



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 SOSYAL BECERİLERİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ**

Şerife SELEŞ  
ORCID: 0000-0002-2113-9672

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

Konya – 2024

## ÖN SÖZ

Okul öncesi eğitim kurumlarına devam eden 5 yaş grubu çocukların sosyal becerilerine STEM eğitiminin etkisini inceleyen bu çalışmanın, okul öncesi eğitim alanında çalışan öğretmenlere ve ebeveynlere çocukların sosyal becerileriyle ilgili yenilikçi bir bakış açısı kazandırması; STEM eğitiminin okul öncesi eğitim programına entegre edilerek çocukların sosyal becerilerini desteklemesi; konu ile ilgili ulusal ve uluslararası alanlarda yapılacak araştırmalara katkı sağlaması, literatüre yeni ve güncel veriler eklenmesi ve araştırmacılara ışık tutması hedeflenmektedir.

STEM yaklaşımına olan ilgi ve merakımı böylesine güzel bir deneysel araştırmaya aktarmam konusunda beni cesaretlendiren, araştırma ve uygulamayı yapabileceğime inanan danışmanım Sayın Doç. Dr. Bengü Türkoğlu'na minnettarım. Teşekkür ederim, sizin gibi sevgi dolu, enerjik bir danışmanla akademik yolculuğumda karşılaşmış olmaktan kıvanç duyuyorum. Araştırmamın her aşamasında akademik deneyim ve desteği ile çalışmama yön veren değerli danışmanıma gösterdiği sabır ve işbirlikçi anlayışından dolayı şükranlarımı sunarım. Hayatıma güzel ve kalıcı dokunuşlarda bulunduğunuz için bir ömür boyu varlığınıza minnettarım hocam. İyi ki varsınız, iyi ki akademi gibi zorlu bir yolda kolaylıklar sunan kimliğinizle yer ediniyorsunuz. Sizin gibi naif, zarif, başarılı hocalarımızın artması en büyük duamız.

Araştırmamın uygulama aşamasında kendimin de görev yaptığı okul idaresi, okul öğretmenleri, öğrencileri ve kıymetli velilerimizin hepsine teşekkürü bir borç bilirim.

Çalışmamın gizli kahramanları olan çok kıymetli anneciğim ve babacığım size teşekkür etmek yetersiz kalır. Hakkınız ödenmez ama sevginiz her daim hissedilir. Eğitimci bir baba kimliğiyle hayatıma en büyük yatırım olarak eğitimi alan sevgili babacığım, Hüseyin SELEŞ ve bütün çocuklarının eğitimine en büyük desteği yapan sevgili annem, Fatma SELEŞ size çok teşekkür ederim. Bir tanecik yavrum İbrahim Eren'im, tez yazarken anneanne ve dedenin desteğini kabul edip bana fırsat verdiğin için sana da teşekkür ederim. Tez yazarken verdiğim her arada annesiyle bire bir oyun oynama talebinde bulunup hakkını söke söke alan dirençli çocuğum seni seviyorum. Tez yazımı bittiğine göre seninle nice oyunlar, nice etkinlikler, nice geziler bizi bekliyor😊

Hayatımın manen mimarı ablacığım, doktora öğrencisi, üç çocuk annesi, N.E.Ü Güzel Sanatlar Fakültesi misafir öğretim üyesi Şeyma ŞENALP sana da teşekkür ederim. Hayatımın en zor günlerinde kurtarıcı olarak çıkan abiciğim, meslek ve aile davalarında benim lehime

bütün davaları kazanan, böylece hayatımda konforlu yaşamamı sağlayan, Ailemizin biricik başarılı avukatı Ömer Faruk SELEŞ sana da teşekkür ederim.

Hayatımın en zor günlerini geçirdiğim bu kritik zamanda, yüksek lisans tez çalışmamı uygulayıp yazabildiğim için kendime de çok teşekkür ediyorum. Kendi değerimi anlamama vesile olan yaşam koçum Hanife ELDEM sana da çok teşekkür ederim.

Şerife SELEŞ

Temmuz 2024



## İÇİNDEKİLER

|                                                                          |      |
|--------------------------------------------------------------------------|------|
| ÖN SÖZ.....                                                              | ii   |
| İÇİNDEKİLER.....                                                         | iv   |
| TEZ ÇALIŞMASI ORJİNALLİK RAPORU .....                                    | vii  |
| BİLİMSEL ETİK BEYANNAMESİ .....                                          | viii |
| SİMGELER VE KISALTMALAR.....                                             | ix   |
| ÖZET .....                                                               | x    |
| ABSTRACT .....                                                           | xi   |
| 1. GİRİŞ .....                                                           | 1    |
| 1.1. Problem Durumu .....                                                | 2    |
| 1.2. Araştırmanın Amacı .....                                            | 4    |
| 1.3. Araştırmanın Önemi .....                                            | 8    |
| 1.4. Sayıtlılar .....                                                    | 9    |
| 1.5. Sınırlılıklar.....                                                  | 10   |
| 1.6. Tanımlar .....                                                      | 10   |
| 2. ALAN YAZIN .....                                                      | 11   |
| 2.1. STEM Eğitim Yaklaşımı ve Kavramsal Çerçevesi .....                  | 11   |
| 2.1.1. STEM eğitiminin tanımı.....                                       | 11   |
| 2.1.2. STEM eğitiminin amacı ve önemi.....                               | 12   |
| 2.1.3. STEM eğitiminin tarihsel gelişimi .....                           | 12   |
| 2.1.4. STEM eğitim yaklaşımları .....                                    | 13   |
| 2.1.5. Türkiye’de STEM eğitimi .....                                     | 15   |
| 2.1.6. Dünya’da STEM eğitimi .....                                       | 17   |
| 2.2. Okul Öncesi Eğitim ve STEM.....                                     | 18   |
| 2.2.1. Okul öncesi dönem ve STEM eğitimi .....                           | 18   |
| 2.2.2. Okul öncesi eğitim ve STEM uygulamaları .....                     | 19   |
| 2.2.3. Okul öncesi eğitim programı ve STEM eğitimi .....                 | 22   |
| 2.2.4. Okul öncesi eğitim programının özellikleri ve STEM ilişkisi ..... | 24   |
| 2.3. Sosyal Gelişim.....                                                 | 28   |
| 2.3.1. Sosyal gelişimin tanımı ve önemi .....                            | 28   |
| 2.3.2. Okul öncesi dönemde sosyal gelişim .....                          | 28   |
| 2.4. Sosyal Beceri.....                                                  | 29   |
| 2.4.1. Sosyal beceri ve tanımı.....                                      | 30   |
| 2.4.2. Sosyal beceri ile ilgili kavramlar.....                           | 31   |
| 2.4.3. Sosyal becerilerin sınıflandırılması .....                        | 31   |
| 2.4.4. Sosyal beceri gelişimi.....                                       | 33   |
| 2.4.5. Sosyal becerilerin değerlendirilmesi. ....                        | 39   |

|                                                                                                                                                                                                         |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 2.4.6. Sosyal beceri eğitimi .....                                                                                                                                                                      | 41        |
| 2.4.7. Okul öncesi dönemde sosyal beceri eğitimi .....                                                                                                                                                  | 41        |
| 2.5. İlgili Araştırmalar .....                                                                                                                                                                          | 42        |
| 2.5.1. Yurt içinde yapılan okul öncesi dönemde STEM konulu çalışmalar .....                                                                                                                             | 42        |
| 2.5.2. Yurt içinde yapılan okul öncesi dönemde sosyal beceri konulu çalışmalar .....                                                                                                                    | 44        |
| 2.5.3. Yurt dışında yapılan okul öncesi dönemde STEM konulu çalışmalar .....                                                                                                                            | 45        |
| 2.5.4. Yurt dışında yapılan okul öncesi dönemde sosyal beceri konulu çalışmalar .....                                                                                                                   | 47        |
| <b>3. YÖNTEM.....</b>                                                                                                                                                                                   | <b>50</b> |
| 3.1. Araştırma Modeli .....                                                                                                                                                                             | 50        |
| 3.2. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi .....                                                                                                                                                             | 51        |
| 3.2.1. Araştırmanın evreni .....                                                                                                                                                                        | 51        |
| 3.2.2. Araştırmanın örneklemi .....                                                                                                                                                                     | 51        |
| 3.3. Veri Toplama Araçları .....                                                                                                                                                                        | 57        |
| 3.3.1. Genel bilgi formu .....                                                                                                                                                                          | 57        |
| 3.3.2. Sosyal becerileri değerlendirme ölçeği (4-6 yaş) .....                                                                                                                                           | 58        |
| 3.4. STEM Eğitiminin Hazırlanması .....                                                                                                                                                                 | 59        |
| 3.5. Verilerin Toplanması .....                                                                                                                                                                         | 63        |
| 3.6. Verilerin Analizi .....                                                                                                                                                                            | 64        |
| <b>4. BULGULAR.....</b>                                                                                                                                                                                 | <b>65</b> |
| 4.1. Deney Ve Kontrol Grubu Çocuklarının Sosyal Becerileri Değerlendirme Ölçeği Ve Alt Boyutları Ön Test Puan Ortalamalarına İlişkin Bulgular .....                                                     | 65        |
| 4.2. Deney Ve Kontrol Grubu Çocuklarının Sosyal Becerileri Değerlendirme Ölçeği ve Alt Boyutları Son Test Puan Ortalamalarına İlişkin Bulgular .....                                                    | 66        |
| 4.3. Kontrol Grubu Çocuklarının Sosyal Becerileri Değerlendirme Ölçeği ve Alt Boyutlarında Ön Test Ve Son Test Puan Ortalamalarına İlişkin Bulgular .....                                               | 67        |
| 4.4. Deney Grubu Çocuklarının Sosyal Becerileri Değerlendirme Ölçeği ve Alt Boyutlarında Ön Test Ve Son Test Puan Ortalamalarına İlişkin Bulgular .....                                                 | 67        |
| 4.5. Dinleme Becerileri Ortalamasının Ölçüm Zamanına Ve Deney Ya Da Kontrol Grubunda Olmaya Göre Değişip Değişmediğine İlişkin Bulgular .....                                                           | 68        |
| 4.6. Kişiler Arası Beceriler Ortalamasının Ölçüm Zamanına Ve Deney Ya Da Kontrol Grubunda Olmaya Göre Değişip Değişmediğine İlişkin Bulgular .....                                                      | 69        |
| 4.7. Kızgınlık Davranışlarını Kontrol Etme Ve Değişiklere Uyum Sağlama Becerileri Ortalamasının Ölçüm Zamanına Ve Deney Ya Da Kontrol Grubunda Olmaya Göre Değişip Değişmediğine İlişkin Bulgular ..... | 70        |
| 4.8. Akran Baskısı İle Başa Çıkma Becerileri Ortalamasının Ölçüm Zamanına Ve Deney Ya Da Kontrol Grubunda Olmaya Göre Değişip Değişmediğine İlişkin Bulgular ..                                         | 71        |
| 4.9. Kendini Kontrol Etme Becerileri Ortalamasının Ölçüm Zamanına Ve Deney Ya Da Kontrol Grubunda Olmaya Göre Değişip Değişmediğine İlişkin Bulgular .....                                              | 72        |
| 4.10. Görevlerini Tamamlama Becerileri Ortalamasının Ölçüm Zamanına Ve Deney Ya Da Kontrol Grubunda Olmaya Göre Değişip Değişmediğine İlişkin Bulgular .....                                            | 73        |
| 4.11. Sonuçları Kabul Etme Becerileri Ortalamasının Ölçüm Zamanına Ve Deney Ya Da Kontrol Grubunda Olmaya Göre Değişip Değişmediğine İlişkin Bulgular .....                                             | 74        |

|                                                                                                                                                                 |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 4.12. Amaç Oluşturma Becerileri Ortalamasının Ölçüm Zamanına Ve Deney Ya Da Kontrol Grubunda Olmaya Göre Değişip Değişmediğine İlişkin Bulgular.....            | 75         |
| 4.13. Sözel Açıklama Becerileri Ortalamasının Ölçüm Zamanına Ve Deney Ya Da Kontrol Grubunda Olmaya Göre Değişip Değişmediğine İlişkin Bulgular.....            | 76         |
| 4.14. Sosyal Becerileri Değerlendirme Ölçeği Ortalamasının Ölçüm Zamanına Ve Deney Ya Da Kontrol Grubunda Olmaya Göre Değişip Değişmediğine İlişkin Bulgular .. | 77         |
| <b>5. TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER .....</b>                                                                                                                     | <b>79</b>  |
| 5.1. Tartışma.....                                                                                                                                              | 79         |
| 5.2. Sonuç.....                                                                                                                                                 | 84         |
| 5.3. Öneriler.....                                                                                                                                              | 86         |
| 5.3.1. Araştırmacılara yönelik öneriler.....                                                                                                                    | 87         |
| 5.3.2. Öğretmenlere yönelik öneriler.....                                                                                                                       | 87         |
| 5.3.2. Ailelere yönelik öneriler.....                                                                                                                           | 87         |
| <b>KAYNAKLAR.....</b>                                                                                                                                           | <b>88</b>  |
| <b>EKLER.....</b>                                                                                                                                               | <b>103</b> |
| EK 1: Etik Kurul Kararı .....                                                                                                                                   | 104        |
| EK 2: Uygulama İzin Yazısı .....                                                                                                                                | 105        |
| EK 3: Veli Onam Formu .....                                                                                                                                     | 106        |
| EK 4: Katılımcı Onam Formu.....                                                                                                                                 | 107        |
| EK 5: Kişisel Bilgi Formu.....                                                                                                                                  | 108        |
| EK 6: Ölçek İzin Formu .....                                                                                                                                    | 110        |
| EK 7: Sosyal Becerileri Değerlendirme Ölçeği .....                                                                                                              | 111        |
| EK 8: STEM Eğitimi Kapsamındaki Etkinlik Plan Örnekleri .....                                                                                                   | 113        |
| EK 9: STEM Eğitimi Uygulamalarından Örnekler.....                                                                                                               | 122        |

## TEZ ÇALIŞMASI ORJİNALLİK RAPORU

*Stem Eğitiminin Okul Öncesi Eğitime Devam Eden 5 Yaş Grubu Çocukların Sosyal Becerilerine Etkisinin İncelenmesi* başlıklı tez çalışmamın toplam **90** sayfalık kısmına ilişkin, 18/07/2024 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

Şerife SELEŞ

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

Şerife SELEŞ

## SİMGELER VE KISALTMALAR

### Kısaltmalar

NAE : National Academy of Engineering

NRC : National Research Council

SBDÖ: Sosyal Becerileri Değerlendirme Ölçeği

STEM : Science, Technology, Engineering ve Mathematics



## 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 SOSYAL BECERİLERİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ

Şerife SELEŞ

Bu araştırma, “STEM eğitiminin okul öncesi eğitime devam eden 5 yaş grubu çocukların sosyal becerilerine etkisini incelemek amacı ile yapılmıştır. Araştırmanın bağımsız değişkeni 5 yaş grubu çocuklara uygulanan STEM eğitimi, bağımlı değişkeni ise 5 yaş grubu çocukların sosyal becerileridir. Araştırmada ön-test/son-test kontrol gruplu yarı deneysel model kullanılmıştır.

Araştırmanın evrenini, 2023-2024 eğitim-öğretim yılı içerisinde Konya İl Milli Eğitim Müdürlüğü’ne bağlı bağımsız anaokullarına devam eden 5 yaş grubu çocuklar oluşturmuştur. Araştırmanın örneklemini, Konya ili Karatay İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü’ne bağlı olan bağımsız anaokulları içerisinde, araştırmayı yürütecek olan öğretmenin görev yaptığı anaokulu olarak belirlenmiştir. Araştırmanın örneklemini, seçkisiz olmayan örnekleme yöntemlerinden uygun örnekleme ile belirlenmiştir. Örneklem grubunu, belirlenen anaokulunda okul öncesi eğitimi sürdürmekte olan 5 yaş grubu sınıflarından normal gelişim gösteren, uyum ve devamsızlık problemi olmayan ve daha önce STEM eğitimi almayan 20’ si deney, 20’si kontrol grubu olmak üzere toplam 40 çocuk oluşturmuştur.

Araştırmada deney grubu çocuklara, araştırmacı tarafından geliştirilen STEM eğitimi verilmiştir. Deney grubu çocuklarına, okul öncesi eğitim programına ek olarak 12 hafta boyunca haftada 1 gün ve günde 2 saat olmak üzere toplam 24 saatlik STEM eğitimi araştırmacı tarafından verilmiştir. Bu sürede kontrol grubu okul öncesi eğitim programına devam etmiş ve ek herhangi bir eğitim almamıştır.

Araştırmada veri toplama aracı olarak ebeveynlere ve çocuklara dair demografik bilgilerin toplanması için Kişisel Bilgi Formu kullanılmıştır. Ayrıca STEM eğitiminin okul öncesi eğitime devam eden 5 yaş grubu çocukların sosyal becerilere etkisinin belirlenmesi amacıyla Sosyal Becerileri Değerlendirme Ölçeği 4-6 Yaş çocuklara uygulanmıştır. Ölçek örneklem grubundaki çocuklara ön test ve son test olarak uygulanmıştır.

Elde edilen bulguların istatistiksel olarak analizinde çocuklara ve anne-babalara ait değişkenlerin betimlenmesinde frekans ve yüzde (%) kullanılmıştır. Deney ve kontrol grubu çocuklarının ön test puanlarının karşılaştırılmasında Bağımsız Gruplar için t-Testi, deney ve kontrol grubu çocuklarının son test puanlarının karşılaştırılmasında Bağımsız Gruplar için t-Testi ve her iki grubun 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.

Bulgular değerlendirildiğinde, STEM eğitimi uygulanmasından önce deney ve kontrol grubu çocuklarının sosyal becerileri ön-test puanları arasında anlamlı düzeyde bir fark bulunmamıştır. STEM eğitimi alan deney grubundaki çocukların son-test puanları ile yalnızca okul öncesi eğitim programına devam eden kontrol grubundaki çocukların son-test puanları arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark bulunmuştur. Hem kontrol hem de deney grubunu oluşturan çocukların son-test puan ortalamalarının ön-test puan ortalamalarından anlamlı olarak daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Ayrıca deney grubundaki çocukların sosyal becerileri ön test ve son test puan ortalamaları farkının kontrol grubundaki çocukların sosyal becerileri ön test ve son test puan ortalamaları farkından anlamlı olarak daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bu bulgu, sosyal becerileri geliştirme açısından deney grubuna uygulanan STEM eğitiminin okul öncesi eğitim programından daha etkili olduğunu ortaya koymaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** STEM Eğitimi, Sosyal Beceri, Okul Öncesi Eğitim, Yarı Deneysel Desen, Uygun Örnekleme Yöntemi.

## ABSTRACT

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

### ANALYSIS OF THE EFFECT OF STEM EDUCATION ON SOCIAL SKILLS OF 5-YEAR-OLD CHILDREN ATTENDING TO THE PRE-SCHOOL EDUCATION

Şerife SELEŞ

This study was conducted to examine the effect of STEM education on the social skills of 5-year-old children attending preschool education. The independent variable of the study was STEM education applied to 5-year-old children, and the dependent variable was the social skills of 5-year-old children. A quasi-experimental model with pre-test/post-test control group was used in the study.

The population of the study consisted of 5-year-old children attending independent kindergartens affiliated to Konya Provincial Directorate of National Education in the 2023-2024 academic year. The sample of the study was determined as the kindergarten where the teacher who will conduct the research works among the independent kindergartens affiliated to the Karatay District Directorate of National Education in Konya province. The sample of the study was determined by convenient sampling, one of the non-random sampling methods. The sample group consisted of a total of 40 children, 20 of whom were in the experimental group and 20 of whom were in the control group, who had normal development, had no adaptation and absenteeism problems, and had not received STEM education before.

In the study, the experimental group children were given STEM education developed by the researcher. In addition to the preschool education program, the experimental group children were given a total of 24 hours of STEM education by the researcher for 12 weeks, 1 day a week and 2 hours a day. During this period, the control group continued the preschool education program and did not receive any additional training.

Personal Information Form was used as a data collection tool to collect demographic information about parents and children. In addition, in order to determine the effect of STEM education on the social skills of 5-year-old children attending preschool education, the Social Skills Assessment Scale was applied to 4-6-year-old children. The scale was applied to the children in the sample group as pre-test and post-test.

In the statistical analysis of the findings, frequency and percentage (%) were used to describe the variables of children and parents. The t-Test for Independent Groups was used to compare the pre-test scores of the children in the experimental and control groups, the t-Test for Independent Groups was used to compare the post-test scores of the children in the experimental and control groups, and the t-Test for Dependent Groups was used for the pre-test/post-test comparisons of both groups. A 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  $p < .05$ .

When the findings were evaluated, no significant difference was found between the social skills pre-test scores of the experimental and control group children before the STEM education was implemented. A significant difference was found in favor of the experimental group between the post-test scores of the children in the experimental group who received STEM education and the post-test scores of the children in the control group who only attended the preschool education program. It was determined that the post-test mean scores of the children in both the control and experimental groups were significantly higher than the pre-test mean scores. In addition, it was determined that the difference between the pre-test and post-test mean social skills scores of the children in the experimental group was significantly higher than the difference between the pre-test and post-test mean social skills scores of the children in the control group. This finding reveals that STEM education applied to the experimental group is more effective than the preschool education program in terms of developing social skills.

**Keywords:** STEM Education, Social Skills, Preschool Education, Quasi-Experimental Design, Convenient Sampling Method.

## BÖLÜM 1

### 1. GİRİŞ

Günümüz dünyası, artan küreselleşme ve teknolojik gelişmelerle her geçen gün daha da karmaşık hale gelmektedir. Bu karmaşıklık, ülkelerin ve bireylerin varlıklarını sürdürmek için uyum sağlamalarını ve gelişmeye açık olmalarını zorunlu kılmaktadır. Bu bağlamda, ekonomik ve teknolojik bilimsel kalkınma, ülkelerin sürdürülebilirliklerinin temelini oluşturmaktadır ve ülkelerin vatandaşlarının da çağın gereksinimlerine uygun bir dizi beceriye sahip olmaları elzemdir. Bu beceriler, Binkley ve arkadaşları (2012) tarafından 21. yüzyıl becerileri olarak adlandırılmaktadır. 21. yüzyıl becerileri kapsamında eleştirel düşünme, problem çözme, yaratıcılık ve iş birliği gibi temel yetkinlikler bulunmaktadır. Bu becerilerin geliştirilmesini destekleyen STEM eğitimi, dünya genelinde pek çok ülkede yaygın olarak uygulanmaktadır.

STEM eğitimi, Fen, Teknoloji, Mühendislik ve Matematik alanlarını kapsayan disiplinler arası bir eğitim yaklaşımıdır. Ülkelerin STEM eğitime büyük önem vermelerinin ardında yatan ana neden ekonomik gerekçeler olsa da (Türk Sanayicileri ve İş İnsanları Derneği [TÜSİAD], 2017), STEM'in günlük yaşamla bağlantı kurarak anlamlı öğrenmeyi gerçekleştirme potansiyeli de oldukça önemli bir faktördür (Çepni, 2017; Sanders, 2009). STEM eğitimi, öğrencilere sadece teorik bilgi sağlamakla kalmaz, aynı zamanda bu bilgileri gerçek dünya problemlerine uygulama becerisi de kazandırır. Bu sayede öğrenciler, öğrendiklerinin pratikteki anlamını ve değerini daha iyi kavrayabilirler.

Türkiye'de STEM eğitimi, FeTeMM olarak adlandırılmaktadır ve bu isimlendirme, Fen, Teknoloji, Mühendislik ve Matematik kelimelerinin baş harflerinden oluşmaktadır. FeTeMM eğitimi, öğrencilerin kültürel dünyalarını genişletirken aynı zamanda öz yeterliliklerini de artırmaktadır (Çorlu ve Aydın, 2016). Öz yeterlilik, bireylerin kendi potansiyellerine güvenmeleri ve karşılaştıkları zorlukların üstesinden gelebileceklerine inanmaları açısından kritik bir öneme sahiptir. FeTeMM eğitimi, öğrencilere bu güveni aşilayarak onların daha girişimci ve yenilikçi bireyler olmalarını sağlar.

STEM eğitiminin bir diğer önemli boyutu ise eleştirel düşünme ve problem çözme becerilerini geliştirmesidir. Eleştirel düşünme, bireylerin bilgiye sorgulayıcı bir bakış açısıyla yaklaşmalarını ve karşılaştıkları bilgileri analiz ederek değerlendirmelerini sağlar. Bu beceri, günümüz bilgi çağında doğru ve güvenilir bilgiye ulaşmak için hayati bir önem taşır. Problem çözme becerisi ise, bireylerin karşılaştıkları sorunlara yaratıcı ve etkili çözümler

üretebilmelerini ifade eder. STEM eğitimi, bu becerileri teşvik ederek öğrencilerin hem akademik hem de günlük yaşamlarında daha başarılı olmalarına katkıda bulunur (Thomasian, 2011; Yılmaz ve Eren, 2014).

Yaratıcılık, STEM eğitiminin desteklediği bir diğer önemli beceridir. Yaratıcılık, bireylerin yeni ve özgün fikirler geliştirebilmeleri ve bu fikirleri uygulamaya koyabilmeleri anlamına gelir. STEM eğitimi, öğrencilere bilimsel ve teknolojik süreçleri kullanarak yenilikçi çözümler üretme fırsatı sunar. Bu süreç, öğrencilerin hayal güçlerini ve yenilikçilik yeteneklerini geliştirir (Banks ve Barlex, 2014; Ceylan, 2014; Stone-MacDonald vd., 2015).

Son olarak, iş birliği yapma becerisi de STEM eğitiminin temel bileşenlerinden biridir. İş birliği, bireylerin ortak bir amaç doğrultusunda birlikte çalışabilmeleri ve takım içinde etkili bir şekilde iletişim kurabilmeleri anlamına gelir. STEM projeleri genellikle grup çalışmasını teşvik eder ve öğrencilerin farklı bakış açılarını değerlendirmelerini sağlar. Bu sayede, öğrenciler hem kendi aralarında hem de öğretmenleriyle daha etkin bir iletişim kurarak daha derin ve kalıcı bir öğrenme deneyimi yaşarlar (Honey, 2014; Moore ve Smith, 2014; Wagner, 2008).

Özetle, STEM eğitimi, 21. yüzyılın gerektirdiği eleştirel düşünme, problem çözme, yaratıcılık ve iş birliği gibi becerileri geliştiren kapsamlı bir eğitim yaklaşımıdır. Ülkelerin ekonomik gelişimleri kadar, vatandaşlarının kültürel ve bireysel gelişimlerini de destekleyen bu eğitim modeli, geleceğin dünyasına hazırlık anlamında büyük bir öneme sahiptir. Türkiye’de FeTeMM adı altında uygulanan bu eğitim modeli, öğrencilerin hem akademik başarılarını artırmakta hem de onların özgüven ve yeterliliklerini geliştirmektedir. STEM eğitiminin sunduğu bu geniş çaplı faydalar, onu modern eğitimin vazgeçilmez bir unsuru haline getirmektedir.

### **1.1. Problem Durumu**

STEM eğitimi, bireylerde girişimcilik ve bilimsel düşünme gibi becerileri geliştirir. Bu eğitim, bireylerin günlük yaşam problemlerine teknoloji yardımıyla çeşitli çözümler getirebilmelerini, mühendislik tasarım süreçlerini bilmelerini ve matematiksel çözümler üretebilmelerini hedefler. Dolayısıyla, 21. yüzyıl becerilerine sahip birey sayısının artışı küresel ekonomiye yön verir (Çorlu vd., 2014). STEM eğitimi sayesinde, belirli becerilere sahip öğrenciler iş hayatına girdiklerinde daha kolay uyum sağlamaktadır. İş hayatının ihtiyaçlarına

cevap veren ve bütüncül olarak problemlere çözüm üretebilen bireyler yetiştirmek amacıyla STEM eğitimi ortaya çıkmıştır (Bybee, 2011).

STEM eğitime yönelik olarak, çocukların erken dönemde bilgi ve beceri kazanabilmeleri için bu eğitime erken yaşlardan itibaren başlanması gerekmektedir. STEM Eğitimi Türkiye Raporu'nda, STEM alanlarına yatırım yapılması ve çocukların erken yaşlarda eğitime dâhil edilmesi gerektiği vurgulanmıştır (Akgündüz ve Ertepinar, 2015). Okul öncesi eğitimin fayda-maliyet analiz raporunda, okul öncesi dönemde yapılan yatırımların yedi kat fazla getiri sağlayacağı belirtilmiştir. Çünkü bu dönem, çocukların zihinsel gelişiminin en verimli olduğu dönemdir (Kaytaş, 2005).

STEM eğitimi, okul öncesinden üniversiteye kadar tüm eğitim sürecini kapsayan disiplinler arası bir yaklaşımdır (Gonzalez ve Kuenzi, 2012). National Research Council (NRC) (2011), STEM eğitime okul öncesi dönemde başlanması gerektiğini çünkü bireylerin keşif yapmaya en çok ilgi duydukları dönemin bu çağ olduğunu, çocukların bu dönemde fen ve matematik alanlarına ilgi duyduğunu ve bu alanlarda aktif olduklarını belirtmektedir. Örneğin, çocuklar bu dönemde hava tahmininde bulunma ve teknolojik aletlerle vakit geçirme gibi faaliyetlerde bulunurlar (Chesloff, 2013).

Küreselleşen dünyada, okul öncesi yaş grubundaki çocukların bilim, teknoloji, matematik ve mühendislik becerilerini destekleyen faaliyetlerde bulunulması, ülkelerin varlıklarını sürdürebilmeleri açısından büyük önem taşımaktadır. Dünyada birçok ülke, endüstriyel ve teknolojik gelişmelerle birlikte eğitim politikalarında ciddi değişiklikler yapmıştır. Bu konuda öncülüğü Amerika Birleşik Devletleri (ABD) yapmıştır (Augustine, 2005). Bütünleştirilmiş yaklaşım, erken çocukluk eğitime yapı itibarıyla en uygun yaklaşımlardan biridir. Okul öncesinde STEM eğitimi uygulamalarında bütünleşik yaklaşım esastır. Ülkemizde uygulanmakta olan Okul Öncesi Eğitimi Programı (MEB, 2013) da bütünleşik yaklaşımı desteklemektedir. Ayrıca, TÜBİTAK'ın (2004) 2003-2023 Strateji Belgesi'nde STEM eğitime vurgu yapılmıştır. Bu belgeye göre, STEM eğitiminin amaçlarından olan 21. yüzyıl becerilerine ulaşabilmek için STEM eğitime okul öncesi dönemden itibaren başlanması gerektiği ifade edilmiştir (Alan, 2020).

Türkiye'de yapılan bilimsel çalışma konuları incelendiğinde, 2014 yılından itibaren STEM eğitime olan ilginin arttığı görülmektedir. 2012-2017 yılları arasındaki araştırmalarda örneklem olarak okul öncesi eğitime yer verilmezken, okul öncesinde STEM eğitimi

konusundaki araştırmalar 2018 ve sonrasında büyük bir ivme kazanmıştır. 2000’li yıllardan bu yana STEM eēitimi daha çok orta ēretim ve y ksek ēretim kademelerinde uygulanmaktadır. STEM yaklaşımıyla ilgili ilköēretim ve okul öncesi eēitim araştırmaları henüz yeterli düzeye ulaşmamıştır (Polat ve Bardak, 2019). STEM konusundaki ilgi artışında, TÜSİAD’ın (2014) hazırladıēı STEM eēitimi ihtiyaç raporunun etkisi belirgindir (Herdem ve  nal, 2018).

2014-2020 yılları arasında yayımlanan STEM alanındaki çalışmalar incelendiēinde, örneklem grubunda en çok ortaokul  ērencilerine yer verildiēi ve en az okul öncesi ve sınıf  ēretmenliēi  ērencileriyle  alıřıldıēı görülmektedir. Okul  ncesi eēitiminde STEM çalışmalarının yetersiz olduēu ve bu alanda daha çok araştırma yapılmasına ihtiyaç olduēu ortaya çıkmaktadır (Ecevit ve Yıldız vd., 2022). Bu nedenle, okul öncesi dönemde STEM etkinliklerine sıklıkla yer verilmesi önemlidir ve bu eēitimlerin çocukların diēer gelişim alanlarını da destekleyeceēi öngörülmektedir. Bu araştırmanın problemini; “STEM eēitiminin okul öncesi eēitime devam eden 5 yaş grubu çocukların sosyal becerilerine etkisi nedir?” sorusu oluşturmaktadır.

## **1.2. Araştırmanın Amacı**

Bu araştırmanın temel amacı; “STEM eēitimi, okul öncesi eēitim kurumuna devam eden 5 yaş grubu çocukların sosyal becerilerini etkilemekte midir?” sorusuna cevap aramaktır. Bu amaç baēlamında okul öncesi eēitime devam eden 5 yaş grubu  ocuklara STEM etkinlikleri planlanıp uygulanarak elde edilen veriler doērultusunda temel problemin cevabı aranacaktır.

Yukarıdaki temel amaca baēlı olarak ařaēıdaki sorulara cevap aranmaktadır;

1.0. Deney ve kontrol grubu çocuklarının sosyal beceri (kişiler arası beceriler, kıızgınlık davranışlarını kontrol etme ve deēiřikliklere uyum saēlama becerileri, akran baskısı ile başa çıkma becerileri, sözel açıklama becerileri, kendini kontrol etme becerileri, amaç oluşturma becerileri, dinleme becerileri, görevleri tamamlama becerileri ve sonuçları kabul etme becerileri)  n test puan ortalamaları arasında anlamlı düzeyde fark var mıdır?

1.1. Deney ve kontrol grubu çocuklarının kişiler arası beceriler alt boyutu ön test puan ortalamaları arasında anlamlı düzeyde fark var mıdır?

1.2. Deney ve kontrol grubu çocuklarının kıızgınlık davranışlarını kontrol etme ve deēiřikliklere uyum saēlama becerileri alt boyutu ön test puan ortalamaları arasında anlamlı düzeyde fark var mıdır?

