



T.C.
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ



Temel Eğitim Anabilim Dalı
Okul Öncesi Eğitimi Bilim Dalı

Yüksek Lisans Tezi

**STEM EĞİTİMİNİN OKUL ÖNCESİ EĞİTİME DEVAM EDEN 5 YAŞ
GRUBU ÇOCUKLARIN İLETİŞİM BECERİLERİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİ**

Berna YILDIZ
ORCID: 0009-0005-6923-343X

Danışman
Doç. Dr. Bengü TÜRKÖĞLU
ORCID: 0000-0001-6347-691X

Konya – 2024

ÖN SÖZ

Bu tez çalışması, okul öncesi dönemde STEM eğitiminin 5 yaş çocukların iletişim becerileri üzerindeki etkisini incelemektedir. STEM eğitiminin erken çocukluk dönemindeki iletişim becerilerini nasıl olumlu yönde etkileyebileceğine dair bilimsel bilgiler sağlamayı amaçlayan bu çalışmanın alana önemli katkılar sağlayacağı ümit edilmektedir.

Bu çalışmanın ortaya çıkmasında emeği geçen herkese teşekkür etmek isterim. Tez danışmanım Doç. Dr. Bengü Türkoğlu'na, bana verdiği destek ve rehberlik için minnettarım. Kendisinin akademik bilgisi, deneyimi ve sabrı sayesinde bu çalışma şekillenmiş ve tamamlanmıştır. Çalışma arkadaşlarım, okul öncesi öğretmenleri Sevgi Keskindir ve Songül Yeşil'e de teşekkür ederim. Onların deneyimleri, fikirleri ve destekleri bu çalışmanın zenginleşmesine katkı sağlamıştır.

Ayrıca, bu zorlu süreçte beni her zaman destekleyen, sabır gösteren ve yanımda olan sevgili eşim Gökhan Yıldız'a da sonsuz teşekkürlerimi sunarım. Onun sevgisi, anlayışı ve desteği olmadan bu çalışmayı tamamlamak mümkün olmazdı. Çalışmamın bitmesini sabırla bekleyen ve bana destek olan kızım Begüm ve oğlum Burak Alp'e teşekkür ediyorum.

Bugüne gelene kadar katettiğim mesafede emeği geçen, her zaman yanımda olan ve beni destekleyen sevgili anne ve babama da gönülden teşekkür ederim. Onların sevgisi ve özverisi, bu başarıda büyük bir paya sahiptir.

Son olarak, bu çalışmaya katılan tüm çocuklara ve ailelerine de teşekkür ederim. Onların katılımı ve katkıları olmadan bu araştırma gerçekleştirilemezdi.

Berna YILDIZ

Temmuz 2024

İÇİNDEKİLER

ÖN SÖZ	ii
İÇİNDEKİLER	iii
TEZ ÇALIŞMASI ORJİNALLİK RAPORU	vi
BİLİMSEL ETİK BEYANNAMESİ	vii
ÖZET	ix
ABSTRACT	x
1. GİRİŞ	1
1.1. Problem Durumu	2
1.2. Araştırmanın Amacı	3
1.2.1. Alt amaçlar	3
1.3. Araştırmanın Önemi	4
1.4. Sayıtlar	7
1.5. Sınırlılıklar	7
1.6. Tanımlar	7
2. ALAN YAZIN	9
2.1. STEM Eğitim Yaklaşımı ve Kavramsal Çerçevesi	9
2.1.1. STEM eğitiminin tanımı.....	9
2.1.2. STEM eğitiminin amacı ve önemi.....	10
2.1.3. STEM eğitim yaklaşımları	10
2.1.4. Türkiye’de STEM eğitimi	12
2.1.5. Dünya’da STEM eğitimi	14
2.2. Okul Öncesi Eğitim ve STEM.....	15
2.2.1. Okul öncesi dönem ve STEM eğitimi	16
2.2.2. Okul öncesi eğitim ve STEM uygulamaları	17
2.2.3. Okul öncesi eğitim programı ve STEM eğitimi	17
2.2.4. Okul öncesi eğitim programının özellikleri ve STEM ilişkisi	19
2.3. İletişim.....	20
2.3.1. İletişim kavramı.....	20
2.3.2. İletişim süreci ve öğeleri (kaynak, mesaj, alıcı, kanal)	21
2.3.3. Temel iletişim süreçleri (kod, kodlama, kod açma, yorumlama, geribildirim)..	22
2.4. İletişim Becerileri	23
2.4.1. İletişim beceri yeterlikleri	23
2.4.2. Kişilerarası iletişim.....	26
2.4.3. İletişim engelleri.....	28
2.4.4. Okul öncesi dönemde iletişim becerileri	29
2.5. İlgili Araştırmalar	30

2.5.1. Yurt içinde yapılan STEM konulu çalışmalar	30
2.5.2. Yurt içinde yapılan iletişim becerileri konulu çalışmalar	33
2.5.3. Yurt dışında yapılan STEM konulu çalışmalar	36
2.5.4. Yurt dışında yapılan iletişim becerileri konulu çalışmalar.....	38
3. YÖNTEM.....	41
3.1. Araştırmanın Modeli	43
3.2. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi	44
3.3. Veri Toplama Araçları	54
3.3.1. Aile bilgi formu	54
3.3.2. “5-6 Yaş Çocukları İçin İletişim Becerileri Ölçeği” (OÇİBÖ)	54
3.4. Etkinliklerin Geliştirilmesi	55
3.4.1. Etkinliklerin temel özelliklerinin belirlenmesi.....	56
3.4.2. Haftalık temaların belirlenmesi	56
3.4.3. Kazanım ve göstergeler ile kavram ve sözcüklerin belirlenmesi	57
3.4.4. Etkinlikler için problem durumlarının belirlenmesi	57
3.4.5. Etkinliklerin geliştirilmesi.....	57
3.4.6. Etkinlik planlarının oluşturulması	57
3.4.7. Uzman görüşlerinin alınması.....	58
3.4.8. Değerlendirme ve yeniden düzenleme	58
3.4.9. Uygulamanın gerçekleştirilmesi.....	58
3.4.10. Etkinlikler için problem durumlarının belirlenmesi.....	58
3.5. Verilerin Toplanması.....	67
3.6. Verilerin Analizi.....	68
4. BULGULAR	70
4.1. Deney Ve Kontrol Grubu Çocuklarının İletişim Becerileri (Aktif İletişimde Bulunma, İletişimde Diğerlerini Dikkate Alma, İletişimde Kurallara Uyma, Karşısındakine Olumlu Tepki Gösterme) Ön Test Puan Ortalamalarına İlişkin Bulgular	70
4.2. Deney Ve Kontrol Grubu Çocuklarının İletişim Becerileri (Aktif İletişimde Bulunma, İletişimde Diğerlerini Dikkate Alma, İletişimde Kurallara Uyma, Karşısındakine Olumlu Tepki Gösterme) Son Test Puan Ortalamalarına İlişkin Bulgular	71
4.3. Kontrol Grubundaki Katılımcıların İletişim Becerileri Ölçeği, Aktif İletişimde Bulunma, İletişimde Diğerlerini Dikkate Alma, İletişimde Kurallara Uyma Ve Karşısındakine Olumlu Tepki Gösterme Alt Boyutlarında Ön Test Ve Son Test Puanlarına İlişkin Bulgular.....	72
4.4. Deney Grubundaki Katılımcıların İletişim Becerileri Ölçeği, Aktif İletişimde Bulunma, İletişimde Diğerlerini Dikkate Alma, İletişimde Kurallara Uyma Ve Karşısındakine Olumlu Tepki Gösterme Alt Boyutlarında Ön Test Ve Son Test Puanlarına İlişkin Bulgular.....	72
4.5. Aktif İletişimde Bulunma Ortalamasının Ölçüm Zamanına Ve Deney Ya Da Kontrol Grubunda Olmaya Göre Değişip Değişmediğine İlişkin Bulgular	73
4.6. İletişimde Diğerlerini Dikkate Alma Ortalamasının Ölçüm Zamanına ve Deney ya da Kontrol Grubunda Olmaya Göre Değişip Değişmediğine İlişkin Bulgular	74

4.7. İletişimde Kurallara Uyma Ortalamasının Ölçüm Zamanına Ve Deney Ya Da Kontrol Grubunda Olmaya Göre Değişip Değişmediğine İlişkin Bulgular	75
4.8. Karşısındakine Olumlu Tepki Gösterme Ortalamasının Ölçüm Zamanına Ve Deney Ya Da Kontrol Grubunda Olmaya Göre Değişip Değişmediğine İlişkin Bulgular.....	76
4.9. İletişim Becerileri Toplam Puanı Ortalamasının Ölçüm Zamanına Ve Deney Ya Da Kontrol Grubunda Olmaya Göre Değişip Değişmediğine İlişkin Bulgular	77
5. TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER	79
5.1. Tartışma.....	79
5.2. Sonuç	86
5.3. Öneriler.....	87
5.3.1. Araştırmacılara yönelik öneriler.....	87
5.3.2. Öğretmenlere yönelik öneriler.....	88
5.3.3. Ailelere yönelik öneriler.....	88
KAYNAKLAR.....	89
EKLER.....	100
EK 1: Bilimsel Etik Sayfası	101
EK 2: Uygulama İzin Yazısı	102
EK 3: Kişisel Bilgi Formu.....	103
EK 4: Veli Onam Formu	105
EK 5: Katılımcı Onam Formu	106
EK 6: Ölçek İzin Formu	107
EK 7: 5-6 Yaş Çocuklar İçin İletişim Becerileri Ölçeği	108
EK 8: Etkinlik Görselleri.....	110
EK 9: Etkinlik Plan Örnekleri	114

TEZ ÇALIŞMASI ORJİNALLİK RAPORU

STEM Eğitiminin Okul Öncesi Eğitime Devam Eden 5 Yaş Grubu Çocukların İletişim Becerileri Üzerindeki Etkisi başlıklı tez çalışmamın toplam **91** sayfalık kısmına ilişkin, 17/07/2024 tarihinde tez danışmanım tarafından **Turnitin** adlı intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezimin benzerlik oranı **%22** olarak belirlenmiştir.

Uygulanan filtrelemeler:

1. Tez çalışması orijinallik raporu sayfası hariç
2. Bilimsel etik beyannamesi sayfası hariç
3. Önsöz hariç
4. İçindekiler hariç
5. Simgeler ve kısaltmalar hariç
6. Kaynaklar hariç
7. Alıntılar dahil
8. 7 kelimedenden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç

Necmettin Erbakan Üniversitesi Tez Çalışması Orijinallik Raporu Uygulama Esaslarını inceledim ve tez çalışmamın, bu uygulama esaslarında belirtilen azami benzerlik oranının (%30) altında olduğunu ve intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

19/07/2024

Berna YILDIZ

Doç. Dr. Bengü TÜRKOĞLU

BİLİMSEL ETİK BEYANNAMESİ

Bu tezin tamamının kendi çalışmam olduğunu, planlanmasından yazımına kadar tüm aşamalarında bilimsel etiğe ve akademik kurallara özenle riayet edildiğini, tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez hazırlama kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel kurallara uygun olarak atıf yapıldığını ve bu kaynakların kaynaklar listesine eklendiğini beyan ederim.

19/07/2024

Berna YILDIZ

Kısaltmalar

MEB: Millî Eğitim Bakanlığı

STEM: Bilim, Teknoloji, Mühendislik ve Matematik



ÖZET

Necmettin Erbakan Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Temel Eğitim Anabilim Dalı
Okul Öncesi Eğitimi Bilim Dalı
Yüksek Lisans Tezi

STEM EĞİTİMİNİN OKUL ÖNCESİ EĞİTİME DEVAM EDEN 5 YAŞ GRUBU ÇOCUKLARIN İLETİŞİM BECERİLERİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİ

Berna YILDIZ

Bu çalışma, okul öncesi dönemdeki STEM (Bilim, Teknoloji, Mühendislik ve Matematik) eğitiminin 5 yaş grubu çocukların iletişim becerileri üzerindeki etkisini incelemeyi amaçlamaktadır. Bu araştırmanın bağımsız değişkeni, 5 yaş grubu çocuklara yönelik uygulanan STEM (Fen, Teknoloji, Mühendislik ve Matematik) etkinlikleridir. Bağımlı değişken ise okul öncesi eğitime devam eden 5 yaşındaki çocukların iletişim becerileridir. Araştırmada ön-test/son-test kontrol gruplu yarı deneysel model kullanılmıştır.

Araştırmanın evrenini, 2023-2024 eğitim öğretim yılında Bursa İl Milli Eğitim Müdürlüğü'ne bağlı okullar bünyesinde okul öncesi eğitime devam eden çocuklar oluşturmaktadır. Bu araştırmanın örneklemini ise seçkisiz olmayan, amaçlı örnekleme yöntemlerinden kolay ulaşılabilir örnekleme tekniğiyle seçilen Bursa ili Kestel İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü'ne bağlı olan bir devlet ilkokulundaki anasınıflarına devam eden ve okul öncesi eğitim alan 5 yaş grubundaki 48 (deney grubu 24, kontrol grubu 24) çocuk oluşturmuştur. Araştırmada veri toplama aracı olarak "Aile Bilgi Formu" ve "5-6 Yaş Çocuklar için İletişim Becerileri Ölçeği" kullanılmıştır. Kontrol grubu mevcut okul öncesi eğitim müfredatına devam ederken deney grubuna 12 hafta boyunca haftada iki kez 1 saat olmak üzere toplam 24 saat STEM eğitimi uygulanmıştır.

Aile Bilgi Formu ile toplanan çocuklara ve ebeveynlerine ait değişkenlerin betimlenmesinde frekans ve yüzde (%) değerleri kullanılmıştır. Deney ve kontrol gruplarının parametrik testler için yeterli sayıda olduğu durumlarda ikili karşılaştırmalarda Bağımsız Gruplar için t-Testi, grup içi ön test-son test karşılaştırmalarında Bağımlı Gruplar için t-Testi kullanılmıştır. Değişkenlere ilişkin ortalamaların ölçüm zamanına ve deney ya da kontrol grubunda olmaya göre değişip değişmediğini incelemek için karma desenli ANOVA kullanılmıştır. Bütün analiz sonuçları için anlamlılık düzeyi $p < .05$ olarak belirlenmiştir.

Araştırmanın sonuçlarına göre, STEM eğitimi alan deney grubu ile okul öncesi eğitim müfredatına devam eden kontrol grubu arasında iletişim becerileri ve alt boyutları açısından son test puanlarında anlamlı farklılıklar bulunmuştur. Deney grubunun son test puanları, kontrol grubuna göre anlamlı düzeyde daha yüksektir. Bu bulgular, STEM eğitiminin okul öncesi dönemdeki çocukların iletişim becerilerini geliştirmede etkili olduğunu göstermektedir. Deney grubunda yer alan çocukların iletişim becerilerinin okul öncesi dönemde uygulanan STEM eğitimi ile olumlu yönde etkilendiği sonucuna ulaşılmıştır.

Araştırmanın sonuçlarına dayanarak, okul öncesi eğitim kurumlarında STEM eğitiminin daha yaygın ve sistematik bir şekilde uygulanması önerilmektedir. Bu bağlamda, öğretmenlere STEM eğitimi konusunda hizmet içi eğitimler verilmesi ve ailelerin STEM eğitime dahil edilmesi önem arz etmektedir. Ayrıca, okul öncesi eğitim müfredatının STEM etkinliklerini içerecek şekilde güncellenmesi ve öğretmenlere STEM eğitimi için gerekli materyallerin sağlanması gerekmektedir. Gelecekte yapılacak araştırmalarda farklı yaş grupları ve sosyoekonomik düzeylerdeki çocuklarla çalışılması, uzun süreli etkilerin incelenmesi ve nitel araştırma yöntemlerinin kullanılması önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: STEM eğitimi, okul öncesi eğitim, iletişim becerileri, yarı deneysel desen, 5 yaş çocukları, amaçlı örnekleme yöntemi

ABSTRACT

Necmettin Erbakan University, Graduate School of Educational Sciences
Department of Basic Education
Preschool Education Program
Master Thesis

THE EFFECT OF STEM EDUCATION ON THE COMMUNICATION SKILLS OF 5-YEAR-OLD CHILDREN ATTENDING TO THE PRESCHOOL EDUCATION

Berna YILDIZ

This study aims to examine the effect of STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics) education in preschool period on communication skills of 5-year-old children. The independent variable of this study is the STEM activities implemented for 5-year-old children. The dependent variable is the communication skills of 5-year-old children attending preschool education. A quasi-experimental model with pre-test/post-test control group was used in the study.

The population of the study consists of children attending preschool education within the schools affiliated to Bursa Provincial Directorate of National Education in the 2023-2024 academic year. The sample of this study consisted of 48 (24 in the experimental group and 24 in the control group) 5-year-old children attending kindergartens in a state primary school affiliated to the Kestel District Directorate of National Education in Bursa province and receiving preschool education. "Family Information Form" and "Communication Skills Scale for 5-6 Year Old Children" were used as data collection tools. While the control group continued with the existing preschool education curriculum, the experimental group received STEM education for a total of 24 hours, 1 hour twice a week for 12 weeks.

Frequency and percentage (%) values were used to describe the variables of the children and their parents collected with the Family Information Form. In cases where the experimental and control groups were sufficient in number for parametric tests, t-Test for Independent Groups was used for pairwise comparisons, and t-Test for Dependent Groups was used for in-group pre-test-post-test comparisons. Mixed design ANOVA was used to examine whether the averages of the variables changed according to the measurement time and being in the experimental or control group. The significance level for all analysis results was set as $p < .05$.

According to the results of the study, significant differences were found in the post-test scores in terms of communication skills and sub-dimensions between the experimental group receiving STEM education and the control group continuing the preschool education curriculum. The post-test scores of the experimental group were significantly higher than the control group. These findings show that STEM education is effective in improving preschool children's communication skills. It was concluded that the communication skills of the children in the experimental group were positively affected by the STEM education implemented in the preschool period.

Based on the results of the study, it is recommended that STEM education be implemented more widely and systematically in preschool education institutions. In this context, it is important to provide in-service trainings to teachers on STEM education and to involve families in STEM education. In addition, the preschool education curriculum should be updated to include STEM activities and teachers should be provided with the necessary materials for STEM education. In future studies, it is recommended to work with children of different age groups and socioeconomic levels, to examine long-term effects, and to use qualitative research methods.

Keywords: STEM education, preschool education, communication skills, quasi-experimental design, 5-year-old children, purposive sampling method

BÖLÜM 1

1. GİRİŞ

Okul öncesi dönem, çocukların bilişsel, sosyal, duygusal ve iletişim becerilerini kapsayan bütüncül gelişimlerini desteklemede kritik bir aşamadır (Aasen ve Sadownik, 2019). Bu formatif yıllarda, çocuklar gelecekteki akademik başarılarını ve sosyal etkileşimlerini şekillendiren temel becerileri kazanırlar (Güneş ve Karaşah, 2016). Etkili iletişim becerileri ve kendini ifade etme; öğrenme ve ilişki kurma için temel bir araç olarak hizmet eder ve bu nedenle bu beceriler son derece önemlidir. Erken çocukluk döneminde güçlü iletişim becerilerine sahip olmak, yalnızca akademik başarıyı kolaylaştırmakla kalmaz, aynı zamanda sosyal yeterliliğin ve duygusal esenliğin gelişimine de katkıda bulunur (Brodin ve Renblad, 2020; Furnes vd, 2009; Zimmerman vd, 1979).

Son yıllarda, STEM (Bilim, Teknoloji, Mühendislik ve Matematik) etkinliklerinin erken çocukluk eğitime dahil edilmesinin önemi giderek daha fazla kabul görmektedir (Bybee, 2010; Çorlu, 2014). STEM etkinlikleri, küçük çocuklara eleştirel düşünmeyi, problem çözmeyi, yaratıcılığı ve iş birliğini geliştiren uygulamalı ve deneyime dayalı öğrenme fırsatları sunar (Çepni, 2017; Şimşek, 2022). STEM eğitimi, giderek daha fazla teknoloji odaklı bir dünyada gerekli bilgi ve becerilerle donatılmış bir öğrenci nesli yetiştirmeyi amaçlar (Snyder, 2018). STEM etkinliklerinin bilişsel gelişim üzerindeki fayda sağlayan etkileri büyük ilgi görmüş olsa da okul öncesi çocukların iletişim becerileri üzerindeki etkileri konusunda daha fazla araştırmaya ihtiyaç vardır (Abanoz ve Deniz, 2021).

Okul öncesi dönemde çocuklarla etkili iletişim hem eğitimciler hem de araştırmacılar için büyük önem taşır (Next Generations Science Standards [NGSS], 2012). İletişim becerileri, çocukların düşüncelerini ve fikirlerini etkili bir şekilde ifade etmelerini, anlamlı konuşmalara katılmalarını ve çevrelerinin sosyal ipuçlarını ve normlarını anlama ve yorumlama yeteneklerini içerir (Yaşar Ekici vd., 2017).

STEM etkinliklerinin okul öncesi dönem çocuklarının iletişim becerileri üzerindeki etkisi giderek daha fazla kabul görmektedir (Bybee, 2010; Çorlu, 2014). Bir çocuğun yaşamının ilk yılları, iletişim gibi hayati becerilerin kazanılması da dâhil olmak üzere genel gelişimi için kritik öneme sahiptir (Samancı ve Uçan, 2017). Etkili iletişim becerileri; başarılı sosyal etkileşimler, akademik başarı ve yaşam boyu öğrenme için temel oluşturur (Güngör, 2016). STEM eğitiminin faydalarının giderek daha fazla ön plana çıkmasıyla birlikte bu

çalışma, okul öncesi dönem çocuklarına uygulanan STEM etkinliklerinin iletişim becerileri üzerindeki potansiyel etkisini araştırmayı amaçlamaktadır.

1.1. Problem Durumu

Bu çalışmada ele alınan sorun, STEM eğitiminin okul öncesi dönem çocuklarının iletişim becerileri üzerindeki etkilerine ilişkin ampirik araştırmaların (Erol ve Erol, 2022) sınırlı sayıda olmasıdır. STEM eğitiminin erken çocukluk programlarına dâhil edilmesi, çocukların analitik düşünme, problem çözme ve yaratıcılık gibi becerilerini geliştirmeye katkıda bulunur (Gülden vd., 2023). Bunun yanı sıra, iletişim becerilerinin de erken çocukluk eğitim programları için oldukça önemli olduğunu belirtmek gerekir. Çünkü iletişim becerileri, çocukların duygularını ifade etmelerini (Atan, 2016), başkalarıyla etkileşim kurmalarını ve iş birliği yapmalarını (Özdemir Topaloğlu, 2013) sağlar.

STEM odaklı etkinlikler, öğrencilere problem çözme sürecinde birlikte çalışma fırsatı verirken aynı zamanda iletişim becerilerini de geliştirebilir (Kurtuluş, 2019). Örneğin grup projeleri yapmak; çocukların fikirlerini ifade etmeyi, başkalarının fikirlerini dinlemeyi ve tartışmayı öğrenmelerine yardımcı olabilir (Çepni, 2017). Ayrıca deneyler yapmak veya projeler geliştirmek için ekip çalışması yaparken öğrenciler birbirleriyle etkileşim kurarak iletişim becerilerini de güçlendirebilirler (Çorlu ve Çallı, 2017). Bu açıdan değerlendirildiğinde STEM eğitiminin iletişim becerileri üzerindeki etkisinin daha fazla araştırma gerektirdiğini unutmamak önemlidir. Bu araştırmalar, hangi tür STEM etkinliklerinin iletişim becerilerini en iyi şekilde geliştirdiğini (Alici, 2018) ve bu becerilerin nasıl entegre edilebileceğini daha iyi anlamamıza yardımcı olacaktır.

Sonuç olarak, erken çocukluk eğitim programlarının STEM odaklı olması önemlidir, ancak bu noktada iletişim becerilerini de göz ardı etmemek gerekir. Hem STEM hem de iletişim becerilerini içeren bütünsel bir yaklaşım, çocukların genel gelişimine daha fazla katkıda bulunabilir (Batı vd., 2017). Bu nedenle, eğitimcilerin STEM etkinliklerini iletişim becerilerini destekleyecek şekilde tasarlamaları önemlidir.

STEM eğitimi; küçük çocuklarda bilimsel süreç becerileri, eleştirel düşünme ve problem çözme becerilerini geliştirmenin bir yolu olarak popülerlik kazanmasına rağmen STEM eğitiminin iletişim becerileri üzerindeki etkisi büyük ölçüde keşfedilmemiş durumdadır. STEM uygulamalarının, okul öncesi dönem çocuklarının iletişim becerilerinin gelişimine nasıl katkı sağladığının araştırılması oldukça önemlidir (Yalçın, 2022) çünkü bu

araştırma sonuçlarının erken çocukluk eğitim programları için önemli etkileri ve katkıları olacaktır. Bu araştırmanın problemini; “STEM eğitiminin okul öncesi eğitime devam eden 5 yaş grubu çocukların iletişim becerilerine etkisi nedir?” sorusu oluşturmaktadır.

1.2. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın temel amacı; “STEM (Bilim, Teknoloji, Mühendislik ve Matematik) eğitimi okul öncesi eğitim kurumuna devam eden 5 yaş grubundaki çocukların iletişim becerilerini etkilemekte midir?” sorusuna cevap aramaktır. STEM eğitimi ile iletişim becerileri arasındaki ilişkiyi araştıran bu çalışma, STEM etkinliklerinin küçük çocuklarda iletişim becerilerini potansiyel olarak nasıl artırabileceğinin veya etkileyebileceğinin anlaşılmasına katkıda bulunmayı amaçlamaktadır. Bu çalışmanın bulguları, erken çocukluk döneminde etkili iletişim becerilerini teşvik etmek için STEM eğitimi okul öncesi müfredata entegre etmenin faydaları ve etkileri hakkında eğitimcileri, ebeveynleri ve politika yapıcıları bilgilendirmeyi de amaçlamaktadır.

1.2.1. Alt amaçlar

Yukarıdaki genel amaca bağlı olarak aşağıdaki sorulara cevap aranmaktadır;

1.0. Deney ve kontrol grubu çocuklarının iletişim becerileri (aktif iletişimde bulunma, iletişimde diğerlerini dikkate alma, iletişimde kurallara uyma, karşısındakine olumlu tepki gösterme) ön test puan ortalamaları arasında anlamlı düzeyde fark var mıdır?

1.1. Deney ve kontrol grubu çocuklarının aktif iletişimde bulunma alt boyutu ön test puan ortalamaları arasında anlamlı düzeyde fark var mıdır?

1.2. Deney ve kontrol grubu çocuklarının iletişimde diğerlerini dikkate alma alt boyutu ön test puan ortalamaları arasında anlamlı düzeyde fark var mıdır?

1.3. Deney ve kontrol grubu çocuklarının iletişimde kurallara uyma alt boyutu ön test puan ortalamaları arasında anlamlı düzeyde fark var mıdır?

1.4. Deney ve kontrol grubu çocuklarının karşısındakine olumlu tepki gösterme alt boyutu ön test puan ortalamaları arasında anlamlı düzeyde fark var mıdır?

2.0. Deney ve kontrol grubu çocuklarının iletişim becerileri (aktif iletişimde bulunma, iletişimde diğerlerini dikkate alma, iletişimde kurallara uyma, karşısındakine olumlu tepki gösterme) son test puan ortalamaları arasında anlamlı düzeyde fark var mıdır?

2.1. Deney ve kontrol grubu çocuklarının aktif iletişimde bulunma alt boyutu son test puan ortalamaları arasında anlamlı düzeyde fark var mıdır?

2.2. Deney ve kontrol grubu çocuklarının iletişimde diğerlerini dikkate alma alt boyutu son test puan ortalamaları arasında anlamlı düzeyde fark var mıdır?

2.3. Deney ve kontrol grubu çocuklarının iletişimde kurallara uyma alt boyutu son test puan ortalamaları arasında anlamlı düzeyde fark var mıdır?

2.4. Deney ve kontrol grubu çocuklarının karşısındakine olumlu tepki gösterme alt boyutu son test puan ortalamaları arasında anlamlı düzeyde fark var mıdır?

3.0. Kontrol grubu çocuklarının iletişim becerileri (aktif iletişimde bulunma, iletişimde diğerlerini dikkate alma, iletişimde kurallara uyma, karşısındakine olumlu tepki gösterme) ön test/son test puan ortalamaları arasında anlamlı düzeyde fark var mıdır?

3.1. Kontrol grubu çocuklarının aktif iletişimde bulunma alt boyutu ön test/son test puan ortalamaları arasında anlamlı düzeyde fark var mıdır?

3.2. Kontrol grubu çocuklarının iletişimde diğerlerini dikkate alma alt boyutu ön test/son test puan ortalamaları arasında anlamlı düzeyde fark var mıdır?

3.3. Kontrol grubu çocuklarının iletişimde kurallara uyma alt boyutu ön test/son test puan ortalamaları arasında anlamlı düzeyde fark var mıdır?

3.4. Kontrol grubu çocuklarının karşısındakine olumlu tepki gösterme alt boyutu ön test/son test puan ortalamaları arasında anlamlı düzeyde fark var mıdır?

4.0. Deney grubu çocuklarının iletişim becerileri (aktif iletişimde bulunma, iletişimde diğerlerini dikkate alma, iletişimde kurallara uyma, karşısındakine olumlu tepki gösterme) ön test/son test puan ortalamaları arasında anlamlı düzeyde fark var mıdır?

4.1. Deney grubu çocuklarının, aktif iletişimde bulunma alt boyutu ön test/son test puan ortalamaları arasında anlamlı düzeyde fark var mıdır?

4.2. Deney grubu çocuklarının, iletişimde diğerlerini dikkate alma alt boyutu ön test/son test puan ortalamaları arasında anlamlı düzeyde fark var mıdır?

4.3. Deney grubu çocuklarının, iletişimde kurallara uyma alt boyutu ön test/son test puan ortalamaları arasında anlamlı düzeyde fark var mıdır?

4.4. Deney grubu çocuklarının, karşısındakine olumlu tepki gösterme alt boyutu ön test/son test puan ortalamaları arasında anlamlı düzeyde fark var mıdır?

1.3. Araştırmanın Önemi

STEM eğitiminin okul öncesi dönemde iletişim becerileri üzerindeki etkilerine yönelik araştırmalar birkaç nedenden dolayı büyük önem taşımaktadır. Bu nedenler; erken çocukluk gelişimi, bütünsel gelişim, etkili pedagoji, müfredat tasarımı, ebeveyn katılımı, politika geliştirme ve uzun vadeli etkiler olarak sıralanabilir:

- Erken çocukluk dönemi, bir çocuğun gelişiminde, temel becerilerin hızla kazanıldığı ve geliştirildiği kritik bir aşamadır (Deniz, 2019). STEM eğitiminin bu dönemde iletişim becerilerini nasıl etkilediğini anlamak, erken çocukluk eğitimi programlarını ve müdahalelerini optimize etmeye yardımcı olabilir (Batı vd., 2017).
- İletişim becerileri; sosyal etkileşim, akademik başarı ve genel refah için hayati öneme sahiptir. STEM eğitiminin iletişim becerileri üzerindeki etkilerine ilişkin araştırmalar (Akgündüz ve Akpınar, 2018; Yıldırım ve Selvi, 2018) STEM öğrenme deneyimlerinin okul öncesi çocukların bütünsel gelişimine nasıl katkıda bulunabileceğine dair iç görü sağlayabilir.
- STEM uygulamalarını erken çocukluk eğitimine entegre etmek ivme kazanmıştır (Koncak vd., 2023; Şimşek, 2022), ancak bu uygulamaların etkili iletişim becerilerini geliştirme hedefleriyle uyumlu olmasını sağlamaya ihtiyaç vardır. Araştırma bulguları, eğitimcileri iletişim becerilerini geliştirmek için en etkili STEM stratejileri hakkında bilgilendirebilir ve müfredat ve öğretim yöntemlerinin tasarımına rehberlik edebilir.
- STEM eğitimi erken çocukluk müfredatına entegre edilmeye devam ederken, bu uygulamaların iletişim becerisi gelişimini nasıl etkilediğini anlamak çok önemlidir (Erol ve Erol, 2022). Bu bilgi, müfredat tasarımcılarına hem STEM yeterliliklerini hem de etkili iletişim becerilerini geliştiren çok yönlü programlar oluşturmada yardımcı olabilir (Şimşek, 2022; Yılmaz, 2023).
- Ebeveynler, çocuklarının erken gelişimini desteklemede önemli bir rol oynamaktadır (Kızıldaş, 2009). STEM eğitiminin iletişim becerileri üzerindeki etkilerine ilişkin araştırmalar (Kulsum vd., 2020), ebeveynlerin hem sınıf içinde hem de sınıf dışında çocuklarının iletişim becerilerini geliştiren etkinliklere katılmaları için bilgi ve stratejilerle güçlendirebilir.
- Politika yapıcılar, eğitim politikaları ve yatırımları hakkında bilgiye dayalı kararlar almak için kanıta dayalı araştırmalara ihtiyaç duyarlar (Arslan ve Arastaman, 2021). STEM eğitiminin okul öncesi dönemde iletişim becerileri üzerindeki etkilerini anlamak, erken çocukluk eğitimi geliştirmeyi amaçlayan ve STEM girişimlerinin daha geniş gelişimsel hedeflerle uyumlu olmasını sağlamayı amaçlayan politika geliştirme konusunda bilgi sağlayabilir.
- STEM eğitimi uygulamalarının iletişim becerileri üzerindeki uzun vadeli etkilerini araştırmak, STEM'e erken maruz kalmayla ilişkili potansiyel faydalar (Polat ve

Bardak, 2019; Yıldız, 2022) veya riskler hakkında değerli bilgiler sağlayabilir. Bu bilgiler, bir çocuğun eğitim yolculuğu boyunca STEM müdahalelerinin en uygun zamanlaması, süresi ve yoğunluğuna ilişkin kararlara rehberlik edebilir.

STEM eğitimi, 21. yüzyıl becerilerinin geliştirilmesinde kritik bir rol oynamaktadır. Bu beceriler arasında iletişim, iş birliği, eleştirel düşünme ve problem çözme gibi yetenekler bulunmaktadır (Çorlu ve Çallı, 2017). Özellikle okul öncesi dönemde başlayan STEM eğitimi, çocukların erken yaşlarda bu becerileri kazanmalarına ve gelecekteki akademik ve profesyonel başarılarına temel oluşturmalarına yardımcı olabilir. STEM eğitimi alanındaki araştırmalar; müfredat geliştirme, öğretim uygulamaları ve genel eğitim politikaları üzerinde etkili olabilir. Eğitimciler, STEM etkinlikleri ile iletişim becerileri arasındaki ilişkiyi keşfederek, kanıta dayalı stratejiler geliştirebilir ve daha etkili eğitim uygulamalarını teşvik edebilir (Çorlu ve Çallı, 2017). Aynı zamanda araştırmacılar, STEM etkinliklerinin iletişim becerilerini nasıl etkilediğini anlamak için mekanizmalara odaklanabilir ve bu alandaki bilgi birikimine katkıda bulunabilirler. Bu çalışma, okul öncesi dönem çocuklarına uygulanan STEM etkinliklerinin iletişim becerileri üzerindeki etkisini araştırmayı amaçlamaktadır. Bu çalışma, STEM eğitiminin iletişim gelişimini teşvik etmedeki potansiyel faydalarını keşfederek bu alandaki boşluğu kapatmayı ve STEM etkinliklerinin erken çocukluk dönemindeki iletişim becerilerini nasıl olumlu yönde etkileyebileceğine dair bilimsel bilgiler sağlamayı amaçlamaktadır.

Bu araştırmanın bulguları, mevcut veri tabanına katkıda bulunacak ve okul öncesi dönemdeki çocuklarda iletişim becerileri gelişimini artıran etkili müdahaleler tasarlama ve uygulama çabalarında eğitimcileri, politika yapıcıları ve araştırmacıları bilgilendirecektir. STEM etkinlikleri, çocukların merak duygusunu uyandırarak, sorgulama ve keşfetme süreçlerini teşvik ederek ve problem çözme becerilerini geliştirerek iletişim becerilerinin gelişimini destekleyebilir (Çorlu ve Çallı, 2017). Bu araştırma, STEM eğitiminin iletişim becerileri üzerindeki potansiyel faydalarını ortaya koyarak, okul öncesi eğitim programlarına STEM etkinliklerinin entegrasyonunu teşvik edebilir ve çocukların erken yaşlardan itibaren güçlü iletişim becerileri geliştirmelerine katkıda bulunabilir. Bu sayede hem bireysel hem de toplumsal düzeyde fayda sağlayacak daha etkili eğitim uygulamalarının geliştirilmesine zemin hazırlanabilir.

Özetle, STEM eğitimi uygulamalarının okul öncesi dönemde iletişim becerileri üzerindeki etkilerine yönelik araştırmalar, erken çocukluk eğitimi optimize etmek, bütüncül

gelişimi teşvik etmek, etkili pedagojiyi geliştirmek, müfredat tasarımına rehberlik etmek, ebeveynleri meşgul etmek, politikaları şekillendirmek ve uzun vadeli anlayışa katkı sağlamak için büyük önem taşımaktadır. STEM müdahalelerinin etkileri incelenerek eğitim uygulamaları geliştirebilir ve STEM eğitiminin çocukların gelecekteki akademik ve sosyal başarıları için güçlü bir temel oluşturacak şekilde iletişim becerilerini olumlu yönde etkilemesi sağlanabilir.

1.4. Sayıtlar

Bu çalışmada,

1. Araştırma örnekleminin evreni temsil edebilecek yeterlilikte olduğu,
2. Araştırmanın değişkenlerini ölçmede kullanılan 5-6 Çocuklar için İletişim Becerileri Ölçeği'nin geçerli ve güvenilir olduğu,
3. Araştırmanın değişkenlerini ölçmede kullanılan 5-6 Çocuklar için İletişim Becerileri Ölçeği'nin araştırmanın amacına uygun olduğu,
4. Çocukların uygulamalara etkin şekilde katıldıkları, öğretmenlerin ise ölçek maddelerine içtenlikle cevap verdikleri varsayılmaktadır.

1.5. Sınırlılıklar

Bu çalışma,

1. 2023-2024 Eğitim Öğretim Yılında Bursa ilinin Kestel ilçesinde MEB'e bağlı bağımsız bir anaokulunun 5-6 yaş döneminde eğitim alan çocuklarla,
2. Araştırmacı tarafından hazırlanan on iki STEM etkinliğiyle,
3. 5-6 Yaş İletişim Becerileri Ölçeği'nden ve Kişisel Bilgi Formu'ndan elde edilen verilerle sınırlıdır.

1.6. Tanımlar

Bu araştırmada gerekli olan temel kavramlar:

STEM Eğitimi: STEM, Bilim, Teknoloji, Mühendislik ve Matematik anlamına gelir. STEM eğitimi, bu konuları uyumlu bir müfredata entegre eden öğretme ve öğrenmeye yönelik disiplinler arası bir yaklaşımı ifade eder. Uygulamalı, deneyimsel öğrenme, problem çözme, eleştirel düşünme ve iş birliğini vurgular (Çepni, 2017; Çorlu, 2014; Yıldız, 2022).

İletişim Becerileri: İletişim becerileri, bilgi, fikir ve duyguları etkili bir şekilde iletmek ve almakla ilgili bir dizi yeteneği kapsar. Buna sözlü ve sözsüz iletişim, dinleme, konuşma, yazma, okuma ve sosyal etkileşim dâhildir. İletişim becerileri; başarılı sosyal

ilişkiler, akademik başarı ve gelecekteki profesyonel başarı için gereklidir (Rider ve Keefer, 2006).

Okul Öncesi Dönem: Okul öncesi dönem, tipik olarak, resmi eğitim başlamadan önceki erken çocukluk eğitimi dönemini ifade eder. Genellikle 3 ila 5 yaş arası çocukları içerir. Bu dönem, temel becerilerin gelişimi ve çocukları örgün eğitime hazırlamak için çok önemlidir (Millî Eğitim Bakanlığı [MEB], 2014).

Eğitim Uygulamaları: Eğitim uygulamaları; eğitim ortamlarında kullanılan öğretim yöntemlerini, stratejileri ve etkinlikleri ifade eder (Balcı, 2016). STEM öğrenme deneyimlerini zenginleştirmek ve etkisini artırmak için okul öncesi ortamlarda uygulanan STEM ile ilgili uygulamalara özellikle atıfta bulunmaktadır (Yılmaz, 2023). Bu uygulamalar; sorgulamaya dayalı öğrenme, uygulamalı deneyler, problem çözme etkinlikleri ve işbirlikçi projeleri içerebilir (Çepni, 2017).

BÖLÜM 2

2. ALAN YAZIN

Bu bölümde araştırmanın içeriğini oluşturan ilgili kuramsal bilgiler “STEM eğitim yaklaşımı ve kavramsal çerçevesi”, “okul öncesi eğitim ve STEM”, “iletişim”, “iletişim becerileri” olmak üzere dört ana başlık altında toplanmış ve ilgili konularda hem yurt içinde hem de yurt dışında yapılan araştırmalar özetlenmiştir.

2.1. STEM Eğitim Yaklaşımı ve Kavramsal Çerçevesi

Bilim, Teknoloji, Mühendislik ve Matematik anlamına gelen STEM, disiplinler arası öğrenme ve problem çözme becerilerini geliştirmek için bu dört disiplini birleştiren bütünsel bir eğitim yaklaşımıdır (Bybee, 2010). STEM eğitimi gerçek dünyadaki uygulamaları, eleştirel düşünmeyi, yaratıcılığı ve iş birliğini vurgular. Öğrencileri, teknolojik gelişmelerin çeşitli endüstri ve sektörlerde önemli rol oynadığı modern dünyanın zorluklarına ve fırsatlarına hazırlamayı amaçlamaktadır. STEM eğitimi; merakı, yenilikçiliği ve STEM kavramlarına ilişkin derinlemesine anlayışı teşvik ederek, hızla gelişen küresel ekonomide başarılı olmak için gerekli bilgi ve becerilerle donatılmış bir iş gücü yetiştirmeyi amaçlamaktadır (Kelley ve Knowles, 2016).

