Yardımcısı

EK-F: MEB Onayı

İAÜ Gelen Evrak Tarih ve Sayısı: 17.01.2020-661



T.C.
İSTANBUL VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 59090411-44-E.15188047
Konu : Anket Araştırma İzni

23.08.2019

İSTANBUL AYDIN ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ'NE

- İlgi: a) 23.07.2019 tarihli ve 4452 sayılı yazınız.
b) Valilik Makamının 22.08.2019 tarih ve 15123422 sayılı oluru.

Üniversiteniz Sosyal Bilimler Enstitüsü yüksek lisans öğrencisi Devran KORKMAZ'ın "Okul Öncesi Eğitimi Alan 60-66 Aylık Çocuklara Verilen Algoritmik Düşünme Becerisi Eğitiminin Yaratıcı Problem Çözme Becerilerine Etkisi" konulu araştırma çalışması hakkındaki ilgi (a) yazınız ilgi (b) valilik onayı ile uygun görülmüştür.

Bilgilerinizi ve araştırmacının söz konusu talebi; bilimsel amaç dışında kullanmaması, uygulama sırasında bir örneği müdürlüğümüzde muhafaza edilen mühürlü ve imzalı veri toplama araçlarının kurumlarımıza araştırmacı tarafından ulaştırılarak uygulanması, katılımcıların gönüllülük esasına göre seçilmesi, araştırma sonuç raporunun müdürlüğümüzden izin alınmadan kamuoyuyla paylaşılması koşuluyla, gerekli duyurunun araştırmacı tarafından yapılması, okul idarecilerinin denetim, gözetim ve sorumluluğunda, eğitim-öğretimi aksatmayacak şekilde ilgi (b) Valilik Onayı doğrultusunda uygulanması ve işlem bittikten sonra 2 (iki) hafta içinde sonuçtan Müdürlüğümüz Strateji Geliştirme Bölümüne rapor halinde bilgi verilmesini arz ederim.

Timur TUĞRAL
Müdür a.
Şube Müdürü

EK:
1- Valilik Onayı
2- Ölçekler

EK-G: Valilik Onayı



T.C.
İSTANBUL VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 59090411-20-E.15123422
Konu : Anket ve Araştırma İzin Talebi.

22/08/2019

VALİLİK MAKAMINA

- İlgi: a) İstanbul Aydın Üniversitesi'nin 23.07.2019 tarihli ve 4452 sayılı yazısı.
b) MEB. Yen. ve Eğ. Tk. Gn. Md. 22.08.2017 tarih ve 12607291/2017/25 No'lu Gen.
c) Millî Eğitim Müdürlüğü Araştırma ve Anket Komisyonunun 16.08.2019 tarihli tutanağı.

İstanbul Aydın Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü yüksek lisans öğrencisi Devran KORKMAZ 'ın "Okul Öncesi Eğitimi Alan 60-66 Aylık Çocuklara Verilen Algoritmik Düşünme Becerisi Eğitiminin Yaratıcı Problem Çözme Becerilerine Etkisi" konulu tezi kapsamında, ilimiz genelinde bulunan okul öncesi eğitim kurumlarında; anket uygulama istemi hakkındaki ilgi (a) yazı ve ekleri Müdürlüğümüzce incelenmiştir.

Araştırmacının söz konusu talebi; bilimsel amaç dışında kullanılmaması, uygulama sırasında bir örneği müdürlüğümüzde muhafaza edilen mühürlü ve imzalı veri toplama araçlarının kurumlarımıza araştırmacı tarafından ulaştırılarak uygulanması, katılımcıların gönüllülük esasına göre seçilmesi, araştırma sonuç raporunun müdürlüğümüzden izin alınmadan kamuoyuyla paylaşılmaması koşuluyla, okul idarelerinin denetim, gözetim ve sorumluluğunda, eğitim-öğretimi aksatmayacak şekilde ilgi (b) Bakanlık emri esasları dâhilinde uygulanması, sonuçtan Müdürlüğümüze rapor halinde (CD formatında) bilgi verilmesi kaydıyla Müdürlüğümüzce uygun görülmektedir.

Makamlarınızca da uygun görülmesi halinde olurlarınıza arz ederim.

Levent YAZICI
İl Millî Eğitim Müdürü

- Ek:
1- Genelge.
2- Komisyon Tutanağı.

OLUR
22/08/2019

Ahmet Hamdi USTA
Vali a.
Vali Yardımcısı

ÖZGEÇMİŞ

Ad-Soyad : Devran KORKMAZ

ÖĞRENİM DURUMU:

Lisans: : İstanbul Aydın Üniversitesi
: Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Öğretmenliği
: 2011-2013

Yüksek Lisans: : İstanbul Aydın Üniversitesi
: Okul Öncesi Eğitimi
: 2018-2021

MESLEKİ DENEYİM:

İstanbul Aydın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi, Uzman, Haziran 2013-Devam Ediyor

YAYINLAR, SUNUMLAR VE PATENTLER:

Aydın, G. Saka, M., Cakıroğlu, J. İbiş, E., Özansak, Y., Saruhan, S., Yörükoğlu Özbey, İ., Özok Bulut, N., Korkmaz, D. (2019). Mühendis olmaya adım adım; çocuk evleri örnekleme, **I. Uluslararası Fen, Matematik, Girişimcilik ve Teknoloji Eğitimi Kongresi**, 12- 14 Nisan, İzmir