1.3. Deney ve kontrol grubu çocuklarının akran baskısı ile başa çıkma becerileri alt boyutu ön test puan ortalamaları arasında anlamlı düzeyde fark var mıdır?

1.4. Deney ve kontrol grubu çocuklarının sözel açıklama becerileri alt boyutu ön test puan ortalamaları arasında anlamlı düzeyde fark var mıdır?

1.5. Deney ve kontrol grubu çocuklarının kendini kontrol etme becerileri alt boyutu ön test puan ortalamaları arasında anlamlı düzeyde fark var mıdır?

1.6. Deney ve kontrol grubu çocuklarının amaç oluşturma becerileri alt boyutu ön test puan ortalamaları arasında anlamlı düzeyde fark var mıdır?

1.7. Deney ve kontrol grubu çocuklarının dinleme becerileri alt boyutu ön test puan ortalamaları arasında anlamlı düzeyde fark var mıdır?

1.8. Deney ve kontrol grubu çocuklarının görevleri tamamlama becerileri alt boyutu ön test puan ortalamaları arasında anlamlı düzeyde fark var mıdır?

1.9. Deney ve kontrol grubu çocuklarının sonuçları kabul etme becerileri alt boyutu ön test puan ortalamaları arasında anlamlı düzeyde fark var mıdır?

2.0. Deney ve kontrol grubu çocuklarının sosyal beceri (kişiler arası beceriler, kızgınlık davranışlarını kontrol etme ve değişikliklere uyum sağlama becerileri, akran baskısı ile başa çıkma becerileri, sözel açıklama becerileri, kendini kontrol etme becerileri, amaç oluşturma becerileri, dinleme becerileri, görevleri tamamlama becerileri ve sonuçları kabul etme becerileri) son test puan ortalamaları arasında anlamlı düzeyde fark var mıdır?

2.1. Deney ve kontrol grubu çocuklarının kişiler arası beceriler alt boyutu son test puan ortalamaları arasında anlamlı düzeyde fark var mıdır?

2.2. Deney ve kontrol grubu çocuklarının kızgınlık davranışlarını kontrol etme ve değişikliklere uyum sağlama becerileri alt boyutu son test puan ortalamaları arasında anlamlı düzeyde fark var mıdır?

2.3. Deney ve kontrol grubu çocuklarının akran baskısı ile başa çıkma becerileri alt boyutu son test puan ortalamaları arasında anlamlı düzeyde fark var mıdır?

2.4. Deney ve kontrol grubu çocuklarının sözel açıklama becerileri alt boyutu son test puan ortalamaları arasında anlamlı düzeyde fark var mıdır?

2.5. Deney ve kontrol grubu çocuklarının kendini kontrol etme becerileri alt boyutu son test puan ortalamaları arasında anlamlı düzeyde fark var mıdır?

2.6. Deney ve kontrol grubu çocuklarının amaç oluşturma becerileri alt boyutu son test puan ortalamaları arasında anlamlı düzeyde fark var mıdır?

2.7. Deney ve kontrol grubu çocuklarının dinleme becerileri alt boyutu son test puan ortalamaları arasında anlamlı düzeyde fark var mıdır?

2.8. Deney ve kontrol grubu çocuklarının görevleri tamamlama becerileri alt boyutu son test puan ortalamaları arasında anlamlı düzeyde fark var mıdır?

2.9. Deney ve kontrol grubu çocuklarının sonuçları kabul etme becerileri alt boyutu son test puan ortalamaları arasında anlamlı düzeyde fark var mıdır?

3.0. Kontrol grubu çocuklarının sosyal beceri (kişiler arası beceriler, kızgınlık davranışlarını kontrol etme ve değişikliklere uyum sağlama becerileri, akran baskısı ile başa çıkma becerileri, sözel açıklama becerileri, kendini kontrol etme becerileri, amaç oluşturma becerileri, dinleme becerileri, görevleri tamamlama becerileri ve sonuçları kabul etme becerileri) ön test/son test puan ortalamaları arasında anlamlı düzeyde fark var mıdır?

3.1. Kontrol grubu çocuklarının kişiler arası beceriler alt boyutu ön test/son test puan ortalamaları arasında anlamlı düzeyde fark var mıdır?

3.2. Kontrol grubu çocuklarının kızgınlık davranışlarını kontrol etme ve değişikliklere uyum sağlama becerileri alt boyutu ön test/son test puan ortalamaları arasında anlamlı düzeyde fark var mıdır?

3.3. Kontrol grubu çocuklarının akran baskısı ile başa çıkma becerileri alt boyutu ön test/son test puan ortalamaları arasında anlamlı düzeyde fark var mıdır?

3.4. Kontrol grubu çocuklarının sözel açıklama becerileri alt boyutu ön test/son test puan ortalamaları arasında anlamlı düzeyde fark var mıdır?

3.5. Kontrol grubu çocuklarının kendini kontrol etme becerileri alt boyutu ön test/son test puan ortalamaları arasında anlamlı düzeyde fark var mıdır?

3.6. Kontrol grubu çocuklarının amaç oluşturma becerileri alt boyutu ön test/son test puan ortalamaları arasında anlamlı düzeyde fark var mıdır?

3.7. Kontrol grubu çocuklarının dinleme becerileri alt boyutu ön test/son test puan ortalamaları arasında anlamlı düzeyde fark var mıdır?

3.8. Kontrol grubu çocuklarının görevleri tamamlama becerileri alt boyutu ön test/son test puan ortalamaları arasında anlamlı düzeyde fark var mıdır?

3.9. Kontrol grubu çocuklarının sonuçları kabul etme becerileri alt boyutu ön test/son test puan ortalamaları arasında anlamlı düzeyde fark var mıdır?

4.0. Deney grubu çocuklarının sosyal beceri ön test/son test puan ortalamaları arasında anlamlı düzeyde fark var mıdır?

4.1. Deney grubu çocuklarının kişiler arası beceriler alt boyutu ön test/son test puan ortalamaları arasında anlamlı düzeyde fark var mıdır?

4.2. Deney grubu çocuklarının kızgınlık davranışlarını kontrol etme ve değişikliklere uyum sağlama becerileri alt boyutu ön test/son test puan ortalamaları arasında anlamlı düzeyde fark var mıdır?

4.3. Deney grubu çocuklarının akran baskısı ile başa çıkma becerileri alt boyutu ön test/son test puan ortalamaları arasında anlamlı düzeyde fark var mıdır?

4.4. Deney grubu çocuklarının sözel açıklama becerileri alt boyutu ön test/son test puan ortalamaları arasında anlamlı düzeyde fark var mıdır?

4.5. Deney grubu çocuklarının kendini kontrol etme becerileri alt boyutu ön test/son test puan ortalamaları arasında anlamlı düzeyde fark var mıdır?

4.6. Deney grubu çocuklarının amaç oluşturma becerileri alt boyutu ön test/son test puan ortalamaları arasında anlamlı düzeyde fark var mıdır?

4.7. Deney grubu çocuklarının dinleme becerileri alt boyutu ön test/son test puan ortalamaları arasında anlamlı düzeyde fark var mıdır?

4.8. Deney grubu çocuklarının görevleri tamamlama becerileri alt boyutu ön test/son test puan ortalamaları arasında anlamlı düzeyde fark var mıdır?

4.9. Deney grubu çocuklarının sonuçları kabul etme becerileri alt boyutu ön test/son test puan ortalamaları arasında anlamlı düzeyde fark var mıdır?

### 1.3. Araştırmanın Önemi

Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı'nın (PISA) raporuna göre ülkemizde 15 yaşındaki öğrencilerin %70'inin okul öncesi eğitim almadığı ve matematik dersinde de en düşük puan aralığında yer aldığı görülmüştür. Bilişsel gelişimin en üst düzeyde olduğu okul öncesi dönemde çocuklara verilen STEM eğitiminin ders başarısını artıracak okul öncesi eğitimin fayda-maliyet analiz raporunda ortaya konulmuştur (Kaytak, 2005).

21. yüzyıl becerileri, STEM eğitimi ile kazandırılmaya çalışılmaktadır. Klasik eğitimden sıyrılıp fen, matematik, mühendislik ve teknoloji derslerinin bütünleşik bir şekilde verildiği STEM eğitime ihtiyaç vardır (Akgündüz vd., 2015). 21. yüzyıl becerilerinin neler olduğu ve eğitime nasıl entegre edileceği konusunda birçok kurum ve kuruluş araştırmalar yapmıştır. Bütün çalışmalar ortak dört beceri konusunda birleşmiştir. “İletişim, iş birliği, bilgi-medya-teknoloji okuryazarlığı, sosyal ve kültürel yetenekler” olarak belirlenen bu becerilere yaratıcılık, eleştirel düşünme, problem çözme, üreticilik becerileri de eklenmiştir. Ayrıca öğrenmeyi öğrenme, öz-denetim, planlama, esneklik ve uyumluluk gibi beceriler de eklenmiştir (Kotluk ve Kocakaya, 2015).

P21'in yaptığı çalışmalarda 21. yüzyıl becerileri şu şekilde sıralanmıştır (Partnership for 21st Century Skills, 2013):

- Öğrenme ve Yenilikçilik Becerileri (1. Yaratıcı Düşünme, 2. Eleştirel Düşünme ve Problem Çözme, 3. İletişim ve İş birliği)
- Bilgi, Medya ve Teknoloji Becerileri (1.Bilgi Okuryazarlığı, 2. Bilgi ve İletişim Teknolojileri (BİT) Okuryazarlığı, 3. Medya Okuryazarlığı)
- Yaşam ve Kariyer Becerileri (1. Esneklik ve Uyum, Kendini Yönetme, 2. Sosyal Beceriler, 3. Üretkenlik ve Hesap Verebilirlik, Liderlik)

P21 (2015)'de STEM eğitimi ile ilişkilendirilen 21. yüzyıl becerilerinin arasında sosyal beceriler de yer almaktadır.

Bu açıdan ülkemizde; okul öncesi eğitimde STEM ile yapılan çalışmalara bakıldığında, 21. yüzyıl becerilerinden; bilimsel süreç, problem çözme ve yaratıcılık üzerinde daha çok odaklanıldığı görülmektedir. Bu sebepten alan yazın bu konularla sınırlı kalmıştır. Ancak çalışmalar 2019 yılında daha çok ivme kazanmıştır (Yılmaz ve Çepni, 2017). Erol ve Erol (2022) yapmış oldukları çalışmalarında Türkiye’de erken çocuklukta STEM eğitimi konusunda yapılan yayınların sistematik bir analizini yapmışlardır. 2018-2021 yılları arasında yayınlanan lisansüstü tezleri STEM eğitimi araştırma eğilimleri açısından incelemişlerdir. Sekiz tema altında topladıkları en çok incelenen beceriler arasında bilimsel süreç, problem çözme ve yaratıcılık becerileri de yer almıştır.

MEB (2023) tarafından Türkiye için 21. yüzyıl becerilerine yönelik sistematik bir model önerisinde bulunulmuştur. Çağımızın ihtiyacı olan 21. yüzyıl becerilerinin çerçevelerinin saptanması ve analizi sonucunda Türk eğitim sistemine uygun kapsayıcı yeni bir model geliştirilmiştir. Bu modelde 21 yüzyıl becerileri dokuz ana beceri alanında toparlanmıştır. Bu beceriler (i) sosyal beceriler, (ii) duygusal beceriler, (iii) dil ve iletişim becerileri, (iv) üst düzey düşünme becerileri, (v) benlik becerileri, (vi) öğrenme becerileri, (vii) çalışma becerileri, (viii) okuryazarlık becerileri ve (ix) değerler olarak sıralanmaktadır (21. Yüzyıl Becerileri ve Değerlere Yönelik Araştırma Raporu, 2023).

Alan yazın tarandığında, STEM etkinliklerine dayalı eğitim programlarının oldukça sınırlı sayıda olduğu ve okul öncesi dönem çocuklarının gelişim alanları üzerindeki etkililiğini incelemeye yönelik çalışmalarının yetersiz olduğu görülmüştür. STEM etkinliklerine dayalı eğitim programlarının okul öncesi dönem çocuklarının sosyal becerilerine etkisinin incelenmesine yönelik herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu açıdan çalışmanın alan yazına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

#### **1.4. Sayıtlar**

Araştırmanın sayıtları şu şekilde verilmiştir.

1. Araştırma değişkenlerini değerlendirmede kullanılan Sosyal Becerileri Değerlendirme Ölçeği’nin (SBDÖ) (4-6) araştırmanın temel amacına uygun olduğu,
2. Araştırma içerisinde olan öğretmenlerin, Sosyal Becerileri Değerlendirme Ölçeği’ni (SBDÖ) (4-6) dikkatle ve samimiyetle yanıtladıkları,
3. Deney grubu ve kontrol grubundaki çocukların çalışma süresince araştırmanın bulgularını etkileyecek bir yakınlıkta bulunmadıkları kabul edilmiştir.

### 1.5. Sınırlılıklar

Bu araştırma,

1. Konya ili Karatay ilçesinde bulunan bir anaokuluna devam eden, 5 yaşında, daha önce STEM eğitimi konusunda herhangi bir eğitim almamış, Türkçe'yi doğru ve düzgün konuşan, normal gelişim gösteren çocuklardan elde edilen verilerle,
2. Sosyal Becerileri Değerlendirme Ölçeği'nden (SBDÖ) (4-6) elde edilen verilerle,
3. Ulaşılabilen ulusal ve uluslararası kaynaklarla sınırlıdır.

### 1.6. Tanımlar

**STEM:** Fen (Science), Teknoloji (Technology), Mühendislik (Engineering) ve Matematik (Mathematics) kelimelerinin baş harflerinin kısaltmasından oluşur (Gonzalez ve Kuenzi, 2012).

**STEM Eğitimi:** Fen bilimleri, teknoloji, mühendislik ve matematiğin okul öncesi seviyesinden yükseköğretime kadar bütünleştirilmiş bir şekilde verildiği bir eğitim yaklaşımıdır. Bazı kaynaklarda FeTeMM olarak adlandırılmaktadır (Çorlu, 2014).

**Sosyal Beceriler:** Bireyin içerisinde bulunduğu sosyal ortamlarda olumlu sosyal sonuçlar kazanmasını sağlayan istendik davranışlardır (Rutherford vd., 1998).

## BÖLÜM 2

### 2. ALAN YAZIN

#### 2.1. STEM Eğitim Yaklaşımı ve Kavramsal Çerçevesi

Bu bölümde; STEM eğitiminin tanımı, STEM eğitiminin amacı ve önemi, STEM eğitiminin tarihsel gelişimi, STEM eğitim yaklaşımları, Türkiye’de STEM eğitimi ve Dünya’da STEM eğitimi konularına yönelik bilgilere yer verilmiştir.

##### 2.1.1. STEM eğitiminin tanımı

STEM, bazı disiplin alan adlarının İngilizce kısaltmasından oluşan bir kavramdır. Bu disiplinler Bilim (Science), Teknoloji (Technology), Mühendislik (Engineering) ve Matematik (Mathematics)’tir. İlk defa 1996 yılında ABD Ulusal Bilim Vakfı (National Science Foundation [NSF]) tarafından düzenlenen bir raporda “SMET” olarak, daha sonra ise söyleniş kolaylığı gerekçesiyle “STEM” olarak kullanılmıştır (Sanders, 2009). Ülkemizde STEM yaklaşımı, farklı görüş yapılarına göre Fen, Teknoloji, Mühendislik ve Matematik (FeTeMM) ve Bilim ve Teknoloji, Mühendislik ve Matematik (BiLTeMM) olarak ifade edilmiştir (Adıgüzel vd., 2012).

Ülkemizde STEM giderek daha fazla kullanılmakta olup, bazı kaynaklarda Türkçe kısaltma olarak FeTeMM geçmektedir (Akgündüz ve Ertepinar, 2015; Çorlu, 2014). Yıldırım ve Altun (2014), STEM eğitimi bileşenlerinden “Science” kelimesinin Türkçe karşılığı olarak “Fen” yerine “Bilim” kullanılmasının daha doğru olduğunu belirtmişlerdir. Bu nedenle ülkemizde “bilim” kelimesi vurgulanarak BiLTeMM (Yıldırım vd., 2017) olarak kullanılmaktadır. STEM akronimine yeni disiplinlerin eklenmesiyle farklı isimlendirmeler yapılmıştır. En yaygın kullanım şekli, sanat alanının eklenmesiyle oluşturulan STEAM, STEM+A ya da STEM-Art akronimidir (Land, 2013; Sousa ve Pilecki, 2013).

STEM; fen, teknoloji, mühendislik ve matematik disiplinlerini bütünleşik bir şekilde bir araya getiren ve bireylerin 21. yüzyıl becerilerine sahip olmasını hedefleyen bir yaklaşımdır. Bu, teoriden uygulamaya, üründen yeni buluşlara doğru yol almayı amaçlayan bir eğitim yaklaşımı olarak tanımlanmıştır (Millî Eğitim Bakanlığı [MEB], 2016). Dugger (2010) tarafından STEM; fen, teknoloji, mühendislik ve matematik disiplinlerinin bütünleştirilmesi olarak tanımlanmıştır. STEM eğitimi, temelde bilimi ve matematiği alıp, teknolojiyi ve mühendisliği de beraberinde kullanan bir yaklaşımdır. STEM, günlük hayat problemlerini çözen ve sonuçta ürün ortaya çıkaran bir yaklaşımdır (Tezcan-Şirin vd., 2022).

STEM, farklı disiplinlerin birbiriyle bağlantılı olacak şekilde bir araya gelmesini ve bu şekilde öğrenmenin çok yönlü olmasını sağlar (Smith ve Karr-Kidwell, 2012). STEM eğitimi, bireylerin tam öğrenmesine ve disiplinler arası bakış açısı geliştirerek günlük yaşamda kullanmasına fırsat verir. Ayrıca, öğrencilerin 21. yüzyıl yaşam becerilerini destekler (Yıldırım ve Selvi, 2016). STEM eğitimi, bilim, teknoloji, mühendislik ve matematik disiplinlerini bütüncül olarak ele alan ve günlük yaşamla bağdaştıran, 21. yüzyıl becerilerini kazandıran bir eğitim yaklaşımıdır (Moomaw, 2013).

### **2.1.2. STEM eğitiminin amacı ve önemi**

STEM; ekonomi, eğitim, tarım, çevre ve tıp gibi sektörlerde belirli amaçlara ulaşmak için fen, teknoloji, mühendislik ve matematik disiplinlerinin bir arada kullanılmasıdır (Zollman, 2012). STEM eğitimi ise, okul öncesinden yükseköğrenime kadar tüm eğitim-öğretim kademelerinde kullanılabilen disiplinler arası bir öğretim yaklaşımıdır (Gonzalez ve Kuenzi, 2012). STEM eğitiminin amacı, bireylere yaratıcı problem çözme, eleştirel düşünme, araştırma-sorgulama ve mantıksal akıl yürütme gibi çeşitli düşünme becerilerini iş birliği içinde kazandırmaktır (White, 2014). STEM eğitimi sayesinde öğrencilere, fen ve matematik teorik bilgilerinin ışığında, teknoloji ve mühendislik alanlarında uygulamalar yapma fırsatları sağlanmakta ve yenilikçi ürünler tasarlayıp üretmeleri hedeflenmektedir (Akgündüz ve Ertepinar, 2015).

Fen, teknoloji, mühendislik ve matematik disiplinlerini bütünleşik bir şekilde uygulayan STEM yaklaşımı, eğitimde bilgiden ürüne geçişi sağlayan ve bu sayede buluşlara dönüşümü kolaylaştıran bir yaklaşımdır. STEM yaklaşımıyla bu şekilde 21. yüzyıl becerilerine ulaşmak amaçlanmaktadır (MEB, 2016). STEM, eğitim alanında son yılların en büyük gelişmesi olarak görülmektedir (Cavanagh ve Trotter, 2008; Daugherty, 2013).

### **2.1.3. STEM eğitiminin tarihsel gelişimi**

İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra, ülkelerin eğitim politikalarında da birçok alanda olduğu gibi değişimler görülmüştür. Sanayi devrimi ve uzay konusundaki çalışmaların rekabet oluşturduğu 1950'li yıllarda, bireylerin fen, teknoloji, matematik ve mühendislik alanlarındaki yetersizlikleri dikkat çekmiştir (Aslan-Tutak, 2017). STEM'in gelişim süreci değerlendirildiğinde, STEM yaklaşımının birçok tarihi olaydan etkilendiği görülmektedir. 1957 yılında Sovyet Rusya'nın Sputnik-1 uydusunu uzaya göndermesi, ABD'nin güç yarışında uzay hakkında stratejik hamleler yapmaya başlamasına neden olmuş ve bu durum STEM adına bir dönüm noktası oluşturmuştur (White, 2014). Amerika Birleşik Devletleri, 1950'li yıllarda

eğitim açısından STEM'i ilk kez ortaya koymuştur. Dünya liderliğini hedefleyen ABD, nitelikli temel bilimci ve donanımlı mühendis yetiştirmeyi planlamıştır. Bu şekilde gelişmiş bir üretimle büyük bir ekonomi sahibi olmayı amaçlamıştır (Akgündüz, 2016).

Sputnik olayından sonra Amerika Birleşik Devletleri, bilim, teknoloji, askeri ve ekonomi yönünden kendini yetersiz görmüştür. Dönemin devlet başkanı John F. Kennedy, milli hedef olarak 10 yıl içerisinde uzaya ilk insan gönderen ülke olmayı belirlemiştir. Ülkenin ilgisi, STEM disiplin alanlarına, yani fen, teknoloji, mühendislik ve matematik alanlarına yönelmiştir (Bybee, 2013). Uzaya gitme hedefi olan Amerika Birleşik Devletleri, 1958 yılında NASA (National Aeronautics and Space Administration)'yı kurmuştur. Okul müfredatlarında yeniliğe giden Amerika Birleşik Devletleri, daha çok mühendis ve bilim insanı yetiştirmeyi amaçlamıştır (Akçay, 2019; Akgündüz, 2018). Amerika Birleşik Devletleri, 1969 yılında Ay'a Apollo 11 adında ilk insanlı uzay aracını göndermiştir ve bazı gezegenlere çeşitli araçlar göndermiştir. Bu adımlar, STEM yaklaşımının gelişmesine ve STEM'in devlet politikası haline gelmesine zemin oluşturmuştur (Akgündüz ve Akpınar, 2018).

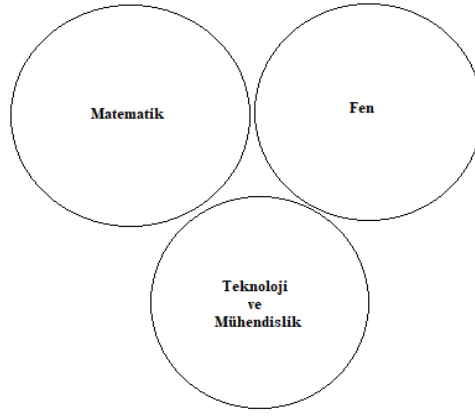
STEM'in temelini Sputnik'in uzaya gönderilmesi oluştursa da 1990'larda NSF tarafından STEM ilk defa "SMET" olarak kullanılmıştır. 2009 yılında ABD, STEM'i eğitim politikası haline getirmiştir. Öğrencilerin teknolojiyle birlikte 21. yüzyıl becerileri geliştirmesinin uluslararası rekabette önemli olduğunu belirten eski ABD Başkanı Barack Obama, yeni nesli Sputnik'e benzetmiştir (Gunn, 2017; White, 2014).

#### **2.1.4. STEM eğitim yaklaşımları**

STEM eğitimi yaklaşımı, terim olarak, değişik bakış açılarına göre değişik değerlendirilmektedir (Başaran, 2018). STEM, en yaygın kullanım şekliyle, "Silo Yaklaşımı", "Gömülü Yaklaşım" ve "Bütünleşik Yaklaşım" olmak üzere 3 şekilde uygulanmaktadır (Roberts ve Cantu, 2012).

##### ***Silo Yaklaşımı***

Silo yaklaşımında, her STEM alanı kendi bünyesinde diğerlerinden ayrı bir şekilde yer alır. Yani STEM alanları birbirinden bağlantısız ve bağımsız bir şekilde olduğunda öğrenmenin daha derinlemesine gerçekleşeceği ön görülmektedir (Dugger, 2010). Şekil 2.1'de STEM eğitimindeki silo yaklaşımına ilişkin görsel gösterilmektedir (Roberts ve Cantu, 2012).

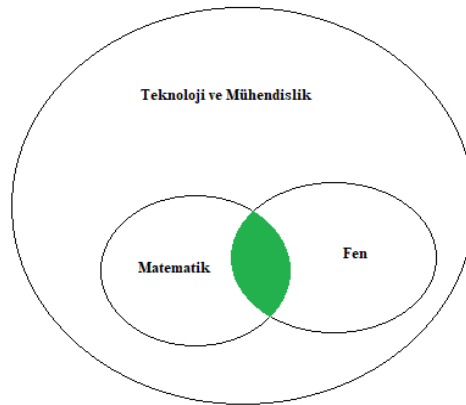


**Şekil 2.1.** STEM eğitiminde silo yaklaşımı.

Bu yaklaşımda öğrenci değil de öğretmen aktiftir. Öğrencilerin uygulama yaparak öğrenmeleri değil de sadece salt bilgiyle öğrenmeleri ön plandadır (Morrison, 2006). Silo yaklaşımındaki uygulama eksikliğinden dolayı öğrenciler, STEM konularıyla gerçek dünya arasında bağlantı kurmakta güçlük çekmektedir (Breiner vd., 2012). Dickstein (2010)’a göre, silo yaklaşımı STEM eğitiminin doğasına aykırıdır. Çünkü bu yaklaşımda öğrencilerin izole edilmiş olması, öğrencilerin bilgiyi keşfederek, yaparak, yaşayarak öğrenmek yerine öğretmenin programı bilgi olarak vermesi STEM eğitimine uygun olmadığını göstermektedir.

### **Gömülü Yaklaşım**

Gömülü yaklaşım, STEM alanlarındaki temel bilgiye, gerçek hayatla sosyal, kültürel ve fonksiyonel bağlamda ilişkilendirilerek ulaşıldığı ve problem çözme tekniklerinin de kullanıldığı bir yaklaşımdır (Chen, 2001). Bu yaklaşımla, STEM disiplin alanlarında öğrendiklerini pekiştirme amaçlandığı için etkili bir öğretim yöntemi olarak görülmektedir (The International Technology and Engineering Educators Association [ITEEA], 2007). Şekil 2.2’de STEM eğitiminde gömülü yaklaşıma ilişkin görsel gösterilmektedir (Roberts ve Cantu, 2012).

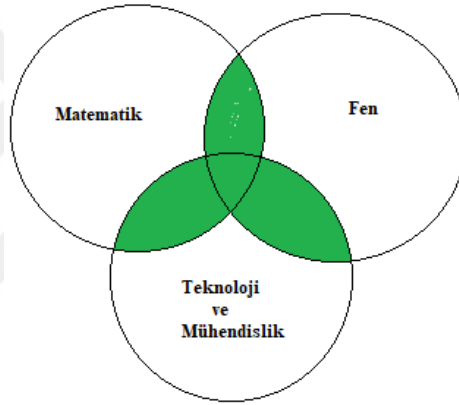


**Şekil 2.2.** STEM eğitiminde gömülü yaklaşım.

Gömülü yaklaşımda, STEM disiplin alanlarının birbirleriyle kesişimleri bulunmaktadır ve bu alanlarda gömülü bilgiler yer almaktadır (Roberts ve Cantu, 2012). Gömülü bilgilere ulaşamayan ve diğer bilgilerle gömülü bilgiyi ilişkilendiremeyen öğrenciler, konunun bütünü anlamakta zorlanacaktır (Novack, 2002).

### ***Bütünleşik Yaklaşım***

Bütünleşik STEM yaklaşımında, STEM disiplinleri bir bütün şeklinde öğrenme alanı oluşturur ve alanlar arasındaki bariyerler kaldırılır. Bütünleşik yaklaşımın her alanıyla ölçme ve değerlendirmeye müsait yapıda olması, bu yaklaşımı gömülü yaklaşımdan ayıran en belirgin özelliğidir (Sanders, 2009). Bütünleşik yaklaşımla, gerçek hayat problemlerini çözümlemek, STEM disiplin alanları arasında bütünsel bağ kurarak mümkündür (Wang vd., 2011). Şekil 2.3'te bütünleşik STEM yaklaşımı gösterilmektedir (Roberts ve Cantu, 2012).



**Şekil 2.3.** STEM eğitiminde bütünleşik yaklaşım.

Bütünleşik yaklaşım, kendi içinde multidisipliner ve disiplinlerarası olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Multidisipliner yaklaşımla, çocukların farklı disiplin alanlarındaki konularda bağlantı kurmaları istenirken, disiplinlerarası yaklaşımla da bir konu hakkında bütün disiplin alanlarındaki bilgiyi birleştirmeleri hedeflenir (Wang vd., 2011). Diğer STEM yaklaşımlarında olduğu gibi bütünleşik STEM yaklaşımında da birtakım zorluklar mevcuttur. Bütünleşik STEM yaklaşımı, STEM disiplinlerinden en az ikisinde bilgi ve beceri gerektirdiği için öğrenciler çoklu disiplin alanında düşünme ve çözüm üretme konusunda zorluklar yaşayabilirler.

#### **2.1.5. Türkiye’de STEM eğitimi**

STEM eğitimi esnek bir yaklaşım olduğu için okul içi ve okul dışı çeşitli etkinliklerde uygulanmaktadır (Akgündüz, 2018). STEM, bütüncül olarak bilim dallarının kullanılmasıyla, öğrencilerde çok yönlü gelişimi desteklemektedir (Smith ve Karr-Kidwell, 2000). STEM

eğitimi konusuna dair çalışmalar, Türkiye’de 2014 yılından sonra artış göstermiş ve Milli Eğitim programlarında yer almıştır. MEB, STEM eğitiminin okul programlarına entegre edilmesi konusunda gereken önemi vermiş ve yeni programları uygulamaya koymuştur (Kavak, 2020).

Ülkemizde fen eğitimi konusunda önemli değişiklikler yapılmıştır. 2004 Fen Bilimleri Öğretim Programı ile yapılandırmacılık yaklaşımı benimsenmiş ve yaşam temelli öğretime geçilmiştir. Programda, bilimsel süreç becerileri, fen okuryazarlığı ve fen-teknoloji-toplum-çevre ilişkisi gibi konular yer almıştır. Fen Bilimleri Öğretim Programı, 2013 yılında güncellenmiş ve sadeleştirilmiştir. Ardından, 2018 yılında tekrar güncellenerek STEM eğitime geçiş desteklenmiştir. Güncellenen programda fen, mühendislik, tasarım becerileri ve girişimcilik gibi konuların yer alması, fen eğitime STEM’in entegre edildiğinin göstergesidir (MEB, 2018).

Ülkemizde STEM, formal ve informal şekillerde eğitim programlarında yer edinmiştir. İlk olarak Maker Hareketi ile informal eğitim ortamlarında başlamış, sonrasında üniversitelerin disiplinler arası eğitime yönelmesiyle formal eğitim programlarında yer almıştır. Üniversitelerde müfredat entegrasyonu, çeşitli seminerler, konferanslar ve öğretmen eğitimleri şeklinde yer almıştır. Sosyal etki alanı olarak STEM merkezlerinin kurulması ve STEM konulu Erasmus+ projeleri ile TÜBİTAK projeleri gerçekleştirilmiştir (Uz, 2022).

Türkiye’de STEM hakkında, bazı kurumlar tarafından yapılan araştırma ve çalışmalar dikkat çekmektedir. Bu çalışmaların başında, Türkiye Sanayici ve İş Adamları Derneği (TÜSİAD, 2017) tarafından yayımlanmış olan “Türkiye STEM İş Gücü Raporu” ve “2023’e Doğru STEM Gereksinimi” gelmektedir. Bu çalışmalarda, bireylerin STEM becerilerinin ekonomiyi güçlendireceği vurgulanmaktadır. İstanbul Aydın Üniversitesi, STEM konusunda araştırma ve uygulama çalışmaları yaparak “STEM Eğitimi Türkiye Raporu” (Akgündüz vd., 2015a) ve “STEM Eğitimi Çalıştay Raporu” (Akgündüz vd., 2015b) yayınlamış ve alana önemli katkılar sağlamıştır. Ayrıca, Kayseri İl Milli Eğitim Müdürlüğü tarafından 2013 yılında Türkiye’de ilk kez pilot okullarla STEM projesi yürütülmüş ve daha sonra Türkiye’nin ilk STEM merkezi Kayseri’de kurulmuştur (Tekin Poyraz ve Kumtepe, 2019). Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü (MEB, 2016) tarafından “STEM Eğitim Raporu” yayımlanmıştır. Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK, 2018) tarafından desteklenen STEM projelerinin sayısında da artış gözlenmiştir.

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, fen bilimleri öğretmenlerinin STEM disiplinlerini günlük hayata uyarlamasını hedefleyen bilimsel bir araştırma projesi yürütmüştür. Aziz Sancar tarafından, kız çocuklarının eğitimini güçlendirmek amacıyla ‘STEM Kampları’ projesi yedi ilde uygulanmıştır. Kayseri’de, STEM eğitimi üniversiteye kadar olan tüm kademelerde dört pilot okulda uygulanmıştır (Sakarya, 2015). Türkiye’de STEM eğitimi ve STEM becerilerinin kazanılması, milli hedeflere ulaşmak için çok önemli görülmektedir. Ülkemizin Vizyon 2023 hedeflerine ulaşabilmesi için STEM eğitime yatırım yapması gerekmektedir (Aydağül ve Terzioğlu, 2014).