2.1.1. STEM eğitiminin tanımı

Alan yazın incelendiğinde STEM’in bazı araştırmacılar tarafından bilim, teknoloji, mühendislik ve matematik olarak anıldığı; bazı bilim insanlarının ise STEM’i bilim, teknoloji, mühendislik ve matematik açısından disiplinler arası bir yaklaşım olarak tanımladığı görülmektedir (Çepni, 2017; Kelley ve Knowles, 2016; Yıldırım, 2018). STEM disiplinlerin baş harflerinden oluşan bir kısaltma iken, STEM eğitimi bu disiplinleri bütüncül bir yaklaşımla kullanmayı amaçlayan pedagojik bir yaklaşımdır. STEM’in genel amacı, farklı disiplinleri bir araya getirerek bütüncül bir bakış açısıyla çocukların çok yönlü gelişimini desteklemektir (Çepni, 2017; Çorlu, 2014; Polat ve Bardak, 2019; Yıldırım, 2018).

STEM çalışmaları içerisinde sanat ve tasarımın da yer alması gerektiği STEM, e-STEM, STEM+, makerSTEM ve son olarak STEAM gibi farklı isimlerle anlatılmaya çalışılmaktadır. Bu bağlamda STEM’in esas anlamıyla bir teknik değil, bir yöntem ve yaklaşım olması kuşkusuz STEM ile ilgili harflerin eklenmesinin nedenlerinden biridir (Yalçın, 2021). Bunun yanı sıra Dr. Judith Ramaley (2004), Doğa ve Beşeri Bilimlerin tamamını kapsadığı için “Bilim”i daha uygun görmektedir. Amerikan Psikoloji Derneği,

STEM'in merkezinde psikolojinin yer aldığını ve psikoloji olmadan gerçek bir STEM eğitiminden söz edilemeyeceğini vurgulayarak Ramaley'e destek vermiştir. "Science"ın yalnız fen değil bir bilim olarak görülmesi gerektiğini vurgulamıştır (American Psychological Association [APA], 2009). Ancak Çepni (2017) STEM'de "Science" kelimesinin bilim olarak kullanılmasının STEM ile örtüşmeyeceği ve STEM'i sınırlamayacağı, dolayısıyla fen bilimi kullanmanın daha uygun olacağı görüşündedirler.

2.1.2. STEM eğitiminin amacı ve önemi

STEM eğitimi, öğrencilere bilim, teknoloji, mühendislik ve matematik alanlarında sağlam bir temel oluşturarak modern toplumun ve endüstrinin gereksinimlerine hazırlamayı amaçlar. Bu yaklaşım; öğrencilerin eleştirel düşünme, problem çözme, yaratıcılık ve işbirliği gibi kritik becerilerini geliştirirken, günlük yaşamdaki sorunlara karşı öğrencilere bilimsel ve teknolojik yaklaşımlarla çözüm üretme yeteneği kazandırmayı da hedefler (National Research Council [NRC], 2010; National Research Council [NRC], 2011). Öğrencilerin farklı bilgi alanlarını bir araya getirerek kompleks problemleri ele alma becerilerini güçlendirir ve onları gerçek dünya uygulamalarına hazırlar. Bu sayede STEM eğitimi, sadece bilgi aktarmakla kalmaz, aynı zamanda öğrencilerin derinlemesine öğrenmelerine ve kendi çabalarıyla bilgiyi değerlendirmelerine de olanak tanır (Çepni, 2017).

STEM eğitiminin amacı ve önemi; fen, bilim, teknoloji ve matematik disiplinlerini ele alarak öğrencilere geniş bir bakış açısı kazandırmak ve bu alanlarda yetkin çalışanlar yetiştirmeyi hedefler (Bybee, 2013; National Academy of Engineering, 2004). Ayrıca, STEM eğitimi psiko-sosyal becerilere de katkıda bulunarak öğrencilerin çok yönlü gelişimine destek olur (Çakır vd., 2020). Bu eğitim modeli, öğrencilerin geleceğe hazırlanmalarını sağlarken bilişsel ve sosyal gelişimlerini de destekler.

2.1.3. STEM eğitim yaklaşımları

STEM, öncelikle disiplinler arası bir eğitim yaklaşımı olarak ortaya çıkmış ve daha sonra bütünleşik bir eğitim haline getirilmiştir. Günümüzde, STEM'in üç farklı yorumu bulunmaktadır: politik, popüler ve pedagojik. STEM çalışmaları, özellikle disiplinler arası eğitim politikalarının etkisiyle başlamış ve zaman içinde uygulamaya dönüştürülerek değerlendirilmiştir (NRC, 2011). ABD'de STEM yaklaşımının yerleşmesi ve müfredatların entegrasyonu tamamlanmış durumdadır, bu nedenle ABD'de STEM uygulamaları politik bir boyut kazanmıştır (Bybee, 2010; NAE, 2004). Avrupa'da ise STEM anlayışı daha çok teknolojik gelişmelerle ilişkilendirilmiştir. Bu bağlamda, Avrupa'da STEM uygulamalarını

benimseyen eğitim kurumları; robotik, kodlama ve popüler bilim gibi algoritmik düşünce yapılarını içeren yaklaşımları entegre etmiştir. Bu nedenle, Avrupa’da popüler STEM yaklaşımı daha yaygın olarak kabul görmektedir (Çepni, 2017).

STEM; fen bilimleri, teknoloji, mühendislik ve matematik alanlarını birleştiren ve öğrencilerin problem çözme, eleştirel düşünme ve yaratıcılık becerilerini geliştirmeyi amaçlayan bir eğitim yaklaşımıdır. STEM yaklaşımları, öğrencilerin gerçek dünya problemleriyle ilgilenmelerini ve bu problemleri çözmek için STEM alanlarının bilgilerini ve becerilerini entegre etmelerini sağlar.

STEM yaklaşımlarının bazı temel özellikleri şunlardır (Bybee, 2013):

- Proje Tabanlı Öğrenme: Öğrenciler, güneş enerjisiyle çalışan bir araba tasarlamak ve inşa etmek gibi gerçek dünya problemlerini içeren projeler üzerinde çalışırlar.
- Sorgulayarak Öğrenme: Öğrenciler, “Bitkilerin güneş ışığı olmadan yaşayabilir mi?” gibi soruları araştırır ve deneyler tasarlayarak, veri toplayarak ve analiz ederek cevaplar ararlar.
- İşbirlikli Öğrenme: Öğrenciler, problem çözme ve bilgi paylaşımı için birlikte çalışırlar.
- Teknoloji Kullanımı: Öğrenciler, robotik, kodlama ve 3D modelleme gibi teknolojileri kullanarak STEM becerilerini geliştirirler.

National Research Council’e (2011) göre Fen eğitiminde STEM yaklaşımları, öğrencilerin:

- Fen bilimlerine olan ilgilerini ve motivasyonlarını artırır.
- Kavramsal anlayışı ve problem çözme becerilerini geliştirir.
- Eleştirel düşünme ve yaratıcı düşünme becerilerini geliştirir.
- Bilimsel araştırma ve deney tasarlama becerilerini geliştirir.
- STEM alanlarına dair farkındalıklarını ve bilgi düzeylerini artırır.
- Gelecekteki STEM kariyerlerine hazırlar.

Sonuç olarak; STEM yaklaşımları, fen eğitiminde öğrencilerin öğrenmelerini derinleştirmek, 21. yüzyıl becerilerini geliştirmek ve onları geleceğe hazırlamak için etkili bir araçtır.

Türkiye'deki okul öncesi STEM çalışmaları genellikle çocukların uygulamalı etkinlikler, deneyler ve keşif yoluyla öğrendiği oyun temelli bir yaklaşımı vurgular. Oyun; yaratıcılığı, merakı ve bilişsel gelişimi destekleyen, erken çocukluk eğitiminin temel bir yönü olarak kabul edilir.

Çorlu ve Çallı (2017) tarafından belirtildiği gibi, STEM çalışmaları öncelikle disiplinler arası eğitim politikaları ile başlamış olup, bu yaklaşım ABD'de politik bir boyut kazanmıştır. STEM eğitimi bir yaklaşım olduğu için esnektir ve hem okul içi hem de okul dışı etkinliklerde kolaylıkla uygulanabilir. STEM disiplinleri ile STEM eğitimi sıklıkla karıştırılmaktadır (Çepni, 2017).

STEM disiplinleri, STEM eğitiminin temelini oluşturan Bilim (Science), Teknoloji (Technology), Mühendislik (Engineering) ve Matematik (Mathematics) alanlarını ifade eder. Bu disiplinler, öğrencilere temel bilgi ve becerileri sağlar ve STEM eğitiminin yapı taşlarını oluşturur. STEM eğitimi ise, STEM disiplinlerini entegre ederek öğrencilere gerçek dünya problemlerini çözmek için gerekli olan becerileri kazandırmayı amaçlayan bir yaklaşımdır (Uysal ve Cebesoy, 2020). STEM eğitimi, öğrencilerin disiplinler arası bağlantılar kurma, eleştirel düşünme, iş birliği yapma ve problem çözme gibi becerilerini geliştirmeyi hedefler (Bybee, 2010; Sanders, 2009). Bu yaklaşım, öğrencilerin STEM disiplinlerini bir arada kullanarak gerçek hayatta karşılaştıkları zorlukları çözmelerine olanak sağlar. Bu bağlamda, STEM disiplinleri temel bilgi ve becerileri temsil ederken STEM eğitimi ise bu disiplinleri entegre ederek öğrencilere gerçek dünya problemlerini çözmek için gerekli olan becerileri kazandırmayı amaçlar.

2.1.4. Türkiye'de STEM eğitimi

Türkiye'de 2017 yılında fen derslerinde kazanıma dayalı becerilerin geliştirilmesindeki eksikliklerin giderilmesi amaçlanmış ve STEM yaklaşımına doğru bir eğilim gözlenmiştir (Çepni, 2017). Bu dönemde STEM eğitimi alanlarında farkındalığın artırılması ve bilginin disiplinler arası bir bütün halinde üretilmesi bir zorunluluk olarak kabul edilmiştir. Bu kapsamda her ilde STEM faaliyetleri başlatılmış olup, bu faaliyetler Millî Eğitim Bakanlığı tarafından yayımlanan Bilim ve Sanat Merkezleri Yönergesinde belirtilen program esasları çerçevesinde planlanmıştır. Söz konusu yönergede, özel yetenekleri geliştirmeye yönelik programların, disiplinler ve disiplinler arası ilişkiler dikkate alınarak, ileri düzeydeki bilgi, beceri ve davranışları derinlemesine kazandırmayı veya kapsamlarını

genişletmeyi amaçlayan şekilde hazırlanması önerilmiştir (MEB, 2007). Bu öneri STEM eğitiminin temel hedeflerini desteklemekte ve uygulanmasını güçlendirmektedir.

Türkiye’de STEM alışmaları, çeşitli eğitim düzeylerinde STEM eğitimini teşvik etmeye odaklanan çabalarla son yıllarda önemli bir ilgi grmştir. Türkiye’deki STEM alışmaları, öğrenciler arasında bilimsel sorgulamayı, teknolojik okuryazarlığı, mühendislik tasarım becerilerini ve matematiksel akıl yürütmeyi geliştirmeyi amaçlamaktadır (Çepni, 2017; orlu ve allı, 2017). Türkiye’deki STEM çalışmalarının bazı temel yönleri şunlardır:

1. Ulusal STEM Eğitimi Girişimleri: Türkiye, STEM eğitimini geliştirmek için ulusal girişimler uygulamıştır. STEM konuları da dahil olmak üzere her düzeyde eğitime teknolojiyi entegre etmeyi amaçlayan ‘‘Fırsatları Artırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi (FATİH)’’ projesi dikkate değer bir programdır. Bu girişim, okullara yenilikçi STEM uygulamalarını uygulamaları için kaynak ve destek sağlar (MEB, 2018).
2. Müfredat Entegrasyonu: Türkiye’deki STEM alışmaları, STEM konularının müfredata entegrasyonunu vurgulamaktadır. Bu entegrasyon bilim, teknoloji, mühendislik ve matematiği birbirine bağlayan, bütüncül anlayışı ve gerçek dünya uygulamalarını destekleyen disiplinler arası yaklaşımları içerir (MEB, 2013).
3. Proje Tabanlı ğrenme: Proje tabanlı ğrenme, Türkiye’deki STEM çalışmalarında yaygın bir yaklaşımdır (Çepni, 2017). Öğrenciler, gerçek dünya sorunlarını zmek için bilgi ve becerilerini uygulamalarını gerektiren uygulamalı, sorgulamaya dayalı projelerde yer alırlar. Bu projeler genellikle iş birliğini, eleştirel düşünmeyi ve yaratıcılığı içerir (Çorlu ve allı, 2017).
4. STEM ğretmenlerinin Mesleki Gelişimi: Türkiye, STEM ğretmenlerinin mesleki gelişim fırsatlarının sağlanmasına önem vermektedir. Öğretmenlerin içerik bilgilerini, pedagojik becerilerini ve STEM uygulamalarının sınıfa entegrasyonunu geliştirmek için çeşitli eğitim programları ve atölye çalışmaları düzenlenmektedir (Yıldırım, 2020; Yıldız, 2022).
5. Kamu-zel İş Birlikleri: Türkiye’de STEM çalışmalarında eğitim kurumları ve özel sektör iş birliği teşvik edilmektedir. Endüstri ve üniversitelerle yapılan ortaklıklar, sınıf öğrenimini pratik uygulamalarla birleştirerek öğrencilere gerçek dünyayla tanışma, rehberlik ve staj fırsatları sağlamaya yardımcı olur (Deveci ve epni, 2014).
6. STEM Yarışmaları ve Olimpiyatları: Türkiye, ulusal ve uluslararası düzeyde STEM yarışmalarına ve Olimpiyatlarına ev sahipliği yapmaktadır. Bu yarışmalar, ğrencileri

STEM alanlarını keşfetmeye, becerilerini göstermeye ve sağlıklı rekabeti teşvik etmeye motive eder (Çepni, 2017).

7. STEM Kariyer Rehberliği: Türkiye'deki STEM çalışmaları, kariyer rehberliği ve STEM meslekleri hakkında farkındalık yaratmaya da odaklanmaktadır. Öğrencileri STEM alanlarındaki potansiyel kariyer yolları hakkında bilgilendirmek ve onları bu alanlarda yükseköğrenime devam etmeye teşvik etmek için girişimler mevcuttur (Çorlu ve Çallı, 2017).
8. STEM Sosyal Yardım ve Toplum Katılımı: Türkiye'deki STEM çalışmaları, toplum katılımını ve sosyal yardım faaliyetlerini desteklemektedir. Öğrenci projelerini sergilemek ve daha geniş halk arasında STEM'e ilgi uyandırmak için bilim fuarları, sergiler ve halka açık konferanslar düzenlenir (Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu [TÜBİTAK], 2004).
9. Araştırma ve Yenilik: Türkiye, STEM alanlarında araştırma ve yeniliği teşvik etmektedir. Üniversiteler, araştırma kurumları ve endüstri, araştırma projelerinde iş birliği yapar, teknolojik ilerlemeleri, bilimsel keşifleri destekler (Çepni, 2017).
10. Kapsayıcılık ve Çeşitlilik: Türkiye'de STEM çalışmalarında kapsayıcılığı ve toplumsal cinsiyet eşitliğini sağlamaya yönelik çalışmalar yapılmaktadır. Girişimler, STEM eğitimi ve kariyerlerinde dezavantajlı geçmişlere sahip kızlar ve öğrenciler dâhil olmak üzere yeterince temsil edilmeyen grupların katılımını ve temsilini teşvik eder (Çorlu ve Çallı, 2017).

Genel olarak, Türkiye'deki STEM çalışmaları; müfredat entegrasyonu, proje tabanlı öğrenme, öğretmen mesleki gelişimi, kamu-özel sektör ortaklıkları ve topluluk katılımını vurgulamaktadır. Bu girişimler, öğrencileri giderek artan teknoloji odaklı ve küresel olarak rekabetçi bir dünyada gelişmek için gerekli beceri ve yeterliliklerle hazırlamayı amaçlamaktadır (Çalışkan ve Okuşluk, 2021).

2.1.5. Dünya'da STEM eğitimi

STEM eğitimi; bilim, teknoloji, mühendislik ve matematik disiplinlerini içeren bütünsel bir yaklaşımdır. Dünya genelinde endüstriyel ve teknolojik gelişmelerin hız kazanmasıyla birlikte, birçok ülke eğitim politikalarında STEM eğitime daha fazla önem vermeye başlamıştır. Özellikle Amerika Birleşik Devletleri (ABD), Kore ve Japonya gibi ülkeler, STEM alanında öncü bir rol oynamış ve çeşitli reform girişimleri başlatmıştır. Bu ülkeler, ulusal standartlar ve müfredat programlarıyla fen biliminin ve STEM

disiplinlerinin öğretimine yön vererek, kaliteli eğitimi toplumun her kesimine adil bir şekilde yaymayı hedeflemiştir (National Science Foundation [NSF], 2015; NGSS, 2012).

Avrupa Birliği'nin 2007 yılında yayınladığı "Fen Eğitimi Şimdi: Avrupa'nın Geleceği için Yenilenen Pedagoji" isimli raporda (Rocard vd., 2007), Avrupa çapında fen ve teknoloji eğitiminin alarm verdiği ve özellikle genç bireylerin bilim, teknoloji ve matematik alanlarına olan ilgilerinin önemli düzeyde azaldığı vurgulanmıştır. Etkili eylem planlarının yapılmaması durumunda, Avrupa'nın uzun soluklu yenilikçi kapasitesinin önemli düzeyde azalacağı belirtilmiştir.

Kore eğitim sistemi, özellikle matematik ve bilim alanlarında uluslararası alanda başarılar elde etmiştir. Ülke, STEM eğitime büyük önem vererek, öğrencilere eleştirel düşünme ve problem çözme becerilerini geliştirmeye odaklanmıştır. Japonya ise teknolojik gelişmeleri desteklemek için STEM eğitime büyük yatırımlar yapmaktadır (Çepni, 2017). Ülke, öğrencilere erken yaşlardan itibaren STEM disiplinlerine ilgi duymalarını teşvik eden programlar geliştirmiştir (Şimşek, 2022). Bu sayede, Japonya dünya çapında teknoloji ve mühendislik alanlarında önemli bir oyuncu haline gelmiştir.

Sonuç olarak, ABD, Kore, Japonya ve diğer birçok ülke STEM eğitime verdiği önemi artırarak, geleceğin endüstriyel ve teknolojik gereksinimlerine uygun nitelikli işgücü yetiştirmeye odaklanmaktadır (Çetin vd., 2023). Bu ülkelerin çabaları, STEM eğitiminin dünya genelinde daha fazla teşvik edilmesi ve desteklenmesi için önemli bir örnek teşkil etmektedir.

2.2. Okul Öncesi Eğitim ve STEM

Okul öncesi eğitim, çocukların bilişsel, duygusal, sosyal ve fiziksel gelişimlerini destekleyen önemli bir aşamadır. Son yıllarda, STEM eğitimi bu sürecin önemli bir parçası haline gelmiştir. Okul öncesi dönemde çocuklara STEM alanlarında temel kavramlar ve beceriler öğretilerek, ileriki yaşlarda daha derinlemesine anlayış ve yeteneklerin oluşması sağlanmaktadır (Yılmaz, 2023).

Okul öncesi dönemde, çocuklar bilim, teknoloji, mühendislik ve matematik (STEM) faaliyetlerini doğal olarak keşfetme ve icat etme eğilimindedirler. Bu yaş grubundaki çocuklar, çevrelerindeki dünyayı keşfederken sürekli olarak STEM soruları sorarlar ve araştırmalar yaparlar. Örneğin, "Bu oyuncak nasıl daha hızlı yapabilirim?", "Bloklerden bir köprü yapabilir miyim?" veya "Bu tahtaları nasıl düzenleyebilirim ki daha uzun bir tren

oluştursun?” gibi sorular, çocukların doğal merakını ve keşfetme isteğini yansıtır. Bu süreçte, çocuklar ellerinde oyuncaklar, yapı malzemeleri gibi materyallerle deneyler yaparlar ve kendi yaratıcı çözümlerini bulmaya çalışırlar (Balat ve Günşen, 2019).

Bu doğal merak ve istek, öğretmenler ve aileler tarafından desteklenir ve yönlendirilirse, çocukların STEM alanlarındaki bilgi ve becerileri geliştirilebilir. Özellikle, çocuklara dünyayı keşfetme fırsatı verildiğinde ve kendi sorunlarını çözme becerileri teşvik edildiğinde, 21. yüzyıl becerileri olarak adlandırılan yaratıcılık, eleştirel düşünme ve problem çözme gibi yetenekler geliştirilebilir.

Okul öncesi dönemde çocukların STEM becerilerini geliştirmek için üç önemli bileşen vardır: iyi hazırlanmış bir eğitim programı, öğretmen eğitimi ve aile desteği. Eğer çocuklar bu bileşenlerle desteklenirse, STEM yaklaşımıyla tanışabilir ve STEM becerilerini geliştirebilirler.

2.2.1. Okul öncesi dönem ve STEM eğitimi

STEM eğitimi, okul öncesi dönemde çocukların meraklarını ve keşfetme isteklerini destekleyerek, doğal dünyayı keşfetmelerine ve fenomenleri anlamalarına olanak tanır. Örneğin, çocuklar basit deneyler yaparak suyun özelliklerini keşfedebilir, bloklarla yapılar inşa edebilir veya çeşitli renklerin karışımını gözlemleyebilirler. Bu tür etkinlikler, çocuklarda problem çözme, eleştirel düşünme ve iş birliği yapma becerilerini geliştirir (Bustamante vd., 2018).

Çocuklar; fen, teknoloji, mühendislik ve matematik içeriğinin gerçek dünyadaki uygulamalarına ne kadar erken ulaşırlarsa bu alanlardaki bilgi ve becerilere daha iyi hâkim olacaklardır (Cunningham, 2017). Erken STEM deneyimlerinin faydaları açık olsa da araştırmalar, okul öncesi dönem çocuklarının fen alanında edindikleri kazanımların diğer alanlara göre (örneğin okuma ve yazma) önemli ölçüde daha az olduğunu göstermektedir (Bustamante vd., 2018). Bu durum, ebeveynlerin küçük çocukların fen kavramlarını öğrenemediği (Fleer, 1995) ve STEM eğitiminin daha büyük yaşlarda verilmesi gerektiğine olan inançları (Pattison vd., 2022) veya yine ebeveynlerin ve öğretmenlerin STEM alanlarına ilişkin öz yeterlilik inançlarının düşük olmasından kaynaklanabileceğini düşündürmektedir (Yıldırım, 2018). Bu konuda yapılan araştırmalar, okul öncesi öğretmenlerinin STEM eğitiminde kilit rol oynadıkları halde aldıkları eğitimin çocukların STEM alanlarındaki

başarısını desteklemek için yeterli olmadığını göstermektedir (McClure vd., 2017; Yıldırım, 2020).

2.2.2. Okul öncesi eğitim ve STEM uygulamaları

Yılmaz'ın (2023) araştırması, STEM eğitiminin okul öncesi dönemde uygulanabilirliğini ve etkililiğini incelemiş ve çarpıcı sonuçlara ulaşmıştır. Araştırmanın sonuçlarına göre, STEM eğitimi uygulamaları okul öncesi dönem çocuklarında çeşitli alanlarda pozitif etkiler göstermektedir. Öncelikle, araştırma STEM eğitiminin okul öncesi dönem çocuklarında sosyal ürün ortaya koyma becerilerini geliştirdiğini ortaya koymuştur. Bu, çocukların iş birliği içinde çalışarak ortak projeler geliştirebilme yeteneklerini artırdığını göstermektedir. Ayrıca, STEM eğitimi uygulamalarının sosyal ürün, takım çalışması ve sunum becerilerini geliştirdiğini de ortaya koymuştur. Çocukların birlikte çalışarak problemlere çözüm bulma ve geliştirdikleri projeleri sunma becerilerinin artması, STEM eğitiminin grup çalışması ve iletişim becerilerini desteklediğini göstermektedir. Bunun yanı sıra, araştırma STEM eğitiminin bilişsel süreç, mühendislik becerileri üzerinde de pozitif etkiler yarattığını ortaya koymuştur. Bu beceriler, çocukların problem çözme, eleştirel düşünme, analitik düşünme ve yaratıcı düşünme gibi zihinsel yeteneklerini geliştirmekte ve gelecekteki akademik başarıları için önemli bir temel oluşturmaktadır.

Şimşek'in (2022) araştırması, STEM eğitiminin okul öncesi kademesi için uygulanabilir ve etkili bir program olduğunu vurgulamıştır. Bu sonuçlar, okul öncesi dönemde STEM eğitimi uygulamalarının çocukların gelişimine olumlu katkılar sağlayabileceğini göstermektedir. Bu nedenle, okul öncesi eğitimde STEM yaklaşımının daha fazla yaygınlaştırılması ve desteklenmesi önemlidir.

2.2.3. Okul öncesi eğitim programı ve STEM eğitimi

Çepni (2017) çalışmalarında Türkiye'deki FeTeMM (Fen, Teknoloji, Mühendislik ve Matematik) uygulamaları kapsamında okul öncesi dönemden de bahsetmiştir. Dünya genelinde pek çok ülkede okul öncesi dönemde uygulanan FeTeMM eğitimi, Türkiye'de Millî Eğitim Bakanlığı Okul Öncesi Eğitim Programı ile uyumlu olabilecek niteliklere sahiptir. Millî Eğitim Bakanlığı (MEB) tarafından hazırlanmış olan Okul Öncesi Eğitim Programı, çocuk merkezli eğitimi esas alarak oluşturulmuştur ve gelişimsel olarak uygun, problem çözme becerilerini kazandırmayı hedefleyen, oyun temelli deneyimlerin ağırlıkta olduğu bir program olarak tanımlanmaktadır (MEB, 2013). Bu program, rehber bir kitapçık halinde öğretmenlere ve öğretmen adaylarına sunulmuştur.

MEB Okul Öncesi Eğitim Programı, temel eğitim alanında incelendiğinde üç ana göstergeye ayrılmaktadır: biyoloji, fizik ve uzay bilimleri (Çorlu ve Çallı, 2017). FeTeMM eğitimi araştırmaları içerisinde başlangıç aşamasında müfredat ve ders kitabı içeriklerine odaklanması gerekmektedir (Çepni, 2017). Türkiye'deki mevcut okul öncesi eğitim programı ve durum göz önünde bulundurulduğunda, FeTeMM eğitimi konusunda rehber kaynaklar ve uygulamalara ihtiyaç olduğu gözlemlenmiştir. Programda belirtilen göstergeler yer alsa da öğretmenler, bu göstergelere ulaşmak için kullanılacak yöntemler konusunda zorluklar yaşayabilmektedir (Yıldırım, 2020).

Bu bağlamda, FeTeMM eğitiminin okul öncesi dönemde etkili bir şekilde uygulanabilmesi için öğretmenlerin rehber kaynaklara ve uygulamalı eğitim materyallerine ihtiyaç duyduğu açıktır. Programın başarılı bir şekilde uygulanabilmesi için öğretmenlerin, çocukların gelişimsel özelliklerine uygun yöntemler kullanarak, problem çözme ve eleştirel düşünme becerilerini oyun temelli etkinlikler aracılığıyla geliştirmeleri gerekmektedir. Eğitim programlarının, müfredat ve ders kitabı içeriklerinin bu doğrultuda güncellenmesi ve öğretmenlerin FeTeMM eğitime yönelik hizmet içi eğitimlerle desteklenmesi önem arz etmektedir (Yıldırım, 2020).

Okul öncesinde STEM eğitimi uygulamaları, çeşitli konuların kullanılmasıyla çocukların bilişsel, duygusal ve sosyal gelişimlerini desteklemektedir. Yaşar-Ekici vd. (2018) tarafından belirtilen konular, okul öncesi eğitim programlarında STEM odaklı etkinlikler için önemli bir kaynak oluşturmaktadır. Örneğin, vücudumuzun organları ve sistemleri konusu, çocuklara insan vücudunun işleyişini anlamalarına ve sağlıklı yaşam alışkanlıkları geliştirmelerine yardımcı olabilir. Canlılar konusu ise çocukların çevrelerindeki hayvanlar, bitkiler ve insanlar hakkında bilgi edinmelerini sağlayarak doğaya duyarlı bireyler olmalarına katkıda bulunabilir. Doğanın yapı taşları konusu, çocuklara çevrelerindeki hava, su ve toprağın önemini ve etkileşimini keşfetmeleri için bir fırsat sunar. Beslenme konusu, çocuklara sağlıklı beslenme alışkanlıklarını öğretirken aynı zamanda yiyeceklerin kaynağını, içerdikleri vitamin ve mineralleri ve pişirme yöntemlerinin etkilerini de keşfetmelerini sağlar. Uzay konusu, çocuklara evreni ve gezegenleri keşfetme fırsatı sunar ve bilimsel meraklarını besler. Duyular konusu, çocukların beş duyu organlarını kullanarak çevrelerini keşfetmelerini teşvik eder ve duygusal deneyimlerle öğrenmeyi destekler. Enerji, madde ve özellikleri, sağlık ve çevre gibi konular da çocukların günlük yaşamlarında karşılaştıkları ve merak ettikleri

konuları içerir. Bu konuların STEM odaklı etkinliklerle birleştirilmesi, çocukların somut deneyimlerle öğrenmelerini sağlar ve bilgiyi daha kalıcı hale getirir.

2.2.4. Okul öncesi eğitim programının özellikleri ve STEM ilişkisi

Küçük çocukların merak ve bilimsel açlığı, yaratıcılıklarının yüksek olması, okul öncesi dönemin STEM eğitiminin başlangıç düzeyini kolaylaştırır (Yılmaz, 2023). Aynı zamanda STEM eğitimine küçük yaşlarda başlanması, akademik anlamda daha etkili sonuçlar doğurur. Bu durum, STEM konuları arasındaki bütünleştirici yaklaşımların küçük çocuklar için daha uygun olabileceğini düşündürmektedir (Bybee, 2010).

Okul öncesi dönemde mühendislik eğitimi, başlangıç açısından uygun bir zamanlamadır. Çünkü çocuklar doğuştan liderlik, yaratıcılık ve yenilikçilik için sınırsız potansiyeli olan mühendisler, problem çözücüler ve işbirlikçilerdir (MacDonald vd., 2022). Küçük yaşlardan itibaren yaşadığımız dünyayı merak eden ve pek çok soru soran çocukların daha iyi soru sorabilmeleri ve sorularına yanıt bulabilmeleri için fen ve mühendislik uygulamalarına katılmaları faydalı olacaktır (Çepni, 2017). Ayrıca mühendisliği erken STEM eğitimine dahil etmenin çocukların STEM kariyer alanlarına olan ilgisini de artırabileceği belirtilmektedir (Dejarnette, 2018).

Ülkemizde uygulanan okul öncesi eğitim programı, STEM eğitimi ile uyum göstermekte ve bu durum entegrasyonu kolaylaştırmaktadır. Okul öncesi eğitim programındaki kazanımlar, her ne kadar STEM eğitiminin odaklandığı 21. yüzyıl becerilerini tam olarak karşılamasa da programın esnek yapısı bu eksikliğin kapatılmasına izin vermektedir. Bir STEM etkinliği tasarlanmak istendiğinde programda yer alan kavramlar yoluyla ya da bunların dışında farklı kavramlar eklenerek planın STEM bağlantısı kurulabilmektedir (Yaşar-Ekici vd., 2018).

Okul öncesi eğitim programındaki kavram grupları şöyledir (MEB, 2013):

- Fen Bilimleri: Çocukların doğal çevrelerini keşfetmeleri, canlıları tanımaları ve temel fen kavramlarını anlamaları.
- Matematik: Sayılar, şekiller, ölçme, zaman ve uzay kavramları.
- Teknoloji ve Tasarım: Basit makineler, malzeme kullanımı ve tasarım süreçleri.
- Mühendislik ve İnovasyon: Problem çözme, tasarım düşünme ve yaratıcı çözümler üretme.

Bu kavramlar, çocukların erken yaşta bu becerileri kazanmasını ve içselleştirmelerini sağlayarak gelecekteki başarılarına katkıda bulunabilir.

2.3. İletişim

İletişim, gönderici ve alıcı arasında paylaşılan bir bilgi sürecidir. Latince kökenli olan bu terim; “ortak” anlamına gelen “communis” ve “ortak bir edimde bulunmak, bir nesneyi iki grup arasında paylaşmak, karşılıklı bildirimde bulunmak, konuşmak, görüş alışverişinde bulunmak” anlamına gelen “communi-care” kelimelerinden türetilmiştir (Telman ve Ünsal, 2005). İletişim, insan yaşamının her aşamasında önemli bir rol oynar ve karmaşık bir süreçtir. İnsan hem biyolojik bir varlık olarak hem de toplumsal ve kültürel bir varlık olarak iletişim içindedir. Sağlıklı iletişim, insanların deneyimlerini kuşaktan kuşağa aktarmak için gereklidir (Gökçe, 2006).

İletişime ilişkin farklı tanımlar yapılmıştır ve tanımlar, belirli alanlara göre şekillenmiştir. Örneğin, retorik alanında iletişim, söylem sanatı olarak tanımlanır ve özellikle siyasal iletişim ve sözlü iletişim alanlarında önemlidir. Göstergibilimde ise, iletişim, işaretler aracılığıyla karşılıklı öznelliklerin aktarılmasıdır (Keskin vd., 2013). Fenomenolojiye göre, iletişim ötekiliğin deneyimi ve diyalogdur. Sibernetik alanında ise, iletişim, enformasyonun süreçten geçirilmesidir. Sosyal psikolojide, iletişim ifade, karşılıklı faaliyet ve etkileşim olarak tanımlanır. Sosyolojik açıdan bakıldığında ise, iletişim, sosyal düzenin üretimi veya yeniden üretilmesi olarak ele alınır (Dökmen, 2006).

2.3.1. İletişim kavramı

Genel olarak, iletişim akademik düzeyde çeşitli disiplinlerde incelenir ve her bir disiplin kendi perspektifinden iletişimi tanımlar. Bu çeşitlilik, iletişimin karmaşıklığını ve önemini vurgular (Gökçe, 2006). İletişim kavramı, birçok disiplin tarafından incelenir ve farklı açılardan tanımlanabilir. Örneğin, dilbilimde iletişim, semboller ve dil aracılığıyla gerçekleşen anlam aktarımı olarak ele alınabilir. Sosyal psikolojide ise, iletişim kişiler arası etkileşim ve duygusal bağlar kurma süreci olarak tanımlanır. Sosyoloji bağlamında ise, iletişim toplumsal düzenin oluşumunu ve sürdürülmesini sağlayan bir araç olarak görülür (Tüzün, 2023).

İletişimin temel unsurları arasında gönderici, alıcı, mesaj, kodlama, iletim kanalı ve geribildirim bulunur. Gönderici, iletmek istediği mesajı belirler ve kodlar. Alıcı, bu mesajı alır ve anlamlandırır. Mesaj, iletmek istenen bilgiyi içeren iletişim birimidir. Kodlama, mesajın

belirli semboller aracılığıyla iletilmesidir. İletim kanalı, mesajın gönderici ile alıcı arasında iletilmesini sağlayan fiziksel veya sanal ortamdır. Geribildirim ise, alıcının mesajı nasıl anladığını ve yanıtını göndericiye ileten süreçtir (Özçelik, 2023). İletişim, insanlar arasında ilişkilerin kurulmasını, anlaşılmasını ve sürdürülmesini sağlar. Sağlıklı ve etkili iletişim, kişiler arasında anlayış, güven ve iş birliği oluşturarak toplumsal uyumu ve refahı artırır.

2.3.2. İletişim süreci ve öğeleri (kaynak, mesaj, alıcı, kanal)

İletişimi başlatıcı rolü üstlenen kaynak, gönderici olarak da adlandırılır ve iletmek istediği mesajı nasıl bir şekilde göndereceğine ve hangi iletişim yolunun en etkili olacağına karar verir (Özçelik, 2023). İletişimin yapısı gereği, iletişim sürecinin başında bir kaynak veya gönderici tarafından iletilmek istenen duygu, düşünce, kanı, bilgi ve gereksinimlerin olması gerekir.

Kavramlar şu şekilde tanımlanabilir (Yılmaz, 2003):

Kaynak: İletişimde, mesajı oluşturan ve gönderen kişi veya kurumdur. Düşünceleri, fikirleri veya bilgileri aktaran taraftır.

Mesaj: İletişimde aktarılan bilginin, duygunun veya fikrin kendisidir. Sözlü veya yazılı olarak ifade edilebilir.

Alıcı: İletişimde mesajın iletildiği kişi veya kurumdur. Mesajı alan ve yorumlayan taraftır.

Kanal: Mesajın kaynaktan alıcıya iletildiği araç veya ortamdır. Konuşma, yazı, e-posta, telefon, sosyal medya gibi farklı kanallar kullanılabilir.

Örnek olarak:

- Bir öğretmen (kaynak) öğrencilerine (alıcı) bir ders anlatır (mesaj). Ders anlatımı sözlü olarak (kanal) gerçekleşir.
- Bir kişi (kaynak) bir arkadaşına (alıcı) bir mektup yazar (mesaj). Mektup yazılı olarak (kanal) iletilir.
- Bir şirket (kaynak) müşterilerine (alıcı) bir reklam filmi gösterir (mesaj). Reklam filmi görsel ve işitsel olarak (kanal) iletilir.

Hangi iletişim süreci ele alınırsa alınsın, bir kaynak veya gönderici her zaman söz konusudur (Özçelik, 2023). Kaynağın kendisi, alıcısı ve ileteceği konu hakkındaki bilgi ve

becerileri, aynı zamanda sosyal ve kültürel etkiler, yaşantı alanları, dil tabanlı iletişim becerileri, güvenilirlik, uzmanlık, inanılabilirlik, çekicilik gibi unsurlar, alıcının iletileri çözümü sürecinde belirleyici rol oynar (Yüksel vd., 2023). Bu nedenle, iletişimin istenilen düzeyde gerçekleşebilmesi için kaynağın belirli özelliklere sahip olması gerekmektedir. Etkili bir iletişim kurma sürecinde kaynağın sorumluluğu büyüktür. Kaynağın sorumluluğu; alıcıya uygun, açık ve anlaşılır mesajlar oluşturmak, mesajı en iyi ve etkili yolla alıcıya ulaştırmak, geri bildirimleri doğru bir şekilde algılamak ve değerlendirmektir.

2.3.3. Temel iletişim süreçleri (kod, kodlama, kod açma, yorumlama, geribildirim)

Temel iletişim süreçleri; kod, kodlama, kod açma, yorumlama ve geribildirim süreçlerini içerir. Kod, iletişimde kullanılan anlamlı sembollerin bir araya gelmesiyle oluşturulan sistemi; kodlama, iletişimde belirli sembolleri seçme, düzenleme ve kullanma sürecini; kod açma, iletişimde gönderilen sembollerin alıcı tarafından anlaşılması ve yorumlanması sürecini; yorumlama, alıcının aldığı sembolleri anlamlandırma ve anlam çıkarma sürecini; geribildirim, iletişimde alıcının, gönderilen mesajı anladığını veya yanlış anladığını bildirme sürecini ifade eder (Karaca, 2016).

Kaynak, alıcıya uygun ve etkili mesajlar oluşturmak, bu mesajları en etkili şekilde iletmek ve alıcıdan gelen geribildirimleri doğru bir şekilde değerlendirmek gibi sorumluluklarla iletişim sürecinin başarısını sağlamakla yükümlüdür. Kod, anlamlı semboller grubunu ifade eder ve bu kodlar iletiyi gönderen kaynak kadar, alıcı tarafından da bilinen semboller olmalıdır. Kod açma, alıcının iletiyi alıp anlamlandırması sürecidir. Bu süreç, iletişim sürecinin önemli bir parçasıdır çünkü iletiler ancak kod açma yoluyla anlam kazanır. İletişimin gerçekleşmesi için, iletiler kod açma ve algılama sürecinde en azından birbirine yakın olmalıdır. Bu nedenle, iletişimin başarılı bir şekilde gerçekleşmesinde kod açma ve algılama önemli bir rol oynar (Karaca, 2016). Kodlama; bilginin, düşüncenin, duygunun veya kanının iletme uygun ve hazır bir ileti biçimine dönüştürülmesidir. Kaynağın düşünceleri, başkalarının da anlayabileceği bir biçimde ifade edilmelidir (Güngör, 2016). Sözlü iletişimde kodlama, ses ve kelimelerin seçilmesi ve seslendirilmesi gibi belirli iletişim biçimlerini içerir. Öte yandan, sözsüz iletişimde jestler, gülümseme veya baş sallama gibi belirli eylemler de bir tür kodlama hareketi olarak gerçekleşir (Özçelik, 2023). Geribildirim, mesaja verilen cevaptır ve kaynağın alıcıdan aldığı tepkileri içerir. Alıcılar, kaynağa yanıt vermek isteyeceği bir noktaya gelir ve bu geribildirim, kaynağın iletileri daha iyi anlaması ve iletişimin etkinliğini artırması için önemlidir (Yüksel vd., 2023).

2.4. İletişim Becerileri

İletişim becerileri, bireylerin başkalarıyla etkileşim kurarken kullandıkları yetenekleri ifade eder. Bu beceriler; bilgiyi aktarmak, anlamak ve etkili bir şekilde iletişim kurmak için kullanılır. İletişim becerileri, çeşitli iletişim yöntemleri ve ortamları üzerinde etkili olabilme yeteneğini içerir (Dökmen, 2006; Tongue vd., 2005).

İletişim becerileri, kişisel ve profesyonel yaşamda başarılı olmanın önemli bir parçasıdır. İyi iletişim becerilerine sahip olmak, anlaşılabilirlik, iş birliği, empati ve problem çözme gibi pek çok alanda faydalı olabilir. Bu nedenle, iletişim becerilerini geliştirmek, bireylerin etkili iletişim kurmasını ve ilişkilerini güçlendirmesini sağlar (Balcı, 2016; Yavuz ve Güzel, 2020).

2.4.1. İletişim beceri yeterlikleri

İletişim becerileri, geniş bir yelpazede farklı yeterlilikleri içerir. Bu yeterlilikler, bireylerin etkili iletişim kurmalarını ve başkalarıyla etkileşimde bulunmalarını sağlar (Güngör, 2016; Zalabak, 2015). İletişim beceri yeterlikleri şunlardır:

- Doğru ve etkili ifade: Düşünceleri, duyguları ve ihtiyaçları açık ve anlaşılır bir şekilde ifade etme yeteneği.
- Aktif dinleme: Karşılıklı iletişimde, karşı tarafın söylediklerini dikkatle dinleme, anlama ve değer verme yeteneği.
- Empati: Başkalarının duygularını anlama, onları anlamaya ve desteklemeye istekli olma yeteneği.
- Doğru beden dili: Jestler, mimikler, duruş ve göz teması gibi beden dilini kullanarak iletişimde samimiyet ve güven oluşturma yeteneği.
- Etkili sorular sorma: Konuyu daha iyi anlamak, derinlemesine düşünmeyi teşvik etmek ve karşılıklı iletişimi geliştirmek için uygun sorular sorma yeteneği.
- Duygusal kontrol: Duygularımızı kontrol etme ve olgunlukla tepki verme yeteneği olarak tanımlanır.
- Çatışma yönetimi: Çatışma durumlarını yönetme ve çözme yeteneği, anlaşmazlıkları yapıcı bir şekilde ele alma ve ortak çözümler bulma yeteneği.
- Esneklik: Değişen iletişim durumlarına uyum sağlama ve farklı insanlarla farklı iletişim tarzları kullanma yeteneği.

Bu yeterlilikler, bireylerin kişisel ve profesyonel ilişkilerde etkili iletişim kurmalarına yardımcı olur. İletişim becerilerinin geliştirilmesi, bireylerin başkalarıyla daha derin ve anlamlı bağlar kurmalarını ve iş birliği yapmalarını sağlar (Zalabak, 2015).

İletişimin; konuşma, dinleme, empati ve mesaj olmak üzere dört alt boyutu bulunmaktadır. Bunlar şu şekilde açıklanabilir (Yüksel, 2011):

2.4.1.1. Konuşma

Konuşma, bireylerin düşüncelerini ve duygularını sözcükler aracılığıyla ifade etme sürecidir. İletişimde en temel araçlardan biri olan konuşma, dilin doğru ve etkili bir şekilde kullanılmasını gerektirir. Konuşma becerileri, açık ve anlaşılır bir şekilde düşünceleri ifade etmek, doğru tonlama ve vurgu kullanmak gibi unsurları içerir (Durmuşoğlu Saltalı, 2013; Yüksel, 2011).

Bireysel düzeyde konuşma, kendimizi ifade edebilmemizin önemli bir yoludur ve düşünmenin aracıdır. Ayrıca, kendimizi diğerlerine ifade etmemizi, sosyal ilişkiler kurmamızı, uzlaşabilmemizi ve anlaşabilmemizi sağlar (Güngör, 2016). Toplumsal düzeyde ise insanların doğada yalnız kalamama durumunu aşmalarını sağlayan konuşma, aynı zamanda üretilen bilginin sonraki nesillere aktarılmasında da önemli bir rol üstlenmektedir. Bu sayede insanın gelişmesi ve ilerlemesi ivme kazanmıştır (Küçük vd., 2012).

2.4.1.2. Dinleme

Dinleme, karşılıklı iletişimde en önemli adımdır. Dinleme becerileri, karşı tarafın söylediklerini dikkatle dinlemeyi, anlamayı ve değer verme yeteneğini içerir (Yüksel, 2011). Aktif dinleme, iletişimin kalitesini artırır ve karşılıklı anlayışı güçlendirir. Etkili iletişim için konuşmayı öğrenmek kadar dinlemeyi öğrenmek de önemlidir ve üzerinde durulması gereken bir beceridir. Dinleme, genel olarak pasif bir eylem gibi algılansa da aslında aktif bir süreçtir (Güngör, 2016). Karşısındakini aktif olarak dinleyen kişi, konuşanın anlattıklarını özetleyerek, onun anlattıklarından ne anladığını geri bildirir ve böylelikle konuşan kişi de dinleyenin kendisini doğru şekilde anlayıp anlamadığını kontrol etme imkânına sahip olur. Dinleme sürecinde birbirini takip eden dört aşama bulunmaktadır (Bulut, 2013). Psikolojik bir süreç olan dinleme, kişinin ses ve konuşma görüntülerinin farkına varmasıyla başlayıp, iletilen işitsel işaretleri tanıması, hatırlaması ve anlamlandırması aşamalarından oluşur. Stanton'a (2004) göre etkin dinleme sonucunda; konuşan kişi hakkında doğru ve yeterli bilgi sağlanabilir, mesajın doğru anlaşılıp anlaşılmadığı sınıanabilir, daha geçerli kararlar alınabilir,

iletişimin devamı sağlanabilir ve böylece anlama ve anlaşma düzeyi artırılabilir (Stanton, 2004). Bu nedenlerle dinleme, etkili iletişim kurmak için öğrenilmesi gereken çok önemli bir beceridir. Aile ve okul ortamında dinleme becerisinin küçük yaşlardan itibaren öğretilmesi ve geliştirilmesi gereklidir.

2.4.1.3. Empati

Empati, bir başkasının duygularını anlama ve kendini onun yerine koyma yeteneğidir. İletişimde empati, güçlü ilişkilerin temelidir ve karşılıklı anlayışı güçlendirir. Empati kurmak, karşımızdaki kişinin bakış açısını anlamamıza ve onun duygularını paylaşmamıza olanak tanır. Bu durum, sağlıklı ve olumlu bir iletişim ortamı oluşturur (Gemci, 2012).

Empati kavramı, farklı yaklaşımların bir araya gelmesiyle çeşitli tanımlarla açıklanmıştır. Bu farklı tanımlar, empatinin özelliklerini ve farklı yönlerini vurgulayarak kavramın zenginliğini ortaya koymaktadır. Carl Rogers'ın empati anlayışı, günümüzde genel kabul gören tanımı sunmuştur. Rogers, özellikle psikoterapi alanında empatik iletişim becerisiyle tanınmıştır. Rogers'ın tanımı genel hatlarıyla, bir kişinin kendisini karşısındaki kişinin yerine koyarak olaylara onun bakış açısıyla bakması, kişinin duygularını ve düşüncelerini doğru olarak anlaması, hissetmesi ve bu durumu karşı tarafa iletebilmesi sürecini içerir. Empati, bir kişinin içsel referans çerçevesini doğru olarak algılaması, karşısındakinin duygusal unsurlarını ve anlamlarını kendisiymiş gibi yaşaması ve bu koşulu mutlaka yerine getirmesi olarak tanımlanır. Empati, iletişim sürecinde karşılıklı olarak duyguları ve düşünceleri anlamak ve bu anlayışı gösterebilmek olarak da ifade edilir. Bu tanımlar, empati kavramının derinliğini ve önemini vurgulayarak, iletişimde anlayış ve bağ kurmanın temelini oluşturur (Rogers ve Akkoyun, 2019).

2.4.1.4. Mesaj

Mesaj, iletişimin temel unsurlarından biridir. İletişimde aktarılan bilgi veya duyguyu ifade eder. Doğru ve etkili bir mesaj iletmek, iletişimin amacına ulaşmasını sağlar. Mesajın açık, net ve anlaşılır olması, iletişimin başarılı olması için önemlidir. Bir kişinin başka bir kişiye veya bir grup insana sözlü veya sözsüz olarak iletmek istediği fikir, düşünce veya duygu, iletişim sürecinde “mesaj” olarak adlandırılır. Bu mesajlar, kaynaktan gönderilen bilgi, görüş ve davranışların ortak sembollere bağlı kalarak kodlanması olarak da tanımlanabilir (Rogers ve Akkoyun, 2019). Ayrıca, kaynağın duygu ve düşüncelerini jest ve mimiklerle, konuşarak veya yazarak ifade etmesi sözsüz iletişim biçimlerine örnektir. İletişimin gerçekleşebilmesi için öncelikle uygun bir mesajın oluşturulması gerekmektedir. Mesaj veya

ileti, kaynak tarafından iletilen şeyin sembolik bir temsilidir. Dil ve konuşma yoluyla ifade edilenler, yazılı metinler, bir gülümseme, bir cep telefonu mesajı, bir gazete manşeti veya sosyal medya platformlarında kullanılan bir emoji mesajı gibi örnekler, iletişimde kullanılan mesajların çeşitliliğini gösterir. Yazılı metinler veya sözlü anlatımlar sırasında kullanılan el, yüz, göz, kol ve vücut hareketleri ile jest ve mimikler de iletişim mesajlarının bir parçasıdır. Bu jestler, mesajın anlamını zenginleştirir ve iletişim sürecinin daha etkili olmasını sağlar (Küçük vd., 2012).

2.4.2. Kişilerarası iletişim

Kişilerarası iletişim, insanlar arasındaki iletişimi ifade etmek için kullanılan bir terimdir. Bu iletişim türünde karşılıklı olarak bilgi ve semboller üretilir, bu bilgi ve semboller birbirlerine aktarılır, yorumlanır ve iletişim süreci devam eder (Gemci, 2012). Tubbs ve Moss (1974) bir iletişimin “kişilerarası iletişim” olarak adlandırılabilmesi için üç temel kriter öne sürmektedir:

- 1) Kişilerin yüz yüze bir arada olmaları,
- 2) Tüm katılımcıların grup içinde diğer üyelere mesaj göndermeleri ve bu mesajları kabul etmeleri,
- 3) Mesajların sözlü ve sözsüz şekillerde iletilmesi (Tüzün, 2023).

Kişilerarası iletişimi etkileyen ve çatışmalara neden olan bazı temel faktörler bulunmaktadır. Bunlar arasında biliş, algı, duygu, bilinç dışı ihtiyaçlar, iletişim becerileri, kişisel faktörler, kültürel faktörler, roller, sosyal ve fiziksel çevre ve mesajın niteliği yer almaktadır (Yüksel, 2011). Bu faktörler, kişiler arası iletişimin niteliğini ve etkileşimin dinamiklerini belirler, iletişim sürecinin anlaşılmasına ve yönetilmesine katkıda bulunur (Zalabak, 2015). Kişilerarası iletişim sözlü iletişim, sözsüz iletişim ve yazılı iletişim olmak üzere üçe ayrılmaktadır (Burlison, 2010).

2.4.2.1. Sözlü iletişim

Sözlü iletişim, kelimeler aracılığıyla yapılan iletişimi ifade eder. Konuşma becerileri, ses tonu, vurgu ve dilin doğru kullanımını içerir. Sözlü iletişim, insanlar arasında anlayışı artırır ve fikir alışverişi yapmayı kolaylaştırır. Sözlü iletişim, genellikle dile dayalı iletişim olarak adlandırılan konuşma ve yazmayı kapsar. Dil, iletişimin temel bileşeni olarak hizmet eder. İnsanların uyanık oldukları saatlerin büyük çoğunluğunu meşgul eden, en çok tercih edilen iletişim şeklidir (Barton ve Beck, 2005; Mısırlı, 2007).

Sözlü iletişim; karşılıklı konuşma, anlayış ve empati ile karakterize edilir. İkincil olarak kabul edilen sözsüz iletişimin aksine, iletişimde birincil bir statüye sahiptir. Sözlü iletişim iki kategoriye ayrılır: “dilsel” ve “dil ötesi”. Dilsel iletişim; karşılıklı konuşmalarla ilgilidir ancak dil ötesi iletişim; sesin ton, hız, yoğunluk, vurgu ve duraklamalar gibi yönlerine odaklanır. Dilsel iletişim “insanların ne söylediğine” vurgu yaparken, dil ötesi iletişim “nasıl söylediklerine” daha fazla önem vermektedir. Bir mesajın doğru bir şekilde iletilmesi için kelimelerin seçimi çok önemli olmakla birlikte, algılanması büyük ölçüde dil ötesi iletişime bağlıdır (Mutlu, 2008; Yılmaz, 2005).

2.4.2.2. Sözsüz iletişim

Sözsüz iletişim, kelimelerin kullanılmadığı iletişim biçimlerini ifade eder. Başka bir deyişle insanlar arasında konuşma dışındaki araçlarla gerçekleşen iletişim biçimidir. Beden dili, jestler, mimikler ve göz teması gibi beden dili unsurları kullanılarak iletilen mesajları içerir. Sözsüz iletişim, sözlü iletişimi destekler ve duyguların ifadesinde önemli bir rol oynar. Sessiz sözlü iletişim davranışları, sesin kullanılmadığı ancak yapılandırılmış sembol sistemlerinin kullanıldığı iletişim davranışlarını içerir. Bu davranışlar genellikle kendi gramer kurallarına sahiptir. Örneğin, yazı bu tür iletişim davranışlarına bir örnektir. Ayrıca, Amerikan İşaret Dili gibi “parmak alfabesi” (işitme engelli kişilerin iletişim kurmak için kullandığı, el ve parmak hareketlerinden oluşan bir sistem) de bu kategoriye örnek olarak verilebilir (Demircioğlu vd., 2016).

Göndericinin alıcıya ilettiği mesajın içeriğiyle birlikte, hissettiği duygularını vücut hareketleriyle pekiştirmek amacıyla sözsüz iletişim kullanılır. Sözlü ve sözsüz mesajların birbirlerini tamamlayıcı olmaları ve çelişmemeleri durumunda iletişim kolaylaşır. Sözsüz iletişim genellikle alıcı üzerinde sözlü iletişimden daha fazla etki bırakır; ancak bu yönüyle iletişim etkinliğinde bazı zorluklara yol açabilir (Arabacı, 2011). İletişim sürecinde beden dilinin, ses tonu ve sesin biçiminin sözcüklerden daha fazla etkili olduğu bulunmuştur (Eroğlu vd., 2013). Bu durum, beden dilinin ve sözsüz iletişimin iletişimde söylenenlerden daha etkili olduğunu göstermektedir.

Sesli sözsüz iletişim davranışları ise, konuşmanın içeriğinden ziyade nasıl söylendiğini belirleyen ve anlam hakkında ipuçları veren iletişim davranışlarını içerir. Örneğin, konuşmanın hızı, sesin yüksekliği, ses tonu gibi ses karakteristikleri bu tür iletişim davranışlarına örnek olarak verilebilir (Küçük vd., 2012).

2.4.2.3. Yazılı iletişim

Yazılı iletişim, yalnızca insanoğlunun kişisel, mesleki veya toplumsal yönüyle ilgili duygu ve düşüncelerini (Güngör, 2016) ya da yaşadıkları olaylar karşısındaki izlenimlerini (Karaca, 2016) belirli kurallar çerçevesinde aktarması değil, aynı zamanda bireyin düşünce ve kavrama yeteneğini, fikirlerini organize etme ve anlatım becerisini geliştiren önemli bir iletişimsel eylemdir (Mutlu, 2008). Yazılı iletişim, sahip olduğu bazı özellikler nedeniyle sözlü iletişimden ayrılmaktadır.

Öncelikle, sözlü iletişimde cümle yapıları karmaşık bir söz dizimi içermesine rağmen (Rider ve Keefer, 2006) genellikle çok zengin bir sözcük dağarcığı ile oluşturulmamaktadır. Sözlü iletişimde, anlamın tam olarak aktarılmasında tekrarlar, ses tonu, mimikler ve jestler etkili olmaktadır. Sözlü iletişimin en önemli avantajı, dinleyicinin anlamadığı noktayı sorarak iletişimi eş zamanlı bir biçimde düzenleyebilmesidir. Bu özellik, sözlü iletişimi dinamik ve anında geri bildirim almayı mümkün kılan bir yöntem haline getirmektedir. Bunun aksine, yazılı iletişim dili görselleştirerek anlatımın kısa sürede kaybolmasına neden olmaktadır (Küçük vd., 2012). Yazılı iletişimde, metnin üretimi ile tüketimi genellikle farklı zaman dilimlerinde ve mekânlarda gerçekleşmektedir (Güngör, 2016). Bu özellik, yazılı iletişimi zaman ve mekân kısıtlamalarına karşı çözüm sunan bir araç haline getirir. Yazılı iletişimin en önemli avantajlarından biri, yazarın yazısı üzerinde düşünme fırsatına sahip olmasıdır. Bu süreç, yazıya geniş bir zaman dilimi içinde düzeltme, ekleme, çıkarma ve yeniden yazma olanağı tanır (Rider ve Keefer, 2006).

Yazılı iletişimin sunduğu bu avantajlar, metnin kalitesini artırma ve içeriği daha etkili bir şekilde aktarma olanağı sağlar. Ayrıca, yazılı iletişimin kalıcılığı, bilgi ve düşüncelerin uzun süre boyunca saklanmasına ve gelecek nesillere aktarılmasına imkân tanır. Bu bağlamda, yazılı iletişim, bireylerin düşüncelerini daha detaylı ve organize bir şekilde ifade etmelerini sağlayarak, kavramsal derinliği ve analitik düşünme becerilerini geliştirir. Sonuç olarak, yazılı iletişim, bireyin entelektüel gelişimini destekleyen ve toplumsal bilgi birikimine katkıda bulunan vazgeçilmez bir iletişim şeklidir.

2.4.3. İletişim engelleri

İletişim engelleri, iletişimi olumsuz etkileyen faktörleri ifade eder. Önyargılar, ön kabuller, yanlış anlamalar ve duygusal engeller gibi faktörler iletişimde engeller oluşturabilir. İletişim engellerini fark etmek ve aşmak, sağlıklı ve etkili iletişim için önemlidir. İletişim engelleri, iletişim sürecinde mesajın verilmesini ve alınmasını olumsuz yönde etkileyen,

iletişim etkinliğini bozan veya kesintiye uğratan engellerdir (Elgünler, 2011). İletişim sürecinde etkin iletişimi engelleyen pek çok etken bulunmaktadır.

Genel olarak iletişimin etkin bir şekilde kurulmasını engelleyen çeşitli engeller; kesintiler, bilgi eksikliği, geçmiş deneyimler, çok az veya fazla ilgi, kişisel ihtiyaçlar veya beklentiler, duyguları ifade etme zorluğu, seçici algılama veya algılama farklılıkları, ön yargılar ve varsayımlar, tutarsızlık, güvensizlik, isteksizlik, yetersiz dinleme, aşırı bilgi yüklemesi, statü, yaş ve cinsiyet uyumsuzlukları, gürültü ve diğer çevresel faktörler olarak sıralanabilir (Arabacı, 2011). Kişiler arası iletişimde suçlama, ayıplama, emir verme ve yönetme, tehdit etme, eleştirme, uyarma, güven veya fikir verme, övme, utandırma, öğüt verme, çözüm getirme, yargılama, aşağılama, alay etme, yakıştıрма, ad takma, teşhis koyma, inceleme ve soruşturma, konu değiştirme, oyalama, sözünde durmama, tartışma, mantık yoluyla inandırma gibi olumsuz tutum ve davranışlar da iletişimi engelleyen ve kesintiye uğratan etkenler arasındadır (Mutlu, 2008).

2.4.4. Okul öncesi dönemde iletişim becerileri

Okul öncesi dönemde iletişim becerilerinin geliştirilmesi, çocukların sosyal ve duygusal gelişimini destekler ve akademik başarılarını da etkiler (Kelly ve Stewart, (2020). Okul öncesi dönemde çocukların sosyal gelişimi, topluma uyum sağlama sürecini içerir. İnsan, toplumsal bir varlık olarak sürekli bir etkileşim içindedir. Çocuklar çevrelerindeki toplumun kurallarını, değerlerini ve iletişim becerilerini öğrenmek durumundadırlar. Bu süreçte, çocuklar evde ve okulda sosyal becerileri öğrenirler. İletişim becerisi, çocuklar için bu süreçte en temel sosyal beceridir (Ceylan, 2014).

İletişim; bilgi üretme, aktarma ve anlamlandırma sürecidir. Bu tanıma göre, çocuklar arasındaki konuşma, araların birbirlerine bal bulunan yeri bildirmesi gibi birçok etkinlik iletişim olarak kabul edilebilir. Özellikle okul öncesi dönemde, iletişim becerileri dil gelişimiyle yakından ilişkilidir. Ancak iletişim sadece dil ile sınırlı değildir; jestler, yüz ifadeleri, göz teması, beden dili, dokunma, aktif dinleme, sessizlik gibi unsurlar da iletişimin önemli parçalarıdır (Güngör, 2016).

Okul öncesi dönemde çocukların kazanması beklenen iletişim becerileri; konuşulanları dinleme, anlama ve konuşma becerileri olmak üzere iki ana gruba ayrılabilir. Okulöncesi eğitim programları, dil gelişimi üzerine odaklanırken çocukların dil ve iletişim becerilerini geliştirmeye yönelik etkinlikler sunar. Bu etkinliklerde, öğrencilerin sesleri ve sözcükleri

tanıma, anlama, dinleme, konuşma, jest ve mimiklerden yararlanma gibi becerileri ele alınır. Dil ve iletişim becerileri, çocukların psikomotor, bilişsel ve sosyal-duygusal gelişimleriyle paralel olarak ele alınmalıdır. Bu şekilde, sağlıklı bireylerin yetiştirilmesine de olanak sağlanır (Dökmen, 2006).

2.5. İlgili Araştırmalar

Bu bölümde yurt içinde ve yurt dışında STEM ve iletişim konularında yapılan çalışmalara yer verilecektir.

2.5.1. Yurt içinde yapılan STEM konulu çalışmalar

Türkiye’de okul öncesi eğitimde STEM eğitimi, küçük çocukları uygulamalı, oyun tabanlı öğrenme deneyimleri yoluyla bilim, teknoloji, mühendislik ve matematik kavramlarıyla tanıştırmaya odaklanmaktadır. Spesifik çalışmalar değişiklik gösterebilse de Türkiye’deki okul öncesi STEM çalışmaları genel olarak STEM konularına erken ilgi ve katılımı teşvik etmeyi, temel becerileri geliştirmeyi ve eleştirel düşünme ve problem çözme becerilerini geliştirmeyi amaçlar (Ormancı, 2020).

1. Entegre müfredat: Türkiye’de anaokullarında STEM eğitimi, fen, teknoloji, mühendislik ve matematiği müfredata entegre ederek çocuklara disiplinler arası faaliyetlerde bulunma fırsatları sunar. Çocuklar bu konuları birbirine bağlayarak bunların birbirleriyle ve gerçek dünyayla nasıl ilişki kurduklarını öğrenirler (Çepni, 2017).
2. Uygulamalı deneyler: Okul öncesi dönemdeki STEM çalışmaları, çocukları deneylere ve araştırmalara aktif olarak katılmaya teşvik eder. Gözlemlene, tahminde bulunma, deney yapma ve yansıtma gibi yaşa uygun bilimsel süreçlerle meşgul olurlar. Bu yaklaşım onların bilimsel düşüncelerini ve doğal dünya hakkındaki meraklarını geliştirir (Yıldız, 2022).
3. Mühendislik ve tasarım faaliyetleri: Türkiye’deki okul öncesi STEM çalışmaları, problem çözmeyi, eleştirel düşünmeyi ve mekânsal akıl yürütmeyi destekleyen mühendislik ve tasarım faaliyetlerini de içerir (Ülger ve Çepni, 2020). Çocuklar; bloklar, bulmacalar ve manipülatifler gibi malzemeleri kullanarak yapılar inşa etmek, basit makineler inşa etmek ve mühendislik zorluklarını çözmekle meşgul olurlar (Şimşek, 2022).
4. Teknoloji entegrasyonu: Okul öncesi dönemde teknoloji entegrasyonu sınırlı olsa da Türkiye’deki bazı araştırmalar yaşa uygun teknolojik araç ve etkinlikleri

araştırmaktadır. Bu, bağlantısız etkinlikler aracılığıyla kodlama kavramlarının tanıtılmasını veya erken hesaplamalı düşünmeyi destekleyen eğitim uygulamalarının ve yazılımlarının kullanılmasını içerebilir (Çorlu, 2014; Yıldız, 2022).

5. Öğretmen kolaylaştırması: Türkiye'deki okul öncesi STEM çalışmaları, öğretmenlerin kolaylaştırıcı ve yol gösterici rolünü vurgulamaktadır. Öğretmenler destekleyici bir öğrenme ortamı yaratır, çocukları keşfetmeye teşvik eder, açık uçlu sorular sorar (Ülger ve Çepni, 2020) ve anlayışı derinleştirmek ve sorgulama becerilerini geliştirmek için yapı iskelesi sağlar (Çepni, 2017).
6. Ölçme ve değerlendirme: Türkiye'deki bazı çalışmalar, okul öncesi STEM eğitimi için uygun ölçme ve değerlendirme yöntemleri geliştirmeye odaklanmaktadır. Bu yöntemler, çocukların gelişim düzeylerini göz önünde bulundurur ve yalnızca sonuçları ölçmek yerine çocukların düşünme süreçlerini anlamaya odaklanan biçimlendirici değerlendirmeyi vurgular (Yıldırım, 2018).
7. Eğitimciler için mesleki gelişim: Okul öncesi eğitimde STEM eğitiminin uygulanmasını geliştirmek için Türkiye'deki bazı araştırmalar, eğitimcilerin mesleki gelişim ihtiyaçlarını araştırmaktadır (Uyar ve Ormancı, 2017). Bu çalışmalar, öğretmenlere STEM eğitimi sınıflarında etkili bir şekilde uygulamak için gerekli bilgi, beceri ve pedagojik yaklaşımları sağlamayı amaçlamaktadır.

STEM alanında Türkiye'de yapılan çalışmalar şu şekilde sıralanabilir:

Ata Aktürk ve Demircan (2017), okul öncesi dönemde fen, teknoloji, matematik, mühendislik ve sanat alanlarının birleştirildiği STEAM uygulamalarının öğrencilerin bu alanlardaki öğrenmelerine olumlu etkilerini araştırmışlardır. Bu çalışma, okul öncesi dönemde disiplinler arası öğrenmenin önemini ve STEAM uygulamalarının öğrenme sürecine katkısını vurgulamaktadır.

Yaşar-Ekici vd. (2018), 0-6 yaş grubundaki çocukların STEM eğitimini kolayca kavrayabildiğini göstererek erken çocukluk döneminde STEM eğitiminin önemini vurgulamışlardır. Bu araştırma, erken yaşlarda bilim, teknoloji, mühendislik ve matematik kavramlarına maruz kalmanın çocukların bilişsel gelişimine katkısını ortaya koyması açısından önemlidir.

Akgündüz ve Akpınar (2018), STEM uygulamalarının öğretmenlerin, öğrencilerin ve velilerin motivasyonlarını artırdığını ve öğrenmeye karşı isteklerini yükselttiğini ortaya

koymuşlardır. Bu çalışma, STEM eğitiminin sadece öğrencilerin değil, eğitim sürecindeki tüm paydaşların motivasyonunu artırarak öğrenme ortamını daha verimli hale getirdiğini göstermektedir.

Başaran (2018), okul öncesi dönemde STEM eğitimi verilmesinin uygun olduğunu ve çocukların bilimsel süreç becerilerini geliştirdiğini tespit etmiştir. Bu çalışma, okul öncesi dönemde STEM eğitiminin önemini ve uygulanabilirliğini destekleyen önemli bir araştırmadır.

Balat ve Günşen (2019), 5 yaş grubu okul öncesi dönem çocukları üzerinde STEM etkinliklerinin etkisini inceleyerek bu etkinliklerin çocukların bilime karşı ilgilerini artırdığını tespit etmişlerdir. Bu çalışma, erken yaşlarda STEM etkinliklerine katılımın çocukların bilimsel meraklarını tetiklediğini ve öğrenmeye karşı olumlu tutum geliştirmelerine yardımcı olduğunu göstermektedir.

Şahin (2021), okul öncesi dönemde STEM etkinliklerinin uygulanmasına dair öğretmenlerin bakış açılarını araştırdığı çalışmada STEM etkinliklerinin çocukların özgüven duygularını artırdığını ve bilgilerin kalıcı olmasına katkı sağladığını öğretmenlerin görüşlerine dayanarak ortaya koymuştur. Bu çalışma, öğretmenlerin STEM eğitime yönelik görüşlerinin önemini ve bu görüşlerin eğitim uygulamalarına nasıl yansıdığını göstermektedir.

Vildan Şimşek (2022), 60-72 aylık çocuklarla yaptığı çalışmada, okul öncesi dönemde STEM eğitim uygulamalarının yaratıcılık ve eleştirel düşünme becerilerini olumlu yönde etkilediğini tespit etmiştir. Bu çalışma, STEM eğitiminin çocukların problem çözme, yaratıcı düşünme ve eleştirel düşünme gibi 21. yüzyıl becerilerini geliştirme potansiyelini vurgulamaktadır.

Dilan Çeçen (2023), okul öncesi öğretmenlerinin STEM eğitime yönelik farkındalık düzeylerini incelediği araştırmada öğretmenlerin bu konudaki farkındalıklarının geliştirilmesi gerektiği sonucuna ulaşmıştır. Bu çalışma, öğretmenlerin STEM eğitimi konusundaki bilgi ve becerilerini geliştirmenin, STEM eğitiminin etkili bir şekilde uygulanması için önemli olduğunu göstermektedir.

Cansu Azamet Gündüzlü (2023), atık malzemelerle yapılan STEM eğitiminin okul öncesi öğrencilerinin bilimsel süreç becerileri ve gelişim becerileri üzerindeki etkisini araştırdığı çalışmada okul öncesi dönemde STEM eğitimi verilmesinin uygun olduğu ve

bilimsel süreç becerilerine olumlu katkı sağladığı tespit edilmiştir. Bu çalışma, STEM eğitiminde atık malzemelerin kullanımının öğrencilerin yaratıcılıklarını geliştirdiğini ve öğrenme sürecini daha eğlenceli hale getirdiğini göstermektedir.

Belemir Memiş (2024), erken STEM eğitiminin 60-72 aylık çocukların bilimsel süreç becerilerine ve sosyal becerilerine etkisini incelemiş ve okul öncesi dönemde STEM eğitiminin sosyal becerileri ve bilimsel süreç becerilerini olumlu yönde etkilediğini ortaya koymuştur. Bu çalışma, erken STEM eğitiminin çocukların hem bilişsel hem de sosyal gelişimlerine katkı sağladığını ortaya koymaktadır.

Mustafa Nişan (2024), okul öncesi STEM eğitim programının 56-68 aylık çocukların üstbilişsel becerilerine etkisini araştırdığı çalışmada STEM eğitim programının çocukların sözel ve sözel olmayan üstbilişsel davranışlar sergilemelerine ve bu davranışlarda artışa yol açtığını tespit etmiştir. Bu çalışma, STEM eğitiminin çocukların düşünme becerilerini, öğrenme stratejilerini ve öz-düzenleme becerilerini geliştirdiğini göstermektedir.

Çalışmalar incelendiğinde yapılan çalışmaların ortak yönleri ve amaçları, okul öncesi dönemde STEM (fen, teknoloji, mühendislik ve matematik) eğitiminin önemini ve etkisini araştırmaktır. Araştırmacılar, çocuklara STEM etkinlikleri uygulanmasının çocukların gelişimsel özelliklerini, özgüvenlerini ve bilgi kalıcılığını artırabileceğini ortaya koymayı amaçlamaktadır. Ayrıca, STEM eğitiminin erken yaşlarda başlaması çocukların ilgisini çekme ve öğrenmeye olan motivasyonlarını artırma potansiyeline sahip olduğu için de önemlidir. Bunun yanı sıra, araştırmalar STEM eğitiminin disiplinler arası bir yaklaşımla sanatı da içeren STEAM (fen, teknoloji, mühendislik, sanat ve matematik) olarak uygulanmasının da olumlu sonuçlar doğurabileceğini göstermektedir. Bu bağlamda, araştırmalar, STEM eğitiminin çocukların günlük yaşamlarında öğrendikleri bilgiyi kullanmalarını ve uygulamalarını destekleyerek yaşam boyu öğrenme süreçlerine katkı sağladığını ortaya koymaktadır.

2.5.2. Yurt içinde yapılan iletişim becerileri konulu çalışmalar

İletişim becerileri alanında Türkiye’de yapılan çalışmalar şu şekilde sıralanabilir:

Ata (2015) tarafından yapılan çalışmada, okul öncesi öğretmenlerinin iletişim becerileri ve öz-yeterlik inançlarını etkileyen faktörler incelenmiştir. Araştırma sonucunda, öğretmen yetiştiren kurumların, yüksek düzeyde iletişim becerilerine sahip öğretmenler yetiştirmeyi temel hedeflerden biri olarak benimsemesi gerektiği vurgulanmıştır.

Kurt (2015) tarafından yapılan çalışmada okul öncesi öğretmenlerinin ve yöneticilerinin iletişim becerileri incelenmiştir. Araştırma sonucunda, öğretmenlerin yönetici iletişimlerine ilişkin algılarının en düşük olduğu becerilerin “çalışanlarıyla ilişkilerinde yargılayıcı tavır takınmaz”, “jest ve mimiklerini amacına uygun kullanır” ve “yönetici sempattir” olduğu görülmüştür.

Köyceğiz (2017) tarafından yapılan okul öncesi dönem çocuğu olan ebeveynlerin iletişim becerileri ve çatışma eğilimleri ile çocuklarının sosyal becerileri ve problem davranışları arasındaki ilişkinin incelendiği çalışmada 48-72 aylık çocuklar ve aileleri katılımcı olarak belirlenmiştir. Araştırma sonucunda, ebeveynlerin iletişim becerilerinin; anne-baba değişkeni, annenin öğrenim durumu, babanın öğrenim durumu, babanın yaşı ve annenin mesleğine göre farklılık gösterdiği belirlenmiştir.

Ceylan (2017) tarafından yapılan okul öncesi öğretmenlerinin çocuk sevme düzeyleri ile iletişim becerileri arasındaki ilişkinin incelendiği çalışmada, okul öncesi öğretmenlerinin çocuk sevme düzeyleri ile iletişim becerileri arasında orta düzeyde, pozitif yönlü ve anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir.

Çevik Karatekin (2018) tarafından yapılan okul öncesi öğretmenlerinin iletişim becerileri ile sınıf yönetimi becerileri arasındaki ilişkinin incelendiği çalışmada, okul öncesi öğretmenlerinin iletişim becerileri ile sınıf yönetimi becerileri arasında orta derecede pozitif bir ilişki olduğu belirlenmiştir.

Arslan (2019) tarafından yapılan okul öncesi öğretmenlerinin karakter eğitimi yetkinlik inançları ile yaratıcılık düzeyleri ve iletişim becerileri arasındaki ilişkinin incelendiği araştırma sonucunda, öğretmenlerin karakter eğitimi yetkinlik inançları ile yaratıcılık düzeyleri arasında pozitif yönde ve orta düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu bulunmuştur.

Altunok (2019) tarafından yapılan anne baba tutumları ile okul öncesi dönem çocuklarının iletişim becerileri arasındaki ilişkinin incelendiği çalışma, 36-72 aylık çocuklar ve anne babalarından oluşan katılımcılarla gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonucunda, anne baba tutumları ile iletişim becerileri arasında anlamlı bir ilişki tespit edilememiştir.

Özgökman (2019) tarafından yapılan okul öncesi öğretmen adaylarının iletişim becerileri ile empatik eğilimleri arasındaki ilişkinin incelendiği çalışmada, okul öncesi

öğretmen adayları katılımcı olarak belirlenmiştir. Araştırma sonucunda, okul öncesi öğretmen adaylarının iletişim becerileri ve empatik eğilimleri sınıf düzeyine göre incelendiğinde pozitif yönde anlamlı bir ilişki olduğu bulunmuştur.

Acar (2019) tarafından yapılan okul öncesi öğretmenlerinin iletişim becerileri ve empatik eğilimlerinin farklı değişkenler açısından incelendiği araştırma sonucunda, okul öncesi eğitim öğretmenlerinin iletişim becerileri ve empatik eğilimlerinde orta derecede pozitif bir ilişki olduğu belirlenmiştir.

Vural (2019) tarafından yapılan okul öncesi eğitim kurumuna devam eden 60-72 aylık çocuklarda görülen davranış problemleri ile çocukların iletişim becerileri arasındaki ilişkinin incelendiği çalışma sonucunda, okul öncesi çocuklarında görülen davranış problemleri ile çocukların iletişim becerileri arasında orta düzeyde, negatif ve anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir.

Ocak (2020) tarafından yapılan günlük yaşamda kullanılan aile içi müzik etkinlikleri ile okul öncesi dönemdeki çocukların sosyal iletişim becerileri ve duygu düzenleme becerileri arasındaki ilişkinin incelendiği çalışma sonucunda katılımcı anneler, etkinlikler sonrası çocuklarının sözel açıklama becerilerini ve duygu düzenleme becerilerini daha iyi olarak değerlendirmişlerdir.

Çelenk (2020) tarafından yapılan okul öncesi öğretmen adaylarının iletişim becerileri ve duygusal okuryazarlık düzeylerinin incelendiği araştırma sonucunda, araştırmaya katılan öğretmen adaylarının iletişim beceri düzeyleri ile duygusal okuryazarlık düzeyleri arasındaki ilişkinin yönünün pozitif olduğu ve anlamlılık gösterdiği belirlenmiştir.

Sarıkaya (2020) tarafından yapılan okul öncesi öğretmenleri iletişim becerileri psiko-eğitim programının öğretmenlerin iletişim becerileri ile 5 yaş çocuklarının sosyal-duygusal uyum düzeyleri ve prososyal davranışları üzerindeki etkisinin incelendiği araştırma sonucunda, Okul Öncesi Öğretmenler İçin Psiko-Eğitim Programının öğretmenlerin iletişim becerilerini kullanma düzeylerini olumlu yönde etkilediği tespit edilmiştir.

Durak (2021) tarafından yapılan okul öncesi öğretmen adaylarının medya okuryazarlığı ve iletişim becerileri arasındaki ilişkinin incelendiği çalışmanın sonucunda, okul öncesi öğretmen adaylarının medya okuryazarlığı ve iletişim becerileri arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki olduğu bulunmuştur.

Akyol (2021) tarafından yapılan okul öncesi eğitime devam eden 5-6 yaş çocukların iletişim becerileri ile ebeveyn tutumları arasındaki ilişkinin incelendiği araştırmanın sonucunda, koruyucu ebeveyn tutumu ile çocukların iletişim becerilerinden iletişimde kurallara uyma alt boyutu arasında ters yönde düşük bir ilişki olduğu belirlenmiştir.

Çınar (2022) tarafından yapılan okul öncesi eğitim kurumlarına devam eden 48-72 aylık çocukların anne-baba-çocuk iletişim becerileri ile sosyal problem çözme becerileri arasındaki ilişkinin bazı değişkenlere göre incelendiği çalışmanın sonucunda, anne-baba-çocuk iletişimi toplam puanı ile sosyal problem çözme becerisi arasında pozitif yönde ve düşük düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu bulunmuştur.

Bu çalışmalar genellikle okul öncesi dönemdeki çocukların iletişim becerilerini, ebeveyn tutumlarını ve öğretmenlerin iletişim becerilerini incelemiştir. Araştırmalar, özellikle okul öncesi öğretmenlerinin iletişim becerilerinin geliştirilmesi, çocukların sosyal-duygusal uyum düzeylerinin artırılması ve problem davranışlarının azaltılması gibi hedeflere odaklanmaktadır. Ayrıca, ebeveynlerin tutumlarının ve çocukların davranış problemlerinin iletişim becerileriyle olan ilişkisi de önemli bir odak noktasıdır. Bu çalışmaların ortak amacı, okul öncesi dönemdeki çocukların iletişim becerilerini anlamak, geliştirmek ve ilişkili faktörleri incelemektir.

2.5.3. Yurt dışında yapılan STEM konulu çalışmalar

STEM alanında yurt dışında yapılan çalışmalar şu şekilde sıralanabilir:

Fleer (1995) çalışmasında ebeveynlerin okul öncesi çağındaki çocuklarının bilimsel öğrenmelerini desteklemelerine yardımcı olmayı amaçlamaktadır. Çalışmada, ebeveynlere çocukların doğal meraklarını kullanarak bilimsel kavramları keşfetmelerine rehberlik edecek çeşitli etkinlikler ve öneriler sunulmuştur. Bu sayede, erken yaşlarda bilimsel düşünme becerilerinin temellerinin atılmasına katkıda bulunulması hedeflenmiştir.

Clements ve Sarama (2007) çalışmalarında okul öncesi matematik müfredatının etkilerini incelemiştir. Araştırma sonucunda, erken matematik eğitiminin çocukların matematiksel düşünme ve problem çözme becerilerini geliştirmede önemli bir rol oynadığı vurgulanmıştır. Bu bulgular, okul öncesi dönemde matematik eğitiminin önemini ve uzun vadeli etkilerini göstermektedir.

Bers vd. (2013) çalışmalarında okul öncesi öğretmenlerinin teknoloji ve mühendislik alanındaki bilgi eksikliklerini belirlemeyi amaçlamışlardır. Mesleki gelişim çalıştayına katılan öğretmenlerin pedagoji ve robotik içerik bilgilerinde istatistiksel olarak anlamlı artışlar gözlemlenmiştir. Bu bulgu, okul öncesi öğretmenlerinin STEM alanındaki yeterliliklerinin artırılması için mesleki gelişim programlarının önemini ortaya koymaktadır.