#### **2.1.6. Dünya’da STEM eğitimi**

Dünyada yapılan araştırma sonuçları, STEM eğitiminin bireyin gelişimini olumlu yönde etkilediğini göstermektedir. STEM’in olumlu etkileri arasında azınlık gruplarını topluma dahil etme, öğrenci akademik başarısını artırma, okul devamlılığını sağlama ve STEM alanlarında çalışacak donanımlı eleman yetiştirme yer almaktadır (Öcal, 2018). STEM eğitimi, okul öncesinden üniversiteye kadar uygulanmakta olup bu alanda en önde gelen ülke, Amerika Birleşik Devletleri’dir. Avrupa Birliği ülkelerinde, Çin, Güney Kore ve Singapur gibi ülkelerde de STEM eğitimi okul öncesinden itibaren uygulanmaktadır (MEB, 2016).

Ülkeler, teknoloji ve savunma sanayisi alanındaki yarışta ülkelerini en iyi konuma getirebilmek için mücadele etmektedir. Bu amaçla eğitim reformları yapılmaktadır. Eğitim reformunda öncü olan Amerika Birleşik Devletleri, eşitlik ilkelerini gözeterek eğitim kalitesini toplumun her kesimine ulaştırmayı hedeflemiştir. Ancak istenen başarıya ulaşılamaması, Çin’in bilim ve teknolojiye rakip olarak görülmesi ve mühendis ile işçilerden beklenen istihdamın sağlanamaması gibi nedenlerle eğitimin ezberci sistemden gerçek hayata hazırlayıcı bir yapıya dönüştürülmesi gerekliliği ortaya çıkmıştır (NAE ve NRC, 2009). Amerika Birleşik Devletleri’nde STEM okulları, Eğitim Servis Merkezleri (ESM- Education Service Centers) ile desteklenmektedir. Üniversitelerde ise STEM merkezleri kurulmuş ve STEM koçlarıyla eğitim sürdürülmektedir. Çin, ulus devlet olabilmenin ön koşulunu fen bilimlerine hâkim olmak olarak görmektedir. Bu nedenle, STEM eğitimi kendi eğitim sistemlerine ve öğretmen yetiştirme programlarına entegre etmiştir (Gao, 2015) (Akgündüz, 2015).

Avrupa Birliği’ne bağlı ülkelerin kalkınmasını amaçlayan Avrupa Birliği Çerçeve Programlarında STEM eğitime geniş yer verilmiştir (Horizon 2020, 2015). Avrupa ülkelerinde STEM eğitimi yaygınlaştırmak amacıyla “Scientix Projesi” başlatılmıştır. Türkiye, Millî Eğitim Bakanlığı aracılığıyla 2014 yılından beri Scientix Projesi’ne katılım

sağlamaktadır (Akdur ve Kayış, 2017). Avrupa Birliği'ne bağlı ülkeler, fen eğitimi konusunda son yirmi yıldır yoğun çalışmalar yürütmektedir. Son on yıl içerisinde yapılan çalışmaların yoğunluğu da artmış ve eğitim raporlarında, öğrencilerin fen, teknoloji, mühendislik ve matematik alanlarına olan azalan ilgisinin artırılması gerektiği de vurgulanmıştır (Rocard vd., 2007). İngiltere'de STEM eğitimi bir devlet politikası haline gelmiş ve öğretmen yeterliliklerinin artırılması hedeflenmiştir (Marginson vd., 2013).

Singapur'da STEM eğitimine okul öncesi dönemden başlanmakta ve devam edilmektedir. Singapur'da okul öncesi eğitimde STEM eğitime dair çerçeve programı olmasa da bilim merkezlerinde okul öncesi döneme yönelik çalışmalar bulunmaktadır. İlkokul döneminde STEM eğitimi sevdirilerek verilir ve ilkokul sonunda girilen sınava göre öğrenciler becerilerine göre yerleştirilir. Sonrasında öğrenciler, yoğunlaştırılmış STEM eğitim programlarına alınır. Böylece, STEM eğitimini hem genel hem de mesleki eğitimlerinde alan bireylerde Singapur kimliği oluşturulur (Idris vd., 2013). Güney Kore'de ise PISA sınavlarında beklenen başarının elde edilememesi sonucunda yeni düzenlemelere gidilmiştir. Öğrenciler, STEAM (Fen, Teknoloji, Mühendislik, Sanat ve Matematik) eğitimi konusunda desteklenmiştir (OECD, 2010; Park vd., 2012).

## **2.2. Okul Öncesi Eğitim ve STEM**

Bu bölümde; okul öncesi dönem ve STEM eğitimi, okul öncesi eğitim ve STEM uygulamaları, okul öncesi eğitim programı ve STEM eğitimi, okul öncesi eğitim programının özellikleri ve STEM ilişkisi konularına yönelik bilgilere yer verilmiştir.

### **2.2.1. Okul öncesi dönem ve STEM eğitimi**

Çocuklar, doğumdan itibaren başladıkları öğrenme yolculuklarında bilişsel, fiziksel ve sosyal-duygusal gelişimlerini sürdürürler (Keulen, 2018). Yaşam boyu ihtiyaç duyacakları bilgi ve becerilerin birçoğunu okul öncesi dönemde kazanırlar (NRC, 1996). Okul öncesi çocuklarının en belirgin özellikleri, geniş hayal güçleri, merakları ve keşfetme istekleri ile her şeyi sorular sorarak sorgulamalarıdır (White, 2012).

Bu dönem, çocukların gelişiminde kritik bir öneme sahiptir ve çocuklar bu dönemde çevreyi tanıma yolunda temel bilgiler ve beceriler edinirler. Okul öncesi dönemde çocuklar, bilim insanları gibi çalışarak etraflarındaki problemleri çözme yolları ararlar (Alade vd., 2016; Torres-Crospe vd., 2014). Bu açıdan STEM eğitime başlamak için en uygun dönem, okul öncesi dönem olarak kabul edilmektedir (Allen, 2016; Torres-Crospe vd., 2014).

Çocuklar, erken yaşlarda birçok etkinlik aracılığıyla STEM ile tanışırlar. Oyun oynarken, doğa gezisi yaparken veya matematik etkinliklerinde farkında olmadan STEM alanlarına karşı olumlu tutumlar geliştirirler. Oyun yoluyla çevreleriyle iletişim kurar, dili etkin bir şekilde kullanır ve sosyal beceriler kazanırlar (Keulen, 2018; Oers, 2013; Vygotsky ve Luria, 1994). STEM eğitimi sayesinde sıradışı fikirler üreten çocuklar, kendilerini ifade ettikçe dil gelişimlerinde ilerleme kaydederler, özgüvenleri artar ve sosyal-duygusal gelişimleri desteklenir (Akgündüz, 2018).

Çocuklar, erken mühendislik becerilerini model oluşturarak, yapılar tasarlayarak ve yeni fikirler üreterek geliştirirler (Kırkıç ve Aydın, 2018). Okul öncesi dönemde, yapı-inşa oyuncakları ve tamir/marangoz setleri ile oynayarak, resim çizerek mühendislik becerilerini geliştirirler. Bu dönemde, legolarla yapılar tasarlayıp inşa ederken mühendislik ve matematik becerilerini geliştirir, bu yapıları bilgisayarda canlandırarak teknoloji kullanma becerilerini artırır. Böylece, STEM'in tüm disiplin alanlarını deneyimlerler (Uyanık-Balat ve Günşen, 2017).

Çocuklar erken yaşta teknoloji ve teknolojik aletlere büyük ilgi gösterirler, sürekli dokunur ve sorular sorarlar. Bu ilgi ve merak, icat ve keşifler için yönlendirilerek anlamlı öğrenmelere dönüştürülebilir (Kale, 2019). Çocukların fen olayları ile olan ilişkisi doğdukları andan itibaren doğal ortamda başlar ve yaşam boyu sürer. Bu nedenle, okul öncesi dönemde fen eğitimi, doğal ortamda çocukların çevreyle etkileşimini artırarak bilimsel düşünme becerilerini geliştirir (Alisinanoğlu vd., 2015).

Okul öncesi dönemde, bilim, teknoloji, mühendislik ve matematik (STEM) disiplin alanları çocuklar için hayali gelebilir. Ancak, okul öncesi dönemdeki çocuklar yaşamın her alanında düzenli olarak STEM faaliyetleri yaparlar. Örneğin, okul öncesi dönem çocukları, keşif yolunda “Bu cevizleri keke nasıl eşit paylaştırabilirim? Bloklardan gerçekten bir gökdelen yapabilir miyim? Bu kütük gölde nasıl yüzebilir?” gibi sorular sorarak mucit olmaya aday STEM araştırmacılarıdır (Günşen ve Uyanık Balat, 2017).

### **2.2.2. Okul öncesi eğitim ve STEM uygulamaları**

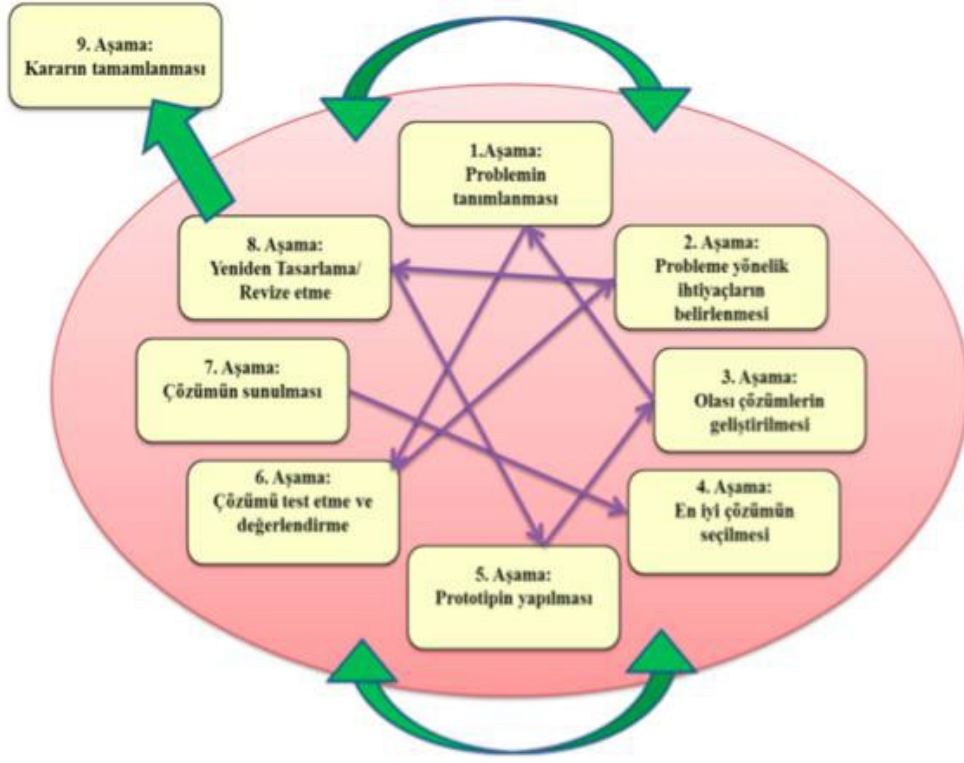
STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, Maths) eğitimi, okul öncesi dönemde 7 aşamada uygulanabilir. Bunlar sırasıyla soru sorma, hayal etme, planlama, yaratma, test etme, geliştirme ve iletişimdir. Uygulama sırasıyla yapılıp tamamlanır ve herhangi bir aşamada ihtiyaca binaen önceki aşamalara geçiş yapılıp tekrar uygulama sırasına devam edilebilir

(Sparkes, 2017). STEM uygulamalarında çocuklar, problemleri eleştirel bir bakış açısıyla inceler ve özgün çözümler üretir. Çözümlerini gruplarında iş birliği ve iletişim halinde ürüne dönüştürür. STEM uygulamaları bilimsel düşünmeyi geliştirdiği gibi çocukların özgüvenini de destekler (Sparkes, 2017).

Okul öncesi dönemde STEM eğitiminde uygulanmak üzere Hynes vd. (2010) tarafından geliştirilen mühendislik tasarım süreci 9 aşamadan oluşur:

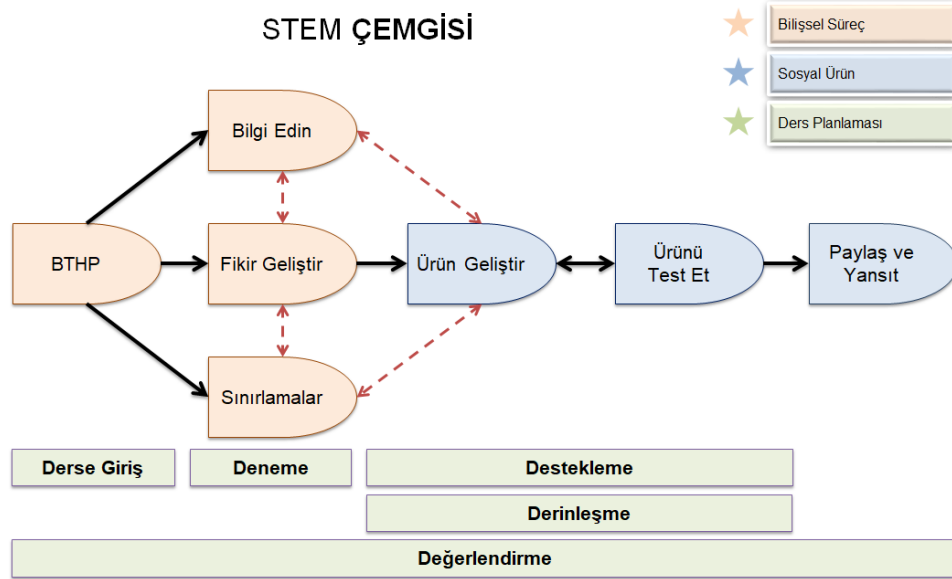
1. Problemin tanımlanması,
2. Probleme yönelik ihtiyaçların belirlenmesi,
3. Probleme yönelik olası çözümlerin belirlenmesi,
4. Olası çözümlerin geliştirilmesi,
5. En iyi olan çözümün seçilmesi,
6. Prototipin çizilmesi,
7. Çözümün test edilmesi ve çözümün değerlendirilmesi,
8. Çözümün sunulması,
9. Yeniden tasarım yapma ve kararın tamamlanması.

Hynes vd. (2011) tarafından oluşturulan mühendislik tasarım süreci, sadece mühendislik alanına değil, diğer STEM disiplinlerine de hizmet eder. Çünkü bu süreç, sadece tasarım yapmayı değil, aynı zamanda bilimsel düşünme becerisini geliştirmeyi de içerir. Bu beceriye sahip olmak, bireylerin yaşamın herhangi bir alanındaki problemlere çözüm üretebilme yeteneğini geliştirir (Bozkurt Altan vd., 2016). Araştırmacı tarafından 12 hafta boyunca haftada 2 kere uygulanan STEM eğitimi uygulamalarında bu aşamalar göz önünde bulundurulmuştur.



Şekil 2.4. Mühendislik tasarım süreci.

STEM uygulamalarındaki akışı, diğer akışlara paralellik gösteren ve Çorlu (2017) tarafından tanımlanan “STEM Çemgisi” (STEM Cycline) ile de anlamak mümkündür. Bu çemgide, gerçek hayat probleminin belirlenmesiyle fikir üretilir ve ürün geliştirilir. Ürünün test edilmesi ve çevreyle etkileşim halinde paylaşılmasıyla süreç devam eder.



Şekil 2.5. STEM çemgisi.

### 2.2.3. Okul öncesi eğitim programı ve STEM eğitimi

Okul öncesi dönem, çocuklarda büyüme ve gelişimin hızının yoğun olduğu 0-72 ay aralığını kapsar ve bu dönemdeki eğitime de okul öncesi eğitim denilmektedir (MEB, 2013; UNICEF, 2019). MEB (2013) programı bünyesinde yetkin bir okul öncesi eğitimden yararlanan çocuklar, sosyal becerileri gelişmiş, kelime hazineleri geniş ve öğrenme merakı yüksek bireyler olarak yetişirler. Ülkelerin ekonomik kalkınma stratejilerinde, dolayısıyla iş dünyasında üretken bir toplum yaratma konusunda okul öncesi eğitim önemli bir yere sahiptir (UNICEF, 2019).

Ülkemizde uzun yıllardır uygulanan MEB (2013) Okul Öncesi Eğitim Programı, sahip olduğu esnek ve bütüncül yapısı ile STEM eğitime uygundur ve bu nedenle okul öncesi eğitime STEM entegrasyonu kolay olmaktadır. STEM eğitiminin amaçlarından biri olan 21. yüzyıl becerilerine sahip olma gerekliliği, programdaki kazanım ve göstergelerde tam olarak yer almamaktadır. Ancak bu eksiklik, programın esnek yapısı sayesinde giderilebilmektedir. STEM etkinlikleri hazırlanırken, programda yer alan kavramlara yeni kavramlar eklenerek planın STEM ile ilişkisi kurulabilmektedir (Yaşar-Ekici vd., 2018).

Okul Öncesi Eğitim Programında şu şekilde kavram öbekleri yer almaktadır (MEB, 2013):

- Renkler
- Geometrik şekiller
- Boyutlar
- Miktarlar
- Yön/mekânda konum
- Sayı/sayma
- Duyular
- Zıt kavramlar
- Zaman

STEM eğitimi planlarında, bilimsel ve matematiksel kavramlarla yeni kavramlar eklenerek STEM öğrenmeleri oluşturulabilmektedir (Ata-Aktürk vd., 2017). Okul öncesi eğitimde öğretmen, günlük planda hangi kazanım ve göstergeleri, hangi kavramları ve hangi

etkinlikleri seçeceğine kendisi karar vermektedir. Bu esneklik, çocuklar arasındaki bireysel farklılıkları gözetererek STEM alanlarına çocukların yönlendirilmesini sağlamaktadır (Yaşar-Ekici vd., 2018).

2013 Okul Öncesi Eğitim Programı'nda geçen 4. ve 14. ilkeler göz önünde bulundurularak, çocuğa görelilik ve çevreye uygunluk düşünülerek planlama yapılmalı ve etkinlikler hazırlanmalıdır. Programda etkinlikler, farklı alanlarda tek tek olacak şekilde veya birden fazla alanda birden fazla etkinlik türünün birleştirilip bütünleştirilmesiyle de hazırlanabilir. Programda yer alan bütünleştirilmiş etkinlikler, STEM'in kullanımını kolaylaştırmıştır (Yılmaz, 2023).

Okul öncesinde kullanılabilecek çeşitli STEM konuları bulunmaktadır. Bunlardan bazıları şunlardır (Yaşar-Ekici vd., 2018):

- Vücudumuz (organlar-sistemler)
- Canlılar (insanlar, hayvanlar, bitkiler)
- Doğanın yapı taşları (hava, su, toprak)
- Beslenme (besinler, vitaminler, mineraller, pişirme)
- Uzay (galaksiler, gezegenler, Dünya)
- Duyular (5 duyu organımız)
- Enerji (ses, ısı, ışık, manyetizma)
- Madde ve özellikleri (fiziksel halleri, değişimi)
- Sağlık (hastalıklar, tedaviler, önlemler)
- Çevre (doğa, atıklar, suni çevre)

Belli konulara göre hazırlanan STEM eğitim planlarında, çocukların yaş ve gelişim seviyesine uygun olarak, günlük yaşam problemleri üzerinden farklı yöntem ve teknikler kullanılmalıdır. STEM çalışmalarında, çocukların birçok duyusuna hitap edecek şekilde etkinlikler uygulanmalıdır (Yaşar-Ekici vd., 2018). STEM eğitimlerinde sınıf düzeyine uygun becerilere yönelik materyaller seçilmelidir. Örneğin, matematik becerileri için cetvel kullanılırken, fen ve mühendislik becerileri için resim gibi teknikler ve uçak gibi modeller kullanılabilir (Bybee, 2011).

Başarılı bir STEM eğitimi için, çocuklara uygulama esnasında sorulan soruların biçimleri çok önemlidir. “Neden?” yerine “Ne?” sorusu biçim olarak daha fazla önerilmektedir. Okul öncesi çocuklarına STEM eğitimi verilirken yöneltilecek beş farklı soru tipi vardır. Bunlar şu şekilde sıralanabilir;

- **Dikkat Odaklı Sorular:** Çocukların dikkatlerini belirli bir noktaya veya duruma yönlendirmelerini sağlar.
- **Ölçme Soruları:** Çocukların ölçüm yapmalarını ve sonuçları değerlendirmelerini teşvik eder.
- **Karşılaştırma Soruları:** Çocukların iki veya daha fazla nesne ya da durumu karşılaştırarak farkları ve benzerlikleri bulmalarını sağlar.
- **Eylem Soruları:** Çocukları bir şeyler yapmaya veya denemeye teşvik eder.
- **Problem Çözme Soruları:** Çocukların problemleri tanımlamalarını ve çözüm yolları üretmelerini sağlar.

Bütün soru tiplerinin, çocukları düşündürmeye ve STEM konusunu anlamlandırmaya yönelik farklı amaçları vardır (Boston Children’s Museum, 2014). Çocuklar bir deneyde veya bir probleme yönelik mühendislik çözümü tasarlarlarken gözlemler yapar, gözlemler üzerine tahminler yürütür, iş birliği yapar; arkadaşlarıyla ve öğretmenleriyle problemin çözümüne gitmek için plan yapar ve mühendislik tasarımları oluşturur (Bustamonte vd., 2018). Bu süreçte, öğretmenin STEM planını uygularken öğrenciyle olan iyi iletişimi ve yönelttiği sorular önem arz etmektedir.

STEM eğitimlerinde, çocuklar kadar ailelerin de eğitim sürecine katılımları çok önemlidir. Bazı ebeveynlerin STEM konusunda çocuklarını destekleyecek özgüven ve bilgi eksikliği olabilir. Bu konuda ailelerin desteklenmesi gerekir (McClure vd., 2017). 2013 Okul Öncesi Eğitim Programı’nda da etkinliklere aile katılımının önemi sıkça vurgulanmış ve aile katılımının önemini anlatan ve etkinlik örnekleri içeren bir aile katılım modülü yayınlanmıştır.

#### **2.2.4. Okul öncesi eğitim programının özellikleri ve STEM ilişkisi**

OÖEP, bütün gelişim alanlarının gelişimini desteklediğinden gelişimsel bir program özelliği gösterir. OÖEP yaklaşım olarak sarmal, model olarak eklektik bir yapıya sahiptir (MEB OÖEP, 2013). OÖEP’in STEM ile olan ilişkisini Şimşek (2022) tablosunda şu şekilde göstermiştir:

**Tablo 2.1. OÖEP'nin STEM ile olan ilişkisi.**

| OÖEP Özelliği                                                                                       | Açıklaması                                                                                                                            | STEM ilişkisi                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| *Çocuk merkezlidir.                                                                                 | Çocuğun gelişimi için çocuğun orijininde etkinliklerin planlanması ve uygulanması önemlidir.                                          | STEM eğitiminin her aşamasında da çocuğun katılımı aktiftir.                                                                                              |
| *Esnektir.                                                                                          | Programda etkinlik çeşitleri, etkinlik konuları, etkinlik süreleri, etkinlik materyalleri vb. birçok faktör esnektir.                 | STEM eğitiminde esneklik olduğu gibi çocuğun yaratıcılığını da destekleyicidir.                                                                           |
| *Sarmaldır.                                                                                         | Aynı kazanım ve göstergeler kullanılarak birçok farklı etkinlik planlanabilir.                                                        | Aynı kazanım ve göstergeleri kullanılarak farklı STEM problem durumları oluşturulabilir.                                                                  |
| *Dengelidir.                                                                                        | Etkinlikler seçilip planlanırken büyük ve küçük grup etkinlikleri ve etkinlik çeşitleri dengelidir.                                   | STEM problem durumu ve problem çözümü aşamalarının etkinliklerinin planlanması ve uygulanmasında STEM programı dengelidir.                                |
| *Oyun temellidir.                                                                                   | Oyun, çocuğun işidir ve oyun etkinlikleriyle çocuk öğrenir. Programda oyun etkinliklerine sık sık yer verilir.                        | STEM eğitimi planlanırken ve uygulanırken oyun etkinliklerine de yer verilir.                                                                             |
| *Keşfederek öğrenme önceliklidir.                                                                   | Çocuğun sorgulayarak ve deneyimleyerek öğrenmesini destekler.                                                                         | STEM eğitimi, çocuğun düşünme becerilerini geliştirir ve yaparak yaşayarak öğrenmesini destekler.                                                         |
| *Yaratıcılığın geliştirilmesi ön plandadır.                                                         | Yaratıcılık, kazanım ve göstergelerde yer aldığı için çeşitli etkinlikler aracılığıyla desteklenir.                                   | STEM eğitiminin temel amaçlarından biri olan yaratıcılık aynı zamanda 21.yüzyıl becerilerinden biridir.                                                   |
| *Günlük yaşam deneyimlerinin ve yakın çevre olanaklarının eğitim amaçlı kullanılmasını teşvik eder. | Günlük yaşam becerilerini destekler ve yakın çevreyi eğitime dâhil eder.                                                              | STEM eğitimi, günlük yaşam problemlerine çözüm üretmeyi hedefler.                                                                                         |
| *Konular amaç değil araçtır.                                                                        | Konular, çocukların kazanımları gereken davranışlara ulaşmalarını sağlamak için planlanan etkinlikler açısından yalnızca bir araçtır. | STEM eğitimi, problem durumlarında yer alan konular sadece STEM etkinliğinin oluşması için bir basamaktır.                                                |
| *Öğrenme merkezleri önemlidir.                                                                      | Çocukların özgürlüklerini kullanarak, yaratıcılıklarını ortaya çıkardıkları alanlardır.                                               | STEM eğitiminde çocukların keşif yapıp üretmeleri için fırsat buldukları alanlardır.                                                                      |
| *Kültürel ve evrensel değerleri dikkate alır.                                                       | Çocukların kendi kültürlerini öğrenmelerine olduğu kadar, başka kültürleri tanımalarına ve saygı duymalarına da fırsat verir.         | STEM eğitiminin amacı, çağın gerektirdiği becerilere sahip bireyler yetiştirmektir. Bu, evrensel değerlere kültürel değerlerimizi de katarak gerçekleşir. |
| *Aile eğitimi ve katılımı önemlidir.                                                                | Aile eğitimi ve aile katılımı okul öncesi eğitimde çok önemli bir yere sahiptir.                                                      | STEM eğitiminde ailenin katılımı okulda ve evde çok önemlidir. Ailenin desteğiyle STEM eğitimi çocuğun gelişiminde daha kalıcı etkiye sahip olabilir.     |
| *Değerlendirme süreci çok yönlüdür.                                                                 | Günlük plan değerlendirmeleri öğretmenin çocuğu, programı ve kendini değerlendirmesiyle yapılır.                                      | STEM eğitiminde süreç gözlemlenir ve rubrikler kullanılarak sonuç değerlendirilir.                                                                        |

2013 Okul Öncesi Eğitim Programında, STEM eğitime girebilecek fen ve matematik etkinlikleri başta olmak üzere birçok etkinlik, öğretmenin yaratıcılığı sayesinde çeşitli malzemelerle yapılabilir. STEM etkinliklerinde çocuklar, okul öncesi eğitimde öğrenilen kavramlar ve kazandıkları günlük yaşam becerileri aracılığıyla, öğretmen rehberliğinde tasarım yaparlar (Chesloff, 2013; Lind, 1999; New, 1999). 2013 Okul Öncesi Eğitim Programında yer alan tüm gelişim alanlarındaki kazanım ve göstergeler, STEM eğitimiyle ilişkilendirilebilir. Bu açıdan OÖEP’de, STEM eğitimi için gerekli araç ve gereçlerin, yöntemlerin bulunduğu söylenebilir (Soylu, 2016). Ayrıca okul öncesi öğretmeni etkinlik kitabı, içerdiği kavramlar açısından STEM eğitimiyle ilişkilidir ve STEM eğitiminin özelliklerinin çoğunu taşımaktadır (Ata-Demircan vd., 2017). STEM eğitiminin temel amaçlarından olan 21. yüzyıl becerileri ile 2013 Okul Öncesi Eğitim Programı’nda yer alan kazanımlar arasındaki ilişki Tablo 2.2’de gösterilmiştir (Yaşar-Ekici vd., 2018):

**Tablo 2.2.** 21.yüzyıl becerileri ile MEB 2013 Okul Öncesi Eğitim Programı (OÖEP) arasındaki ilişki.

| 21. Yüzyıl Becerileri    | OÖEP Gelişim Alanı         | OÖEP Gelişim Alanına Ait Kazanım                                                                                                                                        |
|--------------------------|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Merak ve Hayal Gücü      | Bilişsel Gelişim           | K1. Nesne/durum/olaya dikkatini verir.<br>K5. Nesne veya varlıkları gözlemler.<br>K13. Günlük yaşamda kullanılan sembolleri tanır.                                      |
|                          | Dil                        | K8. Dinlediklerini/izlediklerini çeşitli yollarla ifade eder.                                                                                                           |
|                          | Sosyal Duygusal            | K3. Kendini yaratıcı yollarla ifade eder.                                                                                                                               |
| Girişimcilik             | Sosyal Duygusal            | K5. Bir olay/durumla ilgili olumlu/olumsuz duygularını uygun yollarla gösterir                                                                                          |
| İletişim                 | Dil                        | K5. Dili iletişim amacıyla kullanır                                                                                                                                     |
|                          | Sosyal Duygusal            | K17. Başkalarıyla sorunlarını çözer.                                                                                                                                    |
| Öğrenmeyi Öğrenme        | Bilişsel                   | K6. Nesne veya varlıkları özelliklerine göre eşleştirir<br>K7. Nesne veya varlıkları özelliklerine göre gruplar<br>K9. Nesne veya varlıkları özelliklerine göre sıralar |
|                          | Dil                        | K6. Sözcük dağarcığını geliştirir.                                                                                                                                      |
| Eleştirel Düşünme        | Bilişsel                   | K8. Nesne veya varlıkların özelliklerini karşılaştırır<br>K15. Parça-bütün ilişkisini kavrar<br>K17. Neden-sonuç ilişkisi kurar                                         |
| Sorumluluk               | Sosyal Duygusal            | K7. Bir işi veya görevi başarmak için kendini güdüler<br>K10. Sorumluluklarını yerine getirir                                                                           |
| Uyum Sağlama             | Sosyal Duygusal            | K12. Değişik ortamlardaki kurallara uyar.<br>K8. Farklılıklara saygı gösterir                                                                                           |
| İş Birliği               |                            | İşbirliğini doğrudan destekleyen bir kazanıma rastlanmamıştır.                                                                                                          |
| Karar Verme              | Sosyal Duygusal            | K15. Kendine güvenir                                                                                                                                                    |
| Yaratıcılık              | Sosyal Duygusal            | K3. Kendini yaratıcı yollarla ifade eder                                                                                                                                |
|                          | Motor                      | K5. Müzik ve ritim eşliğinde hareket eder.                                                                                                                              |
| Problem Çözme            | Bilişsel                   | K2. Nesne/durum/olayla ilgili tahminde bulunur<br>K19. Problem durumlarına çözüm üretir                                                                                 |
| Liderlik                 | Sosyal Duygusal            | K15. Kendine güvenir                                                                                                                                                    |
| Bilgi Okuryazarlığı      | Dil                        | K11. Okuma farkındalığı gösterir.<br>K12. Yazı farkındalığı gösterir.<br>K10. Görsel materyalleri okur                                                                  |
|                          |                            | K10. Mekânda konumla ilgili yönergeleri uygular<br>K11. Nesneleri ölçer                                                                                                 |
|                          | Bilişsel                   | K20. Nesne/sembollerle grafik hazırlar<br>K16. Nesneleri kullanarak basit toplama ve çıkarma işlemlerini yapar                                                          |
|                          | Sosyal Duygusal            | K9. Farklı kültürel özellikleri açıklar.                                                                                                                                |
|                          | Özbakım                    | K6. Günlük yaşam becerileri için gerekli araç ve gereçleri kullanır                                                                                                     |
|                          |                            | K16. Toplumsal yaşamda bireylerin farklı rol ve görevleri olduğunu açıklar<br>K8. Sağlığı ile ilgili önlemler alır.                                                     |
| Yaşam ve Kariyer Bilgisi | Sosyal Duygusal<br>Özbakım |                                                                                                                                                                         |

MEB 2013 Okul öncesi Eğitim Programında yer alan etkinlik türlerinden Fen etkinlikleri, Matematik etkinlikleri ve Alan Gezisi etkinlikleri STEM eğitimi doğrudan desteklerken diğer etkinlikler de bu etkinliklerle bütünleştirilerek STEM eğitimine dâhil edilebilir. Programın eklektik ve esnek olmasından dolayı etkinlikler tek uygulanabileceği gibi birden fazla etkinlik birleştirilerek de etkinlikler oluşturulabilir (Polat ve Bardak, 2019).

## **2.3. Sosyal Gelişim**

Bu bölümde; sosyal gelişimin tanımı ve önemi, okul öncesi dönemde sosyal gelişim konularına yönelik bilgilere yer verilmiştir.

### **2.3.1. Sosyal gelişimin tanımı ve önemi**

Yavuzer (2017)'e göre sosyal gelişim, bireylerin doğumdan sonra kazandıkları davranış yetisidir ve doğumdan sonraki tüm günlük yaşantıyı kapsar. Sosyal gelişim, çocuk için iki yönlü bir süreçtir. Bu süreç, hem çocuğun bağımsızlığını oluşturduğu hem de topluma uyum sağladığı bir süreç olarak tanımlanabilir (Gülay ve Akman, 2009). Sosyal gelişim, çocuğun kendisini ve çevresindeki kişileri keşfedip anlamlandırmasıyla açıklanabilir. Çocuğun kendi özelliklerini bilmesi, kendini başkalarıyla karşılaştırabilmesi ve diğer kişilerin gözünden kendini değerlendirebilmesi bu süreçte yer almaktadır (Kostelnik vd., 2005). Yaşam boyu süren sosyal gelişim, çocuğun ilk yıllarındaki sosyalleşme deneyimlerini sonraki yıllara yansıtır (Elibol-Gültekin, 2008).