Cotabish vd. (2013) çalışmalarında STEM yaklaşımının ilkökul öğrencilerinin bilimsel süreç becerileri, fen bilgisi ve kavram bilgisi üzerindeki etkilerini incelemişlerdir. STEM yaklaşımıyla eğitim alan öğrencilerin bilimsel süreç becerilerinde, fen ve kavram bilgilerinde kontrol grubuna göre daha fazla gelişme gösterdiği tespit edilmiştir. Bu çalışma, STEM eğitiminin ilkökul öğrencilerinin bilimsel düşünme ve problem çözme becerilerini geliştirdiğine dair önemli kanıtlar sunmaktadır.

Honey vd. (2014) tarafından hazırlanan rapor, erken çocukluk döneminden itibaren STEM eğitiminin nasıl desteklenebileceğini ele almaktadır. Raporda, erken çocukluk döneminde STEM eğitiminin oyun temelli öğrenme yoluyla desteklenmesi gerektiği vurgulanmaktadır. Bu yaklaşım, çocukların doğal meraklarını ve keşfetme isteklerini kullanarak STEM alanlarına ilgi duymalarını ve öğrenmelerini teşvik etmeyi amaçlamaktadır.

Lamb vd. (2015) çalışmalarında bütünlük STEM yaklaşımına dayalı bir eğitim programının okul öncesi, ikinci sınıf ve beşinci sınıf öğrencileri üzerindeki etkilerini araştırmışlardır. Programın uygulandığı öğrencilerin öz-yeterliliklerinin arttığı, fen dersine olan ilgilerinin yükseldiği ve fen alanındaki bilgilerinin geliştiği görülmüştür. Bu çalışma, STEM eğitiminin farklı yaş gruplarındaki öğrencilerin fen öğrenimine karşı olumlu tutum ve beceriler geliştirmelerine katkı sağladığını göstermektedir.

McClure vd. (2017) tarafından hazırlanan raporda erken çocukluk döneminde ekran süresi ve medya kullanımı ile ilgili araştırmalar derlenmiştir. Araştırmacılar, erken çocukluk döneminde ekran süresinin sınırlandırılması ve eğitici içeriklerin tercih edilmesi gerektiği sonucuna varmışlardır. Bu bağlamda, STEM (Fen, Teknoloji, Mühendislik ve Matematik) becerilerini destekleyen eğitici uygulamalar ve oyunlar, ekran süresinin olumlu bir şekilde kullanılmasına yardımcı olabilir. Ancak, bu tür içeriklerin bile aşırı kullanımının çocukların gelişimine zarar verebileceği unutulmamalıdır. Bu rapor, çocukların sağlıklı gelişimi için medya kullanımının bilinçli bir şekilde yönetilmesi gerektiğini vurgulamaktadır.

Margot ve Kettler (2019) çalışmalarında okul öncesi öğretmenlerinin STEM eğitiminin uygulanmasına yönelik görüşlerini incelemiştir. Araştırma sonucunda, öğretmenlerin STEM eğitimine karşı olumlu tutumlar sergilediği, ancak uygulama konusunda kendilerini yetersiz hissettikleri belirlenmiştir. Bu bulgu, öğretmenlerin STEM eğitimi konusunda daha fazla destek ve eğitime ihtiyaç duyduğunu göstermektedir.

Superfine ve Davis (2019) çalışmalarında erken çocukluk döneminde STEM öğrenimini desteklemek için etkinlikler ve stratejiler sunmuşlardır. Oyun temelli öğrenme, keşfetme ve problem çözme yoluyla çocukların STEM becerilerini geliştirmeyi amaçlamışlardır.

Bers vd. (2013), Cotabish vd. (2013) ve Lamb vd. (2015) tarafından yapılan araştırmaların ortak noktası ve amacı, STEM eğitiminin öğretmenlerin pedagoji ve teknoloji konusundaki bilgi eksikliklerini gidermeyi ve öğrencilerin bilimsel süreç becerilerini, fen alan bilgilerini ve STEM konularına olan ilgilerini artırmayı amaçladığını ortaya koymaktadır. Bu çalışmalar, STEM eğitiminin farklı yaş gruplarındaki öğrencilerin bilişsel ve duyuşsal gelişimlerine olumlu etkiler sağladığını ortaya koymaktadır. Ayrıca, STEM programlarının öğrencilerin öz yeterliklerini artırarak fen dersine olan ilgilerini ve fen eğitimine yönelik alan bilgilerini geliştirdiği de belirtilmektedir. Bu çalışmalar, STEM eğitiminin önemli bir potansiyele sahip olduğunu ve öğrencilerin bilimsel düşünme becerilerini geliştirmeye yönelik etkili bir yaklaşım olduğunu vurgulamaktadır.

2.5.4. Yurt dışında yapılan iletişim becerileri konulu çalışmalar

İletişim becerileri alanında yurt dışında yapılan çalışmalar şu şekilde sıralanabilir:

Fleer (1995) çalışmasında, ebeveynlerin okul öncesi çocuklarının bilimsel öğrenmelerini desteklemelerine yardımcı olacak pratik öneriler ve etkinlikler sunmuştur. Bu çalışma, çocukların bilimsel kavramları keşfetmelerine ve erken yaşta bilimsel düşünme becerileri geliştirmelerine katkı sağlamayı amaçlamaktadır. Çocukların iletişim becerileri, bilimsel öğrenme sürecinde aktif olarak gözlem yapma, soru sorma, deneyimlerini paylaşma ve başkalarının fikirlerini anlama gibi becerilerle yakından ilişkilidir. Bu nedenle çalışma, ebeveynlere çocukların bu becerilerini geliştirmelerine yardımcı olacak pratik yollar sunarak dolaylı olarak iletişim becerilerine de katkıda bulunmayı sağlar.

Pramling Samuelsson ve Johansson (2006) araştırmalarında, oyunun çocukların öğrenmesindeki kritik rolünü vurgulamıştır. Oyun, çocukların bilişsel, sosyal, duygusal ve

fiziksel gelişimlerini desteklediği gibi iletişim becerilerini de geliştirir. Çocuklar oyun oynarken, birbirleriyle etkileşim kurar, fikirlerini paylaşır, iş birliği yapar ve problem çözerler. Bu süreçte, sözel ve sözel olmayan iletişim becerilerini kullanarak kendilerini ifade etmeyi, başkalarını anlamayı ve ortak bir amaca yönelik çalışmayı öğrenirler. Bu nedenle çalışma, oyunun erken çocukluk eğitimindeki önemini vurgulayarak dolaylı olarak iletişim becerilerinin gelişimine de dikkat çeker.

Roskos ve Christie (2001) araştırmalarında oyun ve okuryazarlık arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Oyun, çocukların dil becerilerini, hayal güçlerini ve problem çözme becerilerini geliştirerek okuryazarlık için temel oluşturur. Özellikle dil becerilerinin gelişimi, iletişim becerilerinin de temelini oluşturur. Çocuklar oyun oynarken, kelime dağarcıkları gelişir, dilbilgisi kurallarını öğrenirler ve farklı sosyal bağlamlarda dili kullanma becerisi kazanırlar. Bu nedenle çalışma, oyunun erken çocukluk döneminde okuryazarlık gelişimini desteklemedeki rolünü vurgulayarak dolaylı olarak iletişim becerilerinin gelişimine de katkıda bulunur.

Raver ve Knitzer (2002) tarafından hazırlanan rapor, 3 ve 4 yaşındaki çocukların sosyal ve duygusal okul hazırlığını desteklemek için politika yapıcılara araştırma temelli stratejiler sunmaktadır. Raporda erken çocukluk eğitimi ve bakım programlarının çocukların iletişim becerilerini, duygusal düzenleme becerilerini ve sosyal becerilerini geliştirmede önemli bir rol oynadığı belirtilmektedir.

Denham ve Burton (2003) çalışmalarında okul öncesi çocuklar için sosyal ve duygusal önleme ve müdahale programlarının önemini vurgulamışlardır. Bu tür programların çocukların iletişim becerilerini, duygusal düzenleme becerilerini ve sosyal becerilerini geliştirmeye yardımcı olduğu belirtilmektedir.

Eshach ve Fried (2005) çalışmalarında erken çocukluk döneminde fen eğitiminin önemini vurgulamaktadırlar. Fen eğitimi, çocukların merak duygularını tetikler, gözlem yapma, soru sorma ve deney yapma gibi becerilerini geliştirir. Bu süreçte çocuklar, fikirlerini ve gözlemlerini paylaşarak iletişim becerilerini de aktif olarak kullanırlar. Grup çalışmaları ve tartışmalar, çocukların düşüncelerini ifade etme, başkalarını dinleme ve anlama becerilerini geliştirirken, aynı zamanda işbirliği ve takım çalışması yeteneklerini de destekler.

Clements ve Sarama (2007) çalışmalarında okul öncesi matematik müfredatının etkilerini incelemişlerdir. Matematik eğitimi, çocukların problem çözme, mantık yürütme ve

eleştirel düşünme becerilerini geliştirirken, iletişim becerilerini de dolaylı olarak destekler. Matematiksel kavramları anlama ve anlatma, çocukların dil becerilerini ve matematiksel terminolojiyi kullanma yeteneklerini geliştirir. Ayrıca, matematik problemlerini çözerken ve çözümleri tartışırken çocuklar düşüncelerini açık ve net bir şekilde ifade etmeyi, başkalarının fikirlerini anlamayı ve farklı bakış açılarını değerlendirmeyi de öğrenirler.

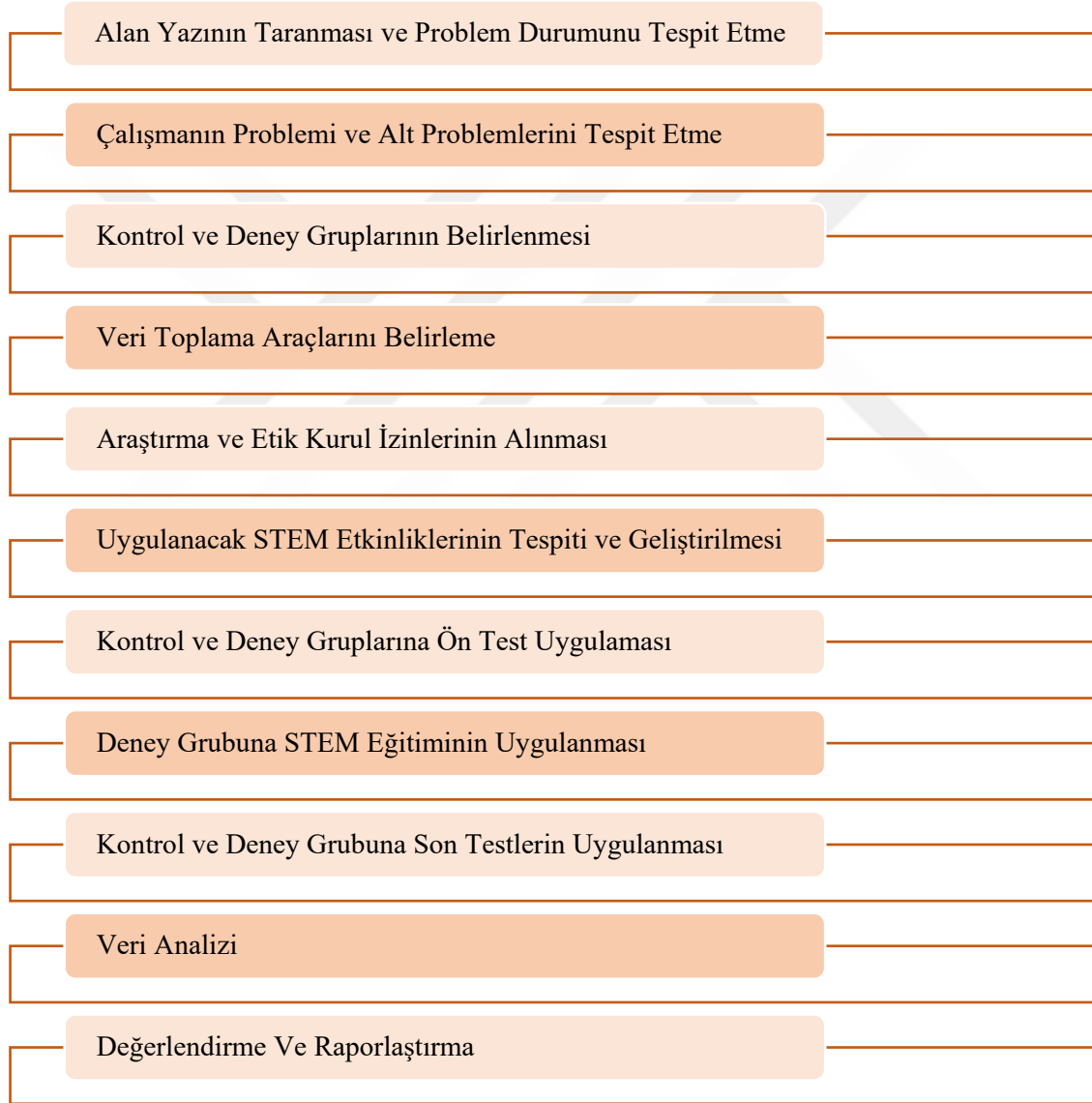
Bierman vd. (2008) çalışmalarında Head Start REDI programının okul öncesi çocukların akademik ve sosyal-duygusal okul hazırlığını nasıl desteklediğini incelemiştir. Araştırmacılar, programın çocukların dil becerilerini, sosyal becerilerini ve duygusal düzenleme becerilerini geliştirdiğini belirlemiştir.

Mashburn vd. (2009) çalışmalarında okul öncesi sınıflarında öğretmen-çocuk etkileşimlerinin kalitesinin çocukların akademik ve sosyal sonuçları üzerindeki etkisini incelemiştir. Araştırmacılar, olumlu ve destekleyici öğretmen-çocuk etkileşimlerinin çocukların akademik başarılarını ve sosyal becerilerini artırdığını tespit etmişlerdir.

BÖLÜM 3

3. YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın modeli, araştırmanın evreni ve örnekleme, veri toplama araç ve teknikleri, verilerin toplanması ve verilerin analizi üzerinde durulacaktır. Araştırma tasarımının detaylı açıklaması, etkinliklerin planlanması ve uygulanması süreci ile ilgili detaylı bilgilere de yer verilecektir.



Şekil 3.1. Araştırma süreci.

Şekil 3.1’de detaylandırılan araştırma süreci, aşağıdaki adımları takip ederek tamamlanmıştır:

1. Alan Yazının Taranması ve Problem Durumunun Tespit Edilmesi: Araştırmaya, alan yazın taraması yapılarak başlanmıştır. Bu sayede, araştırma konusunun belirlenmesi ve konu ile ilgili daha önce yapılmış çalışmaların taranması sağlanmıştır. Elde edilen bilgiler ışığında problem durumu net bir şekilde tanımlanmıştır.

2. Çalışmanın Problemi ve Alt Problemlerinin Tespit Edilmesi: Problem durumunun belirlenmesinin ardından, araştırma probleminin ve alt problemlerinin netleştirilmesi gerçekleştirilmiştir. Bu sayede, araştırmanın neyi araştıracağı ve hangi sorulara cevap vereceği açık bir şekilde ortaya konmuştur.

3. Kontrol ve Deney Gruplarının Belirlenmesi: Kontrol grubu, araştırma değişkenine maruz kalmayan grup; deney grubu ise araştırma değişkenine maruz kalan grup olarak tanımlanarak kontrol ve deney grupları belirlenmiştir. Grupların eşit ve temsili olması için gerekli özen gösterilmiştir.

4. Veri Toplama Araçlarının Belirlenmesi: Araştırma probleminin ve alt problemlerin belirlendikten, kontrol ve deney grupları oluşturulduktan sonra veri toplama araçları seçilmiştir. Anketler, ölçekler, veli bilgi formları gibi çeşitli veri toplama araçları incelenmiş olup arasından araştırmaya en uygun olanlar tercih edilmiş ve gerekli formlar hazırlanmıştır.

5. Araştırma ve Etik Kurul İzinlerinin Alınması: Araştırmanın etik ilkelerine uygun şekilde yürütülmesi için gerekli izinler alınmıştır. Araştırma ve etik kurul değerlendirmeleri sonucunda, araştırmanın etik ilkelerine uygun olduğu ve katılımcıların haklarının korunduğu teyit edilmiştir.

6. Uygulanacak Olan STEM Etkinliklerinin Tespiti ve Geliştirilmesi: Araştırmanın amacına uygun STEM etkinlikleri belirlenmiş ve geliştirilmiştir. Etkinlikler, öğrencilerin STEM eğitimi ile mühendislik tasarım becerilerini geliştirmeye ve araştırma problemini çözmeye yönelik olarak tasarlanmıştır.

7. Kontrol ve Deney Gruplarına Ön Test Uygulaması: Kontrol ve deney gruplarının aynı evrenden olup olmadığının tespit edilmesi için her iki gruba da ön test uygulaması gerçekleştirilmiştir.

8. Deney Grubuna STEM Eğitiminin Uygulanması: Deney grubuna, önceden belirlenmiş STEM eğitim programı uygulanmıştır. Etkinliklerin uygulama süreci aşamaları detaylı bir şekilde kaydedilmiştir.

9. Kontrol ve Deney Grubuna Son Testlerin Uygulanması: STEM eğitim programının tamamlanmasının ardından, kontrol ve deney gruplarına son testler uygulanmıştır.

10. Veri Analizi: Toplanan veriler, istatistiksel yöntemler kullanılarak analiz edilmiştir. Veri analizinin sonuçları, araştırma probleminin cevabını ortaya koymuştur.

11. Değerlendirme ve Raporlaştırma: Araştırma bulguları yorumlanmış ve değerlendirilmiştir. Araştırmanın bulgularının, araştırma problemini ve alt problemleri ne kadar çözdüğü ve alan yazına nasıl katkılar sağladığı değerlendirilmiştir. Araştırmanın bulguları, alanyazın çerçevesinde tartışılarak sonuç ve öneriler sıralanmıştır.

3.1. Araştırmanın Modeli

Temel amacı; STEM eğitimi okul öncesi eğitim kurumuna devam eden 5 yaş grubundaki çocukların iletişim becerilerini etkilemekte midir?" sorusuna cevap aramak olan bu araştırma, STEM eğitimi alan ve almayan çocukların iletişim becerileri arasındaki farkı tespit etmeye yönelik yarı deneysel bir çalışmadır. Bu çalışmada ön test/son test kontrol gruplu yarı deneysel model kullanılmıştır. Nicel veri yöntemlerinden olan deney ve kontrol gruplu yarı deneysel desen, çalışmayı yapan kişi tarafından oluşturulan farkların bağımlı değişken üzerindeki etkisini belirlemek için kullanılır (Çepni, 2021). Bu modelde, birbirlerine benzer olacak şekilde deney ve kontrol grubu oluşturulur. Bu, iki grup arasında başlangıçta herhangi bir fark olmadığı ve gözlemlenen tüm farklılıkların deneysel uygulamaya bağlı olduğu varsayılır. Her iki gruba da uygulama öncesi başlangıç durumlarını tespit etmek için ön test yapılır. Bu sayede, gruplar arasındaki olası başlangıç farklılıkları kontrol altına alınır. Kontrol grubuna herhangi bir farklı uygulama yapılmazken, deney grubu kontrol grubundan farklı planlı bir eğitim programına tabi tutulur. Uygulamanın tamamlanmasının ardından, her iki gruba da son test yapılarak bağımlı değişkenin deneysel uygulamaya bağlı olarak nasıl değiştiği ölçülür.

Deneysel araştırma modeli, bir bağımsız değişkenin (STEM eğitimi programı) bağımlı değişkene (iletişim becerileri ve alt boyutları) etkisinin ölçülebileceği en iyi yöntemdir. Bu modelin kullanımı, araştırmanın bulgularının nedensellik ilişkisini gösterebilmesini ve daha güvenilir olmasını sağlar (Creswell, 2014). STEM eğitimi programı, 12 hafta boyunca, haftada 2 gün ve günlük 1 saat olmak üzere toplam 24 saat olarak uygulanmıştır.

Tablo 3.1’de araştırmanın deseninin görünümü sunulmuştur.

Tablo 3.1. Araştırma deseninin tablo görünümü.

Grup	Atama	Ön Test	Uygulama	Son Test
Deney Grubu	S _R	X _{1.1}	STEM Eğitimi Programı	X _{1.2}
Kontrol Grubu	S _R	X _{2.1}	MEB Okul Öncesi Eğitim Müfredatı	X _{2.2}

S_R: Grupların seçkili atandığını,

X_{1.1} ve X_{1.2}: Deney grubunun ön test/son test ölçümlerini,

X_{2.1} ve X_{2.2}: Kontrol grubunun ön test/son test ölçümlerini ifade etmektedir.

3.2. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Araştırmanın evrenini, 2023-2024 eğitim öğretim yılında Bursa İl Milli Eğitim Müdürlüğü’ne bağlı okullar bünyesinde okul öncesi eğitime devam eden çocuklar oluşturmaktadır. Bu araştırmanın örneklemini ise Bursa ili Kestel İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü’ne bağlı olan bir devlet ilkokulundaki anasınıflarına devam eden ve okul öncesi eğitim alan 5 yaş grubundaki 48 çocuk oluşturmıştır. Bu çocuklar, deney ve kontrol gruplarını oluşturacak şekilde eşit olarak ikiye ayrılmıştır.

Araştırmanın örneklemini, seçkisiz olmayan, amaçlı örnekleme yöntemlerinden kolay ulaşılabilir örnekleme tekniğiyle seçilmiştir. Bu yöntemde, var olan ögeler içerisinde araştırmacı; kendisine yakın, erişilmesi kolay ve yeterli sayıda ögeyi örneklem olarak seçer. Çoğu zaman araştırmacının başka bir örnekleme yöntemini kullanmasının mümkün olmadığı durumlarda tercih edilir (Çepni, 2021; Yıldırım ve Şimşek, 2018). Bu araştırmada kolay ulaşılabilir örnekleme yönteminin tercih edilmesinin nedenleri; araştırmacının örneklem grubunu oluşturan çocukların bulunduğu okula yakın bir konumda bulunması sebebiyle bu okula ulaşımın kolaylığı, ayrıca araştırmacıya yakın ve erişilmesi kolay olan bir çalışma grubunun seçilmesinin zaman tasarrufu sağlamış olmasıdır.

Deney ve kontrol grubu çocuklar arasında iletişim olmaması ve çocukların birbirlerini etkilememeleri amacıyla grupların farklı iki eğitim zamanından (sabah/öğle) seçilmesine karar verilmiştir. Ayrıca araştırmacı, ders programında sabah saatlerindeki boşluk nedeniyle anasınıfları öğretmenleriyle görüşerek deney grubunun sabahçı, kontrol grubunun ise öğlenci gruptan seçilmesine karar vermiştir. Araştırmacının, araştırmanın yürütüleceği okulda görev yapan öğretmenlerle görüşerek araştırmanın amacı ve yürütülecek süreç hakkında bilgi vermesi, araştırmanın etik ilkelerine uygun şekilde yürütülmesi açısından önemlidir (Çepni,

2021). Hem deney hem de kontrol grubunu oluşturan çocukların öğretmenleri veri toplama aracı olan 5-6 Yaş Çocuklar İçin İletişim Becerileri Ölçeği'ni ön test olarak çocuklara uygulamışlardır. Ayrıca Aile Bilgi Formu ile de çocuklara ve ailelerine yönelik demografik bilgiler ailelerden toplanmış ve gruplar demografik özellikleri bakımından eşleştirilerek homojen olacak şekilde oluşturulmuştur.

Tablo 3.2. ve Tablo 3.18. arasında, örneklem grubuna dâhil edilen çocukların demografik özelliklerine ilişkin bilgilerin betimsel istatistik sonuçları sunulmuştur.

Tablo 3.2. Deney ve kontrol gruplarının cinsiyet dağılımı.

Cinsiyet	Deney Grubu		Kontrol Grubu		Toplam	
	(n)	(%)	(n)	(%)	(n)	(%)
Kız	14	58.33	14	58.33	28	58.33
Erkek	10	41.67	10	41.67	20	41.67
Toplam	24	100	24	100	48	100

Tablo 3.2'ye göre, araştırmanın çalışma grubu 48 çocuktan oluşmaktadır. Bu çocuklar, deney ve kontrol grupları arasında eşit şekilde dağıtılmış olup, her grupta 24 çocuk yer almaktadır. Ayrıca, her iki grupta da cinsiyet dağılımı benzerdir (%58.33 kız, %41.67 erkek).

Dengeli dağılım, araştırma sonuçlarının güvenilirliği açısından önemlidir. Cinsiyet gibi demografik değişkenlerin gruplar arasında eşit dağılması, araştırma bulgularının cinsiyet faktöründen etkilenmediğini ve daha genellenebilir olduğunu gösterir (Creswell, 2014). Dengeli dağılım sayesinde; gruplar benzer özelliklere sahip olduğu için araştırmanın bağımsız değişkeninin etkisi daha net bir şekilde gözlemlenebilir, araştırma sonuçlarının tesadüfi olmadığı ve popülasyona genellenebileceği konusunda daha fazla güven sağlar ve araştırma bulgularının başka faktörlerden değil, gerçekten bağımsız değişkenden etkilendiğini destekler. Sonuç olarak, Tablo 3.2.'deki dengeli dağılım, araştırmanın metodolojik olarak sağlam bir temele sahip olduğunu ve elde edilen sonuçların güvenilir ve geçerli olduğunu göstermektedir.

Tablo 3.3. Deney ve kontrol gruplarının kardeş sayısı dağılımı.

Kardeş Sayısı	Deney Grubu		Kontrol Grubu		Toplam	
	(n)	(%)	(n)	(%)	(n)	(%)
Tek Çocuk	5	20.83	3	12.50	8	16.67
Bir Kardeş	11	45.83	11	45.83	22	45.83
İki ve Üzeri Kardeş	8	33.33	10	41.67	18	37.50
Toplam	24	100	24	100	48	100

Deney ve kontrol gruplarının kardeş sayısı dağılımını gösteren Tablo 3.3 incelendiğinde; tek çocuk deney grubunda 5 kişi (%20.83), kontrol grubunda 3 kişi (%12.50) ve toplamda 8 kişi (%16.67) bulunmaktadır. Bir kardeşi olan katılımcılar, her iki grupta da 11 kişi (%45.83) bulunmaktadır. Bu grup, toplam katılımcıların en yüksek oranını oluşturmaktadır. İki veya daha fazla kardeşi olan, deney grubunda 8 kişi (%33.33), kontrol grubunda 10 kişi (%41.67) ve toplamda 18 kişi (%37.50) bulunmaktadır.

Tablo 3.4. Deney ve kontrol gruplarının daha önce okul öncesi eğitim kurumuna gitme durumu.

Daha Önce Okul Öncesi Eğitim Kurumuna Gitme Durumu	Deney Grubu		Kontrol Grubu		Toplam	
	(n)	(%)	(n)	(%)	(n)	(%)
Evet	20	83.33	20	83.33	40	83.33
Hayır	4	16.67	4	16.67	8	16.67
Toplam	24	100	24	100	48	100

Deney ve kontrol gruplarının daha önce okul öncesi eğitim kurumuna gitme durumu dağılımını gösteren Tablo 3.4 incelendiğinde; okul öncesi eğitim kurumuna gitmiş olanlar deney grubunda 20 kişi (%83.33), kontrol grubunda da 20 kişi (%83.33) ve toplamda 40 kişi (%83.33) bulunmaktadır. Okul öncesi eğitim kurumuna gitmemiş olanlar ise deney grubunda 4 kişi (%16.67), kontrol grubunda 4 kişi (%16.67) ve genel toplamda 8 kişi (%16.67) bulunmaktadır.

Tablo 3.5. Deney ve kontrol gruplarının daha önce okul öncesi eğitim kurumuna gitme süresi.

Daha Önce Okul Öncesi Eğitim Kurumuna Gitme Süresi	Deney Grubu		Kontrol Grubu		Toplam	
	(n)	(%)	(n)	(%)	(n)	(%)
0-12 ay	14	70	12	60	26	65
13-24 ay	3	15	3	15	6	15
25-36 ay	3	15	5	25	8	20
37 ay ve üstü	0	0	0	0	0	0
Toplam	20	100	20	100	40	100

Deney ve kontrol gruplarının daha önce okul öncesi eğitim kurumuna gitme süresinin dağılımını gösteren Tablo 3.5 incelendiğinde; 0-12 ay arası okul öncesi eğitim alanlar deney grubunda 14 kişi (%70), kontrol grubunda 12 kişi (%60) ve toplamda 26 kişi (%65) bulunmaktadır. 13-24 ay arası okul öncesi eğitim alanlar her iki grupta da 3 kişi (%15) olup, toplamda da 6 kişi (%15) bulunmaktadır. 25-36 ay arası okul öncesi eğitim alanlar deney grubunda 3 kişi (%15), kontrol grubunda 5 kişi (%25) ve genel toplamda 8 kişi (%20) bulunmaktadır. 37 ay ve üstü okul öncesi eğitim alan kimse bulunmamaktadır.

Tablo 3.6. Deney ve kontrol grubundaki çocukların annelerinin yaşlara göre dağılımı.

Anne Yaşı	Deney Grubu		Kontrol Grubu		Toplam	
	(n)	(%)	(n)	(%)	(n)	(%)
20-25 Yaş	1	4.16	0	0	1	2.08
26-30 Yaş	7	29.17	4	16.67	11	22.92
31-35 Yaş	7	29.17	3	12.50	10	20.83
36-40 Yaş	6	25.00	11	45.83	17	35.42
40 Yaş ve Üzeri	3	12.50	6	25	9	18.75
Toplam	24	100	24	100	48	100

Deney ve kontrol grubundaki çocukların annelerinin yaşlara göre dağılımını gösteren Tablo 3.6 incelendiğinde; 20-25 yaş aralığında sadece deney grubunda 1 anne (%4.16) bulunmakta olup, kontrol grubunda bu yaş aralığında anne bulunmamaktadır; toplamda bu yaş aralığında 1 anne (%2.08) vardır. 26-30 yaş aralığında deney grubunda 7 anne (%29.17), kontrol grubunda ise 4 anne (%16.67) bulunmaktadır; toplamda bu yaş aralığında 11 anne (%22.92) vardır. 31-35 yaş aralığında deney grubunda 7 anne (%29.17), kontrol grubunda ise 3 anne (%12.50) bulunmaktadır; toplamda bu yaş aralığında 10 anne (%20.83) vardır. 36-40 yaş aralığında deney grubunda 6 anne (%25.00), kontrol grubunda ise 11 anne (%45.83) bulunmaktadır; toplamda bu yaş aralığında 17 anne (%35.42) vardır. 40 yaş ve üzeri grupta ise deney grubunda 3 anne (%12.50), kontrol grubunda ise 6 anne (%25.00) bulunmaktadır; toplamda bu yaş aralığında 9 anne (%18.75) vardır.

Tablo 3.7. Deney ve kontrol grubundaki çocukların babalarının yaşlara göre dağılımı.

Baba Yaşı	Deney Grubu		Kontrol Grubu		Toplam	
	(n)	(%)	(n)	(%)	(n)	(%)
20-25 Yaş	0	0	0	0	0	0
26-30 Yaş	4	16.67	0	0	4	8.33
31-35 Yaş	3	12.50	3	12.50	6	12.50
36-40 Yaş	9	37.50	10	41.67	19	39.58
40 Yaş ve Üzeri	8	33.33	11	45.83	19	39.58
Toplam	24	100	24	100	48	100

Deney ve kontrol grubundaki çocukların babalarının yaşlara göre dağılımını gösteren Tablo 3.7 her iki grubun farklı yaş aralıklarında benzer ve farklı oranlara sahip olduğunu ortaya koymaktadır. 20-25 yaş aralığında ne deney grubunda ne de kontrol grubunda baba bulunmamaktadır. 26-30 yaş aralığında sadece deney grubunda 4 baba (%16.67) bulunmakta olup, kontrol grubunda bu yaş aralığında baba bulunmamaktadır; toplamda bu yaş aralığında 4 baba (%8.33) vardır. 31-35 yaş aralığında hem deney grubunda hem de kontrol grubunda 3 baba (%12.50) bulunmaktadır; toplamda bu yaş aralığında 6 baba (%12.50) vardır. 36-40 yaş

aralığında deney grubunda 9 baba (%37.50), kontrol grubunda ise 10 baba (%41.67) bulunmaktadır; toplamda bu yaş aralığında 19 baba (%39.58) vardır. 40 yaş ve üzeri grupta ise deney grubunda 8 baba (%33.33), kontrol grubunda ise 11 baba (%45.83) bulunmaktadır; toplamda bu yaş aralığında 19 baba (%39.58) vardır.

Tablo 3.8. Deney ve kontrol grubundaki çocukların annelerinin eğitim durumuna göre dağılımı.

Anne Eğitim Durumu	Deney Grubu		Kontrol Grubu		Toplam	
	(n)	(%)	(n)	(%)	(n)	(%)
Okuryazar değil	0	0	0	0	0	0
Okuryazar ve ilkokul mezunu	0	0	3	12.50	3	6.25
Ortaokul mezunu	4	16.67	6	25.00	10	20.83
Lise mezunu	8	33.33	8	33.33	16	33.33
Ön lisans	5	20.83	3	12.50	8	16.66
Lisans	6	25.00	4	16.66	10	20.83
Lisansüstü	1	4.16	0	0	1	2.08
Toplam	24	100	24	100	48	100

Deney ve kontrol grubundaki çocukların annelerinin eğitim durumuna göre dağılımını gösteren Tablo 3.8 incelendiğinde okuryazar olmayan anneler her iki grupta da bulunmamaktadır. Okuryazar ve ilkokul mezunu anneler deney grubunda bulunmazken, kontrol grubunda 3 anne (%12.50) bulunmaktadır; toplamda bu eğitim seviyesinde 3 anne (%6.25) vardır. Ortaokul mezunu anneler deney grubunda 4 anne (%16.67), kontrol grubunda 6 anne (%25.00) olarak bulunmaktadır; toplamda bu eğitim seviyesinde 10 anne (%20.83) vardır. Lise mezunu anneler her iki grupta da 8 anne (%33.33) olarak bulunmaktadır; toplamda bu eğitim seviyesinde 16 anne (%33.33) vardır. Ön lisans mezunu anneler deney grubunda 5 anne (%20.83), kontrol grubunda ise 3 anne (%12.50) olarak bulunmaktadır; toplamda bu eğitim seviyesinde 8 anne (%16.66) vardır. Lisans mezunu anneler deney grubunda 6 anne (%25.00), kontrol grubunda ise 4 anne (%16.66) olarak bulunmaktadır; toplamda bu eğitim seviyesinde 10 anne (%20.83) vardır. Lisansüstü mezunu anneler deney grubunda 1 anne (%4.16) olarak bulunurken, kontrol grubunda bu seviyede anne bulunmamaktadır; toplamda bu eğitim seviyesinde 1 anne (%2.08) vardır.

Tablo 3.9. Deney ve kontrol grubundaki çocukların babalarının eğitim durumuna göre dağılımı.

Baba Eğitim Durumu	Deney Grubu		Kontrol Grubu		Toplam	
	(n)	(%)	(n)	(%)	(n)	(%)
Okuryazar değil	0	0	0	0	0	0
Okuryazar ve ilkokul mezunu	1	4.16	0	0	1	2.08
Ortaokul mezunu	3	12.50	5	20.83	8	16.66
Lise mezunu	6	25.00	9	37.50	15	31.25
Ön lisans	3	12.50	3	12.50	6	12.50
Lisans	10	41.67	7	29.16	17	35.41
Lisansüstü	1	4.16	0	0	1	2.08
Toplam	24	100	24	100	48	100

Deney ve kontrol grubundaki çocukların babalarının eğitim durumuna göre dağılımını gösteren Tablo 3.9'a göre, her iki grupta da farklı eğitim seviyelerinde babaların bulunduğu görülmektedir. Okuryazar olmayan babalar her iki grupta da bulunmamaktadır. Okuryazar ve ilkokul mezunu babalar deney grubunda 1 baba (%4.16) bulunmakta kontrol grubunda ise bu seviyede baba bulunmamaktadır; toplamda bu eğitim seviyesinde 1 baba (%2.08) vardır. Ortaokul mezunu babalar deney grubunda 3 baba (%12.50), kontrol grubunda ise 5 baba (%20.83) olarak bulunmaktadır; toplamda bu eğitim seviyesinde 8 baba (%16.66) vardır. Lise mezunu babalar deney grubunda 6 baba (%25.00), kontrol grubunda ise 9 baba (%37.50) olarak bulunmaktadır; toplamda bu eğitim seviyesinde 15 baba (%31.25) vardır. Ön lisans mezunu babalar deney ve kontrol grubunda eşit oranda 3'er baba (%12.50) olarak bulunmaktadır; toplamda bu eğitim seviyesinde 6 baba (%12.50) vardır. Lisans mezunu babalar deney grubunda 10 baba (%41.67), kontrol grubunda ise 7 baba (%29.16) olarak bulunmaktadır; toplamda bu eğitim seviyesinde 17 baba (%35.41) vardır. Lisansüstü mezunu babalar deney grubunda 1 baba (%4.16) olarak bulunurken, kontrol grubunda bu seviyede baba bulunmamaktadır; toplamda bu eğitim seviyesinde 1 baba (%2.08) vardır.

Tablo 3.10. Deney ve kontrol grubundaki çocukların annelerinin çalışma durumuna göre dağılımı.

Anne Çalışma Durumu	Deney Grubu		Kontrol Grubu		Toplam	
	(n)	(%)	(n)	(%)	(n)	(%)
Evet	9	37.50	5	20.83	14	29.16
Hayır	15	62.50	19	79.16	34	70.83
Toplam	24	100	100	100	48	100

Deney ve kontrol grubundaki çocukların annelerinin çalışma durumuna göre dağılımını gösteren tablo 3.10'a göre, her iki grupta da farklı çalışma durumlarına sahip anneler bulunmaktadır. Çalışan anneler deney grubunda 9 anne (%37.50), kontrol grubunda

ise 5 anne (%20.83) olarak bulunmaktadır; toplamda bu grupta çalışan anne sayısı 14 (%29.16)'tür. Çalışmayan anneler deney grubunda 15 anne (%62.50), kontrol grubunda ise 19 anne (%79.16) olarak bulunmaktadır; toplamda bu grupta çalışmayan anne sayısı 34 (%70.83)'tür.

Tablo 3.11. Deney ve kontrol grubundaki çocukların babalarının çalışma durumuna göre dağılımı.

Baba Çalışma Durumu	Deney Grubu		Kontrol Grubu		Toplam	
	(n)	(%)	(n)	(%)	(n)	(%)
Evet	24	100	24	100	48	100
Hayır	0	0	0	0	0	0
Toplam	24	100	100	100	48	100

Tablo 3.11'de, deney ve kontrol grubundaki çocukların babalarının çalışma durumuna göre dağılımı incelendiğinde, her iki grupta da babaların tamamının 48 (%100) çalıştığı görülmektedir.

Tablo 3.12. Deney ve kontrol grubundaki çocukların annelerinin mesleklerine göre dağılımı.

Anne Meslekleri	Deney Grubu		Kontrol Grubu		Toplam	
	(n)	(%)	(n)	(%)	(n)	(%)
Ev hanımı	15	62.50	19	79.17	34	70.83
Memur	5	20.83	1	4.16	6	12.50
İşçi	4	16.67	1	4.16	5	10.42
Serbest meslek	0	0	3	12.50	3	6.25
Toplam	24	100	24	100	48	100

Tablo 3.12'de, deney ve kontrol grubundaki çocukların annelerinin mesleklerine göre dağılımı incelendiğinde, farklı meslek gruplarından annelerin bulunduğu görülmektedir. Ev hanımı olarak çalışan annelerden deney grubunda 15 anne (%62.50), kontrol grubunda ise 19 anne (%79.17) bulunmaktadır; toplamda bu grupta ev hanımı olan anne sayısı 34 (%70.83)'tür. Memur olarak çalışan annelerden deney grubunda 5 anne (%20.83), kontrol grubunda ise 1 anne (%4.16) bulunmaktadır; toplamda bu grupta memur olan anne sayısı 6 (%12.50)'dır. İşçi olarak çalışan annelerden deney grubunda 4 anne (%16.67), kontrol grubunda ise 1 anne (%4.16) bulunmaktadır; toplamda bu grupta işçi olan anne sayısı 5 (%10.42)'tir. Serbest meslek sahibi olan annelerden deney grubunda bulunmamakla birlikte, kontrol grubunda 3 anne (%12.50) bulunmaktadır; toplamda bu grupta serbest meslek sahibi olan anne sayısı 3 (%6.25)'tür.

Tablo 3.13. Deney ve kontrol grubundaki çocukların babalarının mesleklerine göre dağılımı.

Baba Meslekleri	Deney Grubu		Kontrol Grubu		Toplam	
	(n)	(%)	(n)	(%)	(n)	(%)
Memur	6	25.00	2	8.33	8	16.66
İşçi	9	37.50	12	50.00	21	43.75
Serbest meslek	9	37.50	10	41.67	19	39.58
Toplam	24	100	24	100	48	100

Tablo 3.13'te, deney ve kontrol grubundaki çocukların babalarının mesleklerine göre dağılımı incelendiğinde, farklı meslek gruplarından babaların bulunduğu görülmektedir. Memur olarak çalışanlardan deney grubunda 6 baba (%25.00), kontrol grubunda ise 2 baba (%8.33) bulunmaktadır; toplamda bu grupta memur olan baba sayısı 8 (%16.66)'dir. İşçi olarak çalışan babalardan deney grubunda 9 baba (%37.50), kontrol grubunda ise 12 baba (%50.00) bulunmaktadır; toplamda bu grupta işçi olan baba sayısı 21 (%43.75)'dir. Serbest meslek sahibi olan babalardan deney grubunda 9 baba (%37.50), kontrol grubunda ise 10 baba (%41.67) bulunmaktadır; toplamda bu grupta serbest meslek sahibi olan baba sayısı 19 (%39.58)'dur.

Tablo 3.14. Deney ve kontrol grubundaki çocukların ailelerinin aylık ortalama gelirlerine göre dağılımı.

Aylık Ortalama Gelir	Deney Grubu		Kontrol Grubu		Toplam	
	(n)	(%)	(n)	(%)	(n)	(%)
0-5.000TL	0	0	0	0	0	0
5.001-8.000TL	0	0	1	4.16	1	2.08
8.001-10.000TL	1	4.16	2	8.33	3	6.25
10.001-15.000TL	5	20.83	9	37.50	14	29.17
15.001 ve Üzeri	18	75.00	12	50.00	30	62.50
Toplam	24	100	24	100	48	100

Deney ve kontrol grubundaki çocukların ailelerinin aylık ortalama gelirlerine göre dağılımını gösteren tabloya göre, farklı gelir aralıklarına sahip ailelerin bulunduğu görülmektedir. 0-5.000 TL gelir aralığındaki ailelerden her iki grupta da bulunmamaktadır. 5.001-8.000 TL gelir aralığındaki ailelerden kontrol grubunda 1 aile (%4.16) bulunmaktadır; deney grubunda bu gelir aralığında aile bulunmamaktadır. 8.001-10.000 TL gelir aralığındaki ailelerden deney grubunda 1 aile (%4.16), kontrol grubunda ise 2 aile (%8.33) bulunmaktadır; toplamda bu gelir aralığında 3 aile (%6.25) vardır. 10.001-15.000 TL gelir aralığındaki ailelerden deney grubunda 5 aile (%20.83), kontrol grubunda ise 9 aile (%37.50) bulunmaktadır; toplamda bu gelir aralığında 14 aile (%29.17) bulunmaktadır. 15.001 TL ve

üzeri gelir aralığındaki ailelerden deney grubunda 18 aile (%75.00), kontrol grubunda ise 12 aile (%50.00) bulunmaktadır; toplamda bu gelir aralığında 30 aile (%62.50) bulunmaktadır.

Tablo 3.15. Deney ve kontrol grubundaki çocukların dil gelişimi sorununa göre dağılımı.

Dil Gelişimi Sorunu	Deney Grubu		Kontrol Grubu		Toplam	
	(n)	(%)	(n)	(%)	(n)	(%)
Evet	2	8.33	1	4.16	3	6.25
Hayır	22	91.67	23	95.84	45	93.75
Toplam	24	100	24	100	48	100

Tablo 3.15'te, deney ve kontrol grubundaki çocukların dil gelişimi sorununa göre dağılımı incelendiğinde, çoğunlukla dil gelişimi sorunu yaşamayan çocukların bulunduğu görülmektedir. Dil gelişimi sorunu olan çocuklardan deney grubunda 2 çocuk (%8.33), kontrol grubunda ise 1 çocuk (%4.16) bulunmaktadır; toplamda bu grupta dil gelişimi sorunu yaşayan çocuk sayısı 3 (%6.25)'tir. Dil gelişimi sorunu olmayan çocuklar deney grubunda 22 (%91.67), kontrol grubunda ise 23 (%95.84) oranında bulunmaktadır; toplamda bu grupta dil gelişimi sorunu yaşamayan çocuk sayısı 45 (%93.75)'tir.

Tablo 3.16. Deney ve kontrol grubundaki çocuklara günlük kitap okuma durumuna göre dağılımı.

Günlük Kitap Okuma Durumu	Deney Grubu		Kontrol Grubu		Toplam	
	(n)	(%)	(n)	(%)	(n)	(%)
Evet	16	66.67	15	62.50	31	64.58
Hayır	8	33.33	9	37.50	17	35.42
Toplam	24	100	24	100	48	100

Tablo 3.16'da deney ve kontrol grubundaki çocuklara günlük kitap okuma durumuna göre dağılım incelendiğinde, çocukların çoğunluğuna günlük kitap okunduğu görülmektedir. Günlük kitap okunan çocuklardan deney grubunda 16 çocuk (%66.67), kontrol grubunda ise 15 çocuk (%62.50) bulunmaktadır; toplamda bu grupta günlük kitap okunan çocuk sayısı 31 (%64.58)'dir. Günlük kitap okunmayan çocuklardan deney grubunda 8 çocuk (%33.33), kontrol grubunda ise 9 çocuk (%37.50) bulunmaktadır; toplamda bu grupta günlük kitap okunmayan çocuk sayısı 17 (%35.42)'dir.

Tablo 3.17. Deney ve kontrol grubundaki çocuklara ailelerinin günlük kitap okuma süresine göre dağılımı.

Günlük Kitap Okuma Süresi	Deney Grubu		Kontrol Grubu		Toplam	
	(n)	(%)	(n)	(%)	(n)	(%)
10 dakika	6	37.50	4	26.67	10	32.25
20 dakika	6	37.50	6	40.00	12	38.72
30 dakika	4	25.00	5	33.33	9	29.03
45 dakika	0	0	0	0	0	0
1 saat	0	0	0	0	0	0
1 saatten fazla	0	0	0	0	0	0
Toplam	16	100	15	100	31	100

Tablo 3.17’de deney ve kontrol grubundaki çocukların ailelerinin günlük kitap okuma süresine göre dağılımı incelendiğinde, farklı sürelerde kitap okuma alışkanlıklarının olduğu görülmektedir. 10 dakika kitap okuma süresine sahip ailelerden deney grubunda 6 aile (%37.50), kontrol grubunda ise 4 aile (%26.67) bulunmaktadır; toplamda bu sürede kitap okuyan aile sayısı 10 (%32.25)’dur. 20 dakika kitap okuma süresine sahip ailelerden deney grubunda 6 aile (%37.50), kontrol grubunda ise 6 aile (%40.00) bulunmaktadır; toplamda bu sürede kitap okuyan aile sayısı 12 (%38.72)’dir. 30 dakika kitap okuma süresine sahip ailelerden deney grubunda 4 aile (%25.00), kontrol grubunda ise 5 aile (%33.33) bulunmaktadır; toplamda bu sürede kitap okuyan aile sayısı 9 (%29.03)’dur. Diğer zaman dilimlerinde kitap okuma süresine sahip aileler bulunmamaktadır. Bu verilere göre, her iki grupta da çocukların ailelerinin çoğunlukla 10 dakika, 20 dakika veya 30 dakika kitap okuduğu görülmektedir.

Tablo 3.18. Deney ve kontrol grubundaki çocuklara ailelerinin kitap okuma sıklığına göre dağılımı.

Kitap Okuma Sıklığı	Deney Grubu		Kontrol Grubu		Toplam	
	(n)	(%)	(n)	(%)	(n)	(%)
Her gün	16	66.67	15	62.50	31	64.58
Sıklıkla	3	12.50	3	12.50	6	12.50
Bazen	3	12.50	4	16.67	7	14.58
Nadiren	2	8.33	2	8.33	4	8.33
Toplam	24	100	24	100	48	100

Tablo 3.18’de deney ve kontrol grubundaki çocukların ailelerinin kitap okuma sıklığına göre dağılımı incelendiğinde, farklı sıklıklarda kitap okuma alışkanlıklarının olduğu görülmektedir. Her gün kitap okuyan ailelerden deney grubunda 16 aile (%66.67), kontrol grubunda ise 15 aile (%62.50) bulunmaktadır; toplamda bu sıklıkta kitap okuyan aile sayısı 31 (%64.58)’dir. Sıklıkla kitap okuyan ailelerden deney grubunda 3 aile (%12.50), kontrol

grubunda ise 3 aile (%12.50) bulunmaktadır; toplamda bu sıklıkta kitap okuyan aile sayısı 6 (%12.50)'dır. Bazen kitap okuyan ailelerden deney grubunda 3 aile (%12.50), kontrol grubunda ise 4 aile (%16.67) bulunmaktadır; toplamda bu sıklıkta kitap okuyan aile sayısı 7 (%14.58)'dir. Nadiren kitap okuyan ailelerden deney grubunda 2 aile (%8.33) ve kontrol grubunda 2 aile (%8.33) bulunmaktadır; toplamda bu sıklıkta kitap okuyan aile sayısı 4 (%8.33)'tür.

3.3. Veri Toplama Araçları

Bu araştırmada, ana sınıfına devam eden 60-72 aylık çocukların STEM eğitiminin iletişim becerilerine etkisini incelemek için iki veri toplama aracı kullanılmıştır. “Aile Bilgi Formu” ile çocukların ve ailelerinin sosyo-ekonomik ve demografik bilgileri toplanırken, “5-6 Yaş Çocuklar için İletişim Becerileri Ölçeği (Aktif İletişimde Bulunma, İletişimde Diğerlerini Dikkate Alma, İletişimde Kurallara Uyma, Karşısındakine Olumlu Tepki Gösterme)” ile çocukların sözlü ve sözsüz iletişim, dinleme ve sosyal etkileşim becerileri değerlendirilmiştir.

3.3.1. Aile bilgi formu

Araştırmaya dahil edilen çocuklar ve aileleri hakkında bilgi edinmek amacıyla araştırmacı tarafından aile bilgi formu hazırlanmıştır. Aile bilgi formunda; çocukların cinsiyeti, kardeş sayısı, okul öncesi eğitim kurumuna devam süreleri, ebeveynlerin yaşları, ebeveynlerin eğitim durumları, ebeveynlerin çalışma durumları ve meslekleri, ailenin ekonomik durumu, çocukların dil gelişimi açısından herhangi bir sorunları olup olmadığı, ebeveynlerin çocuğa günlük kitap okuma durumları, ailelerin çocuklara ne sıklıkta kitap okudukları ve okuma süreleri gibi bilgileri ortaya çıkarmaya yönelik sorulara yer verilmiştir.

3.3.2. “5-6 Yaş Çocukları İçin İletişim Becerileri Ölçeği” (OÇİBÖ)

“5-6 Yaş Çocuklar İçin İletişim Becerileri Ölçeği” (OÇİBÖ), çocuğun iletişim becerilerini ortaya çıkarmak amacıyla öğretmen tarafından doldurulmak üzere hazırlanan 5’li Likert tipi 46 maddeden oluşan bir ölçektir. Maddelere verilen yanıtlar “Her Zaman”, “Genellikle”, “Bazen”, “Nadiren” ve “Hiçbir Zaman” seçeneklerinden birini işaretleyecek şekilde hazırlanmıştır. “Her zaman” seçeneğine 5 puan, “Hiçbir zaman” seçeneğine ise 1 puan verilmektedir. Ölçek dört alt boyuttan oluşmaktadır. Maddelerin alt boyutlara dağılımı;

1. Aktif İletişim: 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 19. 23. 26. 33. 34. maddeler,
2. Diğerlerini Dikkate Alma: 15. 16. 17. 18. 25. 28. 30. 31. 32. 37. 39. 43. 46. maddeler,

3. İletişim Kurallarına Uyuma: 11. 12. 13. 14. 20. 21. 22. 24. 27. 29. 35. 36. 38. 40. 41. 45. Maddeler,
4. Olumlu Tepki Gösterme: 42. 44. maddeler şeklindedir.

Değerlendirme yapmak için her bir alt boyuttan alınan puanlar toplanıp o boyuttaki soru sayısına bölünerek ortalama puan elde edilir. OÇİBÖ hem geçerlilik hem de güvenilirlik açısından güçlü kanıtlar ortaya koymakta olup (Önder vd., 2015), STEM etkinliklerinin 5 yaş çocuklarda iletişim becerileri üzerindeki etkisini araştırabilmek için uygun bir ölçektir.

Ölçeğin yapısı faktör analizi ile doğrulanmış ve iletişim becerilerindeki varyansın %79'unu açıklayan dört ayrı alt ölçek ortaya çıkmıştır. Bu durum OÇİBÖ'nün iletişimin farklı yönlerini etkili bir şekilde yakaladığını göstermektedir. Her bir alt ölçek ve ilgili maddeler, her bir alt ölçekteki maddelerin tutarlı olduğunu ve amaçlanan yapıyı ölçtüğünü gösteren anlamlı korelasyonlar göstermiştir. Ölçeğin üst ve alt çeyrek puanları arasında önemli farklılıklar bulunmuştur; bu da ölçeğin farklı iletişim becerileri düzeylerine sahip çocukları ayırt etme yeteneğini ortaya koymaktadır (Önder vd., 2015).

Ölçek, ölçümlerinde mükemmel iç tutarlılığı ve yüksek güvenilirliği gösteren 0,988'lik Cronbach alfa değerine ulaşmıştır. İki hafta arayla yapılan test-tekrar test analizi 1.000 ($p < .000$) korelasyonla sonuçlanmıştır; bu durum OÇİBÖ'nün zaman içinde istikrarlı ve tutarlı sonuçlar sağladığını göstermektedir (Önder vd., 2015). Güçlü psikometrik özellikler sergilemesi, OÇİBÖ'nün bu çalışmada iletişim becerilerini değerlendirmek için geçerli ve güvenilir bir ölçek olduğunu ortaya koymaktadır.

3.4. Etkinliklerin Geliştirilmesi

Bu araştırmanın temel amacı; okul öncesi dönem STEM eğitimleri için tasarım ve mühendislik temelli STEM etkinliklerinin geliştirilmesi ve bu etkinliklerin 5 yaş döneminde olan okul öncesi eğitime devam eden çocukların iletişim becerileri üzerindeki etkisinin belirlenmesidir. Bu bağlamda, etkinliklerin geliştirilmesi ve uygulanması sürecinde belirli aşamalar izlenmiştir. Tablo 3.19'da etkinliklerin geliştirilmesi ve uygulanması sürecindeki aşamalar açıklanmıştır.

Tablo 3.19. Etkinlik geliştirme aşamaları.

İşlem	Açıklama
1. Etkinliklerin temel özelliklerinin belirlenmesi	Öğrenme hedeflerini, hedef kitlenin ihtiyaçlarını ve öğrenme materyallerini belirleme.
2. Haftalık temaların belirlenmesi	Haftalık olarak öğretilecek konuları seçme.
3. Kazanım, gösterge, kavram ve sözcüklerin belirlenmesi	Öğrencilerin kazanacakları bilgi ve becerileri, bunları değerlendirecek göstergeleri, temel kavramları ve anahtar sözcükleri belirleme.
4. Etkinlikler için problem durumlarının belirlenmesi	Öğrencileri öğrenmeye teşvik edecek etkileşimli ve uygulamalı problem durumları oluşturma.
5. Etkinlik planlarının oluşturulması	Belirlenen hedeflere yönelik etkinlikleri detaylandırma ve planlama.
6. Uzman görüşlerinin alınması	Eğitim uzmanlarından ve alan uzmanlarından görüş ve önerilerin alınması.
7. Değerlendirme yapılması ve yeniden düzenleme	Öğrenci başarısını değerlendirme, etkinliklerin uygulanabilirliğini değerlendirme ve gerektiğinde yeniden düzenleme yapma.
8. Asıl uygulamanın gerçekleştirilmesi	Planlanan etkinliklerin sınıfta veya uygun ortamda uygulanması.

3.4.1. Etkinliklerin temel özelliklerinin belirlenmesi

Okul öncesinde STEM öğretimi, küçük çocukların gelişimlerine uygun olmalıdır. Bu sebeple, geliştirilecek etkinliklerin çocukların doğal merakını ve keşfetme isteğini destekleyecek şekilde planlanması ve onlara günlük yaşam bağlamında somut nesnelere üzerinden, farklı yöntem ve tekniklerle deneyimler sunulması gereklidir (Yaşar-Ekici vd., 2018). Bu noktada, çocukların dünyayı anlamlandırmalarında yardımcı olacağı düşünülerek tasarlanan bağlam temelli etkinlikler, aktif katılımı ve deneyimle öğrenmeyi desteklemesi yönleriyle STEM eğitimi ile uyumlu bir yapıdadır (Bybee, 2013; Tippett ve Milford, 2017). Bu sebeple, geliştirilecek olan STEM etkinlikleri gerçek yaşam problemlerine dayanan mühendislik tasarım becerilerini kapsayacak şekilde planlanmıştır.

3.4.2. Haftalık temaların belirlenmesi

MEB Okul öncesi eğitim programında, eğitim süreci planlanırken çeşitli konulardan yararlanılmasına karşın, program konu veya tema merkezli değildir. Buradaki asıl amaç, seçilen konunun öğretimi değil o konu aracılığı ile belirli kazanım ve göstergelere ulaşılmasıdır (MEB, 2013). Bu doğrultuda araştırma kapsamında geliştirilecek olan etkinlikler her biri farklı bir temaya odaklanan öğretim birimleri şeklinde planlanmış ve on iki haftalık öğretim süreci için on iki farklı tema belirlenmiştir. Belirlenen temalar;

1. Kuvvet (Basınç),
2. Kuvvet (Yüzme-batma),
3. Teknoloji (Tasarım),
4. Teknoloji (Tasarım),
5. Enerji (Elektrik),
6. Madde (Malzeme mühendisliği),

7. Mühendislik (Mimari tasarım)
8. Çevre (Atıklar),
9. Uzay (Uzay teknolojileri),
10. Enerji (Hareket),
11. Uzay (Ay),
12. Madde (Karışımlar) şeklindedir.

3.4.3. Kazanım ve göstergeler ile kavram ve sözcüklerin belirlenmesi

Geliştirilecek etkinlikler için hedeflenen kazanım ve göstergeler MEB Okul Öncesi Eğitim Programı (MEB, 2013) rehberliğinde seçilmiştir. Bunun yanı sıra, etkinliklerin STEM bağlantısının kurulabilmesini sağlayabilmek adına, öğretim planlamalarına uzman görüşleri doğrultusunda program dışı kavramlar da eklenmiştir. Bu kavramlar; “itme-çekme, yüzmeye-batma ve dik-eğik” şeklindedir. Ayrıca, yine uzman görüşleri doğrultusunda; fen bilgisi ile ilişkili “robot, elektrik, roket, uzay, mimari tasarım, madde, ışık, karışım, kuvvet, parçacık, atık ve çevre” sözcükleri de öğretim planlarında kullanılmıştır.

3.4.4. Etkinlikler için problem durumlarının belirlenmesi

Mühendislik tasarım sürecinin, STEM alanlarını bütünleştirmede bir araç olarak kullanımının planlanması sebebiyle etkinliklerde kullanılacak problem durumları önem kazanmıştır. Bu sebeple etkinliklerde kullanılacak problem durumları çocukların ilgiyle takip ettikleri çizgi film kahramanı “Kral Şakir” üzerinden sunulmuştur. Her bir problem durumu o haftanın tasarım problemini ifade etmekte ve çocuklar tarafından çözüme ulaşılması beklenmektedir.

3.4.5. Etkinliklerin geliştirilmesi

Etkinliklerin tasarım ve mühendislik temelli olmasının hedeflenmesi sebebiyle her bir tema kapsamında uygulanmak üzere problem durumları ile ilişkili 12 farklı etkinlik geliştirilmiştir. Geliştirilen bu etkinlikler, çocukların edinmiş oldukları fen bilgilerini eğlenceli bir şekilde pekiştirmelerini sağlamak üzere planlanmıştır.

3.4.6. Etkinlik planlarının oluşturulması

Etkinliklerde, gerçek yaşam problemlerini çözmek için geliştirilen mühendislik tasarım temelli STEM uygulamaları kullanılmıştır (Cunningham, 2017). Çocuklar uygulanan etkinlikler boyunca her hafta farklı bir günlük yaşam problemini çözmek üzere bu

mühendislik tasarım sürecine katılmış ve süreçte edindikleri fen bilgilerini kullanarak çeşitli tasarımlar yapmışlardır.

3.4.7. Uzman görüşlerinin alınması

Geliştirilen etkinlikler ikisi fen bilgisi eğitimi alanından, ikisi ise okul öncesi eğitimi alanından toplam dört uzmanın görüşüne sunularak değerlendirmeler yapılmıştır. Ayrıca dört okul öncesi öğretmeninden de etkinliklerin yaş grubuna uygulanabilirliği ile ilgili görüş alınmıştır. Uzman görüşleri doğrultusunda etkinliklere problem durumu, aile katılımı boyutunun eklenmesi gerçekleştirilmiştir. Ayrıca değerlendirme soruları MEB (2013) okul öncesi eğitim programına uygun şekilde yeniden düzenlenmiştir.

3.4.8. Değerlendirme ve yeniden düzenleme

Etkinliklerin uygulanabilirliğini belirlemek amacıyla etkinliklerin geliştirilmesinde ve uygulanmasında yer alan dört okul öncesi öğretmenin geri bildirimleri ile değerlendirmeler yapılmıştır. Yapılan değerlendirmeler doğrultusunda küçük grup çalışmaları dört-beş çocuktan iki çocuğa indirilmiştir.

3.4.9. Uygulamanın gerçekleştirilmesi

Uygulama sürecine başlamadan önce STEM eğitimi, STEM ve mühendislik tasarım ilişkisi, etkinlikler ve mühendislik tasarım süreci döngüsü gibi konular üzerine deney grubu öğretmenlerine üç farklı oturumda bilgilendirme ve eğitim verilmiştir. Öğretmen eğitimi sonucunda, uygulama sürecine ilişkin olarak öğretmenlerle ve ailelerle ortak kararlar alınarak iş birliği ve dayanışma içerisinde çalışma zemini oluşturulmuştur. Sonrasında ise deney ve kontrol grubu çocuklarına eş zamanlı olarak ön testler uygulanmıştır. Ön testlerin ardından, on iki hafta boyunca haftada iki gün ve ikişer saat toplam 24 saatlik oturumlardan oluşan etkinlik uygulamaları deney gruplarına araştırmacının da katılımı ile uygulanmıştır. Her oturum sonunda velilere evde yapabilecekleri etkinlikler önerilmiştir.

3.4.10. Etkinlikler için problem durumlarının belirlenmesi

Araştırmada kullanılacak STEM etkinliklerinin mühendislik tasarımına odaklanmış olmasından dolayı, etkinliklerde kullanılacak problemlerin seçimi önem kazanmaktadır. Tasarım, mühendis bakış açısıyla mühendislerin gerçek yaşama dair problemleri çözmek için kullandıkları bir yöntemdir (NRC, 2009). Etkili bir problem; araştırmaya, sorgulamaya yol açan, gerçek yaşamla bağlantılı, akılcı düşünmeyi gerektiren ve disiplinler arası ve bütüncül bir yaklaşımı gerektiren bir yapıda olmalıdır. Bu çalışmada, problem durumlarının çocukların

ilgisini çekebileceği ve onları araştırmaya teşvik edebileceği düşünülen ayrıca çocuklar tarafından çok sevilen çizgi film karakteri “Kral Şakir” üzerinden sunulmasına karar verilmiştir.

Araştırmada kullanılan problem durumlarının haftalık olarak etkinliklere göre dağılımı:

1. Hafta - Kuvvet (Basınç): Kral Şakir ve kardeşi Canan, uzun bir pipetle su içme yarışması yapmaya karar verirler. Fakat Şakir pipetin uzun olmasından dolayı suyu içmekte zorlanmaktadır. Kral Şakir, suyu daha hızlı içebilmek için pipetle ilgili neler yapabileceğini düşünmektedir. Kardeşi Canan’la yaptığı yarışı kazanabilmesi için Şakir’e nasıl yardım edebilirsiniz?
2. Hafta - Kuvvet (Yüzme-batma): Kral Şakir ailesi ile birlikte denize gitmiştir. Denizde yüzen bir sürü şeyin olduğunu gören Şakir çok heyecanlıdır. Ayrıca bir dalış ekibinin denizin derinliklerine daldığını ve uzun süre orada kalabildiğini, istedikleri zaman yukarı çıkabildiklerini fark etmiştir. Ama kendi oyuncaklarını suya attığı zaman oyuncakları batınca çok üzülür. Oda tıpkı dalgıçlar gibi oyuncaklarının suya dalıp çıkabilmelerini istemektedir. Şakir, sizce bunu başarabilir mi? Ona nasıl yardımcı olabilirsiniz?
3. Hafta - Teknoloji (Tasarım): Kral Şakir, arkadaşıyla kağıttan roket yapmıştır. İkisinin de roketi güzel görünmesine rağmen yeterince uzağa gitmemektedir. Yaptıkları roketi daha uzağa fırlatabilmeleri için Şakir ve arkadaşına nasıl yardım edersin?
4. Hafta - Teknoloji (Tasarım): Kral Şakir bir şeyleri fırlatabileceği bir alet tasarlamak istemektedir. Tasarlayacağı alet en az kuvvet uygulamayı gerektiren ancak en uzağa fırlatma yeteneği olan bir alet olmalıdır. Bu aleti tasarlamasında ona nasıl yardım edebilirsin?
5. Hafta - Enerji (Elektrik): Kral Şakir, yatmadan önce annesinin ona kitap okumasını çok sevmektedir. Fakat annesi Kral Şakir’in odasının ışığı yetersiz olduğu için okumakta zorlanmaktadır. Annesinin Kral Şakir’e kitabı rahatlıkla okuyabilmesi için nasıl bir ışık kaynağı kullanabileceği konusunda ona yardım edebilir misin?
6. Hafta - Madde (Malzeme mühendisliği): Kral Şakir’in arkadaşı Fil Necati ona çok güzel bir limonata yapmıştır. Fakat limonatayı Kral Şakir’e getirirken ayağı takılıp düştüğü için limonata ahşap blokların bulunduğu kutunun içine dökülmüştür. Kral Şakir bir taraftan kutunun içini nasıl temizleyeceğini düşünürken diğer taraftan ahşap

blokların limonatayı içine çekerek şişmesinden ve şekillerinin bozulmasından endişe etmektedir. Kral Şakir, bu sorunu çözmek için ne yapabilir? Ona nasıl yardım edersiniz?

7. Hafta - Mühendislik (Mimari tasarım): Kral Şakir ve ailesi yeni bir eve taşınacaktır. Evin nasıl olacağına karar veremeyen Kral Şakir ailesine yardımcı olmak istemektedir. Ona yardım etmek için nasıl bir ev iskeleti tasarlırsın?
8. Hafta - Çevre (Atıklar): Kral Şakir bir gün okul dönüşü etrafın çöplerle dolu olduğunu görmüştür ve bu duruma çok üzülmüştür. Çevre kirliliğini önlemek için çözüm yolları aramaktadır. Siz Kral Şakir'in yerinde olsaydınız nasıl bir çözüm bulurdunuz?
9. Hafta - Uzay (Uzay teknolojileri): Kral Şakir uzayı çok merak etmektedir. Özellikle gezegenler hakkında bilgi edinmeyi çok istemektedir. En çok merak ettiği gezegen Mars'tır. Mars hakkında bilgi edinmek için nasıl bir uzay aracı tasarlamalıdır. Siz ona tasarlayacağı uzay aracında nasıl yardım edersiniz?
10. Hafta - Enerji (Hareket): Kral Şakir, arkadaşlarıyla birlikte parka gitmiştir fakat zip line isimli düzeneğin bozuk olduğunu görünce çok üzülmüştür. Zip line düzeneğini hareket ettirebilmek için neler yapabileceğini düşünmektedir. Ona bu konuda yardım edebilir misiniz?
11. Hafta - Uzay (Ay): Kral Şakir, bir gün televizyonda ilk Türk astronotun uzaya çıkacağını görünce çok heyecanlanmış ve kendisi de astronot olmak istemektedir. Geceleri gökyüzüne baktığında gördüğü Ay'ı çok merak etmektedir. Ay'ın Dünya'dan farklarını ve Ay'a nasıl gidilebileceğini düşünmektedir. En çok merak ettiği ise uzay araçlarının ve astronotların Ay'ın yüzeyine inerken hiç hasar almadan bunu nasıl yaptıklarıdır. Kral Şakir'in merakını gidermek için onun hazırlayacağı düzenekte ona yardım edebilir misiniz?
12. Hafta - Madde (Karışımlar): Kral Şakir mutfakta oyun oynarken tuz kavanozunun içine karabiberi karıştırmayı denemiştir. Oyunu bitince nasıl olsa bunları birbirinden ayırırım diye düşünmüştür. Fakat annesi karışımı görünce bunların birbirinden ayrılması imkânsız demiştir. Kral Şakir annesinin üzüldüğünü görünce tuzu ve karabiberi birbirinden ayırmanın yollarını aramaya başlamıştır. Siz olsanız tuz ve karabiberi nasıl ayırırsınız?

Tablo 3.20. 12 haftalık STEM etkinlikleri tablosu.

Hafta	Tarih	Tema	Etkinlik Adı	Problem Durumu
1	14-16 Şubat 2024	Kuvvet (Basınç)	Su Yarışı	Kral Şakir'in kardeşiyle yaptığı pipetle su içme yarışmasında zorlanması
2	21-23 Şubat 2024	Kuvvet (Yüzme-Batma)	Kartezyen Dalgıç	Kral Şakir'in oyuncaklarının sadece batması veya yüzmesi yerine dalgıçlar gibi batıp çıkabilmesini istemesi

Etkinlik Fotoğrafları





3

28 Şubat-01 Mart 2024

Teknoloji
(Tasarım)

İlk Roketimi Yapıyorum

Kral Şakir'in roketinin yeterince uzağa
gitmemesi



4

06-08 Mart 2024

Teknoloji
(Tasarım)

Kendi Mancınığımı Yapı
yorum

Kral Şakir'in bir şeyler fırlatabileceği
alet tasarlamak istemesi





5

13-15 Mart 2024

Enerji (Elektrik)

Yumuşak Devrelerle
LED Lamba Yakıyorum

Kral Şakir'in odasının ışığının
yetersiz olması



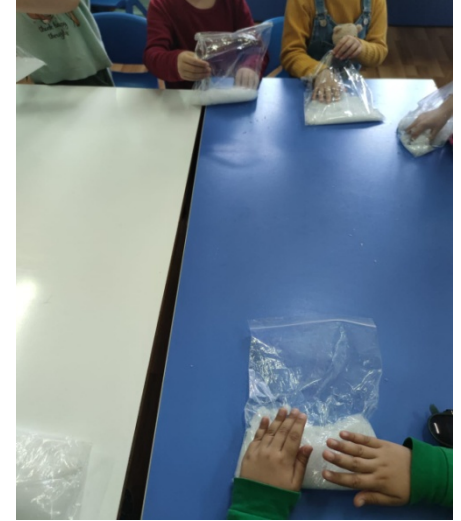
6

20-22 Mart 2024

Madde
(Malzeme
Mühendisliği)

Süper Emici Tanecik Avı

Kral Şakir'in limonatasının ahşap
bloklara dökülmesi





7

27-29 Mart 2024

Mühendislik
(Mimari Tasarım)

Makarnadan Kuleler

Kral Şakir'in ailesinin yeni evine taşınacak olması



8

03-05 Nisan 2024

Çevre (Atıklar)

Atık Malzemelerden
Robot Tasarımı

Kral Şakir'in çevre kirliliğine çözüm aramak istemesi





9

17-19 Nisan 2024

Uzay (Uzay
Teknolojileri)

Mars Helikopteri

Kral Şakir'in Mars gezegenini merak etmesi



10

24-26 Nisan 2024

Enerji (Hareket)

Pipetli Balon Teleferik

Kral Şakir'in gittiği parktaki zip line
düzenine bozuk olması





11

02-03 Mayıs 2024

Uzay (Ay)

Ay'a İniş

Kral Şakir'in uzay araçlarının ve astronotların Ay'ın yüzeyine inerken hiç hasar almadan bunu nasıl yaptıklarını merak etmesi



12

08-10 Mayıs 2024

Madde
(Karışımlar)

Karabiber ve Tuzu
Ayırma -
Elektrikli Balon

Kral Şakir'in tuzu ve karabiberi karıştırması ve sonrasında ayırmak istemesi



3.5. Verilerin Toplanması

Bu çalışmada veri toplama işlemine başlamadan önce gerekli izinler alınmıştır. Necmettin Erbakan Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 14.07.2023 tarihinde 2023/313 karar nosu ile etik onay alınmıştır. Bursa İl Milli Eğitim Müdürlüğü'nden 11.10.2023 tarihinde, E-86896125-605.01-86838565 sayılı izin alınmıştır. Araştırmacı, öncelikle etik kurul onayını almış daha sonra uygulama yapacağı okulların bağlı olduğu Bursa İl Milli Eğitim Müdürlüğü'nden uygulama izni alabilmek için gerekli adımları takip etmiştir. İzinlerin alınmasının ardından, araştırmada yer alan okulların idarecileri ve okul öncesi öğretmenleriyle görüşülerek araştırma ve süreç hakkında bilgi verilmiştir. Deney ve kontrol gruplarındaki çocukların velilerine araştırmayla ilgili bilgilerin yer aldığı "Veli Onam İzin Belgesi" gönderilerek onayları alınmıştır.

Çalışmanın ön test uygulamalarına 13.11.2023 tarihinde başlanmıştır. Uygulamalar 04.12.2023 tarihine kadar devam etmiştir. İlk verilerin toplanması (ön test) 3 haftalık süre içerisinde tamamlanmıştır. İletişim becerilerine yönelik verilerin toplanması için "5-6 Yaş Çocukları İçin İletişim Becerileri Ölçeği" çocukların öğretmenleri tarafından her bir öğrenci adına tek tek doldurulmuştur. Çalışmada kullanılan "5-6 Yaş Çocukları İçin İletişim Becerileri Ölçeği"ni dolduran öğretmenlerin örneklem grubundaki çocuklarla en az üç ay eğitim-öğretim faaliyetinde bulunmuş olmasına dikkat edilmiştir. Bu sebeple verilerin toplanması işlemi 2023-2024 eğitim öğretim yılı 1. dönem sonuna doğru gerçekleştirilmiştir.

Araştırmada kullanılan kişisel verilerin toplanması için "Aile Bilgi Formu" çalışmaya dahil olan çocukların ailelerine öğretmenler tarafından ulaştırılarak anne-babaların formu cevaplamaları sağlanmıştır. Formlar bir hafta içinde araştırmacı tarafından sınıf öğretmenlerinden teslim alınmıştır. Deney ve kontrol gruplarında bulunacak çocukların atanmasında çocuklara ve ailelere ilişkin demografik özelliklerin benzerlik taşımasına dikkat edilerek deney ve kontrol grupları oluşturulmuştur. Çocukların birbirleriyle etkileşimine mâni olmak amacıyla sabah grubunda bulunan çocuklardan 24 öğrenci deney grubunu, öğle grubunda bulunan çocuklardan 24 öğrenci de kontrol grubunu oluşturmuştur ve toplam 48 öğrenci çalışma kapsamına alınmıştır. Program 12 hafta boyunca haftada 2 gün, her gün 1 saat, toplamda 24 saat olarak uygulanmıştır.

Elde edilen ön test verileri değerlendirilerek grupların testlerden aldıkları puan ortalamaları arasında anlamlı farkın olup olmadığı test edilmiş ve grupların birbirine benzer olduğu tespit edilmiştir. Sonrasında deney grubuna STEM eğitim programı uygulamasına

geçilmiştir. STEM eğitimi uygulamalarına ilk dönem sonunda başladığında ara tatilin çocuklarda öğrenme kayıplarına neden olabileceği düşünüldüğü için uygulamalara ikinci dönem başında başlanmıştır.

STEM eğitim programı uygulaması tamamlandıktan hemen sonra, 10-15 Mayıs 2024 tarihleri arasında ön testlerin yapıldığı ortam ve koşullarda “5-6 Yaş Çocukları İçin İletişim Becerileri Ölçeği” çocukların öğretmenleri tarafından her bir öğrenci adına tek tek son test olarak doldurulmuştur.

3.6. Verilerin Analizi

Bu araştırmanın bağımsız değişkeni, 5 yaş çocuklara yönelik uygulanan STEM (Fen, Teknoloji, Mühendislik ve Matematik) etkinlikleridir. Bağımlı değişken ise okul öncesi eğitime devam eden 5 yaşındaki çocukların iletişim becerileridir. Araştırmanın amacı, STEM etkinliklerinin 5 yaş grubundaki çocukların iletişim becerileri üzerindeki etkisini belirlemektir. Verilerin istatistiksel analizi, bağımsız değişkenin bağımlı değişken üzerindeki etkisini ortaya koyacak kapsamlı bir model çerçevesinde gerçekleştirilmiştir.

Araştırmanın genel amacı doğrultusunda belirlenen alt amaçların test edilmesinde, “Aile Bilgi Formu” ve “5-6 Yaş Çocukları İçin İletişim Becerileri Ölçeği” kullanılmıştır. Aile Bilgi Formu ile toplanan çocuklara ve ebeveynlerine ait değişkenlerin betimlenmesinde frekans ve yüzde (%) değerleri kullanılarak sunulmuştur. Ölçek aracılığıyla elde edilen kontrol ve deney gruplarına ait ön test ve son test ölçüm puanları, ilk olarak Excel programında düzenlenmiş, ardından SPSS 25 paket programıyla (IBM Corp. Released 2017. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 25.0. Armonk, NY: IBM Corp.) analiz edilmiştir. Araştırmanın temel değişkeni olan iletişim becerisi ön test/son test puan ortalamalarının normallik sayıltısını karşıladığı görülmektedir. Deney ve kontrol gruplarının parametrik testler için yeterli sayıda olduğu durumlarda ikili karşılaştırmalarda Bağımsız Gruplar için t-Testi, grup içi ön test-son test karşılaştırmalarında Bağımlı Gruplar için t-Testi kullanılmıştır. Değişkenlere ilişkin ortalamaların ölçüm zamanına ve deney ya da kontrol grubunda olmaya göre değişip değişmediğini incelemek için karma desenli ANOVA kullanılmıştır. Bütün analiz sonuçları için anlamlılık düzeyi $p < .05$ olarak belirlenmiştir. Bu, elde edilen p-değerinin 0.05'ten küçük olması durumunda sonuçların istatistiksel olarak anlamlı kabul edildiği anlamına gelir. Bu analizler, STEM etkinliklerinin çocukların iletişim becerileri üzerindeki etkilerini net bir şekilde ortaya koymayı amaçlamaktadır. Araştırmanın

bulguları, okul öncesi dönemde STEM etkinliklerinin çocukların iletişim becerilerini geliştirmedeki rolünü anlamak açısından önemli katkılar sağlayacaktır.



BÖLÜM 4

4. BULGULAR

Bu bölümde STEM eğitiminin okul öncesi eğitime devam eden 5 yaş grubu çocukların iletişim becerileri üzerinde etkisi olup olmadığını incelemek amacıyla oluşturulan araştırmanın alt problemlerine dayalı olarak 5-6 Yaş Çocuklar İçin İletişim Becerileri Ölçeği'nden elde edilen verilere dair istatistiksel analizler sonucunda elde edilmiş bulgulara yer verilmiştir.

4.1. Deney Ve Kontrol Grubu Çocuklarının İletişim Becerileri (Aktif İletişimde Bulunma, İletişimde Diğerlerini Dikkate Alma, İletişimde Kurallara Uyma, Karşısındakine Olumlu Tepki Gösterme) Ön Test Puan Ortalamalarına İlişkin Bulgular

İletişim Becerileri Ölçeği toplam puanı, aktif iletişimde bulunma, iletişimde diğerlerini dikkate alma, iletişimde kurallara uyma ve karşısındakine olumlu tepki gösterme alt boyutlarında deney ve kontrol gruplarının ön test puanlarında anlamlı bir farklılaşma olup olmadığını test etmek için bir dizi bağımsız gruplar için *t* testi analizi yürütülmüştür. Bulgular Tablo 4.1'de sunulmuştur.

Tablo 4.1. İletişim becerileri ölçeği ve alt boyutlarına ilişkin ön test puanlarının deney ve kontrol gruplarına göre karşılaştırılması.

Değişkenler	Grup	n	Ort.	S	% 95 Güven Aralığı		<i>t</i>	<i>p</i>
					Alt Sınır	Üst Sınır		
Aktif İletişimde Bulunma	Deney	24	42.46	9.29	-6.61	4.44	-.395	.695
	Kontrol	24	43.54	9.71				
İletişimde Diğerlerini Dikkate Alma	Deney	24	33.04	6.29	-1.08	7.41	1.501	.140
	Kontrol	24	29.88	8.21				
İletişimde Kurallara Uyma	Deney	24	47.46	7.55	-4.94	2.86	-.537	.594
	Kontrol	24	48.50	5.76				
Karşısındakine Olumlu Tepki Gösterme	Deney	24	4.46	1.47	-1.29	.54	-.821	.416
	Kontrol	24	4.83	1.69				
İletişim Becerileri Toplam Puanı	Deney	24	127.42	22.77	-12.42	13.75	.103	.919
	Kontrol	24	126.75	22.26				

Tablo 4.1'deki verilere göre, elde edilen sonuçlar grupların ortalamaları arasında anlamlı bir farklılaşma olmadığını göstermektedir ($p > .05$). Bu bulgular, deney ve kontrol gruplarının ön test sonuçlarının iletişim becerileri açısından benzer olduğunu göstermekte ve

deneysel müdahalenin etkilerini değerlendirmek için uygun bir başlangıç noktası sağlamaktadır.

4.2. Deney Ve Kontrol Grubu Çocuklarının İletişim Becerileri (Aktif İletişimde Bulunma, İletişimde Diğerlerini Dikkate Alma, İletişimde Kurallara Uyma, Karşısındakine Olumlu Tepki Gösterme) Son Test Puan Ortalamalarına İlişkin Bulgular

İletişim Becerileri Ölçeği toplam puanı, aktif iletişimde bulunma, iletişimde diğerlerini dikkate alma, iletişimde kurallara uyma ve karşısındakine olumlu tepki gösterme alt boyutlarında deney ve kontrol gruplarının son test puanlarında anlamlı bir farklılaşma olup olmadığını test etmek için bir dizi bağımsız gruplar için *t* testi analizi yürütülmüştür. Bulgular Tablo 4.2’de sunulmuştur.