Sosyal gelişim, bireylerin doğup yaşadıkları ortamdaki diğer bireylerle olumlu ilişkiler kurmalarını sağlayan bir süreçtir (Çağdaş ve Seçer, 2005). İlerleyen yaşla birlikte sosyal gelişim hızlanmakta ve çocukların sosyal ilişkiler için gerekli deneyimleri artmaktadır (Palut, 2003). Çocukların ilk sosyal gelişim deneyimleri, anne ile bebek arasındaki güven duygusuyla başlayıp daha sonra annenin çocuğun ihtiyaçlarını karşılamasıyla devam eder. Anne ile çocuk arasındaki güvenli bağlanma, hayat boyu devam edecek sosyal gelişimin temelini oluşturur. Daha sonra çocuk, ailesindeki bireyleri model almaya başlar (Gülay ve Akman, 2009).

Çocukların yaşamlarının ilk yıllarındaki sosyal deneyimleri, ilerleyen dönemlerdeki sosyal davranışlarının temelidir. Kochanska ve Radke (1992)'nin yaptığı çalışmalarda, bebeklik döneminde çekingen davranış gösteren çocukların beş yaşında da aynı çekingen davranışları sergiledikleri gözlemlenmiştir. Bu açıdan, çocukların yaşlarına uygun sosyal becerilere sahip olmaları ve yaşlarına uygun sosyal gelişime ulaşmaları önemlidir (Akt: Dinç, 2002).

### **2.3.2. Okul öncesi dönemde sosyal gelişim**

Çocukta gelişim, birbirinden ayrılmaz bir bütündür. Bütün gelişim alanları arasında sıkı bir örüntü vardır. Çocuklar doğuştan sosyalleşmiş olarak dünyaya gelmez; yaşam boyunca sosyalleşme sürecinde kurallara ve değerlere uyum göstermeyi öğrenirler. Bu değerler sistemini benimseme yaşam boyu sürer ve insanlar arası ilişkiler ile çevresel uyum için önemlidir (Basal, 2003).

Okul öncesi dönem, çocuğun eğitiminin başlangıcı olarak görülen, dil, bilişsel, sosyal, duygusal ve psikomotor gelişiminin büyük kısmının tamamlandığı önemli bir dönemdir. Bu dönemin gelişim evrelerini bilmek, çocuklarda bu dönemde beklenen davranışları geliştirmek adına çok önemlidir (Alisinanoğlu ve Kesicioğlu, 2010). Okul öncesi dönemde sosyal gelişim, diğer gelişim alanlarında olduğu gibi hızlı bir şekilde ilerlemektedir. Okul öncesi eğitim süreci, çocukların sosyal becerilerinin gelişimi açısından kritik bir dönem olarak görülmektedir. Çocuklar çevreyle etkileşime girerek toplumsal beceriler geliştirmektedir (Göktaş, 2015).

Okul öncesi dönemde çocuk, ailesi dışındaki ilk ortam olan okul öncesi eğitim aldığı kurumda bulunur. Aileden ilk ayrılık, akranların olduğu sınıf ve öğretmenin bulunduğu okul ortamıdır. Çocuğun ayrılıktan sonra okula uyum süreci, aileyi de içine alan bir süreçtir. Bu süreç, çocuğun arkadaşlarıyla olan ilişkileri, okula karşı tutumu ve akademik isteği ve isteksizliği şeklinde değerlendirilebilir (Kurtuluş, 2013). Okul öncesi dönemde çocuklar, ailesinden ve yakın çevresinden edindiği sosyal davranışları detaylandırmak için okul öncesi eğitim ortamında fırsat bulurlar (Senemoğlu, 1994).

Okul öncesi dönemde çocuklar, sosyal ilişkilerini genişleterek, bağımsız davranışlar geliştirmektedir. Bazı durumlarda arkadaşlarının haklarını çiğneyebilirler. Çocuklarda girişimcilik becerilerini geliştirmek için aile ve öğretmen, çocuklara fırsatlar sunmalı ve sınırlar belirlemeyi desteklemelidir (Bayhan San ve Artan, 2011). Okul ortamında çocuklara sunulan etkileşimli eğitim fırsatı, çocukların sağlıklı sosyal beceriler geliştirmesini sağlar (Vural, 2006). Okul öncesi dönem, çocuğun benmerkezcilikten çıkıp sosyal birey olmaya başladığı ilk dönemdir. Bu dönemde çocuk, gruba katılma, arkadaşlık ilişkileri geliştirme ve toplum kurallarına uyma gibi deneyimler kazanır. Çocuğun bu dönemde edindiği olumlu sosyal beceriler, ilerleyen yıllarda da devam eder (Öztürk, 2021). Çocuklar ilerleyen yaşlarında eğitim almaya başladıklarında, okul arkadaşlıkları toplumsal becerilerini pozitif ya da negatif yönde etkileyebilir (Aydın, 2005). Sosyal gelişim, bireyin toplum içinde uyması gereken kurallara ve zorunluluklara karşı hassasiyet geliştirmesi ve yaşadığı kültüre uyum sağlama sürecidir. Bu süreçte bireyler, kültürün davranışlarını, inançlarını ve değerlerini öğrenirler (Gander ve Gardiner, 1998).

## **2.4. Sosyal Beceri**

Bu bölümde; sosyal beceri ve tanımı, sosyal beceri ile ilgili kavramlar, sosyal becerilerin sınıflandırılması, sosyal beceri gelişimi, sosyal becerilerin değerlendirilmesi ve okul öncesi dönemde sosyal beceri eğitimi konularına yönelik bilgilere yer verilmiştir.

#### 2.4.1. Sosyal beceri ve tanımı

Yaşamın ilk yıllarında kazanılması beklenen birçok beceri vardır. Bu beceriler arasında temel olanlardan biri de sosyal becerilerdir. Bireylerin toplum içinde olumlu etkileşimde bulunmalarını sağlayan bu beceriler, sosyal gelişimin ayrılmaz bir parçasıdır (Bak, 2011; Lynch ve Simpson, 2010; Stanley, 2009). Yüksel (1999), sosyal beceriyi, kişilerin sosyal ilişkilerde sosyal bilgiyi anlama ve çözümleme yeteneği sonrasında uygun tepkiler vermesini içeren öğrenilebilir davranışlar olarak tanımlamıştır. Korinek ve Popp (1997) ise sosyal becerileri; sözel ve sözel olmayan davranışların tümü olarak tanımlamaktadır. Sosyal beceriler, toplum içinde kuralların düzenlenmesinde ve sosyal çevrede olumlu bir atmosferin oluşturulmasında önemli bir role sahiptir. Bireylerin toplumsal yaşamda sorumluluklarını yerine getirmesi ancak sosyal becerilerle mümkündür (Çubukçu ve Gültekin, 2006). Sosyal beceriler, bireylerin kendilerini sözlü olarak ifade edebilmelerini, çevresindekilerden yardım isteyebilmelerini, kendi haklarını savunabilmelerini ve istemedikleri şeyleri uygun tepkilerle ifade edebilmelerini kolaylaştıran becerilerdir (Yatkın, 2012).

Kişiler arası iletişimde kolaylaştırıcı bir rol üstlendikleri için sosyal beceriler, birey ve toplum açısından büyük öneme sahiptir. Günümüzde popüler olan sosyal beceri kavramının temelleri, 1900'lerin başlarına dayanmaktadır. Sosyal ilişkileri inceleyen "Psikolojinin Prensipleri" adlı eserin sahibi William James, bu alanda öncü bir isimdir (Bacanlı, 1999).

Sosyal beceriler konusunda birçok tanım yapıldığı görülmektedir. Bu tanımların ortak özelliklerini Lavasani vd. (2011) şu şekilde özetlemiştir:

- Sosyal beceriler, bireylerin olumlu tepkilerini pekiştiren, olumsuz tepkilerine set koyan öğrenilmiş davranışlardır.
- Sosyal beceriler, kişiler arası ilişki kurma, devam ettirme ve beraber iş yapabilme potansiyelidir.
- Sosyal beceriler karmaşık bir durum olduğu için kişilerin sosyal çevresinde iddialı ve yetenekli algılanmasına neden olur.
- Sosyal beceriler, bireylerin ilişki kurma ve sürdürme konusunda öğrenilmiş davranışlardır.
- Sosyal beceriler, bir amaca yönelik kontrol altında tutulabilen, öğrenebilen, uyumlu ve bütünleşmiş davranışlardır.
- Sosyal beceriler, kişilerle iletişim kurma, empati kurma, farklılıklara saygı gösterme ve uyum sağlama gibi sözlü ve sözsüz davranışlardır.

#### **2.4.2. Sosyal beceri ile ilgili kavramlar**

Sosyal becerileri daha iyi anlamak için, sosyal becerilerle ilişkilendirilen bazı kavramların açıklanması gereklidir. Bunlar; sosyal yeterlik, sosyal yetkinlik, sosyal olgunluk ve sosyal uyum kavramlarıdır (Göktaş, 2015; Gülay, 2009). Sosyal beceri ve sosyal yeterlik kavramları birbirine oldukça benzediği için sıklıkla karıştırılmaktadır. Merrel ve Gimpell, bu iki kavramın birbirleriyle ilişkili olmasına rağmen birbirinden bağımsız, çok boyutlu yapılar olduğunu belirtmişlerdir (Avcıoğlu, 2005). Sosyal yeterlik, bireyin kendini sosyal açıdan yeterli görmesi durumudur. Sosyal yeterlik, sosyal beceriyi içeren bir kavramdır. Yani bireyin sosyal becerilere sahip olması, onun sosyal yeterliğe sahip olduğu anlamına gelir (Bacanlı, 1999). Rose ve Krasnor, sosyal yeterliliği, bireyin toplumla olumlu etkileşim içerisindeyken kişisel amaçlarını ortaya koyma becerisi olarak tanımlamışlardır (Çetin vd., 2003).

Sosyal yetkinlik, bireylerin iletişim sırasında sözlü ve sözsüz davranışları mikro ve makro düzeyde kullanmasıyla meydana gelir. Sosyal etkileşim için sözlü ve sözsüz unsurları bir arada kullanmak önemlidir. Örneğin, göz teması kurarak konuşurken ses tonunu ve beden dilini ayarlamak gibi. Çocukların makro düzeyde gösterdiği sosyal yetkinlik davranışları arasında yardım isteme, hayır diyebilme, etkinliğe katılma gibi örnekler verilebilir (Spence, 2003). Sosyal yetkinlik, bireyin sosyal çevresini algılayarak, uygun davranışları sergileme becerisidir. Bireyin sahip olduğu sosyal becerileri nerede ve ne zaman kullanacağını bilmesini içerir (Owens ve Johnston-Rodriguez, 2010).

Sosyal olgunluk ve sosyal uyum birbirini destekleyen kavramlardır. Bireyin sosyal olgunluğa erişmesi, sosyal uyumu destekler ve gerçekleştirir. Sosyal olgunluk, bireyin yaş ve gelişim seviyesine ve toplum kurallarına uygun davranışlar sergilemesidir (Çorbacı Oruç, 2008). Bireyin sosyal ortamda, yaş ve gelişim seviyesine uygun davranışlar sergileyerek sosyal olgunluk göstermesi, iletişimde olumlu bir ortamın oluşmasına katkı sağlar. Sosyal uyum ise, bireyin kendisi ve çevresiyle olumlu ilişkiler kurarak bu ilişkileri dengeli bir şekilde yönetebilmesidir (Yavuzer, 2004).

#### **2.4.3. Sosyal becerilerin sınıflandırılması**

Sosyal becerilerin birçok tanımı olduğu gibi, çeşitli sınıflandırmaları da mevcuttur. Goldstein vd., sosyal becerileri altı kategoride incelemişlerdir (Palut, 2003). Bu kategoriler şu şekildedir: başlangıç sosyal becerileri, ileri sosyal beceriler, duygularla başa çıkma becerileri, saldırganlığa alternatif beceriler, stresle başa çıkma becerileri ve planlama becerileridir (Goldstein vd., 1980; Akt. Bacanlı, 1999).

Her bir kategori, daha spesifik becerileri içermektedir. Bu alt becerilerden bazıları şunlardır:

- Başlangıç sosyal becerileri: Konuşmayı başlatma, kendini ve başkalarını tanıma.
- İleri sosyal beceriler: Özür dileme, başkalarını ikna etme.
- Duygularla başa çıkma becerileri: Duygularını tanıma, öfke ve korkuyla başa çıkma.
- Saldırganlığa alternatif beceriler: İzin isteme, kendini kontrol etme.
- Stresle başa çıkma becerileri: Grup içi baskıyla başa çıkma, şikâyeteye cevap verme.
- Planlama becerileri: Dikkatini verme gibi beceriler.

Calderalla ve Merrell (1997), yaptıkları alan çalışmalarında çocuklar ve ergenlerle yapılan yirmi bir çalışmayı incelemiş ve sosyal becerileri beş boyutta sınıflandırmışlardır (Akt. Atılğan, 2001). Bu boyutlar şunlardır:

- Akranlarla ilişkili beceriler: Arkadaşlarını oyuna davet etme, tartışmalara katılma gibi olumlu yönde arkadaşlık kurmayı hedefleyen beceriler.
- Kendini kontrol etme becerileri: Serinkanlı olma, başkalarıyla uzlaşma gibi bireyin kendisini kontrol etme becerileri.
- Akademik beceriler: Verilen yönergeleri yerine getirme, zamanını doğru kullanma gibi bireyi başarıya götüren beceriler.
- Uyum becerileri: Sorumluluklarını yerine getirme gibi toplumun bireyden istediği davranış becerileri.
- Atılğanlık becerileri: Tanımadığı insanlara kendini tanıtmaya, kendini ifade etme gibi becerilerdir (Avcıoğlu, 2005).

Gresham ve Elliot (2008), sosyal becerileri yedi başlıkta sınıflandırmışlardır. Bunlar; iletişim becerileri, iş birliği yapma, kendini ifade etme, sorumluluk alma, empati kurabilme, kendini kontrol etme ve grupla hareket etme becerileridir.

Tüm bu sınıflandırmalara bakıldığında, farklı kişilerin arkadaşlık ilişkileri becerileri, duygularını kontrol etme becerileri, kendini ifade etme becerileri ve akademik beceriler gibi benzer başlıklar oluşturduğu görülmektedir (Akyel, 2020).

#### **2.4.4. Sosyal beceri gelişimi**

Doğumdan sonra başlayıp ömür boyu devam eden sosyalleşme, bireyin hayatı için önem arz eder. Bireyin etkilendiği davranışların çoğu ilk çocukluk döneminde olur (Bugental ve Grusec, 2006; Akt. Kılıç, 2006). Bu bölümde farklı yaş aralıklarındaki sosyal beceri gelişimlerine ve bu dönemlerde sosyal beceri gelişimini etkileyen çeşitli faktörlere yer verilecektir.

##### **2.4.4.1. 0-2 yaş sosyal beceri gelişimi**

Bebekler doğdukları anda ihtiyaçlarının karşılanmasını beklerler ve bu yüzden anne-babalarına veya bakıcıya muhtaçtırlar. Bebeklerin çevresindekilerle ilk sosyal ilişkileri bu şekilde başlar (Bayhan San ve Artan, 2011). Bebeklik döneminin ilk altı ayı, sosyal beceri gelişimi açısından kritik bir dönem olarak görülmektedir. Yapılan birçok çalışma, anne, bebek ve çevre ilişkilerinde bebekliğin birinci yılının çok önemli olduğunu ortaya koymuştur (Poyraz ve Dere, 2003). Akran etkileşimi bebeklik döneminden itibaren görülür ve yetişkinlerle olan iletişimden farklıdır. Bir bebek ağladığında, diğer bebek de ona ağlayarak tepki verir. 0-6 aylık iki bebeğin birbirlerine olan temaslarının yetişkinlere göre daha uzun süre olduğu bilinmektedir. 6-12 aylık bebeklerin ses ve davranışlarını başka bir bebeği etkilemek için kullandıkları görülmektedir. Bu dönemde bebekler arasında dostane ilişkilerin yanında bazen itme gibi hırçın davranışlar da gözlenmektedir (Hills, 2006).

Bebek 2-7 aylıkken herkese karşı bağıllık geliştirebilirken, 7-9 aylıkken sadece anneye bağıllık gösterir. Anneden ayrıldığında verdiği tepkiye “ayrılık endişesi” denir. 8-12 aylıkken bebek yabancılara karşı korkma tepkisi gösterir. Annesinin yanında oynamayı ve ailede ilgi odağı olmayı sever. Sosyal ilişkiler önceki aylara göre artış göstermiştir (Dinç, 2002). Hayatının ilk yılında bebeğin annesiyle kurduğu güven duygusu, ileriki zamanlarda başkalarıyla kuracağı ilişkilerde temel oluşturur. Bebeğin varlığını fark ettiği bu dönemde ailesindekileri taklit ederek davranışları öğrenir ve günlük yaşamı fark eder. Bebek bir yaşında yürür, yakalar, uzanır ve bu şekilde keşif yolunda ilerler. Bu dönemde çok fazla merak sahibi olan bebeğin, bütün duyularını kullanarak keşfetmek için güvenli ve donanımlı ortamlara ihtiyacı vardır (Yavuzer, 2005). Bir yaşında bebekler, keşifleri annelerinin yanında yaparlar (Avcı, 2004).

Bebeklerin etkileşimleri bir yaştan sonlarına doğru arttığı için birbirlerinden oyuncak alıp verirler (Bayhan San ve Artan, 2011). 12-24 aylık bebekler, motor becerilerinin gelişmesiyle daha çok hareketlidirler. Bağımsız davranmak istedikleri için özgürce kendi kendine yemek yeme gibi becerileri desteklenmelidir. Bu dönemin sonlarında çocuk acıktığını fark eder ve

yemek isteme talebinde bulunur. Basit ev işlerinde görev alır. Bu uğraşların hepsi sosyal beceri gelişimi için önemlidir (Atlı, 2006).

Bebekler 2 yaşında akranlarıyla iletişim kurarlar ve 1 yaşa göre daha naziktirler (Hay vd., 2004). 2 yaşın sonlarına doğru dil becerilerinin gelişmesiyle bebekler kendilerini ifade etmeye başlarlar. Bu dönemde akran ilişkileri gelişir ve aile dışı ilişkiler kurulmaya başlanır (Yavuzer, 2017). 2 yaş çocuğunun yoğun merak duygusu, keşiflere giden çocuğu kaza ve tehlikelere doğru götürebilir. Çevresini inceleyen çocuk, taklit etme ihtiyacı hisseder ve basit dramatik oyunlar oynar (Yavuzer, 2017). 2 yaş çocuğu ilgi ve isteklerini anlatırken kırılgan tavırlar sergileyebilir. Kendini çevresindekilere ifade ederken, öfkelenebilir. Dikkati yetişkinler tarafından başka yöne doğru çabuk çekilebilir (Yavuzer, 2017). 2 yaşın sonlarına doğru utanma, ilgi çekme, rekabet, iş birliği gibi tepkiler gelişmeye başlar (Gizir, 2002).

#### **2.4.4.2. 3-4 yaş sosyal beceri gelişimi**

Çocuk 3 yaşına geldiğinde iletişim becerileri ve arkadaşlık ilişkileri de gelişir. Bu yaşta arkadaş edinme diğer yaşlara göre daha fazla görülmektedir. Hemcinsleriyle oyun arkadaşlığı daha çok tercih edilmektedir. Bu dönemin sonunda işbirlikçi oyun ve dramatik oyun oynamaya başladıkları görülür (Bak, 2011; Hill, 2006; MEGEP, 2007).

Çocuklar 3 yaşında paylaşımcı değillerdir. Her zaman kendi istekleri, başkalarının isteklerinden daha önemlidir. Kurallara uymak onlar için zor bir eylemdir. Bu yüzden oyun oynarken arkadaşlarıyla çatışma ve anlaşmazlıklar yaşarlar. Ancak 3 yaşın sonuna doğru paylaşma becerileri gelişmeye başlar (Bak, 2011; MEGEP, 2007).

3 yaş döneminde çocuk, bazı öz bakım becerilerini öğrenmeye çalışır. Yemek yeme, tuvalet eğitimi ve kendi bireysel temizlik becerilerini bağımsız yapma yolunda çabaladıkça başarılı olurlar. Davranışlarını bağımsız yaptığı için çevreye uyum gösterir ve aile içinde kendini kanıtlayan sosyal bir varlık haline dönüşür. Bu dönemde çocuğun iş birliği yapma becerisi gelişir. Çocuğun sosyalliği, akranlarıyla oynamasıyla gelişir (Oğuzkan ve Oral, 1996; Akt. Şen, 2007).

3 yaş çocuğu çoğunlukla benmerkezci davranır. Aile içinde kurallara uymaya, paylaşmaya başlar ve isteklerine ulaşmak için sabırlı olmaya çalışır. Sevdiklerine karşı çelişkili duygular besler; bu yüzden bazen saldırgan davranışlar sergiler. Her zaman görev ve sorumluluklarını yerine getirmez. Ancak çocuğa verilen her sorumluluk, çocuğun kendini tanımasına vesile olur (Oktay, 1999; Akt. Dinç, 2002). Çocuklar 3 yaşından itibaren

arkadaşlarıyla oyun aracılığıyla güçlü iletişim kurarlar. Arkadaşlarını hem severler hem de onlarla çatışıp kavga ederler. Arkadaş seçiminde seçicidirler ve arkadaş sayısından çok daha samimi arkadaş ilişkileri geliştirirler (Zembat ve Polat-Unutkan, 2003).

Bu dönemde çocuk, çevresini anlamlandırmak için sürekli sorular sorar. Soru sormak, girişimcilik özelliğini geliştirir. 3 yaş, cinsel kimliğin geliştiği dönemdir (Yavuzer, 2017). Çocuk oyunlarında sembolik taklitlerde bulunur ve bu taklitleri bilinçli bir şekilde gerçekleştirir. Örneğin, kardeşini kucaklaması yasaklanmış bir çocuk, oyun oynarken oyuncak bebeklerine kardeşi gibi davranır ve onları kardeşi gibi kucaklar (Çelen, 1992).

4 yaş çocuğu, benmerkezcilikten sıyrılıp dünyayı anlamlandırmayı ve gerektiğinde beklemeyi öğrenir. Küçük kas becerileri geliştiği için öz bakım becerilerini kendi başına yapabilir. Örneğin, yemeğini yerken çatal kaşık kullanabilir, kıyafetlerini değiştirebilir (Yavuzer, 2017). 4 yaşında çocuklar gruplar halinde oynamaya ve grup içinde oyun arkadaşını seçmeye başlarlar. En çok görülen davranışlardan biri de arkadaşların birbirlerini seyretmesi ve konuşmasıdır. Bu dönemde çocuklar “nasıl” ve “niçin” gibi soru öbeklerini çok kullanırlar (Yapıcı ve Yapıcı, 2005). 4 yaş çocuğu grup oyunlarına eğilim gösterir ve liderlik ön plandadır. Oyun kurallarına uymak yerine kendi isteğine göre oyun kurallarını değiştirmeyi talep eder. Bu yüzden arkadaşlıklar arasında anlaşmazlıklar olur (Oktay, 2004).

4 yaşındaki çocuklarda en çok girişimcilik ve atılganlık davranışları göze çarpmaktadır. Devamlı çevresini keşfetmeye çalıştığı için çok fazla soru sorar ve sürekli bir şeylerle meşgul olma ve büyüme isteği girişim duygusunun temelini oluşturur. Eğer çocuk korkutulup, suçlanırsa atılganlık gelişimi engellenir. Çocuk, arkadaşlarıyla daha uzun süre birlikte vakit geçirir. Bu dönemde yetişkinlerle olumlu yönde ilişkiler devam eder (Gizir, 2002).

#### **2.4.4.3. 5-6 yaş sosyal beceri gelişimi**

Çocuğun 5 yaşında davranışları daha dengeli bir duruma dönüşür. Akranlarıyla olan olumlu iletişimi ve iş birliğinin daha da arttığı gözlemlenir. Çocuk, 4 yaşından 5 yaşa geçiş sürecinde belirli bir olgunluk düzeyine gelmiştir. Çocuk için 5 yaş, bu açıdan farklılık yaratan bir yaş dönemidir (Oktay, 2000; Akt. Şen, 2007). Bu yaşta çocuk, grup oyunlarını sever ve sembolik oyunları oynamaya devam eder. Oynadığı oyunları biraz daha geliştirmiştir. Evin dışındaki ortamlardan ve kendinden büyüklerle vakit geçirmekten hoşlanır. Her yerde tasarım odaklıdır, bir şeyler üretmekten ve sergilemekten mutluluk duyar. Bu da çocuğun özgüveninin gelişmesi için bir fırsattır (Yavuzer, 2017). 5 yaş dönemi çocuğun sosyal açıdan mutlu ve

uyumlu olduğu bir dönemdir. Ev işlerinde büyüklerine yardım ettiği gibi, kendisinden küçükleri korur ve akranlarından oyunda zayıf olan arkadaşlarına da yardım eder. 5 yaş çocuğu inatçı değildir, sosyal uyumunun yüksek olması bir yetişkini andırır (Sandström, 1982; Akt. Din , 2002).

Son  ocukluk döneminde, 6 yaşına giren bir  ocuk, 2,5 yaşındayken tařıdđı olumsuz özellikleri gösterebilir. Kurallara itiraz eder, dengesiz tutumlar sergiler (Yavuzer, 2005). 6 yaşında çocuklar öğretmenlerine ve arkadaşlarına daha fazla değer verirken, ebeveynlerine olan bağımlılıkları azalmaya başlamıştır. Aktif olduğu oyun grupları daha da genişlemiştir (Oktay, 2000). Bu dönemde kız ve erkek çocuklarının tercih ettikleri oyunlar ve oyuncaklar birbirlerinden farklı özellik göstermektedir. Çocuklar arasında iş birliği, paylaşma, yardımlaşma görüldüğü gibi kavga ve rekabet de görülür (Kaya, 2016).

Bu dönemin başlangıcında  ocuk, kuralları aileden öğrenirken, yavaş yavaş bütün kuralları içselleştirmeye başlar ve böylece kendi ahlaki değerlerini kişiliğine yansıtır. Bu dönemin sonunda çocuğu sosyal kurallara daha çok uyum gösterdiği görülür (Kılı  ı, 1989). Empatik düşünce geliştiği için  ocuk, sosyal çevrede daha saygılı davranışlar sergiler. Eleştirel bakış geliştirdiğini gösteren davranışlar sergiler ( lgen ve Fidan, 1984). 6 yaş çocuğu çevresine karşı çok fazla meraklıdır. Bu dönem çocuğu girişimcidir ve deneyimlemekten hoşlanır. Düşünce sisteminde realist olduğu için sürekli doğruyu bulmaya çalışır. Okulda verilen sorumlulukları, mantıklı ve meraklı olduğu için yapmaktan hoşlanır (Oktay, 1999; Akt. Çağdaş ve Seçer, 2005).

#### **2.4.4.4. Ebeveyn- ocuk etkileşimi**

 ocuk, ilk sosyalleşmeyi aile ve akrabalarıyla yaşar. Aile bireyleri, çocuğa sahip oldukları tüm deneyimleri aktarır. Ailenin yaşam şekli ve gelecekte beklenenleri, çocuğu benlik gelişimi için önemli bir yere sahiptir (  li, 2002). Ebeveynler,  ocukların sağlıklı sosyal beceri gelişiminde en önemli rolü oynayanlardır (Rashid, 2010).

 ocuk, sevmeyi ve sevilmeyi, bir davranışın doğruluğu veya yanlışlığı gibi birçok sosyal davranışı ailesinden öğrenir ve yaşamına gördüklerini aktarır. Bu açıdan bakıldığında, sosyal becerilerin temelini ailenin attığı aşık ardır.  ocuğu ebeveynleriyle olan iletişimi ve etkileşimi, anne babanın sahip olduğu roller, çocuğu hayata karşı güven duygusunun oluşumunu ve çocuğu sahip olacağı sosyal becerilerin gelişimini etkilemektedir (Gülay ve Akman, 2009).

Çocuklar, ebeveynleriyle sağlıklı iletişim ve etkileşim kurduklarında hayatlarında karşılaştıkları problemleri kolaylıkla çözebilirler. Çocuklar, karşılaştıkları problemler karşısında duygularını kontrol altına alarak düşüncelerini sosyal ortamda çatışmaya girmeden ifade edebilirler (Çağdaş, 2008). Baldwin ve Watson'ın ana-baba tutumları üzerine yaptığı araştırmalara göre, çocukların girişkenlik, sosyallik ve üretkenlik gibi özellikleri demokratik ailelerde büyüyerek kazandıkları görülmüştür. Buna karşılık, saldırganlık ve isyankârlık gibi özellikleri de sert tutum gösteren ailelerde büyüyerek kazandıkları görülmüştür (Akt. Yavuzer, 2005).

#### **2.4.4.5. Kardeş ilişkileri**

Sosyal beceri gelişiminde, çocukla ebeveynleri arasındaki iletişim ve etkileşim kadar çocukla kardeşleri arasındaki etkileşim ve iletişim de önemlidir. Çocuğun sosyalleşmesinde kardeş faktörü çok önemlidir (Öztürk, 2021). Kardeşler, aile içerisinde birlikte birçok şeyi birlikte yaparak sosyal becerileri kazanırlar. Kardeşler, birbirleriyle oyun kurar, oyuncaklarını paylaşır, birlikte karşılaştıkları problemleri çözer ve birlikte yardımlaşırırlar. Olumlu kardeş ilişkileri geliştirebilmek için ailenin çocuğu güven duyduğu bir ortamda yetiştirmesi gereklidir (Erten, 2012). Çocuğun kardeşlerinin cinsiyeti, yaşı ve doğum sıraları, sosyal beceri gelişiminde farklı etkilere neden olmaktadır (Terzioğlu, 2005). Kardeşler arasında aktif ilişkilerin olması sonucunda sosyal kuralları ve sosyal rolleri anlamaya yönelik beceriler geliştirilebilir (Muson vd., 1990; Akt. Gülay, 2004).

Çocuklar, sosyal ilişkileri önce akranlarıyla değil, büyüklerle kurmaya başlarlar. Çocuklar, büyüklerle sağlam ilişkiler kurarslara yaşıtlarıyla da sağlıklı ilişkiler kurabilirler. Çünkü çocuklar, büyüklerle kurdukları güven ilişkisini yaşıtlarına da aktaracaklardır (Jersild, 1987). Çocukların arkadaş arayışı bebeklik dönemine dayanır. Ağlayan bir bebek, yanına birinin yaklaşmasıyla susar. 12 aylık bebekler, bir araya getirildiğinde birbirleriyle iletişime ve etkileşime geçme isteğinde bulunurlar. Bebekler birbirine bakıp dokunurlar ve oyuncaklarını da paylaşırlar (Yavuzer, 2005). Çocukların akranlarıyla olan ilişkilerinin yaklaşık üç yaşlarında başladığı söylenebilir (Erten, 2012). Bu dönemde çocuklar, benmerkezci düşünüp davrandıkları için gruba dâhil olmakta zorlanırlar. Fakat akranlarıyla bir arada bulunmak isterler. Aynı ortamda bulunup tek başına oyunlar oynarlar (Kandır, 2004). Çocukların, 2-4 yaşları arasında birbirleriyle olan etkileşimleri artar. Bu dönemde çocukların yetişkin desteği olmadan, birbirleriyle uzun vakit geçirdikleri görülür. Çocuklar, birbirleriyle oynadıkları oyunlarla birçok sosyal beceriyi geliştirmeye başlarlar (Roffery vd., 1994; Akt. Çetin vd., 2003).

Okul öncesi dönem çocuğunun çevresinde kuzenleri, komşu çocukları, yuva arkadaşları ve aile dostlarının çocukları gibi çok fazla çocuk vardır. Bu arkadaşlarıyla pek çok deneyim kazanan çocukların, bazen kardeşleriyle olduğundan daha fazla uyum sağladıkları gözlemlenir. Yapılan araştırmalarda, 4-6 yaş çocuklarının yaşlılarıyla geçirdikleri zamanın, yetişkinlere göre iki katı fazla olduğu belirlenmiştir (Bayhan San ve Artan, 2011).

#### **2.4.4.6. Okul ve öğretmen-öğrenci ilişkileri**

Toplumların görevi, kültürlerini sürdürmek ve geliştirmektir. Bu görev, ancak eğitim ve öğretimle gerçekleşir. Çocuğun doğmasıyla ailede başlayan eğitime, okullar aracılığıyla devam edilir ve öğretimle birlikte yaşam boyu sürer. Bu açıdan okul, sosyalleşme sürecinin ilk toplumsal kurumudur (Terzioğlu, 2005). Çocuklar, ilk sosyal ilişkilerini ailesiyle kurarak başlar ve sonrasında akranlarıyla sosyal ilişkilerini devam ettirir. Çocuklar, akran gruplarıyla ilk ciddi ilişkilerini okulda deneyimler (Günindi, 2011). Okul, toplumun minyatür bir örneğidir. Bireyi toplumsallaştırmak, okulların en önemli amaçlarından biridir. Okul, öğrencinin toplumsal davranışlarını inceleyerek yanlış olan toplumsal davranışlarını iyileştirici rol üstlenir. Bunu da okul, toplumsal davranışların gelişimini destekleyen ortam yaratarak sağlar (Başaran, 1978; Akt. Zembat ve Polat-Unutkan, 2003).

Okul, çocuk için yeni bir sosyal çevredir. Bu yüzden, çocuk için tanımadığı çocuklarla ve öğretmenlerle tanışması, okula uyumda yaşadığı ilk zorluklardandır. Okulda uyması gereken kurallar ve okulda başarması gereken eğitim-öğretim görevleri de bu zorluklardandır. Ailesinden bağımsızlaşarak ilk defa farklı bir ortama giren okul öncesi dönem çocuğu, okul ortamında önemli sosyal ilişkiler kurar. Genellikle, okullarda sosyal çevresine uyum göstermeyenler, okul öncesi dönemde ailesinden bağımsızlaşamayıp sosyal ilişkilerden mahrum bırakılmış çocuklardır (Yavuzer, 2005). Okul öncesi dönemde çocukların sosyal becerilerini geliştirebilmek için, okulda olumlu bir hava yaratılmalıdır. Çocuklar, kendilerini güvende hissettikleri ve onay gördükleri ortamlarda daha kolay öğrenmektedirler (Öztürk, 2021). Üç yaşından itibaren akranlarıyla sosyalleşen çocuk için okul, çok önemli bir fırsattır. Yapılan araştırmalar, okul öncesi eğitim alan çocukların yaşlılarına göre daha sosyal, daha girişken ve daha özgüvenli olduklarını göstermektedir (Zembat ve Polat-Unutkan, 2003).