Tablo 4.2. İletişim becerileri ölçeği ve alt boyutlarına ilişkin son test puanlarının deney ve kontrol gruplarına göre karşılaştırılması.

Değişkenler	Grup	n	Ort.	S	% 95 Güven Aralığı		<i>t</i>	<i>p</i>
					Alt Sınır	Üst Sınır		
Aktif İletişimde Bulunma	Deney	24	52.63	6.40	2.67	10.91	3.316	.002
	Kontrol	24	45.83	7.73				
İletişimde Diğerlerini Dikkate Alma	Deney	24	44.67	5.59	6.97	13.28	6.457	.000
	Kontrol	24	34.54	5.27				
İletişimde Kurallara Uyma	Deney	24	58.83	6.16	5.50	12.00	5.419	.000
	Kontrol	24	50.08	4.97				
Karşısındakine Olumlu Tepki Gösterme	Deney	24	6.67	1.27	.37	1.80	3.060	.004
	Kontrol	24	5.58	1.18				
İletişim Becerileri Toplam Puanı	Deney	24	162.79	17.57	16.80	36.70	5.414	.000
	Kontrol	24	136.04	16.65				

Tablo 4.2’deki verilere göre, elde edilen sonuçlar deney grubunun hem toplam puan hem de alt boyutlara ilişkin puanlarının anlamlı olarak daha yüksek olduğunu göstermiştir ($p < .001$). Deney grubunun iletişim becerileri ölçeği ve alt boyutlarının tümünde kontrol grubundan anlamlı derecede daha yüksek puanlara sahip olduğu görülmektedir. Bu bulgular, deneysel müdahalenin iletişim becerilerini geliştirmede etkili olduğunu göstermektedir.

4.3. Kontrol Grubundaki Katılımcıların İletişim Becerileri Ölçeği, Aktif İletişimde Bulunma, İletişimde Diğerlerini Dikkate Alma, İletişimde Kurallara Uyma Ve Karşısındakine Olumlu Tepki Gösterme Alt Boyutlarında Ön Test Ve Son Test Puanlarına İlişkin Bulgular

Kontrol grubundaki katılımcıların İletişim Becerileri Ölçeği, aktif iletişimde bulunma, iletişimde diğerlerini dikkate alma, iletişimde kurallara uyma ve karşısındakine olumlu tepki gösterme alt boyutlarında ön test ve son test puanlarında anlamlı bir farklılaşma olup olmadığını test etmek için bir dizi bağımlı gruplar için *t* testi analizi yürütülmüştür. Bulgular Tablo 4.3'te sunulmuştur.

Tablo 4.3. Kontrol grubunda iletişim becerileri ölçeği ve alt boyutlarına ilişkin ön test -son test puanlarının karşılaştırılması.

Değişkenler	Fark Ort.	S	% 95 Güven Aralığı		<i>t</i>	<i>p</i>
			Alt Sınır	Üst Sınır		
Aktif İletişimde Bulunma	-10.17	5.28	-12.40	-7.94	-9.432	.000
İletişimde Diğerlerini Dikkate Alma	-11.63	3.98	-13.30	-9.95	-14.323	.000
İletişimde Kurallara Uyma	-11.38	3.73	-12.95	-9.80	-14.949	.000
Karşısındakine Olumlu Tepki Gösterme	-2.21	.98	-2.62	-1.80	-11.072	.000
İletişim Becerileri Toplam Puanı	-35.38	11.25	-40.12	-30.63	-15.408	.000

Elde edilen sonuçlar, hem toplam puan hem de alt boyutlara ilişkin son test puanlarının anlamlı olarak daha yüksek olduğunu göstermiştir ($p < .001$).

4.4. Deney Grubundaki Katılımcıların İletişim Becerileri Ölçeği, Aktif İletişimde Bulunma, İletişimde Diğerlerini Dikkate Alma, İletişimde Kurallara Uyma Ve Karşısındakine Olumlu Tepki Gösterme Alt Boyutlarında Ön Test Ve Son Test Puanlarına İlişkin Bulgular

Deney grubundaki katılımcıların İletişim Becerileri Ölçeği, aktif iletişimde bulunma, iletişimde diğerlerini dikkate alma, iletişimde kurallara uyma ve karşısındakine olumlu tepki gösterme alt boyutlarında ön test ve son test puanlarında anlamlı bir farklılaşma olup olmadığını test etmek için bir dizi bağımlı gruplar için *t* testi analizi yürütülmüştür. Bulgular Tablo 4.4'te sunulmuştur.

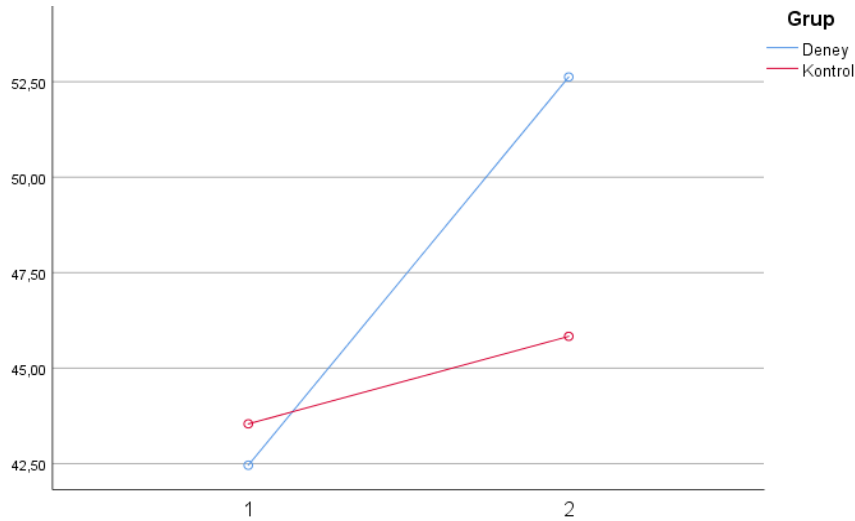
Tablo 4.4. Deney grubunda iletişim becerileri ölçeği ve alt boyutlarına ilişkin ön test -son test puanlarının karşılaştırılması.

Değişkenler	Fark Ort.	S	% 95 Güven Aralığı		t	p
			Alt Sınır	Üst Sınır		
Aktif İletişimde Bulunma	-2.29	2.63	-3.40	-1.18	-4.271	.000
İletişimde Diğerlerini Dikkate Alma	-4.67	3.60	-6.18	-3.15	-6.358	.000
İletişimde Kurallara Uyma	-1.58	1.64	-2.28	-.89	-4.731	.000
Karşısındakine Olumlu Tepki Gösterme	-.75	.94	-1.15	-.35	-3.892	.001
İletişim Becerileri Toplam Puanı	-9.29	7.04	-12.26	-6.32	-6.469	.000

Elde edilen sonuçlar, hem toplam puan hem de alt boyutlara ilişkin son test puanlarının anlamlı olarak daha yüksek olduğunu göstermiştir ($p < .001$).

4.5. Aktif İletişimde Bulunma Ortalamasının Ölçüm Zamanına Ve Deney Ya Da Kontrol Grubunda Olmaya Göre Değişip Değişmediğine İlişkin Bulgular

Aktif iletişimde bulunma ortalamasının ölçüm zamanına ve deney ya da kontrol grubunda olmaya göre değişip değişmediğini incelemek için karma desenli ANOVA yürütülmüştür. Bulgular Şekil 4.1’de ve Tablo 4.5’te sunulmuştur.



Şekil 4.1. Aktif iletişimde bulunma ortalamasının ölçüm zamanı ve gruplara göre karşılaştırılması.

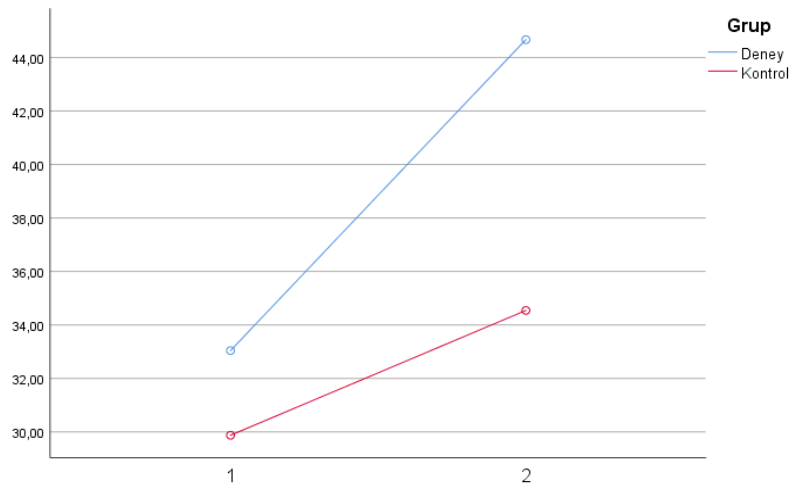
Tablo 4.5. Aktif iletişimde bulunma ortalamasının ölçüm zamanı ve gruplara göre karşılaştırılması.

Değişkenler	Fark Ort.	S	% 95 Güven Aralığı		t	p
			Alt Sınır	Üst Sınır		
Aktif İletişimde Bulunma	-10.17	5.28	-12.40	-7.94	-9.432	.000
İletişimde Diğerlerini Dikkate Alma	-11.63	3.98	-13.30	-9.95	-14.323	.000
İletişimde Kurallara Uyma	-11.38	3.73	-12.95	-9.80	-14.949	.000
Karşısındaki Olumlu Tepki Gösterme	-2.21	.98	-2.62	-1.80	-11.072	.000
İletişim Becerileri Toplam Puanı	-35.38	11.25	-40.12	-30.63	-15.408	.000

Elde edilen sonuçlar hem zaman hem de grup-zaman etkileşiminin anlamlı olduğunu göstermektedir (sırasıyla, $F(1, 46) = 107.056$, $p < .001$, $\eta^2 = .699$; $F(1, 46) = 42.775$, $p < .001$, $\eta^2 = .482$). Yukarıda bahsedilen bağımsız gruplar için t testi ve eşleştirilmiş gruplar için t testi sonuçları ile birlikte değerlendirildiğinde, ön test ölçümlerinde deney ve kontrol gruplarında anlamlı bir farklılaşma olmadığı, ancak son test ölçümlerinde, her iki grupta da ön test ölçümlerinden anlamlı düzeyde yüksek sonuçlar elde edildiği ve deney grubundaki artışın anlamlı olarak kontrol grubundan daha yüksek olduğu görülmektedir. Sonuç olarak, veriler, deneysel müdahalenin aktif iletişimde bulunma becerisini geliştirmede etkili olduğunu ve bu etkinin kontrol grubuna göre anlamlı derecede daha yüksek olduğunu göstermektedir.

4.6. İletişimde Diğerlerini Dikkate Alma Ortalamasının Ölçüm Zamanına ve Deney ya da Kontrol Grubunda Olmaya Göre Değişip Değişmediğine İlişkin Bulgular

İletişimde diğerlerini dikkate alma ortalamasının ölçüm zamanına ve deney ya da kontrol grubunda olmaya göre değişip değişmediğini incelemek için karma desenli ANOVA yürütülmüştür. Bulgular Şekil 4.2’de ve Tablo 4.6’da sunulmuştur.



Şekil 4.2. İletişimde diğerlerini dikkate alma ortalamasının ölçüm zamanı ve gruplara göre karşılaştırılması.

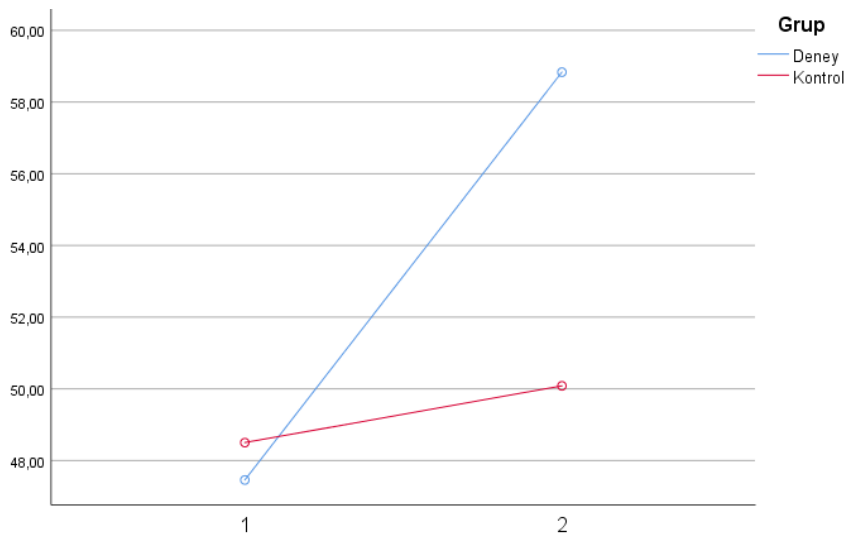
Tablo 4.6. İletişimde diğerlerini dikkate alma ortalamasının ölçüm zamanı ve gruplara göre karşılaştırılması.

Grup	Eğitim Öncesi		Eğitim Sonrası		Grup İçi Karşılaştırma			Grup-Zaman Etkileşimi		
	Ort.	S	Ort.	S	F	p	η^2	F	P	η^2
Deney Grubu	33.04	6.29	44.67	5.59						
Kontrol Grubu	29.88	8.21	34.54	5.27	221.664	.000	.828	40.437	.000	.468
Toplam	31.46	7.41	39.60	7.42						

Elde edilen sonuçlar hem zaman hem de grup-zaman etkileşiminin anlamlı olduğunu göstermektedir (sırasıyla, $F(1, 46) = 221.664, p < .001, \eta^2 = .828$; $F(1, 46) = 40.437, p < .001, \eta^2 = .468$). Yukarıda bahsedilen bağımsız gruplar için *t* testi ve eşleştirilmiş gruplar için *t* testi sonuçları ile birlikte değerlendirildiğinde, ön test ölçümlerinde deney ve kontrol gruplarında anlamlı bir farklılaşma olmadığı, ancak son test ölçümlerinde, her iki grupta da ön test ölçümlerinden anlamlı düzeyde yüksek sonuçlar elde edildiği ve deney grubundaki artışın anlamlı olarak kontrol grubundan daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu bulgular, deneysel müdahalenin iletişim becerilerini geliştirmede etkili olduğunu ve bu etkinin kontrol grubuna göre anlamlı derecede daha yüksek olduğunu göstermektedir.

4.7. İletişimde Kurallara Uyuma Ortalamasının Ölçüm Zamanına Ve Deney Ya Da Kontrol Grubunda Olmaya Göre Değişip Değişmediğine İlişkin Bulgular

İletişimde kurallara uyuma ortalamasının ölçüm zamanına ve deney ya da kontrol grubunda olmaya göre değişip değişmediğini incelemek için karma desenli ANOVA yürütülmüştür. Bulgular Şekil 4.3'te ve Tablo 4.7'de sunulmuştur.



Şekil 4.3. İletişimde kurallara uyuma ortalamasının ölçüm zamanı ve gruplara göre karşılaştırılması.

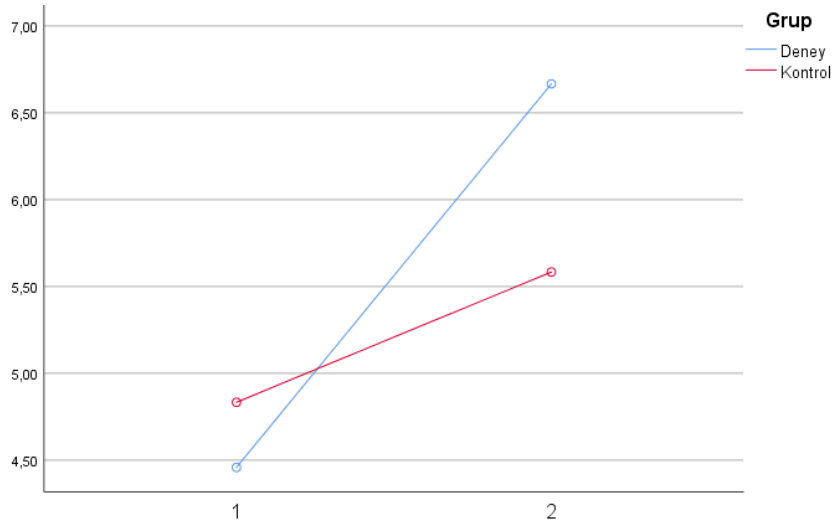
Tablo 4.7. İletişimde kurallara uyma ortalamasının ölçüm zamanı ve gruplara göre karşılaştırılması.

Grup	Eğitim Öncesi		Eğitim Sonrası		Grup İçi Karşılaştırma			Grup-Zaman Etkileşimi		
	Ort.	S	Ort.	S	F	p	η^2	F	P	η^2
Deney Grubu	33.04	6.29	44.67	5.59						
Kontrol Grubu	29.88	8.21	34.54	5.27	221.664	.000	.828	40.437	.000	.468
Toplam	31.46	7.41	39.60	7.42						

Elde edilen sonuçlar hem zaman hem de grup-zaman etkileşiminin anlamlı olduğunu göstermektedir (sırasıyla, $F(1, 46) = 242.991$, $p < .001$, $\eta^2 = .841$; $F(1, 46) = 138.741$, $p < .001$, $\eta^2 = .751$). Yukarıda bahsedilen bağımsız gruplar için t testi ve eşleştirilmiş gruplar için t testi sonuçları ile birlikte değerlendirildiğinde, ön test ölçümlerinde deney ve kontrol gruplarında anlamlı bir farklılaşma olmadığı, ancak son test ölçümlerinde, her iki grupta da ön test ölçümlerinden anlamlı düzeyde yüksek sonuçlar elde edildiği ve deney grubundaki artışın anlamlı olarak kontrol grubundan daha yüksek olduğu görülmektedir.

4.8. Karşısındakine Olumlu Tepki Gösterme Ortalamasının Ölçüm Zamanına Ve Deney Ya Da Kontrol Grubunda Olmaya Göre Değişip Değişmediğine İlişkin Bulgular

Karşısındakine olumlu tepki gösterme ortalamasının ölçüm zamanına ve deney ya da kontrol grubunda olmaya göre değişip değişmediğini incelemek için karma desenli ANOVA yürütülmüştür. Bulgular Şekil 4.4'te ve Tablo 4.8'de sunulmuştur.



Şekil 4.4. Karşısındakine olumlu tepki gösterme ortalamasının ölçüm zamanı ve gruplara göre karşılaştırılması.

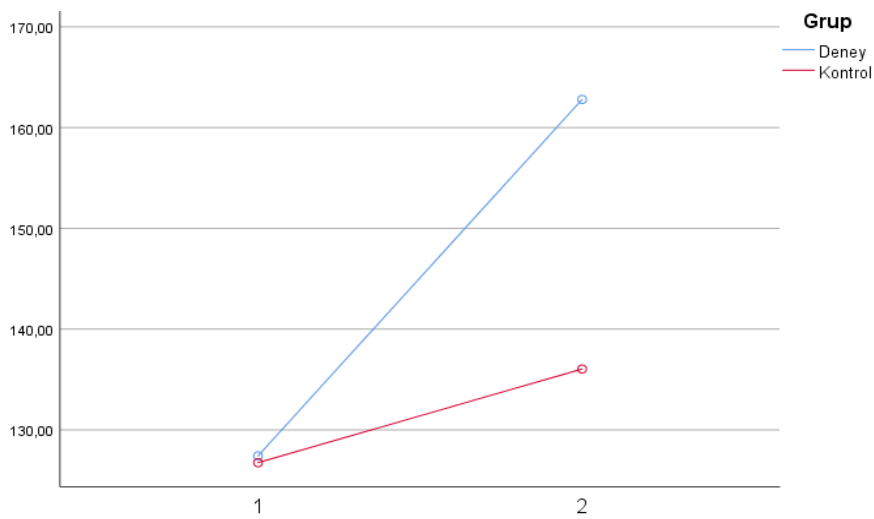
Tablo 4.8. Karşısındakine olumlu tepki gösterme ortalamasının ölçüm zamanı ve gruplara göre karşılaştırılması.

Grup	Eğitim Öncesi		Eğitim Sonrası		Grup İçi Karşılaştırma			Grup-Zaman Etkileşimi		
	Ort.	S	Ort.	S	F	p	pη ²	F	P	pη ²
Deney Grubu	4.46	1.47	6.67	1.27						
Kontrol Grubu	4.83	1.69	5.58	1.18	113.781	.000	.712	27.650	.000	.375
Toplam	4.65	1.58	6.13	1.33						

Elde edilen sonuçlar hem zaman hem de grup-zaman etkileşiminin anlamlı olduğunu göstermektedir (sırasıyla, $F(1, 46) = 113.781, p < .001, \eta^2 = .712$; $F(1, 46) = 27.611, p < .001, \eta^2 = .375$). Yukarıda bahsedilen bağımsız gruplar için *t* testi ve eşleştirilmiş gruplar için *t* testi sonuçları ile birlikte değerlendirildiğinde, ön test ölçümlerinde deney ve kontrol gruplarında anlamlı bir farklılaşma olmadığı, ancak son test ölçümlerinde, her iki grupta da ön test ölçümlerinden anlamlı düzeyde yüksek sonuçlar elde edildiği ve deney grubundaki artışın anlamlı olarak kontrol grubundan daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu bulgular, deneysel müdahalenin iletişim becerilerini geliştirmede etkili olduğunu ve bu etkinin kontrol grubuna göre anlamlı derecede daha yüksek olduğunu göstermektedir.

4.9. İletişim Becerileri Toplam Puanı Ortalamasının Ölçüm Zamanına Ve Deney Ya Da Kontrol Grubunda Olmaya Göre Değişip Değişmediğine İlişkin Bulgular

İletişim becerileri toplam puanı ortalamasının ölçüm zamanına ve deney ya da kontrol grubunda olmaya göre değişip değişmediğini incelemek için karma desenli ANOVA yürütülmüştür. Bulgular Şekil 4.5'te ve Tablo 4.9'da sunulmuştur.



Şekil 4.5. İletişim becerileri toplam puanı ortalamasının ölçüm zamanı ve gruplara göre karşılaştırılması.

Tablo 4.9. İletişim becerileri toplam puanı ortalamasının ölçüm zamanı ve gruplara göre karşılaştırılması.

Grup	Eğitim Öncesi		Eğitim Sonrası		Grup İçi Karşılaştırma			Grup-Zaman Etkileşimi		
	Ort.	S	Ort.	S	<i>F</i>	<i>p</i>	η^2	<i>F</i>	<i>P</i>	η^2
Deney Grubu	4.46	1.47	6.67	1.27						
Kontrol Grubu	4.83	1.69	5.58	1.18	113.781	.000	.712	27.650	.000	.375
Toplam	4.65	1.58	6.13	1.33						

Elde edilen sonuçlar hem zaman hem de grup-zaman etkileşiminin anlamlı olduğunu göstermektedir (sırasıyla, $F(1, 46) = 272.021, p < .001, \eta^2 = .855$; $F(1, 46) = 92.760, p < .001, \eta^2 = .668$). Yukarıda bahsedilen bağımsız gruplar için *t* testi ve eşleştirilmiş gruplar için *t* testi sonuçları ile birlikte değerlendirildiğinde, ön test ölçümlerinde deney ve kontrol gruplarında anlamlı bir farklılaşma olmadığı, ancak son test ölçümlerinde, her iki grupta da ön test ölçümlerinden anlamlı düzeyde yüksek sonuçlar elde edildiği ve deney grubundaki artışın anlamlı olarak kontrol grubundan daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu bulgular, deneysel müdahalenin iletişim becerilerini geliştirmede etkili olduğunu ve bu etkinin kontrol grubuna göre anlamlı derecede daha yüksek olduğunu ortaya koymaktadır.

BÖLÜM 5

5. TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu bölümde; araştırmanın bulgularından elde edilen sonuçların alan yazın çerçevesinde değerlendirildiği tartışma bölümüne, araştırmanın sonuçlarına ve araştırmacılara, öğretmenlere ve ebeveynlere sunulan önerilere yer verilmiştir.

5.1. Tartışma

Araştırmada, okul öncesi dönemdeki STEM (Bilim, Teknoloji, Mühendislik ve Matematik) eğitiminin 5 yaş grubu çocukların iletişim becerileri üzerindeki etkisinin incelenmesi amaçlanmaktadır. Bu bölümde, araştırmanın alt amaçlarına göre elde edilen bulgular yorumlanmış ve ilgili alan yazınla karşılaştırılarak tartışılmıştır. Tartışma bölümünde, araştırma soruları doğrultusunda her bir soru ayrı başlıklar altında ele alınmıştır.

Deney ve kontrol grubu çocuklarının iletişim becerileri (aktif iletişimde bulunma, iletişimde diğerlerini dikkate alma, iletişimde kurallara uyma, karşısındakine olumlu tepki gösterme) ön test puan ortalamaları ile ilgili olarak;

Araştırmanın birinci bulgusu ele alındığında, deney ve kontrol grubu çocuklarının iletişim becerileri ve aktif iletişimde bulunma, iletişimde diğerlerini dikkate alma, iletişimde kurallara uyma, karşısındakine olumlu tepki gösterme iletişim becerileri alt boyutları ön test puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark tespit edilmemiştir. Ön test puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark bulunmaması, çocukların iletişim becerilerinin ve iletişim becerileri alt boyutlarının (aktif iletişimde bulunma, iletişimde diğerlerini dikkate alma, iletişimde kurallara uyma, karşısındakine olumlu tepki gösterme) deney ve kontrol gruplarına ayrılmadan önce benzer seviyelerde olduğunu yani grupların aynı evrenden olduğunu ortaya koymaktadır. Bu durum, uygulanan eğitimin etkinliğini değerlendirirken başlangıçtaki eşitliği sağlamak açısından önemli bir bulgudur.

Bu bulguya paralel olarak, Türkoğlu (2016), çalışmasında 60-72 aylık çocukların bilişsel gelişimleri üzerinde Oyun Temelli Bilişsel Gelişim Programı'nın etkisini incelemiştir. Araştırmanın çalışma grubunu 22'si deney ve 22'si kontrol grubu olmak üzere toplam 44 çocuk oluşturmuştur. Araştırmada veri toplama aracı olarak Thurstone Temel Kabiliyetler Testi 5-7 kullanılmıştır. Araştırmacı, grupların ön test puanları arasında anlamlı bir farklılık olmadığını tespit ederek grupların birbirine denk olduğu sonucuna ulaşmıştır. Akyol (2021)

çalışmasında, okul öncesi eğitime devam eden 5-6 yaş çocuklarının iletişim becerileri ve ebeveyn tutumları arasındaki ilişkiyi incelenmiştir. Deney ve kontrol grubu çocuklarının iletişimde diğerlerini dikkate alma ve iletişimde kurallara uyma alt boyutları ön test puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Bu sonuç, deney ve kontrol gruplarının başlangıçta iletişimde diğerlerini dikkate alma becerileri açısından denk olduğunu göstermektedir. Benzer şekilde Şimşek (2022), okul öncesi 5 yaş grubundaki çocukların yaratıcılık ve eleştirel düşünme becerileri üzerinde STEM eğitimi uygulamalarının etkisini incelediği çalışmasında, deney ve kontrol gruplarının ön test puanları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı sonucuna ulaşmıştır. Bu sonuçlar, mevcut çalışmanın sonuçlarını destekler niteliktedir.

Deney ve kontrol grubu çocuklarının iletişim becerileri (aktif iletişimde bulunma, iletişimde diğerlerini dikkate alma, iletişimde kurallara uyma, karşısındakine olumlu tepki gösterme) son test puan ortalamaları ile ilgili olarak;

Araştırmanın ikinci bulgusu ele alındığında, deney ve kontrol grubu çocuklarının iletişim becerileri ve aktif iletişimde bulunma, iletişimde diğerlerini dikkate alma, iletişimde kurallara uyma, karşısındakine olumlu tepki gösterme iletişim becerileri alt boyutları son test puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark tespit edilmiştir. Ulaşılan sonuçlar, deney grubunun hem toplam hem de alt boyutlara ilişkin puanlarının anlamlı olarak daha yüksek olduğunu göstermektedir. STEM eğitiminin, deney grubundaki çocukların iletişim becerilerine yalnızca okul öncesi eğitime devam eden kontrol grubuna kıyasla daha büyük bir gelişim sağladığını ortaya koymaktadır. Bu bulgu, STEM eğitiminin okul öncesi çocukların iletişim becerilerinin gelişiminde önemli bir rol oynadığını desteklemektedir.

Görgülü (2009), Güleç ve Macan (2014) tarafından eğitimde drama destekli kubaşık öğrenme etkinliklerinin okul öncesi çocukların iletişim becerileri üzerindeki etkisini değerlendirmek amacıyla yapılan çalışmalarda İletişim Becerileri Ölçeği, sözel iletişim becerileri ve iletişim engelleri alt ölçeği son test puan ortalamaları arasında deney grupları lehine anlamlı bir fark olduğunu ortaya koymaktadır. Yalçın (2020) tasarım odaklı düşünme modeline uygun olarak hazırladığı STEM etkinliklerinin okul öncesi dönem çocuklarının yaratıcılık ve problem çözme becerileri üzerindeki etkisini incelediği çalışmasında deney grubunda yer alan çocukların yaratıcılık ve problem çözme becerilerinin kontrol grubundakilere göre anlamlı düzeyde geliştiği sonucuna ulaşmıştır. Benzer şekilde Sangngam (2021), STEM etkinliklerinin çocukların yaratıcı problem çözme becerileri üzerindeki etkisini

incelediği çalışmasında uygulanan etkinliklerin çocukların yaratıcı problem çözme becerilerini geliştirdiği sonucuna ulaşmıştır. Alan yazındaki diğer çalışmalara bakıldığında, Suweleh vd. (2024) araştırmalarında okul öncesi dönemdeki öğrenme topluluklarının 5-6 yaş arası çocukların iletişim becerileri üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Araştırma sonucunda, öğrenme topluluklarının erken çocukluk iletişim becerileri üzerinde deney grubu lehine anlamlı bir etkisi olduğu bulunmuştur. Bu sonuçlar, mevcut çalışmanın bulgularını destekler niteliktedir ve STEM eğitiminin iletişim becerileri üzerindeki olumlu etkisini vurgulamaktadır.

Akyol (2021), okul öncesi eğitime devam eden 5-6 yaş çocukların iletişim becerileri ile ebeveyn tutumları arasındaki ilişkiyi incelediği çalışmasında iletişim becerilerinden “karşısındakine olumlu tepki gösterme” alt boyutunun izin verici ebeveyn tutumuyla pozitif yönde ilişkili olduğunu tespit etmiştir. Diğer bir ifadeyle, ebeveynlerin izin verici tutumlarının artması çocukların karşısındakine olumlu tepki gösterme davranışını da artırmaktadır. Mevcut çalışmada da benzer şekilde “karşısındakine olumlu tepki gösterme” alt boyutunun STEM eğitimi ile olumlu yönde geliştiği görülmüştür. Aynı çalışmada “iletişimde kurallara uyma” alt boyutunun koruyucu ebeveyn tutumuyla negatif yönde ilişkili olduğunu tespit etmiştir. Diğer bir ifadeyle, ebeveynlerin koruyucu tutumlarının artması çocukların iletişimde kurallara uyma davranışını azaltmaktadır. Mevcut çalışmada ise “iletişimde kurallara uyma” alt boyutunun STEM eğitimi ile olumlu yönde geliştiği görülmüştür. Mevcut çalışmada uygulamalar esnasında öğretmenin çocukları denemeye yönlendiren izin verici ve destekleyici tutumunun bu sonuç üzerinde etkili olduğu düşünülmektedir. Şanlı (2021), okul öncesinde STEM eğitiminin çocukların yaratıcı düşünme ve problem çözme becerilerine etkisini incelediği çalışmasında STEM etkinliklerinin çocukların iletişim becerilerini olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşmıştır. Şimşek (2022), okul öncesinde STEM eğitiminin çocukların yaratıcı düşünme ve eleştirel düşünme becerilerine etkisini incelediği çalışmasında STEM etkinliklerinin çocukların iletişim becerilerini olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşmıştır. Yılmaz (2023) çalışmasında oyun temelli mühendislik odaklı STEM eğitiminin çocukların fen eğitiminde problem çözme becerilerine olumlu yönde etki ettiği sonucuna ulaşmıştır. Bu çalışmaların sonuçları, mevcut çalışmanın sonucuyla tutarlılık göstermektedir.

Kontrol grubu çocuklarının iletişim becerileri (aktif iletişimde bulunma, iletişimde diğerlerini dikkate alma, iletişimde kurallara uyma, karşısındakine olumlu tepki gösterme) ön test/son test puan ortalamalarının karşılaştırılması ile ilgili olarak;

Araştırmanın üçüncü bulgusu ele alındığında, kontrol grubu çocuklarının iletişim becerileri ve aktif iletişimde bulunma, iletişimde diğerlerini dikkate alma, iletişimde kurallara uyma, karşısındakine olumlu tepki gösterme iletişim becerileri alt boyutları ön test ve son test puan ortalamaları arasında anlamlı düzeyde bir fark olduğu tespit edilmiştir. Bu durum beklenen bir sonuçtur, çünkü kontrol grubu çocuklar okul öncesi eğitim programı kapsamında iletişim becerilerinin geliştirilmesine yönelik eğitim almaktadır.

Tersi ve Matsouka (2020), yapılandırılmış oyun etkinliklerinin sosyal beceriler ve davranış problemleri üzerindeki etkilerini inceledikleri çalışmalarında kontrol grubu iletişim becerilerinde de anlamlı bir artış olduğunu tespit etmişlerdir. Bu durum, okul öncesi dönemdeki çocukların iletişim becerilerinin doğal gelişim sürecinde de ilerleme kaydedebileceğini göstermektedir. Araştırmada, yapılandırılmış oyun etkinliklerinin uygulandığı deney grubundaki çocukların sosyal becerilerindeki artışın kontrol grubunda tespit edilen artışa göre anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu ortaya konmuştur. Yılmaz (2023), oyun temelli mühendislik odaklı STEM eğitiminin çocukların problem çözme becerileri üzerindeki etkisini incelediği çalışmasında mevcut okul öncesi müfredatına devam eden kontrol grubu çocuklarının ön test ve son test puan ortalamaları arasında anlamlı düzeyde bir fark olduğunu belirlemiştir. Bu bulgu, kontrol grubunun mevcut müfredat ile de iletişim becerilerini geliştirebilme potansiyeline sahip olduğunu ancak bu etkinliklerin STEM eğitimi ile desteklendiğinde daha etkili olabileceğini göstermektedir. Bu çalışmalar, mevcut araştırmanın sonuçlarını destekler niteliktedir ve oyun temelli etkinliklerin okul öncesi dönem çocuklarının problem çözme, sosyal ve davranışsal gelişimine olumlu katkı sağladığını göstermektedir.

Çalışma bu bulgusu ile alan yazında yer alan bazı çalışmalardan da ayrılmaktadır. Görgülü (2009) tarafından yapılan erken çocukluk dönemi 5-6 yaş çocuklarında drama destekli kubaşık öğrenme etkinliklerinin iletişim becerilerine etkisinin incelendiği çalışmada kontrol grubundaki çocukların iletişim becerileri ön test son test puan ortalamaları açısından anlamlı bir fark bulunamamıştır. Türkoğlu (2016) tarafından oyun temelli bilişsel gelişim programının çocukların bilişsel gelişimleri üzerindeki etkisinin araştırıldığı çalışmada dil kavramı alt boyutunda bu programa katılmayan kontrol grubu çocukların ön test son test puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür. Şimşek (2022) tarafından okul öncesi dönemde gerçekleştirilen STEM eğitimi uygulamalarının yaratıcılık ve eleştirel düşünme becerilerine etkisini inceleyen çalışmada kontrol grubunda anlamlı bir farklılık

görülmemiştir. Yılmaz (2023) oyun temelli mühendislik odaklı STEM eğitiminin çocukların fen eğitiminde problem çözme becerilerine etkisini araştırdığı çalışmasında farklı değişkenler açısından çocukların gelişimlerini incelemiş ve kontrol grubunda anlamlı bir farklılık bulamamıştır. Bu sonuçlar, okul öncesi dönemde çocukların iletişim, dil, bilişsel ve sosyal becerilerin gelişiminde, doğrudan müdahale edilmediği sürece kendiliğinden bir gelişimin olmayabileceğini göstermektedir.

Deney grubu çocuklarının iletişim becerileri (aktif iletişimde bulunma, iletişimde diğerlerini dikkate alma, iletişimde kurallara uyma, karşısındakine olumlu tepki gösterme) ön test/son test puan ortalamaları ile ilgili olarak;

Araştırmanın dördüncü bulgusu ele alındığında, deney grubu çocuklarının iletişim becerileri ve aktif iletişimde bulunma, iletişimde diğerlerini dikkate alma, iletişimde kurallara uyma, karşısındakine olumlu tepki gösterme iletişim becerileri alt boyutları ön test ve son test puan ortalamaları arasında anlamlı düzeyde bir fark olduğu tespit edilmiştir. Bu farklılık son test puanları lehinedir. Bu bulguya göre STEM eğitimi alan çocukların iletişim becerilerinin geliştiği söylenebilir. Uygulanan STEM eğitim programının iletişim becerilerini destekleyecek şekilde hazırlanması ve araştırmacının uygulamalar esnasında çocuklarla yoğun iletişim içerisinde olması ve çocukların akranlarıyla iletişim halinde olacakları şekilde bir uygulama ortamı hazırlanması göz önünde bulundurulduğunda ulaşılan bulgu beklenen bir sonuçtur.

Bayrakçı (2007) tarafından yapılan çalışmada, okul öncesi eğitim kurumlarında uygulanan sanatsal etkinlikler, fen-doğa ve matematik etkinlikleri, oyun etkinlikleri ve geçici ilgi köşeleri gibi etkinliklerin, çocukların iletişim becerilerini geliştirmede etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Özellikle, bu etkinliklerde kullanılan materyallerin, araç ve gereçlerin çocukların duygu, düşünce ve olaylar hakkındaki tutumlarını geliştirdiği ve karşılıklı iletişim kurmalarını desteklediği belirtilmiştir. Görgülü (2009) tarafından yapılan çalışmada da erken çocukluk dönemi 5-6 yaş çocuklarında drama destekli kubaşık öğrenme etkinliklerinin iletişim becerilerine etkisi incelenmiş ve deney ve kontrol grupları arasında iletişim becerileri açısından anlamlı bir fark olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Şirin (2011), okul öncesi çocuklara sayı ve işlem kavramlarını kazandırmada oyun yönteminin etkisini incelediği araştırmasında oyun yönteminin çocukların sosyal gelişimlerini de olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşmıştır. Kelley ve Knowles (2016) çalışmalarında STEM eğitiminin ortaokul öğrencilerinin iletişim becerilerini desteklediğini tespit etmişlerdir. Yılmaz (2017), aile

katılımlı fen etkinliklerinin okul öncesi dönem çocuklarının bilimsel süreç becerilerine ve bilime karşı tutumlarına etkisini incelediği çalışmada, deney grubundaki çocukların bilimsel süreç becerilerinin kontrol grubu çocuklarınınkine göre anlamlı düzeyde farklılaştığı sonucuna ulaşılmıştır. Akçay (2019) STEM etkinliklerinin anaokuluna devam eden altı yaş çocukların problem çözme becerilerine etkisini incelediği çalışmada STEM etkinliklerinin problem çözme becerilerinde anlamlı bir farklılığa neden olduğu belirlenmiştir.

Şimşek (2022) çalışmasında okul öncesi STEM eğitimi etkinliklerinin 5 yaş çocuklarının yaratıcılık ve eleştirel düşünme becerilerine etkisini incelemiştir. Araştırmacı, okul öncesi STEM eğitimi uygulamalarının çocukların eleştirel düşünme becerilerini geliştirdiğini ortaya koymuştur. Yıldız (2022) çalışmasında STEM etkinliklerinin öğrencilerin bilimsel süreç becerileri üzerindeki etkisine ilişkin ön-test ve son-test puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılaşma olduğunu ortaya koymuştur. Başaran ve Bay (2022) tarafından yapılan çalışmada, proje tabanlı STEAM etkinliklerinin okul öncesi çocukların sosyal ve bilişsel becerileri üzerindeki etkisi incelenmiştir. Araştırma sonucunda, proje tabanlı STEAM etkinliklerinin çocukların sosyal becerilerini (empati, iş birliği, iletişim) ve bilişsel becerilerini (yaratıcılık, eleştirel düşünme, problem çözme) olumlu yönde etkilediği tespit edilmiştir. Bu bulgular, mevcut çalışmanın sonuçlarını destekler niteliktedir ve STEM eğitiminin okul öncesi çocukların iletişim becerilerinin gelişimine katkı sağladığı tezini güçlendirmektedir. Yılmaz (2023), okul öncesi dönemde çocuklarla yürütülen STEM eğitimi çalışmalarının, çocukların bilişsel gelişimlerini ve dolayısıyla iletişim becerilerini olumlu yönde etkilediğini ortaya koymuştur. Bu araştırma sonuçları mevcut çalışmanın sonucu ile tutarlılık göstermektedir.