Çocukların sosyal becerileri öğrenebilecekleri olumlu bir okul ortamına olduğu kadar, sosyal beceriler yönünden başarılı bir öğretmenin onlara model olmasına da ihtiyaçları vardır. Çünkü çocuklar, bu şekilde sosyal becerileri kısa sürede öğrenirler (Erten, 2012). Okulun ve öğretmenin, çocukların sosyal becerilerinin gelişimine katkısı çok büyüktür. Okul ortamında,

zengin uyarıcılara sahip bir çevre ve yeterli bilgi ve beceriye sahip, davranışlarıyla çocuklara model olan bir öğretmen bulunması çok önemlidir (Aslan, 2008). Okul ortamındaki eğitimin kalıcılığı ancak bu eğitimin aile ortamında desteklenmesi ile mümkündür. Bu açıdan öğretmenin ve ailenin çocukların davranışları ile ilgili olarak iş birliği yapması oldukça önemlidir (Özbey, 2012).

#### **2.4.4.7. Kitle iletişim araçları**

Hızla ilerleyen teknoloji yüzünden, çocuklar çok küçük yaşlardan itibaren telefon, tablet, televizyon ve bilgisayar gibi kitle iletişim araçlarıyla tanışmaktadır. Küçük yaşlarda teknolojik aletlerle tanışan çocuklar, ebeveyn kontrolü olmadığı için teknolojik aletlere çoğu zaman bağımlılık geliştirmektedir. Çocukların yaş ve gelişim seviyesine uygun eğitici yayınlar ve oyunlar mevcuttur; ancak çocukların bunları tek başına seçmeleri mümkün değildir. Ebeveynler, çocukların olumlu yönde sosyal davranışlar edinebilmesi için, çocuklarının kitle iletişim araçlarını kontrollü bir şekilde kullanmalarını desteklemelidir.

Toplumsal bir yapının içinde doğan çocuğun, henüz dünyayı tanımadan içinde yaşayacağı toplumun kuralları, kültürü ve aile yapısı belirlenmiştir. Çocuk, içinde bulunduğu ailenin önem verdiği toplumsal normlar ve kültürel değerleri benimseyerek sosyalleşir. Aileden öğrenilen değerleri devam ettirmesi beklenir. Çocuk, sosyal çevresiyle etkileşime girdiğinde, yapması gereken sosyal davranışları öğrenir. Bu yüzden çocuğun etkileşimde bulunduğu kişilerin özellikleri, bireye olan yakınlığı ve bulundukları ortamlar, sosyal becerileri öğrenmesine etki eden unsurlardır (Erten, 2012).

#### **2.4.5. Sosyal becerilerin değerlendirilmesi.**

Merrell (2001), çocukların ve ergenlerin sosyal becerilerinin değerlendirilmesinde şu yöntemlerin kullanıldığını belirtmiştir:

- Davranışsal gözlem
- Davranış dereceleme ölçekleri
- Görüşme
- Kendi kendini değerlendirme
- Yansıtımlı-dışavurumcu teknikler
- Sosyometrik teknikler

Davranışsal gözlem: Çocukta hedeflenen davranışın doğrudan gözlemlenmesiyle yapılır. Olumlu veya olumsuz sosyal becerilerin tanımlanabilmesi için kullanılır. Belirli bir davranışın çok boyutlu değerlendirmesi amaçlanır. Çünkü bu yöntemle, davranışın öncesi, sonrası, süresi, yoğunluğu, sıklığı gözlemlenebilir. Sosyal becerilerin ölçülmesinde bu yöntem sıklıkla kullanılır (Boisjoli ve Matson, 2009).

Davranış Dereceleme Ölçekleri: Sosyal becerilerin değerlendirilmesinde en yaygın kullanılan yöntemdir. Bu yöntemi, anne babalar ve öğretmenler kullanır. Hedeflenen sosyal davranış hakkında detaylı bilgiye likert tipi derecelendirmeyle ulaşılır (Jones ve Wickstrom, 2010).

Görüşme: Davranışları sosyal ve duygusal olarak değerlendirmede, en yaygın ve en eski kullanılan yöntemdir. Bu yöntem, çocuk veya ergenle, anne-baba veya öğretmenle yapılabilmektedir. Problem davranışın tespitinde, doğrudan çocuğun problem davranış hakkında bilgi aktarması büyük bir kolaylıktır (Merrell, 2001).

Kendi Kendini Değerlendirme: Bu yöntemle, çocuk veya ergenlerin kendi bakış açılarıyla sosyal becerileri değerlendirilir. Çocukların kendi davranışlarına dair algıları ve düşünceleri öğrenilebilir. Diğer değerlendirme yöntemleri ise genellikle sadece gözlemlenebilir davranışlarla sınırlıdır (Danielson ve Phelps, 2003).

Yansıtımlı-Dışavurumcu Teknikler: Çocukla iletişimi sağlamada; cümle tamamlama, çizim yaptırma gibi yöntemler kullanmak faydalıdır. Ancak bu teknikler sosyal becerileri belirlemede çok az veriyi göstermektedir (Merrell, 2001).

Sosyometrik Teknikler: Bir çocuğun akranları tarafından sosyal becerilerinin değerlendirilmesidir. Bu yöntemin en avantajlı yanı değerlendirmeyi yapan kişi, sosyal grubun dışındaki yetişkin değil sosyal grup içerisindeki çocuk veya ergenlerdir (Boisjoli ve Matson, 2009).

Bacanlı (1999), sosyal becerilerin ölçülmesinde kullanılan teknikleri dört grupta incelemiştir. Bunlar: davranışsal görüşme, kendini rapor ölçümleri, davranışsal gözlem ve diğer tekniklerdir. Avcıoğlu (2004) ise, sosyal becerilerin değerlendirilmesinde kullanılan yöntem ve teknikleri beş kategoride incelemiştir. Bunlar: görüşme, kendi kendini değerlendirme, gözlem, davranış derecelendirme ölçekleri ve sosyometridir.

#### **2.4.6. Sosyal beceri eğitimi**

Sosyal beceriler, bireyin yaşadığı çevreyi gözlemlemesi ve çevreden öğrendiği davranışları taklit etmesiyle oluşur. Sosyal becerilerin önemini kabul eden birçok gelişmiş ülke, eğitim programlarında yeniliğe giderek sosyal beceri öğretimine yer vermişlerdir. Farklı yaş ve gelişim seviyesindeki çocuklar ve yetişkinler için ayrı sosyal beceri programları hazırlanmıştır ve programların etkililiği araştırılmıştır (Sucuoğlu ve Çiftçi, 2003). Sosyal beceri eğitimi, çocukların akranlarıyla yaşadığı problemlere çözüm olarak sosyal becerilerinin geliştirilmesi önerisiyle ortaya çıkmıştır (OSBEP, 2014).

Çocukların akranlarıyla olan ilişkilerinde sosyal beceri eksikliğinin yaygınlaşması, sosyal becerilerini öğretmek için eğitim programları hazırlanmasını gerektirmiştir. Çocukların yaş ve gelişim seviyesine uygun sosyal davranışları gösterememelerinin nedeni, gerekli davranış becerilerini bilmemeleridir (Ladd ve Mize, 1983; Akt. Çetin vd., 2003). Farklı sosyo-ekonomik özelliklere sahip ailelerden gelen çocukların aynı okul ortamında bulunmasında birçok problem gözlemlenmektedir. Çocukların, uygun sosyal davranışları bilmedikleri için okul ortamında sergileyemedikleri düşünüldükçe sosyal beceri eğitim programları hazırlanmıştır (Özbeşler ve Duyan, 2009; Tagay vd., 2010).

Sosyal beceriler, günlük yaşamda çevreyi taklit ederek kazanıldığı gibi, okullarda planlı ve programlı bir şekilde de öğrenilebilir. Çocuklar, sosyal çevrelerinde rastgele olumlu ve olumsuz davranışlar kazanabilirken, okullarda olumlu davranışlar sistemli ve düzenli bir şekilde program dahilinde kontrollü olarak öğretilir (Samancı ve Uçan, 2017). Sosyal beceriler öğretiminde, çocuğun gelişimine uygun etkili ve verimli programlar geliştirilmelidir. Geliştirilen programlarda çocuğun gelişimine uygun öğrenme ilkelerini kullanmak çok önemlidir. Bu programların, gerçek ortamlarla bütünleştirilmiş ve birçok davranışı ele alacak şekilde geniş bir yelpazede olması gerekir. Bu doğrultuda, en ideal sosyal beceri eğitimi programlarının, çocuğun akran grubuyla birlikte yer aldığı programlar olduğu savunulmaktadır (Avcıoğlu, 2009).

#### **2.4.7. Okul öncesi dönemde sosyal beceri eğitimi**

Anne ve babalar yoğun iş hayatlarından dolayı çocuklara yeterli zaman ayıramamaktadır. Bu nedenle, çocukların sosyal gelişimlerini yeterince destekleyememektedirler. Bu yüzden okul öncesi dönemden itibaren sosyal beceri eğitimine başlanmalıdır (Bacanlı, 1999). Okul öncesi dönemde sosyal beceri eğitimi, çocuğun bütün gelişim alanlarında ilerlemesini sağlar. Akranlarıyla ve yetişkinlerle sağlıklı sosyal ilişkiler

kuran çocuklar, ilerleyen dönemlerde de uyumlu, girişken ve akademik olarak başarılı bireyler olacaklardır (Gülay ve Akman, 2009).

Okul öncesi dönemde başarılı bir eğitim için sınıf ortamında, öğretmenle çocuk arasında sevgi ve güven dolu bir ortam sağlanması gereklidir. Okul öncesi eğitim kurumlarında, çocukların rahatlık ve güven içerisinde sağlıklı sosyal beceriler geliştirmesi desteklenmelidir. Okul öncesi eğitimde uygulanan sosyal beceri eğitim programlarında aile de yer almalıdır (Deniz, 2011). Ladd (2005)'e göre, çocuklar sosyal çevrelerinden model alarak sosyal davranış becerilerini öğrenirler. Özellikle çocuklar, oyun etkinliği sayesinde akranlarıyla etkileşime girerek yardımlaşma, paylaşma ve iş birliği gibi birçok sosyal beceriyi öğrenirler. Çocuklar, aynı şekilde oyun gruplarında yer alarak birlikte hareket ederler ve kurallara uyarak sosyal becerilerini geliştirirler (Barbakoff ve Yo, 2002; Honig ve Wittmer, 1996).

## **2.5. İlgili Araştırmalar**

Bu bölümde; yurt içinde ve yurtdışında yapılan okul öncesi dönemde STEM ve okul öncesi dönemde sosyal beceri konulu çalışmalara yönelik bilgilere yer verilmiştir.

### **2.5.1. Yurt içinde yapılan okul öncesi dönemde STEM konulu çalışmalar**

Uğraş (2017), çalışmasında okul öncesi eğitimde yapılan STEM uygulamaları hakkında okul öncesi öğretmenlerinin görüşlerini analiz etmiştir. Araştırma örnekleminde 19 okul öncesi eğitim öğretmeni yer almaktadır. Araştırma bulguları yarı yapılandırılmış görüşme formlarıyla elde edilmiştir. Toplanan veriler içerik analizi yöntemiyle analiz edilmiştir. Çalışma sonucunda öğretmenler, STEM'i disiplinler arası bir yaklaşım olarak tanımlamıştır. Öğretmenler, STEM eğitimi almak ve STEM'i etkinliklerde uygulamak istediklerini ifade etmişlerdir.

Günşen vd. (2017), okul öncesi dönemde STEM eğitimi temelli bir uygulama örneği ve bu uygulamanın 5 yaş çocukları üzerindeki etkilerini incelemişlerdir. Araştırma kapsamında "Haydi içme suyumuzu yapıyoruz!" adlı STEM etkinliği, 5 yaş grubu okul öncesi çocuklarına uygulanmıştır. Araştırma sonucunda STEM uygulamasının, çocukların STEM disiplinleri ve 21. yüzyıl becerilerinden eleştirel düşünme, yaratıcılık, iletişim ve iş birliği becerilerinin gelişmesine katkıda bulunduğu belirlenmiştir.

Aktürk ve Demircan (2017), okul öncesi dönemde STEM ve STEM ile ilgili yapılmış araştırmaları incelemişlerdir. Araştırmada, STEM'in Türk eğitim ve öğretim sisteminde yeni bir yaklaşım olmasına rağmen, Türkiye 2015-2019 Stratejik Planı'nda STEM eğitiminin güçlendirilmesi ile ilgili hedeflerin yer aldığı belirtilmiştir. Çalışmada, STEM eğitiminin

Türkiye’de uygulanması ve yaygınlaştırılması için gerekli birimlerin görevlerini üstlenmesinin sağlanması ve desteklenmesi vurgulanmıştır.

Akgündüz ve Akpınar (2018), yaptıkları çalışmada okul öncesi eğitimde STEM uygulamalarının veli, öğretmen ve öğrenci açısından değerlendirmelerini yapmışlardır. Araştırma verileri; görüşme formu, öğretmen gözlem formu ve veli gözlem formu uygulanarak toplanmıştır. Yapılan STEM uygulamalarının, çocukların fen ve matematik konularında kazanım elde etmesini kolaylaştırdığı ve eleştirel düşünme, yaratıcı düşünme, iş birliği gibi 21. yüzyıl becerilerini geliştirdiği tespit edilmiştir.

Öcal (2018), okul öncesi dönem 60-66 ay arasındaki çocuklar için oluşturulan STEM eğitimi programının çocukların bilimsel süreç becerileri üzerindeki etkisini incelemiştir. Araştırma örneklemini, bir anaokulunda okul öncesi eğitim alan 15’i deney, 11’i kontrol grubu olan 26 çocuk oluşturmuştur. Deney grubuna 10 haftada, toplam 20 tane Erken STEM Eğitim Programı (ESTEMEP) uygulaması yapılmıştır. Araştırma sonucunda, deney grubunda STEM eğitimi programının bilimsel süreç becerilerinde anlamlı farklılık gösterdiği bulunmuştur.

Başaran (2018)’ın yaptığı çalışmada, okul öncesinde STEM yaklaşımının uygulanabilirliği ve etkililiği araştırılmıştır. Gaziantep’te özel bir okulda yapılan araştırma üç aşamada tamamlanmıştır. İlk aşamada, okul öncesi eğitimde STEM için gerekli fiziksel kapasite ve öğretmen özellikleri incelenmiştir. İkinci aşamada, okul öncesinde STEM uygulanabilmesi için eğitmen eğitimi programı geliştirilmiştir. Üçüncü aşamada ise, okul öncesi öğretmenlerinin STEM etkinlikleri oluşturması ve uygulaması sağlanmıştır. Bunlara ilave olarak, STEM etkinliklerinin okul öncesi çocuklarının bilişsel süreç, sosyal ürün ortaya koyma, takım çalışması ve sunum becerileri üzerindeki etkileri de incelenmiştir.

Balat ve Günşen (2018), yaptıkları çalışmada, erken çocukluk döneminde STEM uygulamalarının nasıl yapılabileceğine dair düşüncelerini bilimsel bir şekilde paylaşmışlardır. Araştırmada, eğitimcilere ve ailelere önerilerde bulunulmuş, örnek STEM uygulamalarına yer verilmiştir.

Üret (2019), STEM eğitiminin, 5 yaş çocuklarının yaratıcılıkları üzerindeki etkisini araştırmıştır. Araştırma sonucunda, STEM eğitiminin çocukların yaratıcılıkları üzerinde olumlu bir etkisi olduğu ve cinsiyete göre farklılık göstermediği tespit edilmiştir.

### 2.5.2. Yurt içinde yapılan okul öncesi dönemde sosyal beceri konulu çalışmalar

Atılgan (2001), çalışmasında okul öncesi eğitim almış ve almamış ilköğretim öğrencilerinin sosyal beceri özelliklerini farklı değişkenler açısından değerlendirmiştir. Tarama modelinde olan çalışmanın örneklemini, ilköğretim okullarına devam eden toplam 251 çocuk oluşturmaktadır. Araştırma sonucunda, okul öncesi eğitim alan ve almayan öğrencilerin sosyal beceri ve bireysel özellikleri arasında anlamlı bir farkın olduğu belirlenmiştir.

Gülay (2004), yapmış olduğu çalışmasında korunmaya muhtaç ve ailesinin yanında yaşayan 6 yaş çocuklarının sosyal becerilerini incelemiştir. Araştırmada, sosyal becerileri değerlendirmek için “6 Yaş Çocukları İçin Sosyal Beceri Formu” kullanılmıştır. Araştırma sonucunda, sosyal becerileri daha sık kullanan grubun ailesinin yanında yaşayan çocuklar olduğu görülmüştür.

Akbaş (2005), 6 yaş grubunda okul öncesi eğitime devam eden çocukların sosyal problem çözme becerilerini belirlemek amacıyla bir çalışma yürütmüştür. Araştırmanın örneklemini, Ankara’daki üç farklı okulda okul öncesi eğitime devam eden 60 çocuk oluşturmıştır. Araştırmada, sosyal problem çözme becerilerini belirlemek amacıyla “Sosyal Problem Çözme Testi” kullanılmıştır. Araştırma sonucunda, sosyoekonomik ve sosyokültürel düzeyin artışıyla sosyal problem çözme becerilerinin arttığı görülmüştür. Ayrıca örnekleme yer alan tüm okul öncesi eğitim alan çocukların sosyal problem çözme beceri puanlarının yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Seven (2006), araştırmasında 6 yaş grubunda anasınıfına devam eden çocukların sosyal beceri düzeyleri ile bağlanma durumları arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Araştırmanın örneklemini, Muş’ta tesadüfi seçilen dört farklı okulun anasınıflarında eğitim alan 110 çocuk oluşturmıştır. Araştırmada veri toplamak için, “Kişisel Bilgi Formu”, “Cassidy Tamamlanmamış Oyuncak Bebek Ailesi Hikayeleri” ve “Sosyal Beceri Değerlendirme Sistemi Temel Eğitim Öğretmen Formu” kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda, bağlanma güvenliğiyle sosyal becerilerden olan iş birliği, atılganlık ve öz-kontrol becerileri arasında anlamlı ilişkiler görülmüştür.

Kurt (2007), yaptığı çalışmada, anaokuluna devam eden 5-6 yaş çocuklarının sosyal uyum ve becerilerine proje yaklaşımli eğitim programlarının etkisini incelemiştir. Araştırmanın örneklemini, 2 kontrol grubu ve 1 deney grubu olmak üzere 69 çocuk oluşturmıştır. Araştırmada, deney grubuna 23 hafta boyunca günlük eğitim programları içerisinde haftada 2

saat proje yaklaşımlı eğitim programları uygulanmıştır. Araştırma sonucunda, deney grubundaki çocukların sosyal uyum ve becerilerinde, Sosyal Uyum ve Beceri Ölçeğinde bulunan tüm alt faktörlerde anlamlı bir farklılaşma olduğu belirlenmiştir.

Dereli (2008), 6 yaş çocuklarının problem çözme becerilerini, İnanılmaz Yıllar Dinozor Sosyal Beceri Eğitimi Programını uygulayarak analiz etmiştir. Araştırma sonucunda, deney grubu çocuklarının Wally Sosyal Problem Çözme Testi'ne verdikleri prososyal cevaplarda artış, antisosyal cevaplarda ise azalma tespit edilmiştir.

Durualp (2009), okul öncesi eğitime devam eden 6 yaş çocuklarının sosyal uyum ve becerilerine oyun temelli sosyal beceri eğitiminin etkisini incelemiştir. Araştırmada, deney grubuna 8 hafta boyunca haftada üç kez Oyun Temelli Sosyal Beceri Eğitimi Programı uygulanmıştır. Araştırma sonucunda, deney grubuna uygulanan programın sosyal uyum ve beceri puan ortalamalarını olumlu yönde etkilediği ve programın etkisinin kalıcı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Ekinci Vural ve Gürşimşek (2009), uyguladıkları Aile Katılımlı Sosyal Beceri Eğitimi Programı'nın, 6 yaş çocuklarının sosyal becerilerine etkilerini incelemişlerdir. Program, deney grubuna 8 hafta boyunca toplam 43 aktivite ile uygulanmıştır. Program uygulanırken öğretmen ve aile iş birliği sağlanmıştır. Araştırma sonucunda, Aile Katılımlı Sosyal Beceri Eğitimi Programı'nın sosyal becerileri geliştirdiği tespit edilmiştir.

Karaoğlu (2011), çalışmasında 5-6 yaş çocuklarına uyguladıkları Başarıya İlk Adım Erken Müdahale Programı'nın çocuklar üzerindeki etkilerini incelemiştir. Deney grubuna uygulanan programın, çocukların problem davranışlarına, sosyal becerilerine ve akademik etkinliklerle ilgilenme sürelerine etkisi incelenmiştir. Araştırma bulgularında, programın hem ev modülünün hem de sınıf modülünün çocukların problem davranışlarını azalttığı ve sosyal beceri puan ortalamalarını artırdığı belirlenmiştir.

### **2.5.3. Yurt dışında yapılan okul öncesi dönemde STEM konulu çalışmalar**

Venville vd. (2000), STEM uygulamalarının öğrencilerin gelişimleri üzerindeki etkilerine yönelik yaptıkları araştırmada, "Güneş Enerjisi Teknesi" isimli STEM teknoloji projesi ile öğrencilerin fen ve matematik bilgilerini ne düzeyde kullandıklarını tespit etmişler ve öğrencilerin fen, teknoloji, mühendislik ve matematik alanlarındaki bilgi ve becerilerinde artış görüldüğünü belirtmişlerdir.

Bers vd. (2013), erken çocukluk dönemi eğitimcilerinin teknoloji ve mühendislik konularındaki bilgi ve anlayış eksikliğini araştırmışlardır. Öğretmenlerin okul öncesi eğitimde robotik, mühendislik ve programlama uygulamalarında yeterliliklerini artırmayı amaçlamışlardır.

Lamb vd. (2015), STEM eğitiminin öğrencilerin bilişsel ve duyuşsal açıdan etkilerini inceledikleri araştırmalarında, okul öncesi ve ilkokul düzeyindeki öğrencilerle çalışmışlardır. Araştırmanın sonuçlarına göre, STEM etkinliklerinin uygulandığı gruptaki öğrenciler, bilişsel beceriler ve duyuşsal gelişim açısından anlamlı düzeyde daha başarılı bulunmuştur.

Bagiati ve Evangelou (2015), mühendislik temelli bir STEM eğitim programını bir okul öncesi öğretmeniyle geliştirme ve uygulama sürecinde öğretmenin deneyimini incelemeyi hedeflemişlerdir. Araştırmada, öğretmenin uygulama sürecindeki motivasyonunun kolaylaştırıcı bir etken olduğu, zorlaştırıcı etkenler arasında ise öğretmenin mühendislik içeriğine ilişkin kaygıları ve katılım kısıtlılıklarının yer aldığı sonucuna ulaşılmıştır.

Bagiati ve Evangelou (2016), gözlemsel nitelikteki çalışmalarında, 3-5 yaş aralığındaki 18 okul öncesi dönem çocuğunu dört ay boyunca gözlemlemiş ve sürecin görüntü kayıtlarını almışlardır. Araştırmada, çocukların bloklarla oynadıkları inşa oyunlarında mühendislik davranışları sergileme durumları incelenmiştir. Araştırma sonucunda, çocukların hedefe odaklı tasarım, örüntü tekrarı ve problem çözme gibi becerilere ulaştıkları tespit edilmiştir.

Tippett ve Milford (2017), STEM'in okul öncesi döneme nasıl entegre edileceğini, çocukların STEM ile etkileşimlerini ve ebeveynlerin STEM hakkındaki tutum ve davranışlarını incelemişlerdir. Çalışma sürecinde çocuklara STEM etkinlikleri uygulanmış ve velilere STEM ile ilgili görüşlerinin incelenmesi için anketler yapılmıştır. Araştırma verilerinin analizi sonucunda, ebeveynlerin STEM'e yönelik olumlu görüşlere sahip oldukları ancak katılım noktasında düşük düzeyde eğilim gösterdikleri belirlenmiştir.

Donnelly-Smith (2018), erken çocukluk dönemi öğretmenlerinin STEM konularına yönelik öz yeterliliklerini incelemek amacıyla 3-8 yaş aralığındaki çocuklara eğitim veren 43 öğretmenle çalışmıştır. Çalışmada, öğretmenlere Öz Yeterlik ve Tutum Ölçeği uygulanmıştır. Araştırma verilerinin analizi sonucunda, öğretmenlerin düşük düzeyde öz yeterliliğe sahip oldukları tespit edilmiştir. Öğretmenlere STEM konusunda doğrudan eğitimler verilmesinin öz güvenlerini olumlu yönde etkilediği belirlenmiştir.

Durkin (2018), STEM etkinliklerinin okul öncesi dönem çocuklarının iş birliğine dayalı öğrenme becerilerine etkisini incelemiştir. Araştırmada, 4-5 yaşları arasındaki 6 çocuğa hava durumunu açıklayan STEM etkinlikleri uygulanmıştır. Araştırma sonucunda, uygulanan STEM etkinliklerinde çocukların iş birliğine dayalı öğrenme becerilerinin olumlu düzeyde geliştiği belirlenmiştir.

Park vd. (2018), 6-7 yaş çocukları için hacim kavramını öğretmeye yönelik oyun tabanlı bir STEM etkinliği geliştirmişlerdir. Araştırmada, mühendislik tasarım süreci içinde çocukların hacim kavramını nasıl anladıkları incelenmiştir. Bu süreçte, çocuklar oyun hamurundan gemi yaparak hacim kavramını öğrenmişlerdir. Araştırma sonucunda, çocukların mühendislik tasarım uygulamaları sayesinde hacim kavramını aşamalı olarak anladıkları belirlenmiştir.

#### **2.5.4. Yurt dışında yapılan okul öncesi dönemde sosyal beceri konulu çalışmalar**

Gresham ve Nagle (1980) tarafından akranları arasında sosyal yetersizlik yaşayan çocuklara sosyal beceri eğitimi verilmiştir. Bu eğitimin, çocukların akranları tarafından daha fazla kabul görmelerini sağladığı gözlemlenmiştir (Akt. Özdemir, 2012).

Beauvais vd. (1982), 4 anaokulunda üç-beş yaş arasındaki 116 çocuğun serbest zaman etkinliklerindeki paylaşma davranışlarını gözlemlemiştir. Araştırma sonunda, çocuklar arasında en yaygın iletişim şeklinin, bir nesneyi arkadaşının elinden zorla almak ve diğer çocuğun bu nesneyi vermemek için direniş göstermesi olduğu belirlenmiştir. Paylaşma davranışı gerçekleştiğinde ise çocuklar genellikle sözel isteklerle bu durumu ifade etmişlerdir (Akt. Uzmen, 2001).

Elliott vd. (1989), okul öncesi çocuklarının sosyal davranışlarını ebeveyn ve öğretmen gözüyle değerlendirmek amacıyla yaptıkları çalışmada, çeşitli değişkenleri incelemiştir. 240 normal gelişim gösteren okul öncesi çocuğun sosyal becerileri üzerinde, demografik durum, aile statüsü, problem davranışlarının sıklığı ve dil becerisi gibi değişkenlerin etkisini araştırmışlardır. Çalışmada Gresham ve Elliot SBDS (Sosyal Beceri Değerlendirme Sistemi) Öğretmen ve Ebeveyn Formları ile Anaokulu Envanteri kullanılmıştır. Sonuçlar; cinsiyet, dil becerisi ve aile yapısının sosyal davranışlarda anlamlı bir rol oynadığını ortaya koymaktadır (Akt. Seven, 2006)

Hon ve Watkins (1995), araştırmalarında rastgele seçilen Hong Konglu çocuklara bir ay boyunca sosyal beceri eğitimi vermişlerdir. Batılı deneyimlere dayanarak uygulanan bu sosyal

beceri eğitim programının, çocukların özgüvenlerinde ve sosyal becerilerinde etkili olduğu belirlenmiştir.

Webster-Stratton ve Hammond (1997), 97 ailenin 4-8 yaş çocuklarının davranış problemleri üzerine çalışmışlardır. Kontrol grubu ve deney grubu rastgele örnekleme yöntemiyle oluşturulmuştur. Deney grubu; ebeveyn eğitimi grubu (EE), çocuk eğitimi grubu (ÇE) ve hem çocuk hem de ebeveyn eğitimi grubu (ÇE+EE) olarak üç bölüme ayrılarak çalışılmıştır. Üç deney grubunun kıyaslanması sonucunda, çocuk eğitimi (ÇE) ve hem çocuk hem ebeveyn eğitimi (ÇE+EE) olan gruplardaki çocukların problem çözme ve uzlaşma becerilerinde önemli ölçüde gelişme gösterdiği belirlenmiştir. Veriler, çocukların en yakın arkadaşlarının gözlemleriyle elde edilmiştir. İzleme puanlarında, en büyük gelişmeler ÇE+EE grubunda gözlemlenmiştir.

Kramer ve Radey (1997), 4-6 yaş arası çocuklarla yaptıkları çalışmada sosyal becerileri geliştirmek amacıyla 7 haftalık bir eğitim programı uygulamışlardır. Araştırmanın sonucunda, eğitime katılan çocukların sosyal çevreleriyle daha iyi ilişkiler kurdukları gözlemlenmiştir (Akt. Kocayoruk, 2000).

Johnson (2000), yüksek risk grubunda olan okul öncesi çocukları için sosyal beceri eğitim programı uygulamıştır. Programın amacı, bu çocukların sosyal becerilerini geliştirmek, sosyal problem çözme stratejilerini güçlendirmek ve sosyal ilişki kurmakta zorlanan çocukları olumlu yönde desteklemektir. Araştırma sonucunda, programa katılan çocukların serbest oyun etkinliklerinde daha az saldırgan davranışlar sergiledikleri gözlemlenmiştir.

Webster-Stratton vd. (2001), 4-8 yaş arası çocuklara 6 ay boyunca uyguladıkları İnanılmaz Yıllar Dinozor Sosyal Beceri ve Problem Çözme Programı'nın problem davranışlar üzerindeki etkisini araştırmışlardır. Araştırma sonucunda, problem davranışlarda azalma ve problemlerle başa çıkma becerilerinde olumlu farklılıklar gözlemlenmiştir.

Powless ve Eliot (2002), sosyal beceri eğitimi ile zenginleştirdikleri Head Start programıyla Amerika'da risk altındaki 100 anaokulu çocuğunun davranışlarını incelemişlerdir. Araştırma sonucunda, uygulanan programın çocuklarda istenilen davranışların elde edilmesinde etkili olduğu gözlemlenmiştir.

McClelland ve Morrison (2003), yapmış oldukları boylamsal çalışmalarında, okul öncesi çocuklarının öğrenmeye bağlı sosyal becerilerini incelemeyi hedeflemişlerdir. Araştırma

sonucunda, öğrenilen becerilerden bağımsızlık, sorumluluk, özdenetim ve iş birliğinin istatistiksel açıdan anlamlı bir değişiklik oluşturmadığı belirlenmiştir.



## BÖLÜM 3

### 3. YÖNTEM

Bu bölümünde; araştırmanın modeli, araştırmanın evreni ve örnekleme, veri toplama araçları, STEM eğitiminin hazırlanması, veri toplama süreci ve verilerin analizine ilişkin bilgiler üzerinde durulmuştur.

#### 3.1. Araştırma Modeli

Temel amacı; STEM eğitimi okul öncesi eğitim kurumuna devam eden 5 yaş grubu çocukların sosyal becerilerini etkilemekte midir? sorusuna cevap aramak olan bu araştırma, STEM eğitimi alanlar ile almayanların sosyal beceri gelişimleri arasındaki farkı tespit etmeye yönelik yarı deneysel bir çalışmadır. Deneme modelleri, araştırmacının kendi kontrolünde, neden-sonuç ilişkisi gözetilerek istenen sonuçlara ulaşmak için yapılan araştırma modelleridir (Karasar, 2012).

Araştırma deseninin simgesel görünümü şu şekilde gösterilebilir:

**Tablo 3.1.** Araştırma deseni.

| Grup | Atama | Ön Test | Denel İşlem | Son Test |
|------|-------|---------|-------------|----------|
| GD   | MR    | O1.1    | XSE         | O1.2     |
| GK   | MR    | O2.1    |             | O2.2     |

**GD:** STEM eğitimi uygulanan deney grubunu,

**GK:** Kontrol grubunu,

**MR:** Deneklerin gruba eşleştirilerek atandığını,

**O1.1. ve O1.2:** Deney grubunun ön test/son test ölçümlerini,

**O2.1. ve O2.2:** Kontrol grubunun ön test/son test ölçümlerini,

**XSE:** Deney grubuna uygulanan bağımsız değişkenleri (STEM eğitimi uygulamaları) göstermektedir.

Desende bağımlı değişken okul öncesi eğitime devam eden 5 yaş çocuklarının sosyal becerileridir. Çocukların sosyal becerileri (kişiler arası beceriler, kırgınlık davranışlarını kontrol etme ve değişikliklere uyum sağlama becerileri, akran baskısı ile başa çıkma becerileri, sözel açıklama becerileri, kendini kontrol etme becerileri, amaç oluşturma becerileri, dinleme

becerileri, görevleri tamamlama becerileri ve sonuçları kabul etme becerileri) üzerinde etkisi incelenen bağımsız değişken ise STEM eğitimidir.

Araştırmada, deney grubu çocuklarına okul öncesi eğitim programlarına ilave olarak, 12 hafta boyunca STEM eğitimi uygulanmıştır. Haftada 1 gün, günde 2 saat olmak üzere toplam 24 saat uygulanan STEM eğitimi, kontrol grubu çocuklarına uygulanmamış olup kontrol grubu çocukları günlük okul öncesi eğitim programlarına devam etmişlerdir.

### **3.2. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi**

Bu bölümde araştırmanın evreni ve örnekleme dair bilgilere yer verilecektir.

#### **3.2.1. Araştırmanın evreni**

Araştırmanın evrenini, 2023-2024 eğitim-öğretim yılı içerisinde Konya İl Milli Eğitim Müdürlüğü'ne bağlı bağımsız anaokullarına devam eden 5 yaş grubu çocuklar oluşturmuştur.

#### **3.2.2. Araştırmanın örnekleme**

Araştırmanın örnekleme, Konya ili merkez ilçelerinden biri olan Karatay İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü'ne bağlı bağımsız anaokulları içerisinde, araştırmayı yürütecek olan öğretmenin görev yaptığı anaokulu olarak belirlenmiştir. Araştırmanın örnekleme, seçkisiz olmayan örnekleme yöntemlerinden uygun örnekleme ile belirlenmiştir. Bu örnekleme yöntemi, örneklemin kolaylıkla ulaşılabilirlik ve uygulama yapmaya müsaitlik içermesinden dolayı seçilmiştir (Kavuncu, 2020).

Örnekleme grubunu, 2023-2024 eğitim-öğretim yılı içerisinde belirlenen anaokulunda okul öncesi eğitimini sürdürmekte olan 5 yaş grubu sınıflarından normal gelişim gösteren, uyum ve devamsızlık problemi olmayan ve daha önce STEM eğitimi almayan 40 çocuk oluşturmuştur. Araştırmada 5 yaş sabah grubu sınıflarından 20 çocuk deney grubunu oluştururken, 5 yaş öğle grubu sınıflarından 20 çocuk kontrol grubunu oluşturmuştur. Deney ve kontrol grubu çocuklar arasında iletişim olmaması ve çocukların birbirlerini etkilememeleri amacıyla gruplar farklı iki eğitim zamanından (sabah/öğle) ve demografik özellikleri bakımından eşleştirilerek seçilmişlerdir.

Araştırma verilerini toplamak amacıyla, çalışma grubundaki 40 çocuğun velilerine Kişisel Bilgi Formu doldurtulmuştur. Bu şekilde, çocuklar ve ailelerine ilişkin demografik bilgiler elde edilmiştir. Deney ve kontrol grubunu oluşturan çocukların demografik özellikler

bakımından benzer olmasına gayret edilmiştir. Çalışma grubunun demografik bilgilerinin betimsel istatistik sonuçları Tablo 3.2-3.16 arasında sunulmuştur.

**Tablo 3.2.** Deney ve kontrol gruplarını oluşturan çocukların cinsiyetlerine göre dağılımı.

| Cinsiyet      | Deney Grubu |      | Kontrol Grubu |      | Toplam |      |
|---------------|-------------|------|---------------|------|--------|------|
|               | (n)         | (%)  | (n)           | (%)  | (n)    | (%)  |
| Kız           | 10          | 50.0 | 10            | 50.0 | 20     | 50.0 |
| Erkek         | 10          | 50.0 | 10            | 50.0 | 20     | 50.0 |
| <b>Toplam</b> | 20          | 100  | 20            | 100  | 40     | 100  |

Tablo 3.2 incelendiğinde çalışma grubu, 20’si deney 20’si kontrol grubunda toplam 40 çocuktan oluşmaktadır. Çalışma grubunda yer alan çocukların %50,0’ını kız, (%50,0’ı deney grubu, %50,0’ı kontrol grubu) %50,0’ını (%50,0’ı deney grubu, %50,0’ı kontrol grubu) erkek çocukların oluşturduğu görülmektedir.

**Tablo 3.3.** Deney ve kontrol gruplarını oluşturan çocukların kardeş sayılarına göre dağılımı.

| Kardeş Sayısı                   | Deney Grubu |      | Kontrol Grubu |      | Toplam |      |
|---------------------------------|-------------|------|---------------|------|--------|------|
|                                 | (n)         | (%)  | (n)           | (%)  | (n)    | (%)  |
| Tek Çocuk                       | 1           | 5.0  | 2             | 10.0 | 3      | 7.5  |
| Bir kardeşi var                 | 3           | 15.0 | 4             | 20.0 | 7      | 17.5 |
| İki veya daha fazla kardeşi var | 16          | 80.0 | 14            | 70.0 | 30     | 75.0 |
| <b>Toplam</b>                   | 20          | 100  | 20            | 100  | 40     | 100  |

Çalışma grubunu oluşturan çocukların kardeş sayılarına göre dağılımı incelendiğinde, % 7.5’inin (%5.0’ı deney grubu, %10.0’ı kontrol grubu) tek çocuk olduğu, % 17.5 ’inin (% 15.0’ı deney grubu, %20.0’ı kontrol grubu) bir kardeşi olan çocuklar olduğu, %75.0’ının (%80.0’ı deney grubu, %70.0’ı kontrol grubu) iki veya daha fazla kardeşi olan çocuklardan oluştuğu görülmektedir.

**Tablo 3.4.** Deney ve kontrol grubundaki katılımcıların okul öncesi eğitim alma durumlarına göre dağılımı.

| Okul Öncesi Eğitim Alma Durumu | Deney Grubu |       | Kontrol Grubu |       | Toplam |       |
|--------------------------------|-------------|-------|---------------|-------|--------|-------|
|                                | (n)         | (%)   | (n)           | (%)   | (n)    | (%)   |
| Evet                           | 20          | 100.0 | 20            | 100.0 | 40     | 100.0 |
| Hayır                          | 0           | 0.0   | 0             | 0.0   | 0      | 0.0   |
| <b>Toplam</b>                  | 20          | 100   | 20            | 100   | 40     | 100   |

Çalışma grubunu oluşturan çocukların daha öncesinde okul öncesi eğitim alma durumuna göre dağılımı incelendiğinde, %100.0’ının (%100.0’ı deney grubu, %100.0’ı kontrol grubu) daha önce okul öncesi eğitim aldığı görülmektedir.

**Tablo 3.5.** Deney ve kontrol gruplarını oluşturan çocukların okul öncesi eğitim kurumuna devam sürelerine göre dağılımı.

| Daha Önce Okul Öncesi Eğitim Kurumuna Gitme Süresi | Deney Grubu |      | Kontrol Grubu |      | Toplam |      |
|----------------------------------------------------|-------------|------|---------------|------|--------|------|
|                                                    | (n)         | (%)  | (n)           | (%)  | (n)    | (%)  |
| 1-12 Ay                                            | 16          | 80.0 | 15            | 75.0 | 31     | 77.5 |
| 13-24 Ay                                           | 2           | 10.0 | 3             | 15.0 | 5      | 12.5 |
| 25-36 Ay                                           | 2           | 10.0 | 2             | 10.0 | 4      | 10.0 |
| 37 Ay ve Üzeri                                     | 0           | 0.0  | 0             | 0.0  | 0      | 0.0  |
| <b>Toplam</b>                                      | 20          | 100  | 20            | 100  | 40     | 100  |

Çalışma grubunu oluşturan çocukların daha öncesinde, okul öncesi eğitim kurumlarına gitme sürelerine göre dağılımı incelendiğinde, % 77.5'inin (%80.0'ı deney grubu, %75.0'ı kontrol grubu) okula 0-12 ay, % 12.5 'inin (% 10.0'ı deney grubu, %15.0'ı kontrol grubu) okula 13-24 ay, % 10.0'mın (%10.0'ı deney grubu, %10.0'ı kontrol grubu) okula 25-36 ay devam ettiği olan çocuklardan oluştuğu görülmektedir. Çalışmada daha önce 37 ay ve üstü okul öncesi eğitim kurumuna devam eden deney ve kontrol grubunda bulunmamaktadır.

**Tablo 3.6:** Deney ve kontrol grubundaki katılımcıların anne yaşlarına göre dağılımı.

| Annelerin Yaşları | Deney Grubu |      | Kontrol Grubu |      | Toplam |      |
|-------------------|-------------|------|---------------|------|--------|------|
|                   | (n)         | (%)  | (n)           | (%)  | (n)    | (%)  |
| 20-25 Yaş         | 1           | 5.0  | 2             | 10.0 | 3      | 7.5  |
| 26-30 Yaş         | 6           | 30.0 | 3             | 15.0 | 9      | 22.5 |
| 31-35 Yaş         | 10          | 50.0 | 12            | 60.0 | 22     | 55.0 |
| 36-40 Yaş         | 2           | 10.0 | 2             | 10.0 | 4      | 10.0 |
| 40 Yaş ve Üzeri   | 1           | 5.0  | 1             | 5.0  | 2      | 5.0  |
| <b>Toplam</b>     | 20          | 100  | 20            | 100  | 40     | 100  |

Tablo 3.6'da çalışma grubunu oluşturan çocukların annelerinin yaşlarına göre dağılımı incelendiğinde, annelerin % 7.5 'inin (%5.0'ı deney grubu, %10.0 kontrol grubu) 20-25 yaş arasında, %22.5'inin (%30.0'ı deney grubu, %15.0'ı kontrol grubu) 26-30 yaş arasında, %55.0'mın (% 50.0'ı deney grubu, % 60.0'ı kontrol grubu) 31-35 yaş arasında, %10.0'mın (%10.0'ı deney grubu, %10.0'ı kontrol grubu) 36-40 yaş arasında, % 5.0'mın (%5.0 'ı deney grubu, % 5.0'ı kontrol grubu) 40 yaş ve üzeri olduğu görülmektedir.

**Tablo 3.7:** Deney ve kontrol grubundaki katılımcıların anne eğitim durumlarına göre dağılımı.

| Annelerin Eğitim Durumu     | Deney Grubu |            | Kontrol Grubu |            | Toplam    |            |
|-----------------------------|-------------|------------|---------------|------------|-----------|------------|
|                             | (n)         | (%)        | (n)           | (%)        | (n)       | (%)        |
| Okuryazar değil             | 0           | 0.0        | 0             | 0.0        | 0         | 0.0        |
| Okuryazar ve ilkokul mezunu | 6           | 30.0       | 5             | 25.0       | 11        | 27.5       |
| Ortaokul mezunu             | 10          | 50.0       | 11            | 55.0       | 21        | 52.5       |
| Lise mezunu                 | 2           | 10.0       | 2             | 10.0       | 4         | 10.0       |
| Önlisans                    | 2           | 10.0       | 1             | 5.0        | 3         | 7.5        |
| Lisans                      | 0           | 0.0        | 1             | 5.0        | 1         | 2.5        |
| Lisansüstü                  | 0           | 0.0        | 0             | 0.0        | 0         | 0.0        |
| <b>Toplam</b>               | <b>20</b>   | <b>100</b> | <b>20</b>     | <b>100</b> | <b>40</b> | <b>100</b> |

Çalışma grubunu oluşturan çocukların annelerinin öğrenim durumlarına göre dağılımı incelendiğinde, annelerin %27.05'inin (%30.0'ı deney grubu, %25.0'ı kontrol grubu) ilkokul mezunu, %52.5'inin (%50.0'ı deney grubu, %55.0'ı kontrol grubu) ortaokul mezunu, %10.0'inin (%10.0'ı deney grubu, %10.0'ı kontrol grubu) lise mezunu, %7.5'inin (%10.0 deney grubu, %5.0 kontrol grubu) ön lisans mezunu, %2.5'inin (%0.0'ı deney grubu, %5.0'ı kontrol grubu) lisans eğitim mezunu olduğu görülmektedir. Çalışma grubunda yer alan kontrol ve deney grubu annelerinin hiçbirinin okuryazar değil ve lisansüstü eğitim durumuna işaretleme yapmadıkları görülmüştür.

**Tablo 3.8:** Deney ve kontrol grubundaki katılımcıların anne çalışma durumlarına göre dağılımı.

| Anne Çalışma Durumu | Deney Grubu |            | Kontrol Grubu |            | Toplam    |            |
|---------------------|-------------|------------|---------------|------------|-----------|------------|
|                     | (n)         | (%)        | (n)           | (%)        | (n)       | (%)        |
| Evet                | 1           | 5.0        | 2             | 10.0       | 3         | 7.5        |
| Hayır               | 19          | 95.0       | 18            | 90.0       | 37        | 92.5       |
| <b>Toplam</b>       | <b>20</b>   | <b>100</b> | <b>20</b>     | <b>100</b> | <b>40</b> | <b>100</b> |

Çalışma grubunu oluşturan çocukların annelerinin çalışma durumuna göre dağılımı incelendiğinde, % 92.5'inin (%95.0'ı deney grubu, %90.0'ı kontrol grubu) çalışmadığı, % 7.5'inin (%5.0'ı deney grubu, %10.0'ı kontrol grubu) çalıştığı görülmektedir.

**Tablo 3.9:** Deney ve kontrol grubundaki katılımcıların anne mesleklerine göre dağılımı.

| Annelerin Meslekleri | Deney Grubu |            | Kontrol Grubu |            | Toplam    |            |
|----------------------|-------------|------------|---------------|------------|-----------|------------|
|                      | (n)         | (%)        | (n)           | (%)        | (n)       | (%)        |
| Ev Hanımı            | 19          | 95.0       | 18            | 90.0       | 37        | 92.5       |
| Memur                | 0           | 0.0        | 1             | 5.0        | 1         | 2.5        |
| İşçi                 | 0           | 0.0        | 0             | 0.0        | 0         | 0.0        |
| Serbest Meslek       | 1           | 5.0        | 1             | 5.0        | 2         | 5.0        |
| <b>Toplam</b>        | <b>20</b>   | <b>100</b> | <b>20</b>     | <b>100</b> | <b>40</b> | <b>100</b> |

Tablo 3.9’da çalışma grubunu oluşturan çocukların annelerinin mesleklerine göre dağılımı incelendiğinde, annelerin % 92.5 ’inin (%95.0’ı deney grubu, %90.0 kontrol grubu) ev hanımı, %2.5’inin (%0.0’ı deney grubu, %5.0’ı kontrol grubu) memur, %5.0’ının (% 5.0’ı deney grubu, % 5.0’ı kontrol grubu) serbest meslek olduğu görülmektedir. Tabloda anne mesleği işçi olma durumuna rastlanmamaktadır.

**Tablo 3.10.** Deney ve kontrol grubundaki katılımcıların baba yaşlarına göre dağılımı.

| Babaların Yaşları | Deney Grubu |      | Kontrol Grubu |      | Toplam |      |
|-------------------|-------------|------|---------------|------|--------|------|
|                   | (n)         | (%)  | (n)           | (%)  | (n)    | (%)  |
| 20-25 Yaş         | 0           | 0.0  | 0             | 0.0  | 0      | 0.0  |
| 26-30 Yaş         | 7           | 35.0 | 5             | 25.0 | 12     | 30.0 |
| 31-35 Yaş         | 10          | 50.0 | 11            | 55.0 | 21     | 52.5 |
| 36-40 Yaş         | 1           | 5.0  | 3             | 15.0 | 4      | 10.0 |
| 40 Yaş ve Üzeri   | 2           | 10.0 | 1             | 5.0  | 3      | 7.5  |
| <b>Toplam</b>     | 20          | 100  | 20            | 100  | 40     | 100  |

Tablo 3.10’da çalışma grubunu oluşturan çocukların babalarının yaşlarına göre dağılımı incelendiğinde, %30.0’ının (%35.0’ı deney grubu, %25.0’ı kontrol grubu) 26-30 yaş arasında, %52.5’inin (% 50.0’ı deney grubu, % 55.0’ı kontrol grubu) 31-35 yaş arasında, %10.0’ının (%5.0’ı deney grubu, %15.0’ı kontrol grubu) 36-40 yaş arasında, % 7.5’inin (%10.0 ‘ı deney grubu, % 5.0’ı kontrol grubu) 40 yaş ve üzeri olduğu görülmektedir. Tabloda baba yaşı olarak 20-25 yaş arasında olma seçeneğine rastlanmamaktadır.

**Tablo 3.11.** Deney ve kontrol grubundaki katılımcıların baba eğitim durumlarına göre dağılımı.

| Babaların Eğitim Durumu     | Deney Grubu |      | Kontrol Grubu |      | Toplam |      |
|-----------------------------|-------------|------|---------------|------|--------|------|
|                             | (n)         | (%)  | (n)           | (%)  | (n)    | (%)  |
| Okuryazar değil             | 0           | 0.0  | 0             | 0.0  | 0      | 0.0  |
| Okuryazar ve ilkokul mezunu | 10          | 50.0 | 11            | 55.0 | 21     | 52.5 |
| Ortaokul mezunu             | 5           | 25.0 | 2             | 10.0 | 7      | 17.5 |
| Lise mezunu                 | 2           | 10.0 | 3             | 15.0 | 5      | 12.5 |
| Önlisans                    | 1           | 5.0  | 1             | 5.0  | 2      | 5.0  |
| Lisans                      | 2           | 10.0 | 3             | 15.0 | 5      | 12.5 |
| Lisansüstü                  | 0           | 0.0  | 0             | 0.0  | 0      | 0.0  |
| <b>Toplam</b>               | 20          | 100  | 20            | 100  | 40     | 100  |

Çalışma grubunu oluşturan çocukların babalarının öğrenim durumlarına göre dağılımı incelendiğinde, babaların %52.5’inin (%50.0’ı deney grubu, %55.0’ı kontrol grubu) okuryazar ve ilkokul mezunu, %17.5’inin (%25.0’ı deney grubu, %10.0’ı kontrol grubu) ortaokul mezunu, %12.5’inin (%.10’ı deney grubu, %15.0’ı kontrol grubu) lise mezunu, % 5.0’ının (% 5.0 deney grubu, %5.0 kontrol grubu) ön lisans mezunu, %12.5’inin (% 10.0’ı deney grubu, %15.0’ı

kontrol grubu) lisans eğitim mezunu olduğu görülmektedir. Çalışma grubunda yer alan kontrol ve deney grubu babalarının hiçbirinin okuryazar değil ve lisansüstü eğitim durumuna işaretleme yapmadıkları görülmüştür.

**Tablo 3.12.** Deney ve kontrol grubundaki katılımcıların baba çalışma durumlarına göre dağılımı.

| Baba Çalışma Durumu | Deney Grubu |       | Kontrol Grubu |       | Toplam |       |
|---------------------|-------------|-------|---------------|-------|--------|-------|
|                     | (n)         | (%)   | (n)           | (%)   | (n)    | (%)   |
| Evet                | 20          | 100.0 | 20            | 100.0 | 40     | 100.0 |
| Hayır               | 0           | 0.0   | 0             | 0.0   | 0      | 0.0   |
| <b>Toplam</b>       | 20          | 100   | 20            | 100   | 40     | 100   |

Çalışma grubunu oluşturan çocukların babalarının çalışma durumuna göre dağılımı incelendiğinde, %100.0'ının (%100.0'ı deney grubu, %100.0'ı kontrol grubu) çalıştığı görülmektedir.

**Tablo 3.13.** Deney ve kontrol grubundaki katılımcıların baba mesleklerine göre dağılımı.

| Babaların Meslekleri | Deney Grubu |      | Kontrol Grubu |      | Toplam |      |
|----------------------|-------------|------|---------------|------|--------|------|
|                      | (n)         | (%)  | (n)           | (%)  | (n)    | (%)  |
| Memur                | 1           | 5.0  | 1             | 5.0  | 2      | 5.0  |
| İşçi                 | 10          | 50.0 | 9             | 45.0 | 19     | 47.5 |
| Serbest Meslek       | 9           | 45.0 | 10            | 50.0 | 19     | 47.5 |
| <b>Toplam</b>        | 20          | 100  | 20            | 100  | 40     | 100  |

Tablo 3.13'te çalışma grubunu oluşturan çocukların babalarının mesleklerine göre dağılımı incelendiğinde, babaların %5.0'ının (%5.0'ı deney grubu, %5.0 kontrol grubu) memur, % 47.5'inin (%50.0'ı deney grubu, %45.0'ı kontrol grubu) işçi, %47.5'inin (% 45.0'ı deney grubu, % 50.0'ı kontrol grubu) serbest meslek olduğu görülmektedir.

**Tablo 3.14.** Deney ve kontrol grubundaki katılımcıların ailelerinin ekonomik durumlarına göre dağılımı.

| Aylık Ortalama Gelir | Deney Grubu |       | Kontrol Grubu |       | Toplam |       |
|----------------------|-------------|-------|---------------|-------|--------|-------|
|                      | (n)         | (%)   | (n)           | (%)   | (n)    | (%)   |
| 17.000 TL ve altı    | 0           | 0.0   | 0             | 0.0   | 0      | 0.0   |
| 17.001 TL ve üzeri   | 20          | 100.0 | 20            | 100.0 | 40     | 100.0 |
| <b>Toplam</b>        | 20          | 100   | 20            | 100   | 40     | 100   |

Tablo 3.14'te çalışma grubunda yer alan çocukların ailelerinin ekonomik durumlarına göre dağılımı incelendiğinde, aylık gelir düzeyi 17.001 TL üzeri aralığında bulunan çocukların oranının %100.0 (%100.0'ı deney grubu, %100.0'ı kontrol grubu) olduğu görülmektedir. Araştırma verileri toplanırken asgari ücret 17.002 TL'dir.

**Tablo 3.15.** Deney ve kontrol grubundaki çocukların STEM eğitimi alma durumlarına göre dağılımı.

| STEM Eğitimi Alma Durumu | Deney Grubu |       | Kontrol Grubu |       | Toplam |       |
|--------------------------|-------------|-------|---------------|-------|--------|-------|
|                          | (n)         | (%)   | (n)           | (%)   | (n)    | (%)   |
| Evet                     | 0           | 0.0   | 0             | 0.0   | 0      | 0.0   |
| Hayır                    | 20          | 100.0 | 20            | 100.0 | 40     | 100.0 |
| <b>Toplam</b>            | 20          | 100   | 20            | 100   | 40     | 100   |

Tablo 3.15'te çalışma grubunu oluşturan çocukların STEM eğitimi alma durumlarına göre dağılımı incelendiğinde, %100.0'nın (%100.0'ı deney grubu, %100.0'ı kontrol grubu) STEM eğitimi almadıkları görülmektedir.

**Tablo 3.16.** Deney ve kontrol grubundaki çocukların evde STEM etkinlikleri yapma durumlarına göre dağılımı.

| Evde STEM Etkinlikleri Yapma Durumu | Deney Grubu |       | Kontrol Grubu |       | Toplam |       |
|-------------------------------------|-------------|-------|---------------|-------|--------|-------|
|                                     | (n)         | (%)   | (n)           | (%)   | (n)    | (%)   |
| Evet                                | 0           | 0.0   | 0             | 0.0   | 0      | 0.0   |
| Hayır                               | 20          | 100.0 | 20            | 100.0 | 40     | 100.0 |
| <b>Toplam</b>                       | 20          | 100   | 20            | 100   | 40     | 100   |

Tablo 3.16'da çalışma grubunu oluşturan çocukların evde ailesiyle birlikte STEM etkinlikleri yapma durumlarına göre dağılımı incelendiğinde, %100.0'nın (%100.0'ı deney grubu, %100.0'ı kontrol grubu) STEM etkinlikleri yapmadıkları görülmektedir.

### 3.3. Veri Toplama Araçları

Araştırmada veri toplama aracı olarak çalışma grubunda yer alan çocuk ve anne-babalara yönelik soruları içeren “Genel Bilgi Formu” ile deney grubuna verilen “STEM eğitiminin okul öncesi eğitime devam eden 5 yaş grubu çocuklarının sosyal becerilerine etkisini incelemek amacıyla “Sosyal Becerileri Değerlendirme Ölçeği” kullanılmıştır.

#### 3.3.1. Genel bilgi formu

Araştırma çalışmasına alınan çocuklar ve aileleri hakkında bilgi toplamak amacıyla araştırmacı tarafından genel bilgi formu hazırlanmıştır. Genel bilgi formunda yer alan demografik sorular; çocukların doğum tarihi, cinsiyeti, kardeş sayısı, daha önce gittikleri okul öncesi eğitim kurumuna devam etme süreleri, anne-babalarının yaşları, anne-babalarının eğitim durumları, anne-babalarının çalışma durumu ve meslekleri, ailenin aylık ortalama geliri, çocuğun daha önce STEM eğitimi alıp veya almadığı, ailenin çocuğuyla birlikte STEM etkinliklerini yapıp yapmadığı ile ilgili açıklar niteliktedir.

### 3.3.2. Sosyal becerileri değerlendirme ölçeği (4-6 yaş)

Avcıoğlu (2006) tarafından geliştirilen “Sosyal Beceri Değerlendirme Ölçeği 4-6 Yaş” sosyal becerileri 9 alt boyutta incelemektedir. Toplamda 62 maddeden oluşan 5’li Likert; “5=her zaman yapar”, “4=genellikle”, “3=bazen”, “2=nadiren” ve “1=hiçbir zaman yapamaz” şeklinde derecelendirilmiştir. Ölçekte yer alan alt boyutlar, madde sayılarıyla birlikte şöyle sıralanmıştır;

Kişiler arası beceriler (KB): 15 madde

Kızgınlık davranışlarını kontrol etme ve değişikliklere uyum sağlama becerileri (KDKEDYSB): 11 madde

Akran baskısı ile başa çıkma becerileri (ABBÇB): 10 madde

Sözel açıklama becerileri (SAB): 7 madde

Kendini kontrol etme becerileri (KKEB): 4 madde

Amaç oluşturma becerileri (AOB): 3 madde

Dinleme becerileri (DB): 5 madde

Görevleri tamamlama becerileri (GTB): 3 madde

Sonuçları kabul etme becerileri (SKEB): 4 madde

Sosyal Becerileri Değerlendirme Ölçeğinin (4-6 yaş) geçerlik ve güvenirlik çalışması, Avcıoğlu (2007) tarafından yapılmış olup, ölçekten alınabilecek puanlar 62 ile 310 arasındadır. Ölçeğin her bir alt boyutundan alınan yüksek puan bireyin ilgili alt boyutun değerlendirdiği özelliğe sahip olduğunu göstermektedir.

Ölçeğin yapısı, faktör analizi ile doğrulanmış ve iletişim becerilerindeki varyansın %79’unu açıklayan dört farklı alt ölçek belirlenmiştir. Bu sonuç, OÇİBÖ’nün iletişimin farklı yönlerini etkili bir şekilde yakaladığını göstermektedir. Her bir alt ölçek ve bu alt ölçeklere ait maddeler, ilgili maddelerin tutarlı olduğunu ve hedeflenen yapıyı ölçtüğünü gösteren anlamlı korelasyonlar sergilemiştir. Ölçek, 0,988’lik Cronbach alfa değeriyle mükemmel iç tutarlılık ve yüksek güvenirlik göstermiştir. İki hafta arayla yapılan test-tekrar test analizi, 1.000 ( $p<.000$ ) korelasyonla sonuçlanmış olup, bu durum OÇİBÖ’nün zaman içinde istikrarlı ve tutarlı sonuçlar verdiğini ortaya koymaktadır (Önder vd., 2015).

### 3.4. STEM Eğitiminin Hazırlanması

Araştırmacı 2023 yılının güz döneminde okul öncesi dönemde STEM eğitimiyle ilgili literatür taraması yapmıştır. Ülkemizde ve Dünyada okul öncesi dönemde uygulanan STEM programları, STEM etkinlikleri, e-twinning STEM projeleri ve çeşitli illerde milli eğitim müdürlüklerinin yürüttükleri STEM çalıştay yayınlarını detaylı incelemiştir.

Araştırmacı, uygulamak üzere STEM etkinlikleri hazırlamaya başlamıştır. STEM etkinliklerini (MEB) 2013 Okul Öncesi Eğitim Program'ında yer alan bütünleştirilmiş günlük plan etkinlik formatına göre yapmıştır. Araştırmacı uygulamasında, okul öncesi eğitim günlük ders plan formatına STEM için mühendislik tasarım süreçlerini entegre eden İzmir Milli Eğitim Müdürlüğü (2018) Ar-ge Biriminin oluşturmuş olduğu okul öncesi STEM ders planı şablonunu kullanmıştır. (MEB) 2013 Okul Öncesi Eğitim Program'ına uygun hazırlanan şablonda, öğrenme süreci bölümüne mühendislik tasarım süreçlerinin entegre edilmesiyle oluşturulmuştur.

Hynes vd. (2010)'nin geliştirdiği mühendislik tasarım sürecinde yer alan 9 aşama şöyledir;

Problemin tanımlanması

Probleme yönelik ihtiyaçların belirlenmesi

Probleme yönelik olası çözümlerin belirlenmesi

Olası çözümlerin geliştirilmesi

En iyi çözümün seçilmesi

Prototipin yapılması

Çözümü test etme ve değerlendirme

Çözümün sunulması

Yeniden tasarlama ve kararın tamamlanması

Mühendislik tasarım sürecinde yer alan bu aşamalar okul öncesi eğitimde kullanılacak şekilde şöyle uyarlanmıştır;

1-Problemi fark etme

2-Çözüm üretme

3-Planlama çizme

4-Ürün oluşturma

5-Ürünü test et – geliştir (STEM Akademizmir, 2018).

Yaşar-Ekici vd. (2018)'e göre, okul öncesi eğitim ders plan uygulamalarında kullanılabilecek çeşitli STEM konuları bulunmaktadır. Bunlardan bazılarını şöyle sıralamak mümkündür:

- Vücudumuz (organlar-sistemler)
- Canlılar (insanlar, hayvanlar, bitkiler)
- Doğanın yapı taşları (hava, su, toprak)
- Beslenme (besinler, vitaminler, mineraller, pişirme)
- Uzay (galaksiler, gezegenler, Dünya)
- Duyular (5 duyu organımız)
- Enerji (ses, ısı, ışık, manyetizma)
- Madde ve özellikleri (fiziksel halleri, değişimi)
- Sağlık (hastalıklar, tedaviler, önlemler)
- Çevre (doğa, atıklar, suni çevre)

Bu konular baz alınarak hazırlanan STEM eğitim planlarında, çocukların yaş ve gelişim seviyesi dikkat alınmalıdır. Çocuğun günlük yaşam ile bağlantı kurması için birden fazla duyusunu kullanmasını teşvik eden sınıf ortamları hazırlanmalıdır (Yaşar-Ekici vd., 2018).

2015 yılında BM tarafından yayınlanan sürdürülebilir kalkınma hedefleri on yedi ana hedeften oluşmakta olup yaşanabilir Dünya için kaçınılmaz gerekliliklerdir. Bu hedefler “*Dünyamızı dönüştürmek: Sürdürülebilir gelişim için 2030 yılı gündemi*” yayınıyla açıklanmıştır (Gedik, 2020).



**Şekil 3.1.** “Dünyamızı dönüştürmek: Sürdürülebilir gelişim için 2030 yılı gündemi.

STEM eğitiminin ana amaçlarından biri olan 21.yüzyıl becerilerine sahip bireyler yetiştirmek, sürdürülebilir hedeflerle birebir örüntüdür. Kişinin gerçek hayat problemlerine disiplinler arası çözümler üreten STEM yaklaşımı kişinin yaşadığı Dünyaya duyarlılık geliştirmesini destekler. Araştırmacı tarafından hem Küresel hedefleri destekleyen hem de zaten okul öncesi eğitim içerisinde yer alan STEM konuları tahlil edilerek günlük ders planları şu şekilde hazırlanmıştır;

1. hafta “Ormanda Oyuncak Tasarımı” adlı STEM günlük planı sunduğu içeriğiyle çocukları orman sevgisi ve çevre temizliği gibi konularda desteklemektedir.

2. hafta “Su Arıtma Aracı Tasarımı” adlı STEM günlük planı sunduğu içeriğiyle çocukları suda yaşam ve deniz temizliği gibi konularda desteklemektedir.

3. hafta “Depreme Dayanıklı Okul Tasarımı” adlı STEM günlük planı sunduğu içeriğiyle, çocukları deprem-afet eğitimi gibi konularda desteklemektedir.

4. hafta “Uzay Aracı Tasarımı” adlı STEM günlük planı sunduğu içeriğiyle, çocuklarda Güneş sistemi, uzay ve gezegenler gibi konularda desteklemektedir.

5. hafta “Kızılay Yardım Aracı Tasarımı” adlı STEM günlük planı sunduğu içeriğiyle, çocukları doğal afetler ve doğal afetlere yardım gibi konularda desteklemektedir.

6. hafta “Kutup Ayısına Ev Tasarımı” adlı STEM günlük planı sunduğu içeriğiyle, çocuklarda küresel ısınma temel konusuyla, çevre temizliği, geri dönüşüm, nesli tükenmekte olan hayvanlara yardım gibi alt konularda da desteklemektedir.

7. hafta “Dağdan İniş Aracı Tasarımı” adlı STEM günlük planı sunduğu içeriğiyle, çocukları demokrasi, seçim, dağ köylerinde kış şartları, yaşlılara yardım gibi konularda desteklemektedir.

8. hafta “Damlama Sulama Sistemi Tasarımı” adlı STEM günlük planı sunduğu içeriğiyle, çocukları yerli malı, su tasarrufu, ziraat, bahçe bakımı gibi konularda desteklemektedir.

9. hafta “İslenmeyen Kitap Tasarımı” adlı STEM günlük planı sunduğu içeriğiyle, çocukları yağmur, su döngüsü gibi konularda desteklemektedir.

10. hafta “Kendi Enerjisini Üreten Ev Tasarımı” adlı STEM günlük planı sunduğu içeriğiyle, çocukları güneş enerjisi, rüzgâr enerjisi, elektrik enerjisi gibi konularda desteklemektedir.

11. hafta “Sağlıklı Yaşam ve Beslenme Robotu Tasarımı” adlı STEM günlük planı sunduğu içeriğiyle, çocukları sağlık, spor ve beslenme gibi konularda desteklemektedir.