Aktif iletişimde bulunma, iletişimde diğerlerini dikkate alma, iletişimde kurallara uyma, iletişimde karşısındakine olumlu tepki gösterme ve iletişim becerileri toplam puan ortalamasının ölçüm zamanına ve deney ya da kontrol grubunda olmaya göre değişip değişmediği ile ilgili olarak;

Araştırma bulgularına göre, “aktif iletişimde bulunma”, “iletişimde diğerlerini dikkate alma”, “iletişimde kurallara uyma”, “iletişimde karşısındakine olumlu tepkide bulunma” alt boyutlarında ve iletişim becerileri toplam puanlarında deney ve kontrol grupları son-test puanlarının ön-test puanlarından anlamlı düzeyde yüksek olduğu, ayrıca deney grubundaki artışın anlamlı olarak kontrol grubundan daha yüksek olduğu ortaya konulmuştur.

Özdemir Topaloğlu (2013), etkinlik temelli sosyal beceri eğitiminin okul öncesi çocukların akran ilişkilerine etkisini incelediği araştırma sonuçlarına göre, hem deney hem de kontrol grubundaki çocukların sosyal becerilerinde artış olmuştur. Ancak, deney grubundaki çocukların sosyal becerilerindeki gelişim, kontrol grubuna göre daha anlamlı bulunmuştur. Bu bulgu, etkinlik temelli sosyal beceri eğitiminin okul öncesi dönem çocuklarının akran ilişkilerini geliştirmede etkili olduğunu göstermektedir. Cunningham (2017) okul öncesi dönemde mühendislik eğitiminin önemini vurguladığı çalışmada hem deney hem de kontrol grubundaki çocukların mühendislik becerilerinde artış gözlemlenmiştir. Ancak, STEM etkinlikleriyle desteklenen deney grubundaki çocukların mühendislik becerilerindeki gelişim, kontrol grubuna göre daha anlamlı bulunmuştur. Bu bulgu, STEM eğitiminin mühendislik becerilerini geliştirmedeki etkisini desteklemektedir. Alan (2020) çalışmasında okul öncesi dönem çocuklarına yönelik geliştirilen havacılık ve uçaklar temalı bir STEM eğitimi programının etkililiğini incelemiştir. Çalışma, hem deney hem de kontrol grubundaki çocukların bilimsel süreç becerilerinde artış olduğunu göstermiştir. Ancak, deney grubundaki çocukların bilimsel süreç becerilerindeki gelişim, STEM eğitimi programına katılmayan kontrol grubuna göre daha anlamlı bulunmuştur. Bu bulgu, STEM eğitiminin okul öncesi dönem çocuklarının bilimsel süreç becerilerini geliştirmede etkili olduğunu göstermektedir.

Bulotsky-Shearer vd. (2023) tarafından yapılan çalışmada okul öncesi sınıflarında sosyal-duygusal ve davranışsal ihtiyaçları olan çocukları belirlemek için bağlamsal bir ölçüm yaklaşımı kullanılmıştır. Araştırma, hem deney hem de kontrol grubundaki çocukların sosyal-duygusal becerilerinde ve davranışlarında iyileşmeler olduğunu göstermiştir. Ancak, deney grubundaki çocuklar, özellikle sosyal-duygusal becerilerde kontrol grubuna göre daha anlamlı gelişmeler göstermiştir. Bu bulgu, bağlamsal ölçüm yaklaşımının, okul öncesi çocukların sosyal-duygusal ve davranışsal ihtiyaçlarını belirlemede ve bu ihtiyaçlara yönelik müdahalelerin etkililiğini değerlendirmede faydalı bir araç olduğunu göstermektedir. Yafie vd. (2020) tarafından yapılan araştırma, multimedya öğreniminin ve bilimsel yaklaşımın okul öncesi çocukların bilişsel gelişimi üzerindeki etkisini incelemiştir. Araştırma sonuçları, hem kontrol grubunda (yalnızca bilimsel yaklaşımla öğrenim gören) hem de deney grubunda (multimedya öğrenimi ve bilimsel yaklaşımla öğrenim gören) çocukların bilişsel gelişiminde artış olduğunu göstermiştir. Ancak, deney grubundaki çocukların bilişsel gelişimlerinde kontrol grubuna göre daha fazla artış olduğu gözlemlenmiştir. Bu bulgu, mevcut çalışmanın sonuçlarını desteklemekte ve STEM eğitimi gibi multimedya öğrenimini içeren yaklaşımların okul öncesi çocukların bilişsel gelişimini desteklediğini göstermektedir.

5.2. Sonuç

Bu araştırmada, okul öncesi dönemde STEM eğitiminin 5 yaş grubu çocukların iletişim becerileri üzerindeki etkisi incelenmiştir. Bu amaç doğrultusunda Bursa ili Kestel ilçesinde Millî Eğitim Bakanlığı'na bağlı bağımsız bir anaokuluna devam eden, 24'ü deney, 24'ü kontrol grubu olmak üzere toplam 48 çocukla çalışma gerçekleştirilmiştir. Deney grubundaki 24 çocuğa 12 hafta boyunca haftada iki kez bir saat olmak üzere toplam 24 saat STEM eğitimi uygulanmıştır. Veri toplama araçları olarak Aile Bilgi Formu ve "5-6 Yaş Çocukları İçin İletişim Becerileri Ölçeği" kullanılmıştır. Elde edilen bulgular neticesinde aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır:

- İletişim Becerileri Ölçeği toplam puanı, aktif iletişimde bulunma, iletişimde diğerlerini dikkate alma, iletişimde kurallara uyma ve karşısındakine olumlu tepki gösterme alt boyutlarında deney ve kontrol grubu çocuklarının ön test puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılaşma bulunmamıştır. Bu bulgu, deney ve kontrol gruplarının başlangıçta iletişim becerileri açısından benzer olduğunu göstermektedir.
- İletişim Becerileri Ölçeği toplam puanı, aktif iletişimde bulunma, iletişimde diğerlerini dikkate alma, iletişimde kurallara uyma ve karşısındakine olumlu tepki gösterme alt boyutlarında deney ve kontrol grubu çocuklarının son test puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılaşma bulunmuştur. Deney grubunun iletişim becerileri ölçeği ve alt boyutlarının tümünde kontrol grubundan anlamlı derecede daha yüksek puanlara sahip olduğu görülmektedir. Bu bulgular, deneysel müdahalenin iletişim becerilerini geliştirmede etkili olduğunu göstermektedir.
- Kontrol grubundaki çocukların İletişim Becerileri Ölçeği, aktif iletişimde bulunma, iletişimde diğerlerini dikkate alma, iletişimde kurallara uyma ve karşısındakine olumlu tepki gösterme alt boyutlarında ön test ve son test puanlarında anlamlı bir farklılaşma tespit edilmiştir. Bu farklılık son test puanları lehinedir.
- Deney grubundaki çocukların İletişim Becerileri Ölçeği, aktif iletişimde bulunma, iletişimde diğerlerini dikkate alma, iletişimde kurallara uyma ve karşısındakine olumlu tepki gösterme alt boyutlarında ön test ve son test puanlarında anlamlı bir farklılaşma tespit edilmiştir. Bu farklılık son test puanları lehinedir. Bu bulguya göre STEM eğitimi alan çocukların iletişim becerilerinin geliştiği söylenebilir.
- Deney grubundaki çocukların ön-test ve son-test puan ortalamaları farkının kontrol grubundaki çocukların ön-test ve son-test puan ortalamaları farkından anlamlı olarak daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu bulgu, iletişim becerilerini geliştirme

açısından deney grubuna uygulanan STEM eğitim programı'nın okul öncesi eğitim programından daha etkili olduğunu ortaya koymaktadır.

Sonuç olarak ulaşılan bulgular, STEM eğitim programının etkililiğini ve 5 yaş grubu çocukların iletişim becerilerini geliştirmede etkili olduğunu göstermektedir.

5.3. Öneriler

Bu araştırmanın sonuçları doğrultusunda, okul öncesi dönemde STEM eğitiminin çocukların iletişim becerilerini geliştirme potansiyelini en üst düzeye çıkarmak ve erken çocukluk eğitimi uygulamalarına katkıda bulunmak için aşağıdaki öneriler sunulmaktadır:

5.3.1. Araştırmacılara yönelik öneriler

- Bu çalışmada 5 yaş grubu çocukların iletişim becerileri üzerinde STEM eğitiminin etkisi incelenmiştir. Farklı yaş gruplarındaki (3-4 yaş veya 6-7 yaş) çocukların iletişim becerileri üzerinde STEM eğitiminin etkisini incelemek, STEM eğitiminin yaşa bağlı etkilerini anlamak açısından önemli olacaktır.
- Farklı sosyo-ekonomik düzeylerden gelen çocuklarla yapılan çalışmalar, STEM eğitiminin farklı sosyal ve ekonomik arka planlara sahip çocuklar üzerindeki etkilerini değerlendirerek, eğitimin fırsat eşitliği sağlama potansiyelini ortaya koyabilir.
- Bu çalışmada STEM eğitiminin etkileri 12 haftalık bir süreçte incelenmiştir. STEM eğitiminin iletişim becerileri üzerindeki uzun vadeli etkilerini değerlendirmek için boylamsal çalışmalar yapılabilir. Bu tür çalışmalar, STEM eğitiminin çocukların iletişim becerileri üzerindeki kalıcı etkilerini ve bu etkinin zaman içinde nasıl değiştiğini anlamamıza yardımcı olacaktır.
- Bu çalışma nicel bir araştırma olup, STEM eğitiminin çocukların iletişim becerileri üzerindeki etkisini istatistiksel verilerle ortaya koymuştur. Gelecekteki araştırmalarda, çocukların STEM etkinlikleri hakkındaki düşüncelerini, deneyimlerini ve öğrenme süreçlerini derinlemesine anlamak için nitel araştırma yöntemleri (gözlem, görüşme, günlük vb.) kullanılabilir. Bu tür çalışmalar, STEM eğitiminin çocukların iletişim becerilerini nasıl etkilediği konusunda daha fazla bilgi sağlayabilir.
- Bu çalışmada, araştırmacı tarafından geliştirilen belirli STEM etkinlikleri kullanılmıştır. Gelecekteki araştırmalarda, farklı STEM etkinliklerinin çocukların iletişim becerileri üzerindeki etkilerini karşılaştıran çalışmalar yapılabilir. Örneğin,

robotik, kodlama, doğa etkinlikleri gibi farklı STEM alanlarındaki etkinliklerin iletişim becerilerini nasıl etkilediği karşılaştırılabilir. Bu tür araştırmalar, hangi STEM etkinliklerinin iletişim becerilerini geliştirmede daha etkili olduğunu belirlemeye yardımcı olacaktır.

5.3.2. Öğretmenlere yönelik öneriler

- Araştırma bulguları, STEM eğitiminin okul öncesi dönemdeki çocukların iletişim becerilerini geliştirmede etkili olduğunu göstermiştir. Bu nedenle, okul öncesi eğitim müfredatına STEM'i entegre etmek, çocukların erken yaşta bilim, teknoloji, mühendislik ve matematik (STEM) alanlarına ilgi duymalarını, bu alanlardaki becerilerini geliştirmelerini ve iletişim becerilerini güçlendirmelerini sağlayabilir.
- Okul öncesi öğretmenleri, STEM eğitimi uygulamalarına aşina olmayabilirler. Bu nedenle, öğretmenlere STEM eğitimi konusunda hizmet içi eğitimler sunmak, onların bu alandaki bilgi ve becerilerini artırmalarına yardımcı olacaktır. Ayrıca, STEM etkinlikleri için gerekli materyallerin sağlanması, öğretmenlerin bu etkinlikleri daha etkili bir şekilde uygulamalarına olanak tanıyacaktır.
- STEM etkinlikleri, çocukların iletişim becerilerini geliştirmeye yönelik olarak tasarlanmalıdır. Bu etkinlikler, çocukların birbirleriyle etkileşim kurmalarını, fikirlerini paylaşmalarını, iş birliği yapmalarını ve problem çözme sürecinde iletişim becerilerini kullanmalarını teşvik etmelidir. Örneğin, grup projeleri, deneyler, tartışmalar ve sunumlar gibi etkinlikler, çocukların iletişim becerilerini geliştirmelerine yardımcı olabilir. STEM etkinlikleri tasarlarken öğretmenlerin bu konulara dikkat etmeleri önem taşımaktadır.

5.3.3. Ailelere yönelik öneriler

- Ebeveynlerin çocuklarının eğitimine aktif katılımı teşvik edilmeli ve STEM eğitimi konusunda bilgilendirilmelidirler. Ebeveynlere yönelik bilgilendirme toplantıları, atölye çalışmaları veya evde yapılabilecek STEM etkinlikleri önerileri gibi farklı yöntemler kullanılabilir. Bu sayede, ailelerin sosyoekonomik düzeyi ne olursa olsun, tüm çocukların STEM eğitimi fırsatlarından eşit şekilde yararlanmaları ve evde de bu becerilerini geliştirmeleri desteklenebilir.
- Öğretmenler, ailelerin sınıf içi aile katılım etkinlikleri ile sürece dahil olup çocuklarını desteklemeleri için uygun sınıf içi ortamlar oluşturabilirler.

KAYNAKLAR

- Aasen, W., ve Sadownik, A. R. (2019). Does the New Kindergarten Teacher Education Program in Norway provide good conditions for professional kindergarten teachers?. *Online Submission*, 7, 1-7.
- Abanoz, T., ve Deniz, Ü. (2021). Okul öncesi dönemde STEM yaklaşımı ve bu yaklaşıma uygun fen etkinlikleri: Sahadan görüşler. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 41(1), 1-24.
- Acar, Ş. (2019). *Okul öncesi öğretmenlerin iletişim becerileri ve empatik eğilimlerinin farklı değişkenler açısından incelenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Hacettepe Üniversitesi.
- Akçay, B. (2019). *STEM etkinliklerinin anaokuluna devam eden 6 yaş çocukların problem çözme becerilerine etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Yıldız Teknik Üniversitesi.
- Akgündüz, D., ve Akpınar, B. C. (2018). Okul öncesi eğitiminde fen eğitimi temelinde gerçekleştirilen STEM uygulamalarının öğrenci, öğretmen ve veli açısından değerlendirilmesi. *Yaşadıkça Eğitim*, 32(1), 1-26.
- Akyol, M. (2021). *Okul öncesi eğitime devam eden 5-6 yaş çocukların iletişim becerileri ile ebeveyn tutumları arasındaki ilişkinin incelenmesi*. [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Selçuk Üniversitesi.
- Alan, Ü. (2020). *Okul öncesi dönem çocuklarına yönelik geliştirilen STEM eğitimi programının etkililiğinin incelenmesi* [Doktora tezi]. Hacettepe Üniversitesi.
- Alici, M. (2018). *Probleme dayalı öğrenme ortamında STEM eğitiminin tutum, kariyer algı ve meslek ilgisine etkisi ve öğrenci görüşleri* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Necmettin Erbakan Üniversitesi.
- Altunok, E. B. (2019). *Anne baba tutumları ile okul öncesi dönem çocuklarının iletişim becerileri arasındaki ilişkinin incelenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Necmettin Erbakan Üniversitesi.
- American Psychological Association (APA). (2009). *Publication manual of the American Psychological Association* (6th ed.). American Psychological Association.
- Arabacı, N. (2011). *Anne-Baba-Çocuk İletişimini Değerlendirme Aracının (ABÇİDA) geliştirilmesi ve anne-baba-çocuk iletişiminin bazı değişkenler açısından incelenmesi* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Gazi Üniversitesi.
- Arslan, K. (2019). *Okul öncesi öğretmenlerinin karakter eğitimi yetkinlik inançları ile yaratıcılık düzeyleri ve iletişim becerileri arasındaki ilişkinin incelenmesi* [Yüksek lisans tezi]. Abant İzzet Baysal Üniversitesi.
- Arslan, S. Y., ve Arastaman, G. (2021). Dünyada stem politikaları: Türkiye için çıkarımlar ve öneriler. *Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi Sbe Dergisi*, 11(2), 894-910.

- Ata Aktürk, A., ve Özlen Demircan, H. (2017). A review of studies on STEM and STEAM education in early childhood. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, 18(2), 757-77
- Ata, A. (2015). *Factors effecting teacher-child communication skills & self efficacy beliefs: an investigation on preschool teachers* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Orta Doğu Teknik Üniversitesi.
- Atan, A. (2016). *Aile iletişim becerileri psikoeğitim programının ebeveynlerin iletişim becerilerine, çift uyumuna, evlilik doyumuna ve 5-6 yaş çocuklarının sosyal duygusal uyumuna etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Pamukkale Üniversitesi.
- Azamet Gündüzlü, C. (2023). *Atık malzemelerle yapılan STEM eğitiminin okul öncesi öğrencilerinin bilimsel süreç becerileri ve gelişim becerileri üzerine etkisi* [Yüksek lisans tezi]. İstanbul Üniversitesi.
- Balat, G. U., ve Günşen, G. (2019). Okul öncesi dönemde stem yaklaşımı. *The Journal of Academic Social Science*, 42(42), 337-348.
- Balcı, A. (2016). *Açıklamalı eğitim yönetimi terimleri sözlüğü*. (3. Baskı). Pegem Akademi.
- Barton, W., ve Beck, A. (2005). *Communication studies*. Edinburgh University Press.
- Başaran, M. (2018). *Okul öncesi eğitimde STEM yaklaşımının uygulanabilirliği (Eylem araştırması)*. [Yayımlanmamış doktora tezi]. Gaziantep Üniversitesi
- Başaran, M., ve Bay, E. (2022). The effect of project-based STEAM activities on the social and cognitive skills of preschool children. *Early Child Development and Care*, 193(5), 679–697. <https://doi.org/10.1080/03004430.2022.2146682>
- Batı, K., Çalışkan, İ., ve Yetişir, M. İ. (2017). Fen eğitiminde bilgi işlemsel düşünme ve bütünleştirilmiş alanlar yaklaşımı (STEAM). *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 41(41), 91-103.
- Bayrakçı, M. (2007). *Okulöncesinde yaratıcı drama etkinliklerinin iletişim becerilerinin gelişmesi üzerindeki etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Kafkas Üniversitesi.
- Bers, M. U., Seddighin, S., ve Sullivan, F. R. (2013). Robotics in STEM education: Involving primary school teachers in a technology rich learning environment. *International Journal of Technology and Design Education*, 23(2), 283-295.
- Bers, M., Seddighin, S., ve Sullivan, A. (2013). Ready for Robotics: Bringing together the T and E of STEM in early childhood teacher education. *Journal of Technology and Teacher Education*, 21(3), 355-377.
- Bierman, K. L., Domitrovich, C. E., Nix, R. L., Gest, S. D., Welsh, J. A., Greenberg, M. T., ... ve Blair, C. (2008). Promoting academic and social-emotional school readiness: The Head Start REDI program. *Child Development*, 79(6), 1802-1817.
- Brodin, J., ve Renblad, K. (2020). Improvement of preschool children's speech and language skills. *Early Child Development And Care*, 190(14), 2205-2213.

- Bulotsky-Shearer, R. J., Carter Clop t, T. M., Williford, A. P., Alamos, P., ve Hasbrouck, S. (2023). Making the invisible visible: Using a contextual measurement approach to identify children with social-emotional and behavioral needs in preschool classrooms. *Topics in early childhood special education*, 42(4), 344-356.
- Bulut, B. (2013). *Etkin dinleme eğitiminin dinlediğini anlama, okuduğunu anlama ve kelime hazinesi üzerine etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Adnan Menderes Üniversitesi.
- Burleson, B. R. (2010). The nature of interpersonal communication: A message-centered approach. Berger, C., Roloff, M., Ewoldsen, D., R., R. (Ed). *The Handbook of Communication Science* (s. 145-165).
- Bustamante, A. S., Greenfield, D. B., ve Nayfeld, I. (2018). Earlychildhood science and engineering: Engaging platforms for fostering domain-general learning skills. *Education Sciences*, 8(3), 144. <https://doi.org/10.3390/educsci8030144>
- Bybee, R. W. (2010). What is STEM education?. *Science*, 329(5995), 996. <https://doi.org/10.1126/science.1194998>.
- Bybee, R. W. (2013). *The case for STEM education: Challenges and opportunities*. National Science Teachers Association.
- Ceylan, E. A. (2017). *Okul  ncesi  ğretmenlerinin  ocuk sevme düzeyleri ile iletişim becerileri arasındaki ilişkinin incelenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Aksaray Üniversitesi.
- Ceylan, ř. (2014). Okul  ncesi çocuklarda sosyal becerilerin desteklenmesi konusunda  ğretmen ve veli görüşlerinin belirlenmesi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35(35), 99-114.
- Clements, D. H., ve Sarama, J. (2007). Effects of a preschool mathematics curriculum: Summative research on the Building Blocks project. *Journal for Research in Mathematics Education*, 38(2), 136-163.
- Cotabish, A., Dailey, D., Robinson, A., ve Hughes, G. (2013). The effects of a STEM intervention on elementary students' science knowledge and skills. *School Science and Mathematics*, 113(5), 215-226.
- Creswell, J. W. (2014). *Nitel, nicel ve karma yöntem yaklaşımları araştırma deseni*. (S. B. Demir,  ev. Ed.). Eğiten Yayınevi.
- Cunningham, C. M. (2017). *Engineering in elementary STEM education: Curriculum design, instruction, learning, and assessment*. Teachers College Press.
-  akır, Z., Yalçın, S. A., ve Yalçın, P. (2020). Montessori yaklaşımı temelli STEM etkinliklerinin okul öncesi  ğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilimlerine etkisi. *Fen Bilimleri  ğretimi Dergisi*, 8(1), 18-45.
- Çalışkan, A., ve Okuşluk, F. (2021). Türkiye'de stem alanında ve eğitim- ğretim konusunda yapılmış olan lisansüstü tezlerin içerik analizi. *Academia Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 6(1), 124-136.

- Çeçen, D. (2023). *Okul öncesi öğretmenlerinin STEM eğitimine yönelik farkındalıklarının incelenmesi*. [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Dicle Üniversitesi.
- Çelenk, B. (2020). *Okul öncesi öğretmen adaylarının iletişim becerileri ve duygusal okuryazarlık düzeylerinin incelenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Doğu Akdeniz Üniversitesi.
- Çepni S., (2017). *Kuramdan uygulamaya STEM eğitimi*. Pegem, Ankara
- Çepni, S. (2021). Araştırma ve proje çalışmalarına giriş (9. Baskı). Celepler.
- Çetin, A., Gündoğdu, B., Hökkaş, H., Genç, M. (2023). Stem eğitimi yaklaşımı konulu araştırmalar üzerine sistematik bir derleme. *Düzce Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 13(1), 1-23. <https://doi.org/10.55179/dusbed.1090964>
- Çevik Karatekin, K. N. (2018). *Okul öncesi öğretmenlerinin iletişim becerileri ile sınıf yönetimi becerileri arasındaki ilişkinin incelenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Muğla Üniversitesi.
- Çınar, E. (2022). *Okul öncesi eğitim kurumlarına devam eden 48-72 aylık çocukların anne-baba-çocuk iletişim becerileri ile sosyal problem çözme becerileri arasındaki ilişkinin bazı değişkenlere göre incelenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Gazi Üniversitesi.
- Çil, E. (2018). Okul öncesi dönemde STEM eğitimi. S. Çepni (Ed.), *Kuramdan uygulamaya STEM eğitimi* içinde (ss. 555-603). Pegem Akademi.
- Çorlu, M. S., Capraro, R. M., ve Capraro, M. M. (2014). Introducing STEM education: Implications for educating our teachers for the age of innovation. *Eğitim ve Bilim*, 39(171).
- Çorlu, M. S., ve Çallı, E. (2017). *STEM kuram ve uygulamaları*. Pusula.
- DeJarnette, N. K. (2018). Implementing STEAM in the early childhood classroom. *European Journal of STEM Education*, 3(3), 1-9. <https://doi.org/10.20897/ejsteme/3878>
- Demircioğlu, B., Bülbül, G., ve Köse, H. (2016). *Turkish sign language recognition with leap motion*. In 2016 24th Signal Processing and Communication Application Conference (SIU) (pp. 589-592). IEEE.
- Denham, S. A., ve Burton, R. (2003). Social and emotional prevention and intervention programming for preschoolers. *The Prevention Researcher*, 10(4), 1-6.
- Deniz, M. E. (2019). *Erken çocukluk döneminde gelişim*. Pegem Akademi.
- Deveci, İ., ve Çepni, S. (2014). Fen bilimleri öğretmen eğitiminde girişimcilik. *Journal of Turkish Science Education*, 11(2), 161-188.
- Dökmen, Ü. (2006). *İletişim çatışmaları ve empati*. Sistem Yayıncılık.
- Durak, S. T. (2021). *Okul öncesi öğretmen adaylarının medya okuryazarlığı ve iletişim becerileri arasındaki ilişkinin incelenmesi*. [Yüksek lisans tezi]. Akdeniz Üniversitesi.

- Durmuşoğlu Saltalı, N., ve Erbay, F. (2013). Okul öncesi öğretmenlerinin konuşma, dinleme ve empati becerilerinin çocuk sevme davranışı açısından incelenmesi. *Journal of Kirsehir Education Faculty*, 14(1).
- Elgünler, T. Ç., ve Fener, T. Ç. (2011). İletişimin kalitesini etkileyen engeller ve bu engellerin giderilmesi. *Turkish Online Journal of Design Art and Communication*, 1(1), 35-39.
- Eroğlu, E., Ataizi, M., Yüksel, N., ve Yüksel, A. (2013). *Etkili iletişim teknikleri*. Anadolu Üniversitesi.
- Erol, A., ve Erol, M. (2022). Türkiye’de erken çocuklukta STEM eğitimi: Araştırmalarda eğilimler. *Yaşadıkça Eğitim*, 36(3), 590-609.
- Erten Sarıkaya, H. (2020). *Okul öncesi öğretmenleri iletişim becerileri psiko-eğitim programının öğretmenlerin iletişim becerileri ile 5 yaş çocuklarının sosyal-duygusal uyum düzeyleri ve prososyal davranışları üzerindeki etkisi* [Doktora tezi]. Pamukkale Üniversitesi.
- Fleer, M. (1995). *Early learning about science: A book for parents of young children*. Curriculum Corporation.
- Furnes, B., ve Samuelsson, S. (2009). Preschool cognitive and language skills predicting Kindergarten and Grade 1 reading and spelling: A cross-linguistic comparison. *Journal of Research in Reading*, 32(3), 275-292.
- Gemci, H. (2012). *İlköğretim 8. sınıf öğrencilerine uygulanan etkili iletişim ve empatik beceri eğitiminin öğrencilerin iletişim ve empatik becerilerine etkisinin incelenmesi* [Yüksek lisans tezi]. Dokuz Eylül Üniversitesi.
- Gökçe, O. (2006). *İletişim bilimi/ insan ilişkilerinin anatomisi*. Siyasal Kitabevi.
- Görgülü, F. (2009). *Drama destekli kubaşık öğrenme etkinliklerinin okul öncesi 5-6 yaş çocuklarının iletişim becerilerine etkisi* [Yüksek lisans tezi]. Adnan Menderes Üniversitesi.
- Gülden, E., Gülden, A., ve Ulusoy, N. (2023). Stem eğitimi ve okul öncesinde stem uygulamaları. *International Journal of Social and Humanities Sciences Research (JSHSR)*, 10(94), 909-920.
- Güleç, S., ve Macan, B. (2014). The effects of drama-supported cooperative learning method on the development of pre-school children’s communication skills. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 136, 532-536.
- Güneş, M. H., ve Karasah, Ş. (2016). Geçmişten günümüze fen eğitiminin önemi ve fen eğitiminde son yıllarda yapılan çalışmalar. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 5(3), 122-136.
- Güngör, N. (2016). *İletişim: Kuram ve yaklaşımlar*. (3. Baskı). Siyasal Kitabevi.
- Honey, M., Pearson, G., ve Schweingruber, H. (2014). *STEM integration in K-12 education: Status, prospects, and an agenda for research*. National Academies Press.

- Karaca, M. (2016). Sosyolojik perspektiften iletişim. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 15(57).
- Kelley, T. R., ve Knowles, J. G. (2016). A conceptual framework for integrated STEM education. *International Journal of STEM education*, 3, 1-11.
- Kelly, M., ve Stewart, S. (2020). The impact of a social-emotional learning program on preschool children's communication skills. *Early Childhood Education Journal*, 48(3), 365-374.
- Keskin, U., Büyük, K., ve Koç, U. (2013). *Yönetmelik ve örgütsel açıdan retorik*. Anadolu Üniversitesi.
- Kızıлтаş, E. (2009). *Okul öncesi eğitimde uygulanan aile katılım çalışmalarının 5-6 yaş grubu çocukların dil becerilerinin gelişimine etkisi* [Yüksek lisans tezi]. Atatürk Üniversitesi.
- Koncak, H., Çiftçi, F., Karakaş, İ., ve Çiftçi, M. (2023). Erken dönem öğrencilerin yaşam becerileri üzerine yapılan lisansüstü çalışmaların doküman analizi ile incelenmesi. *Cihanşümül Akademi Sosyal Bilimler Dergisi*, 3(5), 85-100.
- Köyceğiz, M. (2017). *Okul öncesi dönem çocuğu olan ebeveynlerin iletişim becerileri ve çatışma eğilimleri ile çocuklarının sosyal becerileri ve problem davranışları arasındaki ilişkinin incelenmesi* [Yüksek lisans tezi]. Gazi Üniversitesi.
- Kulsum, U., Hariyadi, S., ve Iqbal, M. (2020). The effect of a stem approach with the problem based learning model on communicative skills and student learning outcomes. *ScienceEdu*, 3(2), 58-70.
- Kurt, S. (2015). *Okul öncesi eğitim kurumu yöneticilerinin iletişim becerileri* [Yüksek lisans tezi]. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi.
- Kurtuluş, M. A. (2019). *STEM etkinliklerinin öğrencilerin akademik başarılarına, problem çözme becerilerine, bilimsel yaratıcılıklarına, motivasyonlarına ve tutumlarına etkisi* [Yüksek lisans tezi]. Alanya Üniversitesi.
- Küçük, M., Eriş, U., Oğuz, T., Dal, A., Aydın, C. H., ve Orhon, N. (2012). *İletişim bilgisi*. Anadolu Üniversitesi Açık Öğretim Fakültesi.
- Lamb, R. L., Akmal, T., ve Petrie, K. (2015). Development and implementation of an integrated STEM intervention in early childhood and elementary classrooms. *Early Childhood Education Journal*, 43(4), 265-275.
- Lamb, R., Akmal, T., ve Petrie, K. (2015). Development of a cognition priming model of STEM learning. *Journal of Research in Science Teaching*, 52(3), 410-437.
- MacDonald, B. L., Tofel-Grehl, C., ve Searle, K. A. (2022). Play, Problem-Solving, STEM Conceptions, and Efficacy in STEM: An Introduction to the STEM in Early Childhood Education Special Issue. *Education Sciences*, 12(5), 352. <https://doi.org/10.3390/educsci12050352>

- Margot, K. C., ve Kettler, T. (2019). Teachers' perceptions of STEM integration and education: A systematic literature review. *International Journal of STEM Education*, 6(1), 1-20.
- Mashburn, A. J., Justice, L. M., Downer, J. T., ve Pianta, R. C. (2009). The quality of teacher-child interactions in pre-kindergarten classrooms and children's academic and social outcomes. *Early Childhood Research Quarterly*, 24(2), 123-138.
- McClure, E. R., Guernsey, L., Clements, D. H., Bales, S. N., Nichols, J., Kendall-Taylor, N., ve Levine, M. H. (2017). *Screen sense: Setting a foundation for healthy media use in young children*. The Joan Ganz Cooney Center at Sesame Workshop.
- MEB. (2013). *Fen bilimleri dersi öğretim programı*. Millî Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- MEB. (2013). *Okul öncesi eğitim programı*. Millî Eğitim Bakanlığı Temel Eğitim Genel Müdürlüğü.
- MEB. (2018). *Fen bilimleri dersi öğretim programı*. Millî Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- MEB. (2014). *Okul öncesi eğitim ve ilköğretim kurumları yönetmeliği*. <https://www.mevzuat.gov.tr/File/GeneratePdf?mevzuatNo=19942&mevzuatTur=KurulmVeKurulmYonetmeli&mevzuatTertip=5>
- MEB. (2019). *Kazanım merkezli STEM uygulamaları*. https://ookgm.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/29164143_STEM_KitapYk.pdf adresinden 28.05.2023 tarihinde alınmıştır.
- Memiş, B. (2024). *Erken STEM eğitiminin 60-72 aylık çocukların bilimsel süreç becerilerine ve sosyal becerilerine etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Bahçeşehir Üniversitesi.
- Mısırlı, İ. (2007). *Genel ve teknik iletişim*. Detay Yayıncılık.
- Mutlu, E. (2008). *İletişim sözlüğü*. Ayraç Kitabevi.
- National Academy of Engineering. (2004). *The engineer of 2020: Visions of engineering in the new century*. The National Academies Press. <https://doi.org/10.17226/10999>.
- National Research Council. (2010). *Standards for K-12 engineering education?* The National Academies Press. <https://doi.org/10.17226/12990>.
- National Research Council. (2011). *Successful K-12 education: Identifying effective approaches in science, technology, engineering and mathematics*. National Academy Press.
- National Research Council. (2012). *Next generations science standards: For states, by states*. The National Academies Press.
- NSF. (2015). *What we do*. National Science Foundation. <http://www.nsf.gov/about/what.jsp> adresinden 22 Şubat 2024 tarihinde alınmıştır.

- Nişan, M. (2024). *Okul Öncesi STEM Eğitim Programının çocukların üstbilişsel becerilerine etkisi* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Gazi Üniversitesi.
- Ocak, E. (2020). *Günlük yaşamda kullanılan aile içi müzik etkinlikleri ile okul öncesi dönemdeki çocukların sosyal iletişim becerileri ve duygu düzenleme becerileri arasındaki ilişkinin incelenmesi*. [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Ufuk Üniversitesi.
- Ormancı, Ü. (2020). Thematic content analysis of doctoral theses in STEM education: Turkey context. *Journal of Turkish Science Education*, 17(1), 126-146.
- Önder, A., Balaban Dağal, A., ve Şallı, D. (2015). 5-6 yaş çocukları için iletişim becerileri ölçeği geçerlik-güvenirlik çalışması. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 4(1), 1-13.
- Özçelik, E. Ü. (2023). *Kişilerarası iletişimde mükemmeliyetçilik, özgüven ve olumsuz değerlendirilme korkusu*. [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Marmara Üniversitesi.
- Özdemir Topaloğlu, A. (2013). *Etkinlik temelli sosyal beceri eğitiminin çocukların akran ilişkilerine etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Selçuk Üniversitesi.
- Özgökman, Ş. (2019). *Okul öncesi öğretmen adaylarının iletişim becerileri ile empatik eğilimleri arasındaki ilişkinin incelenmesi (Afyonkarahisar ili örnekleme)*. [Yüksek lisans tezi]. Afyon Kocatepe Üniversitesi.
- Pattison, S., Ramos Montañez, S., ve Svarovsky, G. (2022). Family values, parent roles, and life challenges: Parent reflections on the factors shaping long-term interest development for young children and their families participating in an early childhood engineering program. *Science Education*, 106(6), 1568-1604. <https://doi.org/10.1002/sce.21763>
- Pramling Samuelsson, I., ve Johansson, E. (2006). Play and learning—inseparable dimensions in preschool practice. *Early child development and care*, 176(1), 47-65. <https://doi.org/10.1080/0300443042000302654>
- Polat, Ö., ve Bardak, M. (2019). Erken çocukluk döneminde STEM yaklaşımı. *International Journal of Social Science Research*, 8(2), 18-41.
- Ramaley, J. A. (2004). *Needed improvements in science, mathematics, engineering and technology (SME&T) education, and institutional policies that would aid undergraduate sme&t education*. Shaping the Future.
- Raver, C. C., ve Knitzer, J. (2002). *Ready to enter: What research tells policymakers about strategies to promote social and emotional school readiness among three- and four-year-old children*. National Center for Children in Poverty.
- Rider, E. A., ve Keefer, C. H. (2006). Communication skills competencies: Definitions and a teaching toolbox. *Medical education*, 40(7), 624-629.
- Rocard, M., Csermely, P., Jorde, D., Lenzen, D., Henriksson, H. W., ve Hemmo, V. (2007). *Science education now: A new pedagogy for the future of Europe*. European Commission Directorate General for Research Information and Communication Unit.

http://ec.europa.eu/research/science-society/document_library/pdf_06/report-rocard-on-science-education_en.pdf adresinden 25 Şubat 2024 tarihinde alınmıştır.

- Rogers, C. R., ve Akkoyun, F. (2019). Empatik olmak, değeri anlaşılmamış bir varoluş şeklidir. *Ankara University Journal of Faculty of Educational Sciences (JFES)*, 16(1), 103-124. https://doi.org/10.1501/Egifak_0000000929
- Roskos, K., ve Christie, J. F. (2001). Examining the play-literacy interface: A critical review and future directions. *Language Arts*, 78(5), 393-402.
- Samancı, O., ve Uçan, Z. (2017). Çocuklarda sosyal beceri eğitimi. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 21(1), 281-288.
- Sanders, M. (2009). STEM, STEM education, STEMmania. *The Technology Teacher*, 68(4), 20-26.
- Sangngam, S. (2021). The development of early childhood students' creative thinking problem solving abilities through STEM Education learning activities. *Journal of Physics: Conference Series*, 1835(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1835/1/012008>
- Snyder, M. (2018). A century of perspectives that influenced the consideration of technology as a critical component of STEM education in the United States. *The Journal of Technology Studies*, 44(2), 42-57.
- Stanton, N. (2004). *Mastering communication*. Palgrave Macmillan.
- Superfine, A. C., ve Davis, M. (2019). *STEM learning in the early years: Activities for integrating science, technology, engineering, and mathematics*. Routledge.
- Şahin, M. (2021). Çocuk gelişimi programı öğrencilerinin okul öncesi dönem çocuklarına yönelik STEM temelli hazırlanan etkinlikler ile ilgili görüşleri. *Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 7(2), 518-536.
- Şanlı, Z. S. (2021). *Erken çocukluk döneminde STEM etkinliklerinin 60-72 aylık çocukların yaratıcı düşünme ve problem çözme becerilerine etkisi* [Doktora tezi]. Hacettepe Üniversitesi.
- Şimşek, V. (2022). *Stem eğitimi uygulamalarının okul öncesi dönemde yaratıcılık ve eleştirel düşünme becerilerine etkisi* [Yüksek lisans tezi]. Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi.
- Şirin, S. (2011). *Anaokuluna devam eden beş yaş grubu çocuklara sayı ve işlem kavramlarını kazandırmada oyun yönteminin etkisi* [Yüksek lisans tezi]. Uludağ Üniversitesi.
- Telman, N., ve Ünsal P. (2005). *İnsan ilişkilerinde iletişim*. Epsilon Yayıncılık.
- Tersi, M., ve Matsouka, O. (2020). Improving social skills through structured playfulness program in preschool children. *International Journal of Instruction*, 13(3), 259-274. <https://doi.org/10.29333/iji.2020.13318a>

- Tippett, C. D., ve Milford, T. M. (2017). Findings from a pre-kindergarten classroom: Making the case for STEM in early childhood education. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 15(1), 67-86. <https://doi.org/10.1007/s10763-017-9812-8>
- Tongue, J. R., Epps, H. R., ve Forese, L. L. (2005). Communication skills. *Instructional course lectures*, 54, 3-9.
- Tubbs, S., ve Moss, S. (1991). *Human communication*. Mc Graw-Hill, Inc.
- TÜBİTAK. (2004). *Ulusal bilim ve teknoloji politikaları 2003-2023 strateji belgesi*. Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu.
- Türkoğlu, B., ve Uslu, M. (2019). Oyun temelli bilişsel gelişim programının 60-72 aylık çocukların bilişsel gelişimine etkisi. *Uluslararası Eğitim Bilimleri Dergisi*, 6, 50-68.
- Türkoğlu, B. (2016). *Oyun temelli bilişsel gelişim programının 60-72 aylık çocukların bilişsel gelişimine etkisi* [Doktora tezi]. Selçuk Üniversitesi.
- Tüzün, S. (2023). Türkiye’de iletişim eğitimi: Müfredatlar üzerine bir inceleme. *Ege Üniversitesi İletişim Fakültesi Medya ve İletişim Araştırmaları Hakemli E-Dergisi*, 13, 70-90.
- Uyar, R. Ö., ve Ormancı, Ü. (2017). *Türkiye’de okul öncesi dönem fen eğitimi araştırmalarında güncel eğilimler: Bir tematik analiz çalışması*. Pegem Atıf İndeksi, 559-584.
- Uysal, E., ve Cebesoy, Ü. B. (2020). Tasarım temelli FeTeMM etkinliklerinin fen bilgisi öğretmen adaylarının bilimsel süreç becerilerine, tutumlarına ve bilgilerine etkisinin incelenmesi. *SDU International Journal of Educational Studies*, 7(1), 60-81.
- Ülger, B. B., ve Çepni, S. (2020). Evaluating the effect of differentiated inquiry-based science lesson modules on gifted students' scientific process skills. *Pegem Journal of Education and Instruction*, 10(4), 1289-1324.
- Vural, D. (2019). *Okul öncesi eğitim kurumuna devam eden 60-72 aylık çocuklarda görülen davranış problemleri ile çocukların iletişim becerileri arasındaki ilişkinin incelenmesi* [Yüksek lisans tezi]. Marmara Üniversitesi.
- Yafie, E., Haqqi, A. Y., Kustiawan, U., Astuti, W., ve Ilhami, S. B. (2020). The effect of teacher competency training on high order thinking-based learning. *JECCE (Journal of Early Childhood Care and Education)*, 2(2), 87-93. <https://doi.org/10.13189/ujer.2020.082313>
- Yalçın, V., ve Erden, Ş. (2021). The effect of STEM activities prepared according to the design thinking model on preschool children’s creativity and problem-solving skills. *Thinking Skills and Creativity*, 41, 100864.
- Yalçın, V. (2022). STEM eğitiminde tasarım odaklı düşünme: Okul öncesi çocukların yirmi birinci yüzyıl becerileri üzerindeki etkisinin araştırılması. *Bilim ve Eğitim*, 1-22.
- Yaşar-Ekici, F., Günhan, G., ve Anılan, Ş. (2017). Okul öncesi öğretmenlerinin iletişim becerileri. *Uluslararası Aile Çocuk ve Eğitim Dergisi*, 11, 1-27.