12. hafta “Geri Dönüşüm Robotu Tasarımı” adlı STEM günlük planı sunduğu içeriğiyle, çocukları çevre, geri dönüşüm gibi konularda desteklemektedir.

Araştırmacı tarafından deney grubuna, 12 hafta boyunca, haftada 1 kez ve 2 saat boyunca toplamda 24 saat STEM günlük plan etkinlikleri uygulanmıştır. Uygulanan planlarda etkinlikler bütünleştirilmiş olarak hazırlanmıştır. STEM problem durumları ise bir hikâye etkinliğiyle çocuklara fark ettirilmiş ve hikâyede geçen durum ve olay üzerinden çocukların empati yeteneği kullanılarak çözüm üretmeleri sağlanmıştır. Böylece STEM eğitiminin desteklediği amaçlardan olan yaratıcı ve eleştirel düşünme biçimleri çocuklara kazandırılmış olmaktadır. Hikâye etkinlikleri, kukla sahnesinde kuklalarla, dijital ortamda hazır bulunan video ve hikâyeler, 3D ve 4D hazırlanan görüntülerle yapılmıştır. Böylece STEM eğitiminin disiplinlerinden olan teknoloji bu şekilde günlük planda yer bulmuştur.

Planlama çizme aşamasına geçmeden önce çocuklar masalara 4-5 kişilik gruplar oluşturarak oturmuştur. Gruplarda her çocuğun probleme kendi çözümünü üretmesi ve kendi

prototipini çizmesi desteklenmiştir. Daha sonra grup arkadaşlarıyla fikir ve çözüm önerilerini paylaşarak ortak bir çözüm üretmeleri ve grubun ortak prototipini görev dağılımıyla çizmeleri sağlanmıştır. Grupların masalarında problem durumla ilgili minyatürler üzerinde hesaplamalar yaparak masada var olan malzemelerden istediklerini, istedikleri ölçüde kullanarak ortak ürün oluşturmaları sağlanmıştır. Grubun ortak ürünleri test etme aşamasında ürünlerini test edip sonra gerekirse düzeltme yaparak ürünü tekrar oluşturmaları desteklenmiştir. Çocukların tasarım çizimleri STEM disiplinlerinden mühendisliğin kullanmasını sağlarken, ürün oluştururken gerekli hesaplamaları yapmaları STEM disiplinlerinden matematiğin kullanılmasını desteklemiştir. Aynı şekilde çocukların, tasarım yapıp ürün oluştururken kullandıkları mühendislik ve matematik disiplinlerinin yanında bazı fen kavramlarını kullanarak hareket etmeleri fen disiplinlerinin de uygulamada yer aldığını göstermiştir. Planlanan etkinliklerle ilgili, STEM alanlarının bölümleri uygun kavramlarla doldurulmuştur. Uygulamada çocukların sosyal becerilerini desteklemek için grup çalışması yapılmış olup çocukların arkadaşlarıyla bire bir, grup ve gruplar arası iletişim sağlanması desteklenmiştir. Aynı şekilde çocukların duygu ve düşüncelerini bire bir ve grup önünde ifade etmeleri teşvik edilmiştir.

### **3.5. Verilerin Toplanması**

Bu araştırmada veri toplama işlemine başlamadan önce gerekli izinler alınmıştır. Necmettin Erbakan Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 14.07.2023 tarihinde 2023/321 karar nosu ile etik onay alınmıştır. Konya İl Milli Eğitim Müdürlüğü'nden 11.10.2023 tarihinde, E-83688308-605.99-86775410 sayılı izin alınmıştır. Araştırmacı, öncelikle etik kurul onayını almış daha sonra uygulama yapacağı okulların bağlı olduğu Konya İl Milli Eğitim Müdürlüğü'nden uygulama yapmak için izin almıştır. İzinlerin alınmasının ardından, uygulama yapılacak okulun idareci ve okul öncesi öğretmenleriyle görüşülerek test uygulamaları, eğitim uygulamaları ve süreç hakkında bilgi verilmiştir. Araştırmacı tarafından deney grubu sınıfının ebeveynleriyle veli toplantısı düzenlenerek araştırma konusunda detaylı bilgilendirme yapılmıştır. Deney ve kontrol gruplarındaki çocukların velilerine araştırmayla ilgili bilgilerin yer aldığı “Veli Onam İzin Belgesi” gönderilerek onayları alınmıştır. Deney ve kontrol grubundaki çocukların ve ailelerinin demografik bilgilerini analiz etmek için gerekli olan Kişisel Bilgi Formu'nun doldurulması sağlanmıştır.

Deney ve kontrol grubunu oluşturan çocukların öğretmenleri tarafından, öğrencilerinin sosyal becerilerini analiz etmek amaçlı Sosyal Becerileri Değerlendirme Ölçeği ön test

uygulamaları 20.11.2023-21.11.2023 tarihlerinde yapılmıştır. Deney ve kontrol gruplarının oluşturulmasında Kişisel Bilgi Formu'ndan elde edilen demografik özelliklerin benzerlik taşıması üzerinde hassasiyetle durulmuştur. Ön testlerin yapılmasından sonra, deney grubu çocuklarına araştırmacı tarafından hazırlanan STEM eğitim planları haftada 1 gün, 2 saat olmak üzere 12 hafta boyunca toplam 24 saat uygulanmıştır. STEM uygulamaları 23.02.2024 tarihinde tamamlanmıştır. Kontrol grubu çocuklarına ise, hiçbir ekstra uygulama yapılmamış olup günlük okul öncesi eğitim programlarına devam etmişlerdir. Sosyal Becerileri Değerlendirme Ölçeği son test uygulamaları deney ve kontrol grubunu oluşturan çocukların öğretmenleri tarafından 26.02.2024- 27.02.2024 tarihlerinde yapılmıştır.

### **3.6. Verilerin Analizi**

Bu araştırmanın bağımsız değişkeni STEM eğitimi, bağımlı değişkeni ise okul öncesi eğitime devam eden 5 yaş grubu çocukların sosyal becerileridir. Verilerin istatistiksel analizi bağımsız değişkenin, bağımlı değişkenler üzerindeki etkisini ortaya koyacak bir model içinde ele alınmıştır.

Araştırmanın genel amacı doğrultusunda belirlenen alt amaçların test edilmesinde, “Kişisel Bilgi Formu” ve “Sosyal Beceri Değerlendirme Ölçeği 4-6 Yaş” kullanılmıştır. Çocuklara ve anne-babalara ait değişkenlerin betimlenmesinde frekans ve yüzde (%) değerleri kullanılmıştır. Ön test ve son test puanları öncelikle bilgisayar kodlama cetvellerine geçirilmiş, ardından SPSS 25 paket programıyla (IBM Corp. Released 2017. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 25.0. Armonk, NY: IBM Corp.) analiz edilmiştir. 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.

## BÖLÜM 4

### 4. BULGULAR

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

#### 4.1. Deney Ve Kontrol Grubu Çocuklarının Sosyal Becerileri Değerlendirme Ölçeği Ve Alt Boyutları Ön Test Puan Ortalamalarına İlişkin Bulgular

Sosyal Becerileri Değerlendirme Ölçeği ve alt boyutlarına ilişkin ön test puan ortalamalarında deney ve kontrol gruplarında 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.** Sosyal becerileri değerlendirme 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 |          |          |
| Dinleme Becerileri                                                              | Deney   | 20 | 12.45  | 2.63  | -1.68              | 1.68      | .000     | 1.000    |
|                                                                                 | Kontrol | 20 | 12.45  | 2.63  |                    |           |          |          |
| Kişiler Arası Beceriler                                                         | Deney   | 20 | 33.75  | 4.22  | -2.62              | 2.82      | .074     | .941     |
|                                                                                 | Kontrol | 20 | 33.65  | 4.30  |                    |           |          |          |
| Sözel Açıklama Becerileri                                                       | Deney   | 20 | 15.95  | 3.52  | -2.25              | 2.15      | -.046    | .964     |
|                                                                                 | Kontrol | 20 | 16.00  | 3.36  |                    |           |          |          |
| Kızgınlık Davranışlarını Kontrol Etme ve Değişikliklere uyum Sağlama Becerileri | Deney   | 20 | 25.80  | 3.71  | -2.25              | 2.65      | .165     | .870     |
|                                                                                 | Kontrol | 20 | 25.60  | 3.97  |                    |           |          |          |
| Akran Baskısı İle Başa Çıkma Beceresi                                           | Deney   | 20 | 26.40  | 3.19  | -2.12              | 2.02      | -.049    | .961     |
|                                                                                 | Kontrol | 20 | 26.45  | 3.28  |                    |           |          |          |
| Kendini Kontrol Etme Becerisi                                                   | Deney   | 20 | 10.35  | 1.95  | -1.20              | 1.40      | .155     | .878     |
|                                                                                 | Kontrol | 20 | 10.25  | 2.12  |                    |           |          |          |
| Görevlerini Tamamlama Becerileri                                                | Deney   | 20 | 8.00   | 1.34  | -.85               | .85       | .000     | 1.000    |
|                                                                                 | Kontrol | 20 | 8.00   | 1.34  |                    |           |          |          |
| Sonuçlarını Kabul Etme Becerileri                                               | Deney   | 20 | 10.25  | 1.62  | -1.16              | .86       | -.301    | .765     |
|                                                                                 | Kontrol | 20 | 10.40  | 1.54  |                    |           |          |          |
| Amaç Oluşturma Becerileri                                                       | Deney   | 20 | 7.45   | 1.73  | -1.13              | .93       | -.195    | .846     |
|                                                                                 | Kontrol | 20 | 7.55   | 1.50  |                    |           |          |          |
| Sosyal Becerileri Değerlendirme Ölçeği                                          | Deney   | 20 | 150.40 | 12.81 | -8.66              | 8.76      | .012     | .991     |
|                                                                                 | Kontrol | 20 | 150.35 | 14.37 |                    |           |          |          |

Elde edilen sonuçlar grupların ortalamaları arasında anlamlı bir farklılaşma olmadığını göstermektedir ( $p > .05$ ).

#### 4.2. Deney Ve Kontrol Grubu Çocuklarının Sosyal Becerileri Değerlendirme Ölçeği ve Alt Boyutları Son Test Puan Ortalamalarına İlişkin Bulgular

Sosyal Becerileri Değerlendirme Ölçeği ve alt boyutlarına ilişkin son test puan ortalamalarında deney ve kontrol gruplarında 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.** Sosyal becerileri değerlendirme ölçeği ve alt boyutlarına ilişkin son test puanlarının deney ve kontrol gruplarına göre karşılaştırılması

| Değişkenler                                                                  | Grup    | n  | Ort.   | S     | % 95 Güven Aralığı |           | $t$            | $p$         |
|------------------------------------------------------------------------------|---------|----|--------|-------|--------------------|-----------|----------------|-------------|
|                                                                              |         |    |        |       | Alt Sınır          | Üst Sınır |                |             |
| Dinleme Becerileri                                                           | Deney   | 20 | 13.50  | 2.40  | -7.21              | -3.78     | <b>-6.489</b>  | <b>.000</b> |
|                                                                              | Kontrol | 20 | 19.00  | 2.94  |                    |           |                |             |
| Kişiler Arası Beceriler                                                      | Deney   | 20 | 36.40  | 3.86  | -23.06             | -14.93    | <b>-9.464</b>  | <b>.000</b> |
|                                                                              | Kontrol | 20 | 55.40  | 8.11  |                    |           |                |             |
| Sözel Açıklama Becerileri                                                    | Deney   | 20 | 17.20  | 3.79  | -10.65             | -5.84     | <b>-6.933</b>  | <b>.000</b> |
|                                                                              | Kontrol | 20 | 25.45  | 3.73  |                    |           |                |             |
| Kızgınlık Davranışlarını Kontrol Etme ve Değişiklere uyum Sağlama Becerileri | Deney   | 20 | 26.90  | 3.77  | -17.06             | -9.73     | <b>-7.400</b>  | <b>.000</b> |
|                                                                              | Kontrol | 20 | 40.30  | 7.17  |                    |           |                |             |
| Akran Baskısı İle Başa Çıkma Beceresi                                        | Deney   | 20 | 27.10  | 3.23  | -13.51             | -8.28     | <b>-8.427</b>  | <b>.000</b> |
|                                                                              | Kontrol | 20 | 38.00  | 4.80  |                    |           |                |             |
| Kendini Kontrol Etme Becerisi                                                | Deney   | 20 | 10.80  | 2.17  | -5.12              | -2.47     | <b>-5.820</b>  | <b>.000</b> |
|                                                                              | Kontrol | 20 | 14.60  | 1.96  |                    |           |                |             |
| Görevlerini Tamamlama Becerileri                                             | Deney   | 20 | 8.30   | 1.49  | -4.38              | -2.41     | <b>-6.971</b>  | <b>.000</b> |
|                                                                              | Kontrol | 20 | 11.70  | 1.59  |                    |           |                |             |
| Sonuçlarını Kabul Etme Becerileri                                            | Deney   | 20 | 10.80  | 1.88  | -5.36              | -2.93     | <b>-6.933</b>  | <b>.000</b> |
|                                                                              | Kontrol | 20 | 14.95  | 1.91  |                    |           |                |             |
| Amaç Oluşturma Becerileri                                                    | Deney   | 20 | 7.75   | 1.58  | -4.87              | -2.72     | <b>-7.171</b>  | <b>.000</b> |
|                                                                              | Kontrol | 20 | 11.55  | 1.76  |                    |           |                |             |
| Sosyal Becerileri Değerlendirme Ölçeği                                       | Deney   | 20 | 158.75 | 13.25 | -85.94             | -58.4     | <b>-10.637</b> | <b>.000</b> |
|                                                                              | Kontrol | 20 | 230.95 | 27.31 |                    |           |                |             |

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

#### 4.3. Kontrol Grubu Çocuklarının Sosyal Becerileri Değerlendirme Ölçeği ve Alt Boyutlarında Ön Test Ve Son Test Puan Ortalamalarına İlişkin Bulgular

Kontrol grubundaki katılımcıların Sosyal Becerileri Değerlendirme Ölçeği ve alt boyutlarına ilişkin 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 sosyal becerileri değerlendirme 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 |                |             |
| Dinleme Becerileri                                                           | -1.05     | .89  | -1.47              | -.64      | <b>-5.294</b>  | <b>.000</b> |
| Kişiler Arası Beceriler                                                      | -2.65     | 1.84 | -3.51              | -1.79     | <b>-6.430</b>  | <b>.000</b> |
| Sözel Açıklama Becerileri                                                    | -1.25     | 1.33 | -1.87              | -.63      | <b>-4.194</b>  | <b>.000</b> |
| Kızgınlık Davranışlarını Kontrol Etme ve Değişiklere Uyum Sağlama Becerileri | -1.10     | .91  | -1.53              | -.67      | <b>-5.395</b>  | <b>.000</b> |
| Akran Baskısı İle Başa Çıkma Beceresi                                        | -.70      | .73  | -1.04              | -.36      | <b>-4.273</b>  | <b>.000</b> |
| Kendini Kontrol Etme Becerisi                                                | -.45      | .83  | -.84               | -.06      | <b>-2.438</b>  | <b>.025</b> |
| Görevlerini Tamamlama Becerileri                                             | -.30      | .57  | -.57               | -.03      | <b>-2.349</b>  | <b>.030</b> |
| Sonuçlarını Kabul Etme Becerileri                                            | -.55      | .51  | -.79               | -.31      | <b>-4.819</b>  | <b>.000</b> |
| Amaç Oluşturma Becerileri                                                    | -.30      | .47  | -.52               | -.08      | <b>-2.854</b>  | <b>.010</b> |
| Sosyal Becerileri Değerlendirme Ölçeği                                       | -8.35     | 2.08 | -9.33              | -7.37     | <b>-17.915</b> | <b>.000</b> |

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 Grubu Çocuklarının Sosyal Becerileri Değerlendirme Ölçeği ve Alt Boyutlarında Ön Test Ve Son Test Puan Ortalamalarına İlişkin Bulgular

Deney grubundaki katılımcıların Sosyal Becerileri Değerlendirme Ölçeği ve alt boyutlarına ilişkin 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.

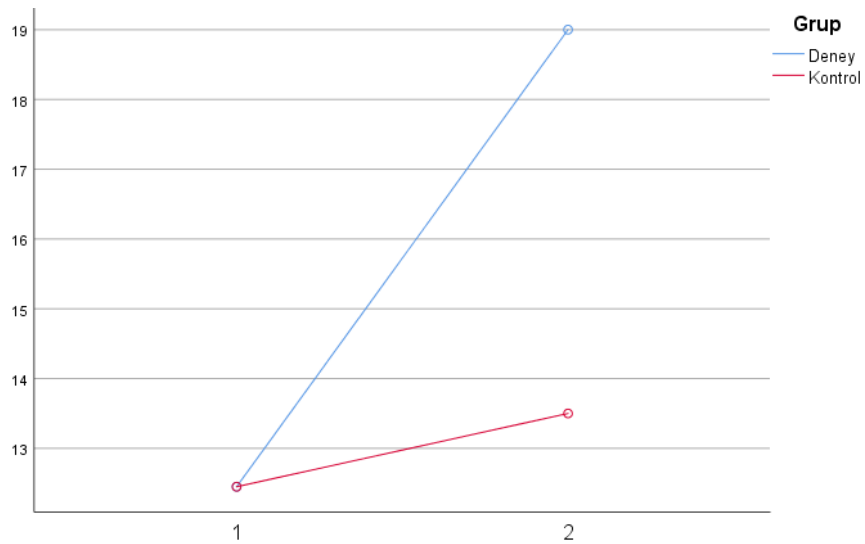
**Tablo 4.4.** Deney grubunda sosyal becerileri değerlendirme ölçeği ve alt boyutlarına ilişkin ön test -son test puanlarının karşılaştırılması

| Değişkenler                                                                  | Fark Ort. | S    | % 95 Güven Aralığı |           | t              | p           |
|------------------------------------------------------------------------------|-----------|------|--------------------|-----------|----------------|-------------|
|                                                                              |           |      | Alt Sınır          | Üst Sınır |                |             |
| Dinleme Becerileri                                                           | -1.05     | .89  | -1.47              | -.64      | <b>-5.294</b>  | <b>.000</b> |
| Kişiler Arası Beceriler                                                      | -2.65     | 1.84 | -3.51              | -1.79     | <b>-6.430</b>  | <b>.000</b> |
| Sözel Açıklama Becerileri                                                    | -1.25     | 1.33 | -1.87              | -.63      | <b>-4.194</b>  | <b>.000</b> |
| Kızgınlık Davranışlarını Kontrol Etme ve Değişiklere Uyum Sağlama Becerileri | -1.10     | .91  | -1.53              | -.67      | <b>-5.395</b>  | <b>.000</b> |
| Akran Baskısı İle Başa Çıkma Beceresi                                        | -.70      | .73  | -1.04              | -.36      | <b>-4.273</b>  | <b>.000</b> |
| Kendini Kontrol Etme Becerisi                                                | -.45      | .83  | -.84               | -.06      | <b>-2.438</b>  | <b>.025</b> |
| Görevlerini Tamamlama Becerileri                                             | -.30      | .57  | -.57               | -.03      | <b>-2.349</b>  | <b>.030</b> |
| Sonuçlarını Kabul Etme Becerileri                                            | -.55      | .51  | -.79               | -.31      | <b>-4.819</b>  | <b>.000</b> |
| Amaç Oluşturma Becerileri                                                    | -.30      | .47  | -.52               | -.08      | <b>-2.854</b>  | <b>.010</b> |
| Sosyal Becerileri Değerlendirme Ölçeği                                       | -8.35     | 2.08 | -9.33              | -7.37     | <b>-17.915</b> | <b>.000</b> |

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

#### 4.5. Dinleme Becerileri Ortalamasının Ölçüm Zamanına Ve Deney Ya Da Kontrol Grubunda Olmaya Göre Değişip Değişmediğine İlişkin Bulgular

Dinleme becerileri 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.** Dinleme becerileri ortalamasının ölçüm zamanı ve gruplara göre karşılaştırılması.

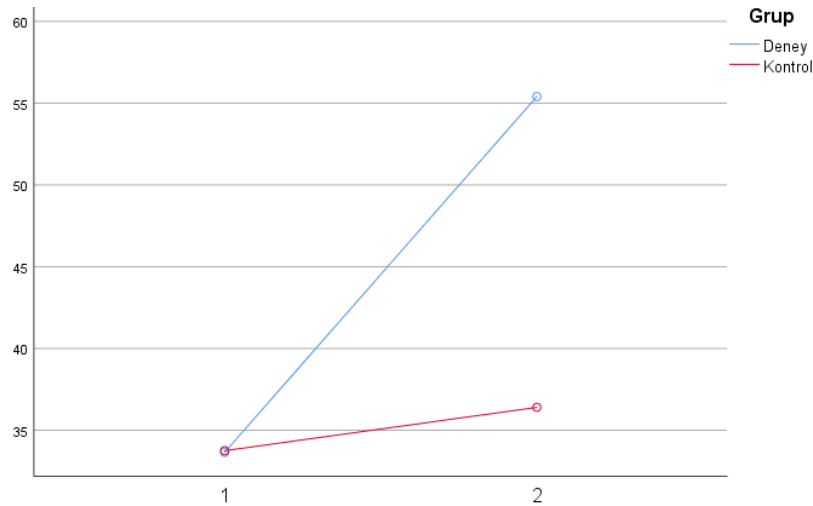
**Tablo 4.5.** Dinleme becerileri ortalamasının ölçüm zamanı ve gruplara göre karşılaştırılması.

| Grup          | Eğitim Öncesi |       | Eğitim Sonrası |       | Grup İçi Karşılaştırma |      |          | Grup-Zaman Etkileşimi |      |          |
|---------------|---------------|-------|----------------|-------|------------------------|------|----------|-----------------------|------|----------|
|               | Ort.          | S     | Ort.           | S     | F                      | p    | $\eta^2$ | F                     | P    | $\eta^2$ |
| Deney Grubu   | 12.45         | 2.625 | 19.00          | 2.938 |                        |      |          |                       |      |          |
| Kontrol Grubu | 12.45         | 2.625 | 13.50          | 2.395 | 183.059                | .000 | .828     | 95.872                | .000 | .716     |
| Toplam        | 12.45         | 2.591 | 16.25          | 3.841 |                        |      |          |                       |      |          |

Elde edilen sonuçlar hem zaman hem de grup-zaman etkileşiminin anlamlı olduğunu göstermektedir (sırasıyla,  $F(1, 38) = 183.059, p < .001, \eta^2 = .828$ ;  $F(1, 38) = 95.572, p < .001, \eta^2 = .716$ ). 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.

#### 4.6. Kişiler Arası Beceriler Ortalamasının Ölçüm Zamanına Ve Deney Ya Da Kontrol Grubunda Olmaya Göre Değişip Değişmediğine İlişkin Bulgular

Kişiler arası beceriler 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.** Kişiler arası beceriler ortalamasının ölçüm zamanı ve gruplara göre karşılaştırılması.

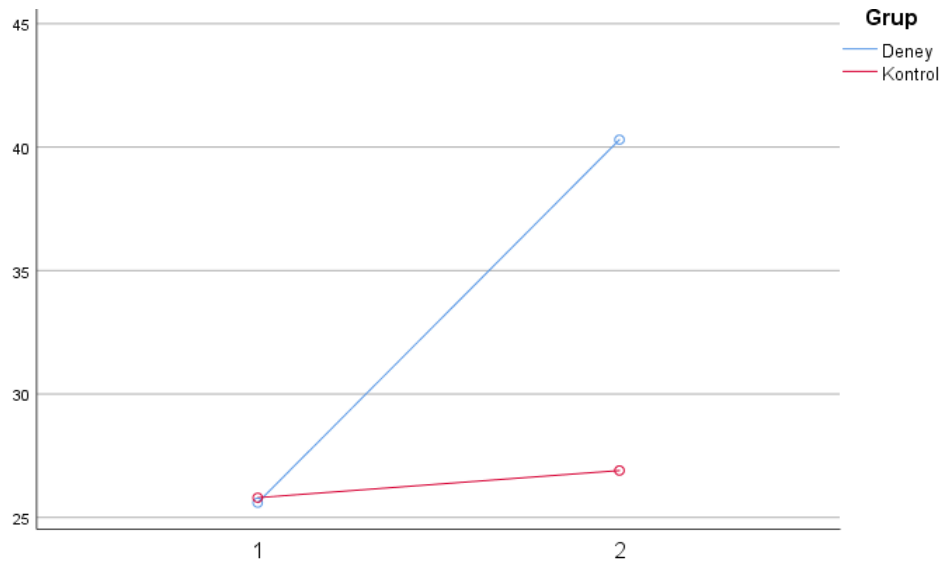
**Tablo 4.6.** Kişiler arası beceriler ortalamasının ölçüm zamanı ve gruplara göre karşılaştırılması.

| Grup          | Eğitim Öncesi |       | Eğitim Sonrası |        | Grup İçi Karşılaştırma |      |          | Grup-Zaman Etkileşimi |      |          |
|---------------|---------------|-------|----------------|--------|------------------------|------|----------|-----------------------|------|----------|
|               | Ort.          | S     | Ort.           | S      | F                      | p    | $\eta^2$ | F                     | P    | $\eta^2$ |
| Deney Grubu   | 33.65         | 4.295 | 55.40          | 8.107  |                        |      |          |                       |      |          |
| Kontrol Grubu | 33.75         | 4.216 | 36.40          | 3.858  | 237.071                | .000 | .862     | 145.266               | .000 | .793     |
| Toplam        | 33.70         | 4.201 | 45.90          | 11.482 |                        |      |          |                       |      |          |

Elde edilen sonuçlar hem zaman hem de grup-zaman etkileşiminin anlamlı olduğunu göstermektedir (sırasıyla,  $F(1, 38) = 237.071, p < .001, \eta^2 = .862$ ;  $F(1, 38) = 145.266, p < .001, \eta^2 = .793$ ). 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.

#### 4.7. Kızgınlık Davranışlarını Kontrol Etme Ve Değişiklere Uyum Sağlama Becerileri Ortalamasının Ölçüm Zamanına Ve Deney Ya Da Kontrol Grubunda Olmaya Göre Değişip Değişmediğine İlişkin Bulgular

Kızgınlık davranışlarını kontrol etme ve değişiklere uyum sağlama becerileri 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.** Kızgınlık davranışlarını kontrol etme ve değişiklere uyum sağlama becerileri ortalamasının ölçüm zamanı ve gruplara göre karşılaştırılması.

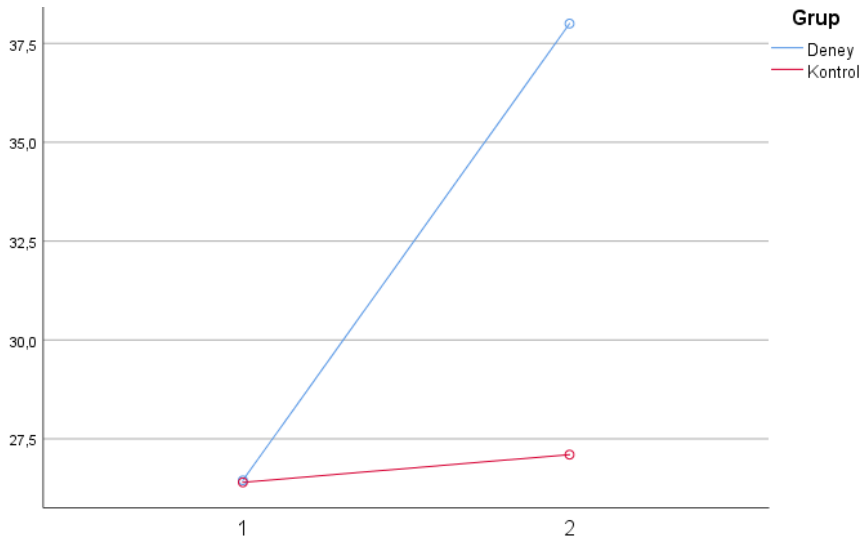
**Tablo 4.7.** Kızgınlık davranışlarını kontrol etme ve değişiklere uyum sağlama becerileri ortalamasının ölçüm zamanı ve gruplara göre karşılaştırılması.

| Grup          | Eğitim Öncesi |       | Eğitim Sonrası |       | Grup İçi Karşılaştırma |      |          | Grup-Zaman Etkileşimi |      |          |
|---------------|---------------|-------|----------------|-------|------------------------|------|----------|-----------------------|------|----------|
|               | Ort.          | S     | Ort.           | S     | F                      | p    | $\eta^2$ | F                     | P    | $\eta^2$ |
| Deney Grubu   | 25.60         | 3.966 | 40.30          | 7.168 | 181.730                | .000 | .827     | 134.645               | .000 | .780     |
| Kontrol Grubu | 25.80         | 3.708 | 26.90          | 3.768 |                        |      |          |                       |      |          |
| Toplam        | 25.70         | 3.791 | 33.60          | 8.831 |                        |      |          |                       |      |          |

Elde edilen sonuçlar hem zaman hem de grup-zaman etkileşiminin anlamlı olduğunu göstermektedir (sırasıyla,  $F(1, 38) = 181.730, p < .001, \eta^2 = .827$ ;  $F(1, 38) = 134.645, p < .001, \eta^2 = .780$ ). 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. Akran Baskısı İle Başa Çıkma Becerileri Ortalamasının Ölçüm Zamanına Ve Deney Ya Da Kontrol Grubunda Olmaya Göre Değişip Değişmediğine İlişkin Bulgular

Akran baskısı ile başa çıkma becerileri 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.** Akran baskısı ile başa çıkma beceresi ortalamasının ölçüm zamanı ve gruplara göre karşılaştırılması.

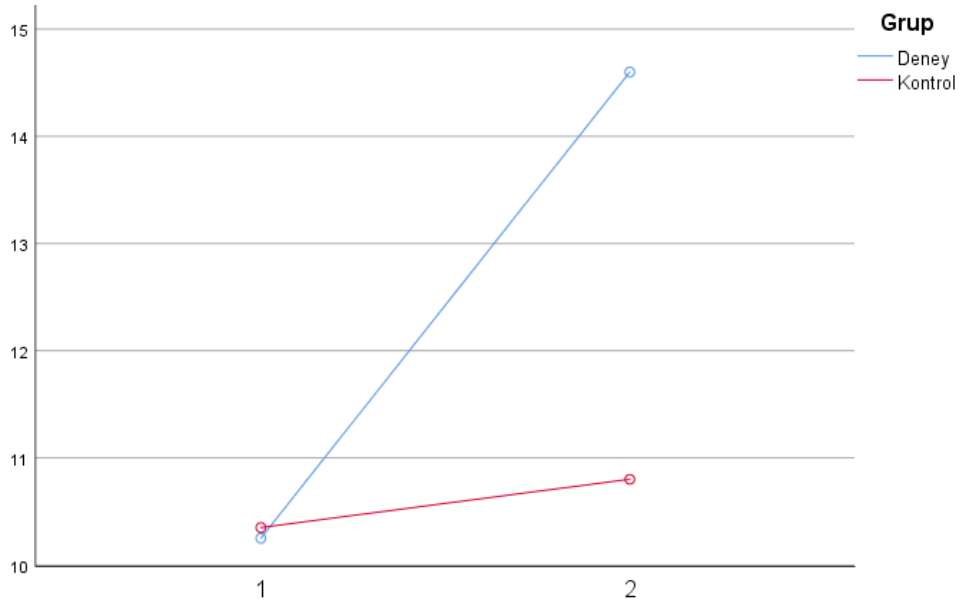
**Tablo 4.8.** Akran baskısı ile başa çıkma beceresi ortalamasının ölçüm zamanı ve gruplara göre karşılaştırılması.

| Grup          | Eğitim Öncesi |       | Eğitim Sonrası |       | Grup İçi Karşılaştırma |      |          | Grup-Zaman Etkileşimi |      |          |
|---------------|---------------|-------|----------------|-------|------------------------|------|----------|-----------------------|------|----------|
|               | Ort.          | S     | Ort.           | S     | F                      | p    | $\eta^2$ | F                     | P    | $\eta^2$ |
| Deney Grubu   | 26.45         | 3.284 | 38.00          | 4.801 |                        |      |          |                       |      |          |
| Kontrol Grubu | 26.40         | 3.185 | 27.10          | 3.227 | 353.855                | .000 | .903     | 277.596               | .000 | .880     |
| Toplam        | 26.43         | 3.194 | 32.55          | 6.839 |                        |      |          |                       |      |          |

Elde edilen sonuçlar hem zaman hem de grup-zaman etkileşiminin anlamlı olduğunu göstermektedir (sırasıyla,  $F(1, 38) = 353.855$ ,  $p < .001$ ,  $\eta^2 = .903$ ;  $F(1, 38) = 277.596$ ,  $p < .001$ ,  $\eta^2 = .880$ ). 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.

#### 4.9. Kendini Kontrol Etme Becerileri Ortalamasının Ölçüm Zamanına Ve Deney Ya Da Kontrol Grubunda Olmaya Göre Değişip Değişmediğine İlişkin Bulgular

Kendini kontrol etme becerileri 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.** Kendini kontrol etme becerisi ortalamasının ölçüm zamanı ve gruplara göre karşılaştırılması.