- Yaşar-Ekici, F., Bardak, M., ve Yousef-Zadeh, M. (2018). Erken çocukluk döneminde STEM. K. A. Kırkıç ve E. Aydın (Ed.). *Merhaba STEM yenilikçi bir öğretim yaklaşımı* (ss. 51-78) içinde. Eğitim Yayınevi.
- Yavuz, S., ve Güzel, Ü. (2020). Relationship between communication skills and social problem solving skills of Turkish education teacher candidates. *International Online Journal of Educational Sciences*, 12(1), 299-311.
- Yıldırım, B., ve Selvi, M. (2018). Ortaokul öğrencilerinin STEM uygulamalarına yönelik görüşlerinin incelenmesi. *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(STEMES'18), 47-54.
- Yıldırım, A., ve Şimşek, H. (2018). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (11th ed.). Seçkin Yayıncılık.
- Yıldırım, B. (2020). Öğretmen yetiştirme üzerine bir model önerisi: STEM öğretmen enstitüleri eğitim modeli. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 50, 70-98.
- Yıldız, G. (2022). *Stem etkinliklerinin özel yetenekli öğrencilerin bilimsel süreç becerilerine etkisi* [Yüksek lisans tezi]. Bursa Uludağ Üniversitesi.
- Yılmaz, B. (2003). Toplumsal iletişim ve kütüphane. *Hacettepe Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Dergisi*, 20(2).
- Yılmaz, M. K., ve Tutar, H. (2005). *Genel iletişim: Kavramlar ve modeller*. (5. basım). Seçkin Yayıncılık.
- Yılmaz, G. (2017). *Aile katılımlı fen etkinliklerinin 5-6 yaş grubu çocukların bilimsel süreç becerilerine ve bilime karşı tutumlarına etkisi* [Yüksek lisans tezi]. Bursa Uludağ Üniversitesi.
- Yılmaz, G. (2023). *Okul öncesi eğitimde STEM yaklaşımının kullanımı: Oyun temelli mühendislik tasarım uygulamaları* [Doktora tezi]. Bursa Uludağ Üniversitesi.
- Yüksel, A., Kaya, S., Düzgün, Ç., ve Tokses, E. (2023). Öğrencilerin okul başarılarını etkileyen temel değişkenler. *Ulusal Eğitim Dergisi*, 3(1), 177-192.
- Yüksel, H. (2011). Konuşma ve dinleme. Uğur Demiray (Ed). *Etkili iletişim içinde*. (ss. 133-188). Pegem Akademi Yayınları.
- Zalabak, P. S. (2015). *Fundamentals of organizational communication: knowledge, sensivity, competencies*. Pearson.
- Zimmerman, I. L., Steiner, V. G., ve Pond, R. E. (2011). *Preschool Language Scale, Fifth Edition (PLS-5)*. <https://doi.org/10.1037/t15141-000>

EKLER

EK 1: BİLİMSEL ETİK SAYFASI

EK 2: UYGULAMA İZİN YAZISI

EK 3: KİŞİSEL BİLGİ FORMU

EK 4: VELİ ONAM FORMU

EK 5: KATILIMCI ONAM FORMU

EK 6: ÖLÇEK İZİN FORMU

EK 7: 5-6 YAŞ ÇOCUKLAR İÇİN İLETİŞİM BECERİLERİ ÖLÇEĞİ

EK8: ETKİNLİK GÖRSELLERİ

EK 9: ETKİNLİK PLAN ÖRNEKLERİ

EK 1: Bilimsel Etik Sayfası



NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL VE BEŞERİ BİLİMLER BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU
BAŞKANLIĞI
ETİK KURUL KARARI

Etik Kurul Toplantı Tarihi/Sayısı ve Karar No	Tarih :14/07/2023 Toplantı Sayısı: 08 Karar No :2023/313
Araştırmanın Başlığı	Stem Eğitiminin Okul Öncesi Eğitime Devam Eden 5 Yaş Grubu Çocukların İletişim Becerileri Üzerindeki Etkisi.
Sorumlu Araştırmacı	Doç. Dr. Bengü TÜRKÖĞLU
Yardımcı Araştırmacı	Lisansüstü Öğrenci Berna YILDIZ
Etik Kurul Kararı	15014 sayılı başvuru Etik Kurul tarafından değerlendirilmiş olup, başvurunun bilimsel araştırma etiği açısından “ Uygun ” olduğuna karar verilmiştir.

ASLI GİBİDİR
14/07/2023

EK 2: Uygulama İzin Yazısı



T.C.
BURSA VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : E-86896125-605.01-86885410
Konu : Berna YILDIZ'ın Araştırma İzni

12.10.2023

DAĞITIM YERLERİNE

İlgi : Necmettin Erbakan Üniversitesi Rektörlüğü Öğrenci İşleri Daire Başkanlığının 26.09.2023 tarih ve 401807 sayılı yazısı.

Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Okul Öncesi Eğitimi Tezli Yüksek Lisans Programı öğrencilerinden Berna YILDIZ'ın, "STEM Eğitiminin Okul Öncesi Eğitime Devam Eden 5 Yaş Grubu Çocukların İletişim Becerilerini Üzerinden Etkisi çalışmasını, ilçeniz Kestel Belediyesi Esentepe Anaokulunda uygulama yapma isteği, 11.10.2023 tarih ve 86838565 sayılı Makam Onayı ile uygun görülmektedir.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

Mahmut KARAKAYA
Müdür a.
İl Millî Eğitim Şube Müdürü

Ek:

- 1-Makam Onayı (1 Sayfa)
- 2-Veri Toplama Aracı (7 Sayfa)

Dağıtım:

Gereği:
Kestel İlçe Millî Eğitim Müdürlüğüne

Bilgi: Necmettin Erbakan Üniversitesi Rektörlüğü
Öğrenci İşleri Daire Başkanlığına

EK 3: Kişisel Bilgi Formu

KİŞİSEL BİLGİ FORMU

Değerli Ebeveyn,

Bu form “Stem Eğitiminin Okul Öncesi Eğitime Devam Eden 5 Yaş Grubu Çocukların İletişim Becerileri Üzerindeki Etkisi” isimli çalışma kapsamında değerlendirilmek üzere oluşturulmuştur. Bu projede belirlenen çocuklara 12 hafta boyunca haftada 1 gün ve günde 2 saat olmak üzere toplam 24 saatlik STEM eğitimi verilecektir. Formda çocuğunuz ve sizin hakkınızda bazı bilgiler yer almaktadır. Aşağıdaki ifadelerin tamamının doğru bir şekilde cevaplandırılması yürütülecek çalışma açısından oldukça önemlidir. Aşağıdaki soruları cevaplayınız ve seçenekli sorulara (X) işareti koyunuz. Bilgiler sadece çalışma kapsamında değerlendirilecek olup başka bir şahıs ile kesinlikle paylaşılmayacaktır. Çalışmaya yapacağınız katkılarınızdan dolayı şimdiden teşekkür ederim.

Berna YILDIZ

Fen Bilimleri Öğretmeni

Çocuğun Adı Soyadı	
Doğum Tarihi (Gün/Ay/Yıl)	
Cinsiyeti	Kız () Erkek ()
Kardeş Sayısı	Tek çocuk () Bir kardeşi var () İki veya daha fazla kardeşi var ()
Çocuğunuz daha önce okul öncesi eğitim kurumuna (kreş, anaokulu, anasınıfı) gitti mi?	Evet () Hayır ()
Cevabınız “Evet” ise ne kadar süre eğitim aldı?	0-12 ay () 13-24 ay () 25-36 ay () 37 ay ve üstü ()
Okulu	
Sınıfı Sınıfı

Annenin Yaşı	20-25 () 26-30 () 31-35 () 36-40 () 40 ve Üzeri ()
Annenin Eğitim Durumu	Okur-yazar değil () Okur-yazar ve ilkokul mezunu () Ortaokul mezunu () Lise mezunu () Önlisans () Lisans () Lisansüstü ()
Annenin Çalışma Durumu	Çalışıyor () Çalışmıyor ()
Annenin Mesleği	Ev hanımı () Memur () İşçi () Serbest Meslek ()
Babanın Yaşı	20-25 () 26-30 () 31-35 () 36-40 () 40 ve Üzeri ()
Babanın Eğitim Durumu	Okur-yazar değil () Okur-yazar ve ilkokul mezunu () Ortaokul mezunu () Lise mezunu () Önlisans () Lisans () Lisansüstü ()
Babanın Çalışma Durumu	Çalışıyor () Çalışmıyor ()
Babanın Mesleği	Memur () İşçi () Serbest Meslek ()
Aylık Ortalama Gelir:	0-5000 TL () 5001-10.000 TL () 10.001-15.000 TL () 15.001 ve Üzeri ()
Çocuğunuzun dil gelişimi açısından bir sorunu bulunmakta mıdır?	Evet () Hayır ()
Çocuğunuz daha önce STEM eğitimi aldı mı?	Evet () Hayır ()
Evde çocuğunuzla STEM etkinlikleri yapar mısınız?	Evet () Hayır ()

EK 4: Veli Onam Formu

Veli Onam Formu

Sayın Veli;

Çocuğunuzun katılacağı bu çalışma, “STEM EĞİTİMİNİN OKUL ÖNCESİ EĞİTİME DEVAM EDEN 5 YAŞ GRUBU ÇOCUKLARIN İLETİŞİM BECERİLERİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİ” adıyla, 20/11/2023 - 19/01/2024 tarihleri arasında yapılacak bir araştırma uygulamasıdır.

Araştırmanın Hedefi: Bu çalışmanın hedefi okul öncesi dönemde STEM (Bilim, Teknoloji, Mühendislik ve Matematik) eğitimi uygulamalarının iletişim becerilerinin gelişimine etkisini incelemektir.

Araştırma Uygulaması: Anket Görüşme
 Gözlem Kişisel Bilgi Formu

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

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

Uygulamalar, genel olarak kişisel rahatsızlık verecek sorular ve durumlar içermemektedir. Ancak, katılım sırasında sorulardan ya da herhangi başka bir nedenden çocuğunuz kendisini rahatsız hissederse cevaplama işini yarıda bırakıp çıkmakta özgürdür. Bu durumda rahatsızlığın giderilmesi için gereken yardım sağlanacaktır. Çocuğunuz çalışmaya katıldıktan sonra istediği an vazgeçebilir. Böyle bir durumda veri toplama aracını uygulayan kişiye, çalışmayı tamamlamayacağını söylemesi yeterli olacaktır. Anket çalışmasına katılmamak ya da katıldıktan sonra vazgeçmek çocuğumuza hiçbir sorumluluk getirmeyecektir.

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

Araştırmacı : Berna YILDIZ

İletişim Bilgileri :

Velisi bulunduğum sınıfı numaralı öğrencisi'in yukarıda açıklanan araştırmaya katılmasına izin veriyorum.

(Lütfen formu imzaladıktan sonra çocuğunuzla okula geri gönderiniz).*

Veli Adı-Soyadı:

İmza:

Telefon Numarası :

EK 5: Katılımcı Onam Formu

Katılımcı Onam Formu

Sayın Katılımcımız;

Katılacağınız bu çalışma, “STEM EĞİTİMİNİN OKUL ÖNCESİ EĞİTİME DEVAM EDEN 5 YAŞ GRUBU ÇOCUKLARIN İLETİŞİM BECERİLERİNİN ÜZERİNDEKİ ETKİSİ” adıyla, Berna YILDIZ tarafından 20/11/2023 - 19/01/2024 tarihleri arasında yapılacak bir araştırma uygulamasıdır.

Araştırmanın Hedefi: Bu çalışmanın hedefi okul öncesi dönemde STEM (Bilim, Teknoloji, Mühendislik ve Matematik) eğitimi uygulamalarının iletişim becerilerinin gelişimine etkisini incelemektir.

Araştırmanın Nedeni: Bilimsel araştırma Tez çalışması

Araştırmanın Yapılacağı Yer(ler): Bursa İl Millî Eğitim Müdürlüğü-Kestel Belediyesi Esentepe Anaokulu

Araştırma Uygulaması: Anket Görüşme

Gözlem Kişisel Bilgi Formu

Araştırma T.C. Millî Eğitim Bakanlığı'nın ve okul/kurum yönetiminin izni ile gerçekleştirilmektedir. Araştırma uygulamasına katılım tamamıyla gönüllülük esasına dayalı olmaktadır. Çalışmada sizden kimlik belirleyici hiçbir bilgi istenmemektedir. Cevaplar tamamıyla gizli tutulacak ve sadece araştırmacılar tarafından değerlendirilecektir. Veriler sadece araştırmada kullanılacak ve üçüncü kişilerle paylaşılmayacaktır.

Uygulamalar, kişisel rahatsızlık verecek sorular ve durumlar içermemektedir. Ancak, katılım sırasında sorulardan ya da herhangi başka bir nedenden rahatsız hissederseniz cevaplama işini yanda bırakabilirsiniz.

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

Araştırmacı : Berna YILDIZ

İletişim Bilgileri :

Yukarıda bilgileri bulunan araştırmaya katılmayı kabul ediyorum.

Katılımcı Adı-Soyadı :

İmza:

Telefon Numarası :

EK 6: Ölçek İzin Formu



DUYGU ŞALLI
berna yıldız

16 May



iletişim ölçeği 01._onderalevdagalas...
PDF - 227 KB



Ölçeği atıf kuralları çerçevesinde kullanabilirsiniz.
kolaylıklar
dilerim.

2023-05-16 12:32, berna yıldız yazmış:

> Sayın Hocam merhaba,

>

> Necmettin Erbakan Üniversitesi'nde Doç. Dr. Bengü
TÜRKOĞLU

> danışmanlığında yüksek lisans yapmaktayım.

>

> Geliştirmiş olduğunuz 5-6 yaş çocukları için iletişim

> becerileri ölçeğinizi yüksek lisans tez çalışmamda
kullanmak

> istiyorum. Bu açıdan öncelikle izninizi rica ediyorum.

EK 7: 5-6 Yaş Çocuklar İçin İletişim Becerileri Ölçeği

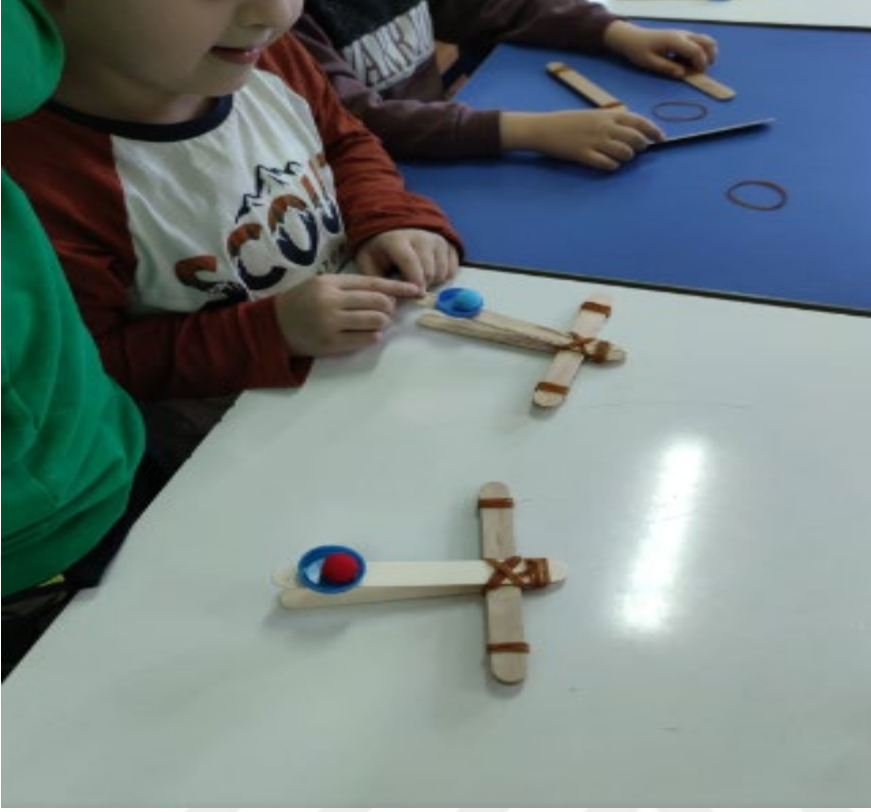
**5-6 YAŞ GRUBU ÇOCUKLARIN İLETİŞİM BECERİLERİNİ
DEĞERLENDİRME ÖLÇEĞİ**

**Prof. Dr.Alev Önder
Dr. Asude B. DAĞAL
Araş.Gör. Duygu ŞALLI**

	Her zaman	Genellikle	Bazen	Nadiren	Hiçbir zaman
1-Akranlarından oluşan bir gruba kolayca katılır.					
2- Grup içerisinde diğer kişilerle iletişim kurar (arkadaşlarıyla konuşması, çekingen olmaması, keyifli olması..vs)					
3- Kolay arkadaşlık kurar					
4-Sosyal bir ortama girdiğinde yetişkin desteği olmadan kendisi iletişimi başlatır					
5-Başından geçen bir olayı kendisi anlatır.					
6- Yabancılardan oluşan bir ortamda kendini rahat ifade edebilir					
7- Akranlarıyla sohbete katılır.					
8-Yetişkinle sohbete katılır					

	Her zaman	Genellikle	Bazen	Nadiren	Hiçbir zaman
9- Herhangi bir konuda iletişimi başlatır.					
10- Herhangi bir konuda iletişimi sürdürür.					
11- Söz almak için sırasını bekler.					
12-Karşısındaki akranını dikkatle dinler					
13- Karşısındaki yetişkini dikkatle dinler					
14- Dinlerken / konuşurken göz teması kurar					
15- Konuşurken mimiklerini uygun şekilde kullanır					
16- Grup önünde konuşurken uygun bir beden dili kullanır					
17- Başkalarına kendini tanıtır.					
18- Başkalarına akranlarını anlatır					
19- Akranlarıyla iletişim sırasında kendi kurduğu oyunlarda veya kurallı oyunlarda liderliği üstlenir					

EK 8: Etkinlik Görselleri









EK 9: Etkinlik Plan Örnekleri

STEM ETKİNLİĞİ YOLUYLA İLETİŞİM BECERİLERİNİN GELİŞTİRİLMESİ ETKİNLİK PLANLARI

Yaş Grubu (Ay): 60-72 Ay

Etkinlik Adı: KENDİ MANCINIĞIMI YAPIYORUM

Etkinlik Türü: STEM (Bütünleştirilmiş Küçük Grup Etkinliği)

Tarih: 06-08/03/2024

KAZANIMLAR VE GÖSTERGELERİ	
BİLİŞSEL GELİŞİM Kazanım 1: Nesne / durum ve olaya dikkatini verir. Göstergeleri: 1.Dikkat edilmesi gereken nesne/durum/olaya odaklanır. 2.Dikkatini çeken nesne/durum/olaya yönelik sorular sorar. 3.Dikkatini çeken nesne/durum/olayı ayrıntılarıyla açıklar. Kazanım 2: Nesne/durum/olayla ilgili tahminde bulunur. Göstergeleri: 1.Nesne/durum/olayın ipuçlarını söyler. 2.Tahmini ile ilgili ipuçlarını açıklar. 3.Gerçek durumu inceler. 4.Tahmini ile gerçek durumu karşılaştırır Kazanım 3: Algıladıklarını hatırlar. Göstergeleri: 1.Nesne/durum/olayı bir süre sonra yeniden söyler. 3.Hatırladıklarını yeni durumlarda kullanır. Kazanım 5: Nesne ya da varlıkları gözlemler. Göstergeleri: 1.Nesne/varlığın adını söyler. 2.Nesne/varlığın miktarını söyler. 3.Nesne/varlığın şeklini söyler. Kazanım 4. Nesnelere sayar Göstergeleri: 2.Belirtilen sayı kadar nesneyi gösterir. 3.Sayıdığı nesnelere kaç tane olduğunu söyler. Kazanım 7: Nesne ya da varlıkları özelliklerine göre gruplar. Göstergeleri: 1.Nesne/varlıkları uzunluğuna göre gruplar.	SOSYAL VE DUYGUSAL GELİŞİM Kazanım 3: Kendini yaratıcı yollarla ifade eder. Göstergeleri: 1.Duygu, düşünce ve hayallerini özgün yollarla ifade eder. Kazanım 7: Bir işi ya da görevi başarmak için kendini güdüler. Göstergeleri: 2.Başladığı işi zamanında bitirmek için çaba gösterir. Kazanım 8: Farklılıklara saygı gösterir. Göstergeleri: 3.Etkinliklerde farklı özellikteki çocuklarla birlikte yer alır. Kazanım 10: Sorumluluklarını yerine getirir. Göstergeleri: 1.Sorumluluk almaya istekli olduğunu gösterir. 2.Üstlendiği sorumluluğu yerine getirir. 3.Sorumluluklar yerine getirilmediğinde olası sonuçları söyler. Kazanım 15: Kendine güvenir. Göstergeleri: 2.Grup önünde kendini ifade eder. 3.Gerektiği durumlarda farklı görüşlerini söyler. 4.Gerektiğinde liderliği üstlenir. SOSYAL VE DUYGUSAL GELİŞİM Kazanım 3: Kendini yaratıcı yollarla ifade eder. Göstergeleri: 1.Duygu, düşünce ve hayallerini özgün yollarla ifade eder. 2.Nesnelere alışılmışın dışında kullanır. 3.Özgün özellikler taşıyan ürünler oluşturur.

<p>Kazanım 11: Nesneleri ölçer. Göstergeleri: 1. Ölçme sonucunu tahmin eder. 2. Standart olmayan birimlerle ölçer. 3. Ölçme sonucunu söyler. 4. Ölçme sonuçlarını tahmin ettiği sonuçlarla karşılaştırır.</p> <p>Kazanım 17: Neden-sonuç ilişkisi kurar. Göstergeleri: 1. Bir olayın olası nedenlerini söyler. 2. Bir olayın olası sonuçlarını söyler.</p> <p>Kazanım 19: Problem durumlarına çözüm üretir. Göstergeleri: 1. Problemi söyler. 2. Probleme çeşitli çözüm yolları önerir. 3. Çözüm yollarından birini seçer. 4. Seçtiği çözüm yolunun gerekçesini söyler. 5. Seçtiği çözüm yolunu dener. 6. Çözüme ulaşamadığı zaman yeni bir çözüm yolu seçer. 7. Probleme yaratıcı çözüm yolları önerir.</p> <p>DİL GELİŞİMİ Kazanım 2: Sesini uygun kullanır. Göstergeleri: 2. Komuşurken/şarkı söylerken sesinin tonunu ayarlar. 3. Komuşurken/şarkı söylerken sesinin hızını ayarlar. 4. Komuşurken/şarkı söylerken sesinin şiddetini ayarlar.</p> <p>Kazanım 3: Söz dizimi kurallarına göre cümle kurar. Göstergeleri: 1. Düz cümle kurar. 2. Ohumuz cümle kurar. 3. Soru cümlesi kurar. 5. Cümlelerinde öğeleri doğru kullanır</p> <p>Kazanım 5: Dili iletişim amacıyla kullanır. Göstergeleri: 1. Komuşma sırasında göz teması kurar. 9. Komuşmak için sırasını bekler. 10. Duygu, düşünce ve hayallerini söyler. Duygu ve düşüncelerinin nedenlerini söyler.</p>	<p>Kazanım 7: Bir işi ya da görevi başarmak için kendini güdüler. Göstergeleri: 2. Başladığı işi zamanında bitirmek için çaba gösterir.</p> <p>Kazanım 8: Farklılıklara saygı gösterir. Göstergeleri: 3. Etkinliklerde farklı özellikteki çocuklarla birlikte yer alır.</p> <p>Kazanım 10: Sorumluluklarını yerine getirir. Göstergeleri: 1. Sorumluluk almaya istekli olduğunu gösterir. 2. Üstlendiği sorumluluğu yerine getirir. 3. Sorumluluklar yerine getirilmediğinde olası sonuçları söyler.</p> <p>Kazanım 15: Kendine güvenir. Göstergeleri: 2. Grup önünde kendini ifade eder. 3. Gerektiği durumlarda farklı görüşlerini söyler. 4. Gerektiğinde liderliği üstlenir.</p> <p>MOTOR GELİŞİM Kazanım 4: Küçük kas kullanımı gerektiren hareketleri yapar. Göstergeleri: 3. Nesnelere üst üste dizer. 6. Nesnelere takar. 7. Nesnelere değişik malzemelerle bağlar. 8. Nesnelere yeni şekiller oluşturacak biçimde bir araya getirir.</p>
---	--

<p>Kazanım 7: Dinledikleri/izlediklerinin anlamını kavrar. Göstergeleri: 2.Dinledikleri/izlediklerini açıklar. 3.Dinledikleri/izledikleri hakkında yorum yapar.</p> <p>Kazanım 8: Dinledikleri/izlediklerini çeşitli yollarla ifade eder. Göstergeleri: 1.Dinledikleri/izledikleri ile ilgili sorular sorar. 2.Dinledikleri/izledikleri ile ilgili sorulara cevap verir. 3.Dinledikleri/izlediklerini başkalarına anlatır. 4.Dinledikleri/izlediklerini resim yoluyla sergiler.</p> <p>Kazanım 10: Görsel materyalleri okur. Göstergeleri: 1.Görsel materyalleri inceler. 2.Görsel materyalleri açıklar. 3.Görsel materyallerle ilgili sorular sorar. 4.Görsel materyallerle ilgili sorulara cevap verir.</p>	
---	--

ÖĞRENME SÜRECİ

- Çocuklar bir masa etrafına dizilmiş sandalyelere yönlendirilir.
- Çocuklara problem durumu verilerek çözüm üretmeleri için süre tanınır. Verilen süre sonunda üretilen çözüm önerileri dinlenir.

Problem durumu:

Kral Şakir bir şeyleri fırlatabileceği bir alet tasarlamak istemektedir. Tasarlayacağı alet en az kuvvet uygulamayı gerektiren ancak en uzağa fırlatma yeteneği olan bir alet olmalıdır. Bu aleti tasarlamasında ona nasıl yardım edebilirsiniz?

Etkinlik1:

1. Gerekli tüm materyaller önceden hazırlanır ve masaya yerleştirilir.
2. Etkinliğin amacı ve yapılışı çocuklara açık ve net bir şekilde anlatılır.
3. Her öğrenciye malzemeleri verilir. (5-6 adet abeslang çubuk, paket lastikleri, makas, yapışkan bant, toplar, ponponlar, vb.)
4. Güvenlik talimatları gözden geçirilir.

Etkinlik2:

1. Çocuklara, abeslangları alarak birkaç tanesini bir araya getirmeleri söylenir.
2. Paket lastiklerini abeslang parçalarına bağlayarak mancınık gövdeleri ve kollarını oluşturmaları sağlanır.
3. Gövde ve kollar, sağlamlık için birden fazla paket lastiği ile sabitlenir.

Etkinlik3:

1. İsteğe bağlı olarak, mancınıklar süsleme malzemeleri ile süslenebilir.
2. Süslemeler, mancınıkları daha çekici hale getirir ve çocukların hayal gücünü teşvik eder.

Etkinlik4:

1. Çocuklar, mancınık kollarını gererek küçük nesnelere fırlatma tekniğini öğrenir.
2. Çocuklara fırlatma sırasında birbirlerine zarar vermemeleri için ponpon gibi yumuşak malzemeler verilir.
3. Fırlatma sırasında kolun ne kadar gerildiği ve nesnenin nereye yerleştirildiği deneyimlenir.

Etkinlik5:

1. Mancınıklar, bir masa veya sandalyenin kenarına yerleştirilir.
2. Farklı boyutlarda ve ağırlıklardaki nesnelere fırlatılarak hangisinin daha uzağa gittiği gözlemlenir.
3. Farklı gerginlik seviyeleri ve fırlatma açıları da deneyimlerle keşfedilir.

Etkinlik6:

1. Çocuklar, deneyimlerini ve gözlemlerini özgürce paylaşımları için teşvik edilir.
2. Hangi mancınk ile nesnenin daha uzağa fırlatıldığı ve bunun nedenleri grupça tartışılır.
3. Deneyden ne öğrendikleri ve hangi sonuçlara ulaştıkları sorgulanır.

ÖNERİLER

1.Çocuklar etkinlik başlamadan önce etkinliğe yönelik genel bir bilgilendirme yapılmalı ve eğitmen çocuklara rehber olmalıdır.

2.Araştırmacı etkinlikte fırlatma sırasında güvenlik tedbirlerinin alındığından emin olmalıdır. Çocukların birbirine zarar vermemesi için yumuşak malzemeler (ponpon vb.) materyaller seçilmeli.

3.Paket lastiklerini abeslang çubuklarına takmakta sorun yaşayan öğrencilere eğitmen yönlendirme yapmalıdır.

MATERYALLER	KAVRAMLAR
<ol style="list-style-type: none">1. Farklı renklerde abeslanglar (en az 5 tane)2. Farklı boyutlarda paket lastikleri (en az 5 adet)3. Makas4. Yapışkan bant5. İsteğe bağlı: Süsleme malzemeleri (ponpon, sim, vb.)6. Küçük nesnelere (farklı boyutlarda toplar, ponponlar, vb.)7. Masa veya sandalye	<ul style="list-style-type: none">• Fırlatma kavramı• Hareket kavramı• Yerçekimi kavramı• Kuvvet Kavramı
AİLE KATILIMI	
<ol style="list-style-type: none">1. Ailelere, evde benzer etkinlikler yaparak öğrencilerin öğrendiklerini pekiştirmeleri sağlanabilir.2. Mancınkların tarihçesi hakkında çocuklarla kısa bir belgesel filmi izlenebilir.	
UYARLAMA	
<ol style="list-style-type: none">1. Etkinlik, farklı yaş gruplarına ve beceri seviyelerine göre uyarlanabilir.2. Daha küçük çocuklar için önceden hazırlanmış mancınklar kullanılabilir.3. Daha büyük çocuklar için mancınğın tasarımına ve yapımına daha fazla özgürlük tanınabilir.	
DEĞERLENDİRME	
Soru cevap yöntemi kullanılarak çocuklara; Mancınk kollarını nasıl kullanırsanız nesne daha uzağa gider? Farklı boyutlarda ve ağırlıklardaki nesnelere mancınk ile ne kadar uzağa fırlatılabilir? Mancınkların fırlatma mesafesini artırmak için başka neler yapılabilir? Mancınk ile hangi oyunları oynayabiliriz? Şeklinde sorular yöneltilir.	

**STEM ETKİNLİĞİ YOLUYLA İLETİŞİM BECERİLERİNİN GELİŞTİRİLMESİ
ETKİNLİK PLANLARI**

Yaş Grubu (Ay): 60-72 Ay

Etkinlik adı: AY'A İNİŞ

Etkinlik Türü: STEM (Bütünleştirilmiş Küçük Grup Etkinliği)

Tarih: 02-03/05/2024

KAZANIMLAR VE GÖSTERGELERİ	
<p>BİLİŞSEL GELİŞİM</p> <p>Kazanım 1: Nesne / durum ve olaya dikkatini verir. Göstergeleri:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Dikkat edilmesi gereken nesne/durum/olaya odaklanır.2. Dikkatini çeken nesne/durum/olaya yönelik sorular sorar.3. Dikkatini çeken nesne/durum/olayı ayrıntılarıyla açıklar. <p>Kazanım 2: Nesne/durum/olayla ilgili tahminde bulunur. Göstergeleri:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Nesne/durum/olayla ilgili tahminini söyler.2. Tahmini ile ilgili ipuçlarını açıklar.3. Gerçek durumu inceler.4. Tahmini ile gerçek durumu karşılaştırır. <p>Kazanım 5: Nesne veya varlıkları gözlemler. Göstergeleri:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Nesne/varlığın adını söyler.2. Nesne/varlığın rengini söyler.3. Nesne/varlığın şeklini söyler.4. Nesne/varlığın büyüklüğünü söyler.5. Nesne/varlığın uzunluğunu söyler.6. Nesne/varlığın dokusunu söyler.7. Nesne/varlığın kullanım amaçlarını söyler. <p>Kazanım 7: Nesne ya da varlıkları özelliklerine göre gruplar. Göstergeleri:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Nesne/varlıkları rengine göre gruplar.2. Nesne/varlıkları şekline göre gruplar.3. Nesne/varlıkları büyüklüğüne göre gruplar.4. Nesne/varlıkları uzunluğuna göre gruplar.	<p>SOSYAL VE DUYGUSAL GELİŞİM</p> <p>Kazanım 3: Kendini yaratıcı yollarla ifade eder. Göstergeleri:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Duygu, düşünce ve hayallerini özgün yollarla ifade eder.2. Nesnelere alışılmamış dışında kullanır.3. Özgün özellikler taşıyan ürünler oluşturur. <p>Kazanım 7: Bir işi ya da görevi başarmak için kendini güdüler. Göstergeleri:</p> <ol style="list-style-type: none">2. Başladığı işi zamanında bitirmek için çaba gösterir. <p>Kazanım 8: Farklılıklara saygı gösterir. Göstergeleri:</p> <ol style="list-style-type: none">3. Etkinliklerde farklı özellikteki çocuklarla birlikte yer alır. <p>Kazanım 10: Sorumluluklarını yerine getirir. Göstergeleri:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Sorumluluk almaya istekli olduğunu gösterir.2. Üstlendiği sorumluluğu yerine getirir. <p>Kazanım 17: Başkalarıyla sorunlarını çözer. Göstergeleri:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Başkaları ile sorunlarını onlarla konuşarak çözer.2. Arkadaşlarıyla sorunlarını çözemediği zamanlarda yetişkinlerden yardım ister.3. Gerekli zamanlarda uzlaşmacı davranır. <p>MOTOR GELİŞİM</p> <p>Kazanım 4: Küçük kas kullanımını gerektiren hareketleri yapar. Göstergeleri:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Nesnelere toplar.3. Nesnelere üst üste dizer.10. Nesnelere yeni şekiller oluşturacak biçimde bir araya getirir.

Kazanım 15: Parça-bütün ilişkisini kavrar.

Göstergeleri:

1. Bir bütünü parçalarını söyler.
4. Parçaları birleştirerek bütün elde eder.

Kazanım 19: Problem durumlarına çözüm üretir.

Göstergeleri:

1. Problemi söyler.
2. Probleme çeşitli çözüm yolları önerir.
3. Çözüm yollarından birini seçer.
4. Seçtiği çözüm yolunun gerekçesini söyler.
5. Seçtiği çözüm yolunu dener.
6. Çözüme ulaşamadığı zaman yeni bir çözüm yolu seçer.
7. Probleme yaratıcı çözüm yolları önerir.

DİL GELİŞİMİ

Kazanım 3: Söz dizimi kurallarına göre cümle kurar.

Göstergeleri:

1. Düz cümle kurar.
2. Olumsuz cümle kurar.
3. Soru cümlesi kurar.
4. Cümlelerinde öğeleri doğru kullanır.

Kazanım 5: Dili iletişim amacıyla kullanır.

Göstergeleri:

1. Konuşma sırasında göz teması kurar.
9. Konuşmak için sırasını bekler.
10. Duygu, düşünce ve hayallerini söyler.

Kazanım 7: Dinledikleri/izlediklerinin anlamını kavrar.

Göstergeleri:

1. Sözel yönergeleri yerine getirir.
2. Dinledikleri/izlediklerini açıklar.
3. Dinledikleri/izledikleri hakkında yorum yapar.

Kazanım 8: Dinledikleri/izlediklerini çeşitli yollarla ifade eder.

Göstergeleri:

1. Dinledikleri/izledikleri ile ilgili sorular sorar.
2. Dinledikleri/izledikleri ile ilgili sorulara cevap verir.
3. Dinledikleri/izlediklerini başkalarına anlatır.

ÖĞRENME SÜRECİ

- Çocuklar bir masa etrafına dizilmiş sandalyelere yönlendirilir.
- Etkinliğin nasıl yapılacağına dair tahminler dinlenir.
- Çocuklara etkinlik ile ilgili problem durumu verilir ve çözüm önerileri dinlenir.

Problem Durumu:

Kral Şakir, bir gün televizyonda ilk Türk astronotun uzaya çıkacağını görünce çok heyecanlanmış ve kendisi de astronot olmak istemektedir. Geceleri gökyüzüne baktığında gördüğü Ay'ı çok merak etmektedir. Ay'ın Dünya'dan farklarını ve Ay'a nasıl gidilebileceğini düşünmektedir. En çok merak ettiği ise uzay araçlarının ve astronotların Ay'ın yüzeyine inerken hiç hasar almadan bunu nasıl yaptıklarıdır. Kral Şakir'in merakını gidermek için onun hazırlayacağı düzenekte ona yardım edebilir misiniz?

Etkinlik 1:

1. Ay ve uzay ile ilgili görseller ve videolar gösterilir. Alper Gezeravcı ve Türk Uzay Ajansından söz edilir.
2. Ay'ın özellikleri, Dünya'dan farkları ve Ay'a yapılan yolculuklar hakkında sohbet edilir.

Etkinlik 2:

1. Çocuklara Ay'a iniş modülünün resimleri gösterilir.
2. Nasıl çalıştığı ve astronotların iniş sırasında nasıl korunduğu hakkında bilgi verilir.
3. "Ay'a İniş Modülü Tasarımı" etkinliğinin yapılacağı açıklanır.
4. Çocukların problem durumuna ürettikleri çözüm önerileri doğrultusunda, planladıkları tasarıma uygun Ay'a iniş modülünü yapacakları söylenir.

Etkinlik 3:

1. Çocuklar küçük gruplara ayrılır.
2. Her gruba malzemeler verilir.
3. Gruplara, nasıl bir Ay'a iniş modülü tasarlayacakları hakkında konuşmaları ve planlamaları için zaman tanınır.

Etkinlik 4:

1. Etkinlik sırasında eğitmen, öğrencilerin etkili bir şekilde iletişim kurması, birbirleriyle iş birliği yapması ve görev sırasında ortaya çıkabilecek çatışmaları çözmesi gerektirdiğinden emin olur.

Etkinlik 5:

1. Gruplar, planladıkları iniş modülünü yapmaya başlarlar.
2. Plastik bardakları, kumaş parçaları ve kartonu kullanarak iniş modülünün gövdesini oluştururlar. Pamuk veya yünü iniş modülünün alt kısmına banlarlar (yumuşak iniş için).
3. Yumurtayı astronot şeklinde boyarlar ve iniş modülünün içine yerleştirirler.

Etkinlik 6:

1. Her grup yaptığı Ay'a iniş modülünü diğer gruplara tanıtır.
2. İniş modüllerinin özellikleri (renk, şekil, boyut vb.) ve iniş sistemleri hakkında konuşulur.
3. İniş modülleri belli bir yükseklikten bırakılarak yumurtaların (astronotların) kırılıp kırılmadığı gözlemlenir.
4. Yumurtayı kırmadan yere indirebilen grup başarılı sayılır.
5. Kırılan yumurtaların olduğu gruplara yumurtanın kırılmadan yere nasıl indirilebileceği ile ilgili yeni çözüm önerileri üretmeleri istenir.

ÖNERİLER

1. Çocukların tasarladıkları Ay'a iniş modüllerine ve astronotlara isim vermeleri, onlarla ilgili hikayeler anlatmaları istenebilir.
2. Etkinlik, açık havada da yapılabilir.
3. Daha büyük yaş grupları için iniş modülünü paraşütle indirme gibi daha karmaşık iniş sistemleri tasarlanabilir.
4. Güvenlik: Kumaş parçalarını keserken çocukların makası doğru bir şekilde kullanması sağlanmalıdır.

MATERYALLER

Plastik bardaklar
Karton, pamuk, kumaş türleri, ponpon
Makas, yün, elyaf, poşet vb.
Yumurtalar (astronot temsili)
Resimli örnekler (Ay'a iniş modülü)

KAVRAMLAR

Ay
Yerçekimi
Uzay
Astronot
İniş
Tasarım

AİLE KATILIMI

1. Ailelere, evde çocuklarıyla birlikte farklı malzemelerden Ay'a iniş modülü yapmaları, yaptıkları modülün resmini çizmeleri veya fotoğraflarını çekerek okula getirmeleri söylenebilir.
2. Ailelere, uzay yolculukları ve Ay'a iniş hakkında çocuklarına bilgi vermeleri için rehberlik edilebilir.
3. Evde Ay uzay veya astronotlarla ilgili kısa bir belgesel izlemeleri tavsiye edilebilir.

UYARLAMA

1. Görme yetersizliği olan çocuklar için daha büyük boyutta malzemeler kullanılabilir.
2. Daha küçük yaş grupları için daha basit tasarım fikirleri sunulabilir ve iniş modülünün yapımında yetişkin desteği sağlanabilir.

DEĞERLENDİRME

1. Etkinlik boyunca çocukların birbirleriyle iletişim kurma biçimleri gözlemlenir.
2. Etkinlik sonunda çocuklara, iniş modülü yapımının hangi aşamasında zorlandıkları, hangi çözüm yollarını kullandıkları ve yumurtaların (astronotların) kırılmaması için ne tür önlemler alabilecekleri hakkında sorular sorulur.
3. Etkinliğin sonunda çocukların düşünce ve duygularını paylaşmaları için fırsat verilir.
4. Çocuklarla, yaptıkları Ay'a iniş modüllerinin resimlerini çizmeleri istenir veya fotoğraflarını çekerek sınıf panosuna asılabilir.