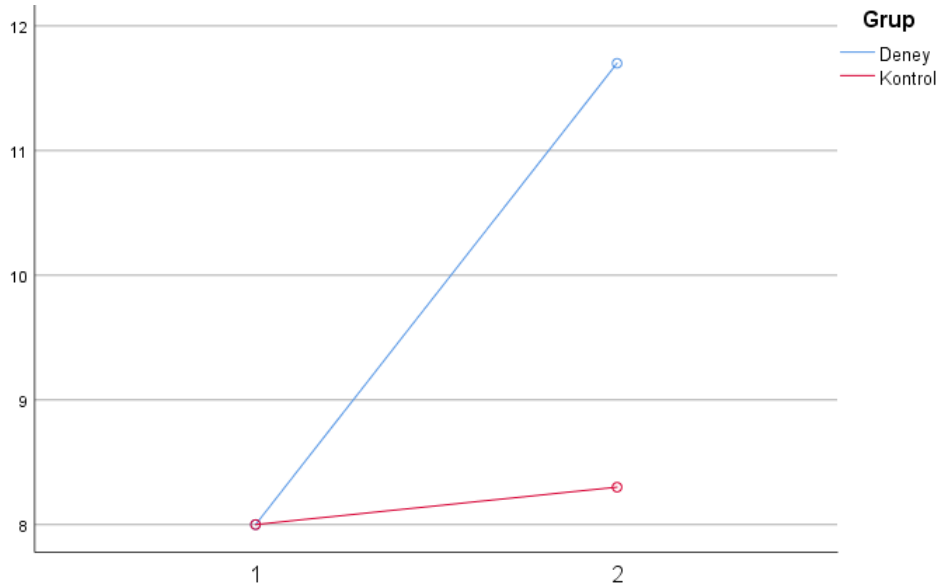
**Tablo 4.9.** Kendini kontrol etme becerisi ortalamasının ölçüm zamanı ve gruplara göre karşılaştırılması.

| Grup          | Eğitim Öncesi |       | Eğitim Sonrası |       | Grup İçi Karşılaştırma |      |          | Grup-Zaman Etkileşimi |      |          |
|---------------|---------------|-------|----------------|-------|------------------------|------|----------|-----------------------|------|----------|
|               | Ort.          | S     | Ort.           | S     | F                      | p    | $\eta^2$ | F                     | P    | $\eta^2$ |
| Deney Grubu   | 10.25         | 2.124 | 14.60          | 1.957 |                        |      |          |                       |      |          |
| Kontrol Grubu | 10.35         | 1.954 | 10.80          | 2.167 | 372.562                | .000 | .907     | 245.949               | .000 | .866     |
| Toplam        | 10.30         | 2.015 | 12.70          | 2.803 |                        |      |          |                       |      |          |

Elde edilen sonuçlar hem zaman hem de grup-zaman etkileşiminin anlamlı olduğunu göstermektedir (sırasıyla,  $F(1, 38) = 372.562, p < .001, \eta^2 = .907$ ;  $F(1, 38) = 245.949, p < .001, \eta^2 = .866$ ). 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.

#### 4.10. Görevlerini Tamamlama Becerileri Ortalamasının Ölçüm Zamanına Ve Deney Ya Da Kontrol Grubunda Olmaya Göre Değişip Değişmediğine İlişkin Bulgular

Görevlerini tamamlama becerileri ortalamasının ölçüm zamanına ve deney ya da kontrol grubunda olmaya göre değişip değişmediğini incelemek için karma desenli ANOVA yürütülmüştür. Bulgular Şekil 4.6'da ve Tablo 4.10'da sunulmuştur.

**Şekil 4.6.** Görevlerini tamamlama becerileri ortalamasının ölçüm zamanı ve gruplara göre karşılaştırılması.

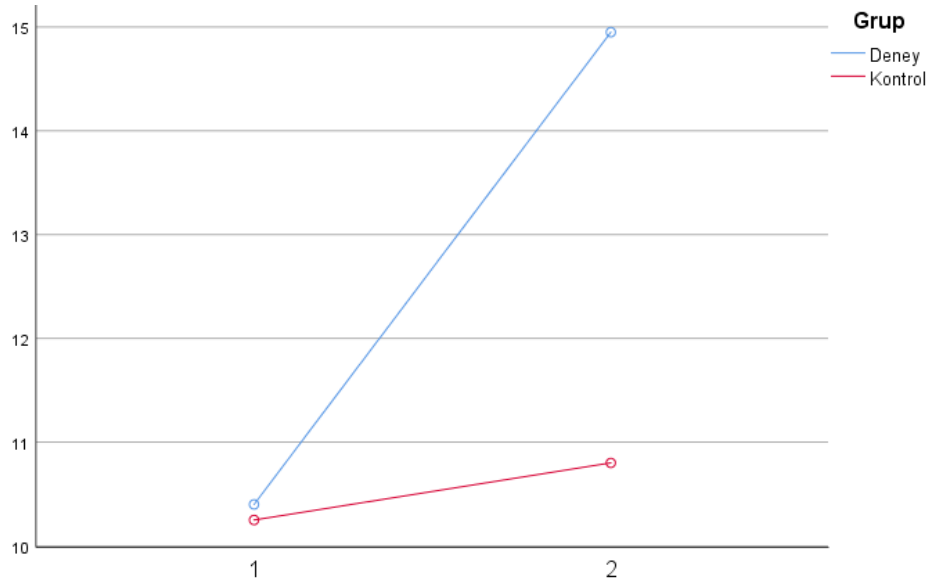
**Tablo 4.10.** Görevlerini tamamlama becerileri ortalamasının ölçüm zamanı ve gruplara göre karşılaştırılması.

| Grup          | Eğitim Öncesi |       | Eğitim Sonrası |       | Grup İçi Karşılaştırma |      |          | Grup-Zaman Etkileşimi |      |          |
|---------------|---------------|-------|----------------|-------|------------------------|------|----------|-----------------------|------|----------|
|               | Ort.          | S     | Ort.           | S     | F                      | p    | $\eta^2$ | F                     | P    | $\eta^2$ |
| Deney Grubu   | 8.00          | 1.338 | 11.70          | 1.593 | 167.033                | .000 | .815     | 120.681               | .000 | .761     |
| Kontrol Grubu | 8.00          | 1.338 | 8.30           | 1.490 |                        |      |          |                       |      |          |
| Toplam        | 8.00          | 1.320 | 10.00          | 2.298 |                        |      |          |                       |      |          |

Elde edilen sonuçlar hem zaman hem de grup-zaman etkileşiminin anlamlı olduğunu göstermektedir (sırasıyla,  $F(1, 38) = 167.033$ ,  $p < .001$ ,  $\eta^2 = .815$ ;  $F(1,38) = 120.681$ ,  $p < .001$ ,  $\eta^2 = .761$ ). 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.

#### 4.11. Sonuçlarını Kabul Etme Becerileri Ortalamasının Ölçüm Zamanına Ve Deney Ya Da Kontrol Grubunda Olmaya Göre Değişip Değişmediğine İlişkin Bulgular

Sonuçlarını kabul etme becerileri ortalamasının ölçüm zamanına ve deney ya da kontrol grubunda olmaya göre değişip değişmediğini incelemek için karma desenli ANOVA yürütülmüştür. Bulgular Şekil 4.7’de ve Tablo 4.11’de sunulmuştur.

**Şekil 4.7.** Sonuçlarını kabul etme becerileri ortalamasının ölçüm zamanı ve gruplara göre karşılaştırılması.

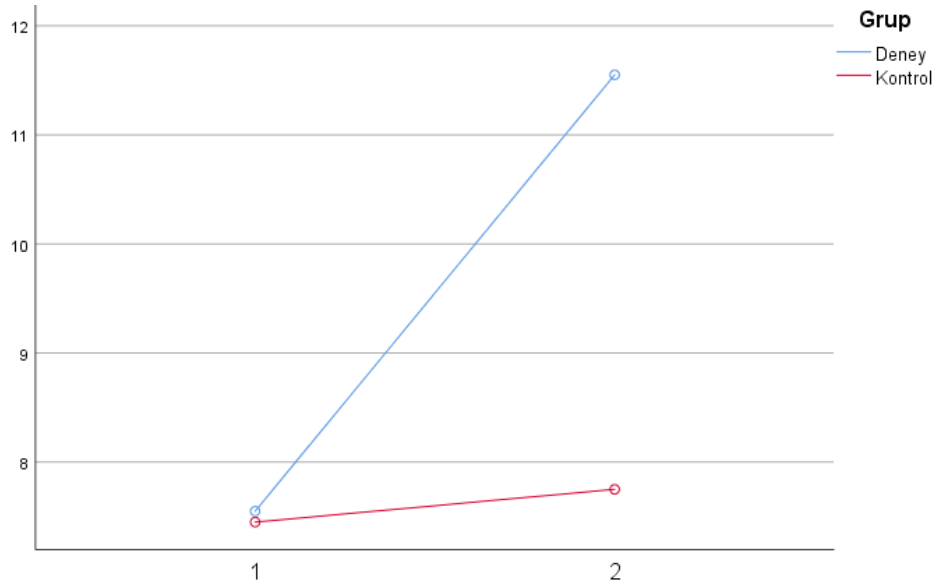
**Tablo 4.11.** Sonuçlarını kabul etme becerileri ortalamasının ölçüm zamanı ve gruplara göre karşılaştırılması.

| Grup          | Eğitim Öncesi |       | Eğitim Sonrası |       | Grup İçi Karşılaştırma |      |          | Grup-Zaman Etkileşimi |      |          |
|---------------|---------------|-------|----------------|-------|------------------------|------|----------|-----------------------|------|----------|
|               | Ort.          | S     | Ort.           | S     | F                      | p    | $\eta^2$ | F                     | P    | $\eta^2$ |
| Deney Grubu   | 10.40         | 1.536 | 14.95          | 1.905 | 275.315                | .000 | .879     | 169.359               | .000 | .817     |
| Kontrol Grubu | 10.25         | 1.618 | 10.80          | 1.881 |                        |      |          |                       |      |          |
| Toplam        | 10.33         | 1.559 | 12.87          | 2.812 |                        |      |          |                       |      |          |

Elde edilen sonuçlar hem zaman hem de grup-zaman etkileşiminin anlamlı olduğunu göstermektedir (sırasıyla,  $F(1, 38) = 275.315, p < .001, \eta^2 = .879$ ;  $F(1, 38) = 169.359, p < .001, \eta^2 = .817$ ). 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.

#### 4.12. Amaç Oluşturma Becerileri Ortalamasının Ölçüm Zamanına Ve Deney Ya Da Kontrol Grubunda Olmaya Göre Değişip Değişmediğine İlişkin Bulgular

Amaç oluşturma becerileri ortalamasının ölçüm zamanına ve deney ya da kontrol grubunda olmaya göre değişip değişmediğini incelemek için karma desenli ANOVA yürütülmüştür. Bulgular Şekil 4.8’de ve Tablo 4.12’de sunulmuştur.

**Şekil 4.8.** Amaç oluşturma becerileri ortalamasının ölçüm zamanı ve gruplara göre karşılaştırılması.

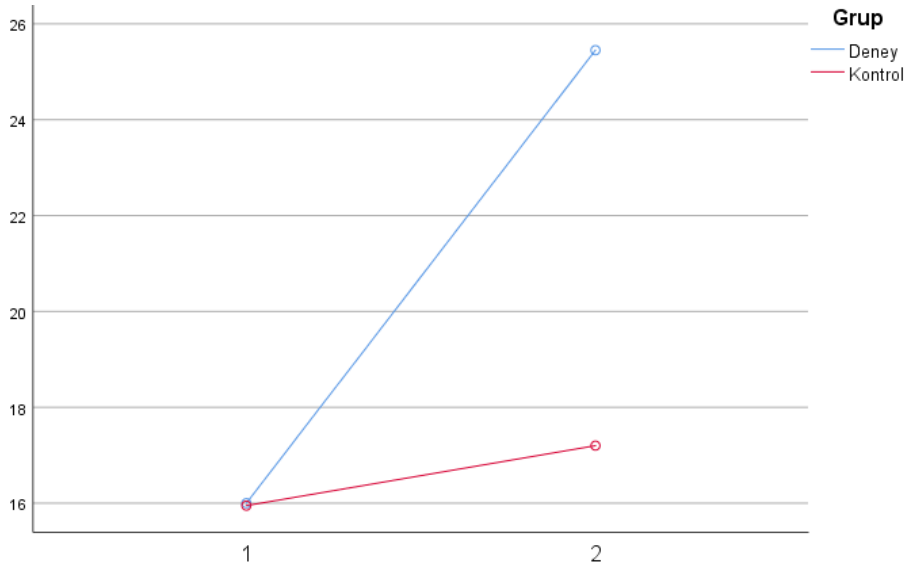
**Tablo 4.12.** Amaç oluşturma becerileri ortalamasının ölçüm zamanı ve gruplara göre karşılaştırılması

| Grup          | Eğitim Öncesi |       | Eğitim Sonrası |       | Grup İçi Karşılaştırma |      |          | Grup-Zaman Etkileşimi |      |          |
|---------------|---------------|-------|----------------|-------|------------------------|------|----------|-----------------------|------|----------|
|               | Ort.          | S     | Ort.           | S     | F                      | p    | $\eta^2$ | F                     | P    | $\eta^2$ |
| Deney Grubu   | 7.55          | 1.504 | 11.55          | 1.761 |                        |      |          |                       |      |          |
| Kontrol Grubu | 7.45          | 1.731 | 7.75           | 1.585 | 166.498                | .000 | .814     | 123.275               | .000 | .764     |
| Toplam        | 7.50          | 1.601 | 9.65           | 2.537 |                        |      |          |                       |      |          |

Elde edilen sonuçlar hem zaman hem de grup-zaman etkileşiminin anlamlı olduğunu göstermektedir (sırasıyla,  $F(1, 38) = 166.498, p < .001, \eta^2 = .814$ ;  $F(1, 38) = 123.275, p < .001, \eta^2 = .764$ ). 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.

#### 4.13. Sözel Açıklama Becerileri Ortalamasının Ölçüm Zamanına Ve Deney Ya Da Kontrol Grubunda Olmaya Göre Değişip Değişmediğine İlişkin Bulgular

Sözel açıklama becerileri ortalamasının ölçüm zamanına ve deney ya da kontrol grubunda olmaya göre değişip değişmediğini incelemek için karma desenli ANOVA yürütülmüştür. Bulgular Şekil 4.9’da ve Tablo 4.13’te sunulmuştur.

**Şekil 4.9.** Sözel açıklama becerileri ortalamasının ölçüm zamanı ve gruplara göre karşılaştırılması.

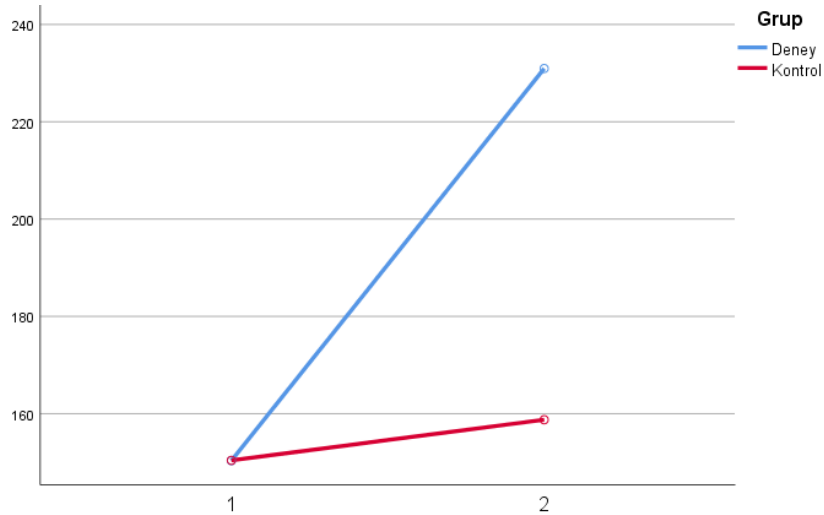
**Tablo 4.13.** Sözel açıklama becerileri ortalamasının ölçüm zamanı ve gruplara göre karşılaştırılması

| Grup          | Eğitim Öncesi |       | Eğitim Sonrası |       | Grup İçi Karşılaştırma |      |          | Grup-Zaman Etkileşimi |      |          |
|---------------|---------------|-------|----------------|-------|------------------------|------|----------|-----------------------|------|----------|
|               | Ort.          | S     | Ort.           | S     | F                      | p    | $\eta^2$ | F                     | P    | $\eta^2$ |
| Deney Grubu   | 16.00         | 3.356 | 25.45          | 3.734 |                        |      |          |                       |      |          |
| Kontrol Grubu | 15.95         | 3.517 | 17.20          | 3.792 | 206.484                | .000 | .845     | 121.268               | .000 | .761     |
| Toplam        | 15.98         | 3.393 | 21.33          | 5.590 |                        |      |          |                       |      |          |

Elde edilen sonuçlar hem zaman hem de grup-zaman etkileşiminin anlamlı olduğunu göstermektedir (sırasıyla,  $F(1, 38) = 206.484, p < .001, \eta^2 = .845$ ;  $F(1, 38) = 121.268, p < .001, \eta^2 = .761$ ). 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.

#### 4.14. Sosyal Becerileri Değerlendirme Ölçeği Ortalamasının Ölçüm Zamanına Ve Deney Ya Da Kontrol Grubunda Olmaya Göre Değişip Değişmediğine İlişkin Bulgular

Sosyal Becerileri Değerlendirme Ölçeği ortalamasının ölçüm zamanına ve deney ya da kontrol grubunda olmaya göre değişip değişmediğini incelemek için karma desenli ANOVA yürütülmüştür. Bulgular Şekil 4.10'da ve Tablo 4.14'te sunulmuştur.

**Şekil 4.10.** Sosyal becerileri değerlendirme ölçeği ortalamasının ölçüm zamanı ve gruplara göre karşılaştırılması.

**Tablo 4.14.** Sosyal becerileri değerlendirme ölçeği 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> | $\eta^2$ | <i>F</i>              | <i>P</i> | $\eta^2$ |
| Deney Grubu   | 150.35        | 14.37 | 230.95         | 27.31 |                        |          |          |                       |          |          |
| Kontrol Grubu | 150.40        | 12.81 | 158.75         | 13.25 | 396.997                | .000     | .913     | 261.922               | .000     | .873     |
| Toplam        | 150.37        | 13.44 | 194.85         | 42.25 |                        |          |          |                       |          |          |

Elde edilen sonuçlar hem zaman hem de grup-zaman etkileşiminin anlamlı olduğunu göstermektedir (sırasıyla,  $F(1, 38) = 396.997, p < .001, \eta^2 = .913$ ;  $F(1, 38) = 261.922, p < .001, \eta^2 = .873$ ). 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.

## 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 yönelik önerilere yer verilmiştir.

#### 5.1. Tartışma

Araştırmada STEM eğitiminin okul öncesi eğitime devam eden 5 yaş grubu çocukların sosyal becerileri üzerindeki etkisinin incelenmesi amaçlanmaktadır. Bu bölümde, araştırmanın alt amaçlarına göre elde edilen bulgular yorumlanmış ve ilgili literatürle karşılaştırılarak tartışılmıştır. Tartışma bölümünde, her bir araştırma sorusu, sorulara göre ayrı başlıklar altında incelenmiştir.

*Deney ve kontrol grubu çocuklarının sosyal beceri (kişiler arası beceriler, kızgınlık davranışlarını kontrol etme ve değişikliklere uyum sağlama becerileri, akran baskısı ile başa çıkma becerileri, sözel açıklama becerileri, kendini kontrol etme becerileri, amaç oluşturma becerileri, dinleme becerileri, görevleri tamamlama becerileri ve sonuçları kabul etme becerileri) ön test puan ortalamaları ile ilgili olarak;*

Araştırmanın birinci sorusu kapsamında STEM eğitimi uygulamasından önce deney ve kontrol grubu çocuklarının sosyal beceri ve alt boyutlarına ilişkin ön test puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılaşma bulunmamaktadır. Ön test puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark bulunmaması, çocukların sosyal becerilerinin ve sosyal beceri alt boyutlarının (kişiler arası beceriler, kızgınlık davranışlarını kontrol etme ve değişikliklere uyum sağlama becerileri, akran baskısı ile başa çıkma becerileri, sözel açıklama becerileri, kendini kontrol etme becerileri, amaç oluşturma becerileri, dinleme becerileri, görevleri tamamlama becerileri ve sonuçları kabul etme becerileri) deney ve kontrol gruplarına ayrılmadan önce benzer düzeyde olduğunu yani grupların aynı evrenden olduğunu ortaya koymaktadır. Örneklemi oluşturan çocukların seçimi yapılırken; okul öncesi eğitime devam süresi, cinsiyet gibi değişkenler dikkate alınarak deney ve kontrol grupları bu değişkenler bakımından denk olarak oluşturulmuştur. Bu sebeple elde edilen sonuç istendik bir sonuçtur.

Kavak (2020), tarafından yapılan STEM etkinliklerinin çocukların temel bilimsel süreç becerilerine etkisinin incelendiği araştırmada; deney ve kontrol grubuna katılan çocukların

temel bilimsel süreç becerileri ön test puanları arasında anlamlı bir farklılaşma bulunmamıştır. Benzer şekilde Karaman (2016) çalışmasında, 2013 Okul Öncesi Eğitim Programı'nda yer alan sosyal-duygusal gelişimle ilgili kazanım ve göstergelere göre hazırlanan Sosyal Beceri Eğitimi Modülü'nün 48-66 aylık çocukların temel sosyal becerilerine etkisini incelemiştir. Deney ve kontrol grubunda yer alan çocukların sosyal becerileri ön test puanları arasında anlamlı bir farklılaşma tespit edilmemiştir. Bu çalışmalar, araştırma bulgusunu destekler niteliktedir.

*Deney ve kontrol grubu çocuklarının sosyal beceri (kişiler arası beceriler, kızgınlık davranışlarını kontrol etme ve değişikliklere uyum sağlama becerileri, akran baskısı ile başa çıkma becerileri, sözel açıklama becerileri, kendini kontrol etme becerileri, amaç oluşturma becerileri, dinleme becerileri, görevleri tamamlama becerileri ve sonuçları kabul etme becerileri) son test puan ortalamaları ile ilgili olarak;*

Araştırmanın ikinci sorusu kapsamında STEM eğitimi uygulamasından sonra deney ve kontrol grubu çocuklarının sosyal beceri ve alt boyutlarına ilişkin son test puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılaşma bulunmaktadır. Bu fark deney grubu lehinedir. Deney grubunda yer alan çocuklara 12 hafta boyunca haftada 1 gün ve günde 2 saat olmak üzere toplam 24 saatlik bir STEM eğitimi uygulanmıştır. STEM eğitimi çocuğun sosyal gelişimini destekleyici bütünleştirilmiş etkinlikler içermekte ve STEM disiplinlerinin hepsini bir arada barındırmaktadır. Bütünleştirilmiş öğretimin temel alındığı STEM eğitimi, çocuğun başta sosyal gelişimi olmak üzere bütünsel gelişimini destekleyici niteliktedir. Deney grubuna 12 hafta boyunca söz konusu eğitim programı uygulanırken kontrol grubuna bu süreçte okul öncesi eğitime ek herhangi bir eğitim programı uygulanmamıştır. STEM eğitiminin uygulandığı deney grubunun son test puanlarının kontrol grubundan anlamlı düzeyde daha yüksek olması programın etkililiğini gösteren beklendik bir sonuçtur.

Uz (2022) tarafından yapılan çalışmada, yedinci sınıf öğrencilerine fen bilimleri dersinde verilen STEM eğitiminin, öğrencilerin STEM alanlarına karşı tutumlarını, bilgi işlemsel düşünme becerilerini, STEM mesleklerine ilgilerini ve farkındalıklarını nasıl etkilediği incelenmiştir. İstanbul'da bir ortaokulda gerçekleştirilen bu çalışmada, 30 deney ve 30 kontrol grubu olmak üzere toplam 60 öğrenci yer almıştır. Deney grubundaki öğrencilere araştırmacı tarafından geliştirilen beş STEM etkinliği uygulanmış, kontrol grubundaki öğrencilere ise MEB'in fen bilimleri dersi programı dışında ek bir etkinlik yapılmamıştır. Araştırma sonucunda, deney grubunun son test STEM alanlarına ilişkin tutum puanları ve bilgi işlemsel düşünme becerileri puanlarında anlamlı bir artış tespit edilmiştir. Değirmenci (2022) ise, sosyal

beceri eğitimi programının öğrenme güçlüğü olan çocukların sosyal becerileri üzerindeki etkisini incelediği çalışmada, 1 ile 4. sınıf öğrencilerinden 12 öğrenme güçlüğü olan çocuğu ele almıştır. On hafta boyunca uygulanan sosyal beceri eğitimi programının, bu çocukların sosyal becerileri üzerinde olumlu yönde etkili olduğu belirlenmiştir. Çiftçi (2019) ise, doğa eğitiminin okul öncesi dönem çocuklarının sosyal becerilerine etkisini incelediği araştırmasında, doğa eğitiminin çocukların sosyal becerilerinde ve sosyal beceri alt boyutları olan başlangıç, akademik destek, arkadaşlık ve duygularını yönetme becerilerinde anlamlı bir gelişme sağladığını ortaya koymuştur. Bu çalışmaların bulguları birlikte ele alındığında, farklı eğitim programlarının öğrencilerin sosyal becerileri üzerinde önemli etkiler yaratabildiği, özellikle STEM ve doğa eğitimi gibi disiplinlerarası yaklaşımların, çocukların çeşitli alanlardaki yetkinliklerini artırmada etkili olduğu sonucuna ulaşılabilir.

*Kontrol grubu çocuklarının sosyal beceri (kişiler arası beceriler, kızgınlık davranışlarını kontrol etme ve değişikliklere uyum sağlama becerileri, akran baskısı ile başa çıkma becerileri, sözel açıklama becerileri, kendini kontrol etme becerileri, amaç oluşturma becerileri, dinleme becerileri, görevleri tamamlama becerileri ve sonuçları kabul etme becerileri) ön test/son test puan ortalamalarının karşılaştırılması ile ilgili olarak;*

Araştırmanın üçüncü sorusu kapsamında kontrol grubunu oluşturan çocukların sosyal beceri ve alt boyutlarına ilişkin son-test puan ortalamaları ön-test puan ortalamalarından anlamlı olarak daha yüksektir. Kontrol grubunda olan bu artışın okul öncesi eğitime devam eden çocukların okul öncesi eğitim programı çerçevesinde tüm gelişim alanlarında olduğu gibi sosyal beceri gelişimleri açısından da desteklenmelerinden kaynaklandığı düşünülmektedir (MEB, 2013).

Akçay (2019) yapmış olduğu çalışmada, STEM etkinliklerinin okul öncesi eğitime devam eden çocukların problem çözme becerilerine olan etkisini ön test-son test kontrol gruplu deneysel desen kullanarak incelemiştir. Bu çalışmada, deney grubundaki çocuklarla STEM etkinlikleri gerçekleştirilirken, kontrol grubundaki çocuklar sadece günlük okul öncesi eğitim programlarına devam etmişlerdir. Sonuçlar, kontrol grubundaki çocukların son test puan ortalamalarının ön test puan ortalamalarından anlamlı olarak daha yüksek olduğunu göstermektedir. Bu artış, okul öncesi eğitime devam eden çocukların okul öncesi eğitim programı çerçevesinde problem çözme becerilerinin desteklenmesinden kaynaklanmaktadır. Benzer şekilde, Kayılı (2015) çalışmada, Sosyal Beceri Eğitimi Programı ile desteklenmiş Montessori yönteminin, okul öncesi çocuklarının duyguları anlama ve sosyal problem çözme

becerilerine etkisini incelemiştir. İki kontrol gruplu deneme modelinin kullanıldığı bu çalışmada, yalnızca Montessori yöntemine uyan kontrol grubu 1 ve sadece MEB Okul Öncesi Eğitim Programı'na uyan kontrol grubu 2'ye göre, duyguları anlama ve sosyal problem çözme becerileri açısından daha etkili olan grup deney grubu olmuştur. Ancak, her iki kontrol grubunda da verilen eğitimler çocuklarının gelişimine katkı sağladığı için son test puan ortalamalarının ön test puan ortalamalarından anlamlı olarak daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Bu bulgular, hem STEM etkinliklerinin hem de Montessori yönteminin çocukların sosyal problem çözme becerilerini ve sosyal becerilerini geliştirmede etkili olduğunu, ancak okul öncesi eğitim programlarının genel olarak çocukların gelişimine katkı sağladığını ortaya koymaktadır.

*Deney grubu çocuklarının sosyal beceri (kişiler arası beceriler, kızgınlık davranışlarını kontrol etme ve değişikliklere uyum sağlama becerileri, akran baskısı ile başa çıkma becerileri, sözel açıklama becerileri, kendini kontrol etme becerileri, amaç oluşturma becerileri, dinleme becerileri, görevleri tamamlama becerileri ve sonuçları kabul etme becerileri) ön test/son test puan ortalamalarının karşılaştırılması ile ilgili olarak;*

Araştırmanın dördüncü sorusu kapsamında deney grubunda yer alan çocuklara uygulanan STEM eğitim programı sonucunda çocukların sosyal beceri ve alt boyutlarına ilişkin son-test puan ortalamaları ön-test puan ortalamalarından anlamlı olarak daha yüksektir. STEM eğitimi çocuğun 21.yüzyıl becerilerine sahip olmasını destekleyen çok yönlü bir eğitimidir. STEM eğitimi hazırlanırken etkinliklerin çocukların sosyal becerilerini destekleyici nitelikte olmasına dikkat edilmiş ve STEM disiplinlerinin bütünleşik etkinlikleriyle sosyal becerinin geliştirilmesi amaçlanmıştır. Bu sebeple elde edilen sonuç uygulanan programın etkililiğini ortaya koyan istendik bir sonuçtur.

Durkin (2018), 4-5 yaş grubu çocuklara hava durumunu açıklayan STEM etkinliklerinin, çocukların iş birliğine dayalı öğrenme becerilerine etkisini incelemiştir. Araştırma sonucunda, STEM etkinliklerinin çocukların iş birliğine dayalı öğrenme becerilerini olumlu yönde geliştirdiği görülmüştür. Benzer şekilde, Alan (2020) tarafından yapılan bir çalışmada, okul öncesi çocuklarına havacılıkla ilgili uygulanan STEM programının, çocukların bilimsel süreç becerilerini ve sosyal becerilerini anlamlı düzeyde geliştirdiği tespit edilmiştir. Çocukların kendini ifade etme ve iletişim kurma gibi sosyal becerilerindeki bu gelişim hem öğretmenler hem de aileler tarafından gözlemlenmiştir. Bagiati (2011) de mühendislik tabanlı STEM eğitimi programı ile deney grubundaki çocukların sözlü iletişim ve düşüncelerini ifade

etme becerilerinde anlamlı bir artış saptamıştır. Çilengir-Gültekin (2019) ise, Drama Temelli Erken STEM Programı'nın (STEM+Drama), çocukların bilimsel süreç ve yaratıcı düşünme becerileri üzerindeki etkisini incelemiş ve STEM+Drama Programı'nın uygulandığı deney grubu son test puanlarında anlamlı düzeyde bir farklılaşma tespit etmiştir.

Aslan (2008), 6 yaş çocuklarına uygulanan Drama Temelli Sosyal Beceri Eğitimi'nin, sosyal ilişkiler ve iş birliği davranışlarına etkisini incelemiş ve işbirliği, olumlu sosyal ilişkileri sürdürme ve grupla sosyal ilişkileri sürdürme davranışları alt ölçeklerinde deney grubu lehine anlamlı düzeyde bir farklılık bulmuştur. Göktaş (2015) ise, 4-5 yaş çocukları için hazırlanan Aile Katılımı ve Sosyal Beceri Eğitim Programlarının etkisini incelemiş ve en yüksek düzeyde artışın Aile Katımlı Sosyal Beceri Eğitim Programı uygulanan deney grubunda olduğunu saptamıştır. Başaran (2018), STEM yaklaşımının uygulanabilirliğini ve etkililiğini üç aşamalı olarak incelediği çalışmasında, STEM eğitiminin çocuklarda sosyal ürün ortaya koyma, takım çalışması ve bilişsel süreç mühendislik becerilerinde anlamlı düzeyde artış sağladığını ortaya koymuştur.

Sosyal beceri eğitim programlarının etkilerini inceleyen diğer çalışmalara bakıldığında, Johnson (2000), yüksek risk grubunda bulunan çocuklara uygulanan sosyal beceri eğitim programının, çocukların serbest oyun etkinliklerinde daha az saldırgan davranış eğilimi göstermelerine yardımcı olduğunu tespit etmiştir. Webster-Stratton vd. (2001), Sosyal Beceri ve Problem Çözme Programı'nın, çocukların problem davranışlarında azalma ve problemlerle başa çıkma becerilerinde olumlu yönde anlamlı farklılık yarattığını saptamıştır. Reid vd. (2007) ise, Sosyal Beceri ve Problem Çözme Eğitimi Programı'nın sosyal beceri ve sosyal problem çözme becerileri üzerinde anlamlı düzeyde fark yarattığını ve aile eğitimi alan çocukların daha yüksek puanlar aldığını ortaya koymuştur. Powless ve Eliot (2002) tarafından uygulanan Head Start programı, çocukların istedik sosyal davranışları kazanmasında etkili olmuştur. Kazakoff vd. (2013) ise, STEM eğitiminde uygulanan yoğun robotik ve programlama etkinliklerinin, çocukların sıralama becerilerinde anlamlı bir gelişme sağladığını göstermiştir. Bu bulgular, STEM ve sosyal beceri programlarının okul öncesi çocukların gelişiminde önemli bir rol oynadığını ortaya koymaktadır. Alan yazındaki bu bulgular araştırma bulgularını destekler niteliktedir.

*Kişiler arası beceriler, kızgınlık davranışlarını kontrol etme ve değişikliklere uyum sağlama becerileri, akran baskısı ile başa çıkma becerileri, sözel açıklama becerileri, kendini kontrol etme becerileri, amaç oluşturma becerileri, dinleme becerileri, görevleri tamamlama*

*becerileri ve sonuçları kabul etme becerileri ve sosyal beceriler toplam puan ortalamasının ölçüm zamanına ve deney ya da kontrol grubunda olmaya göre değişip değişmediği ile ilgili olarak;*

Araştırma bulgularına göre, “kişiler arası beceriler”, “kızgınlık davranışlarını kontrol etme ve değişikliklere uyum sağlama becerileri”, “akran baskısı ile başa çıkma becerileri”, “sözel açıklama becerileri”, “kendini kontrol etme becerileri”, “amaç oluşturma becerileri”, “dinleme becerileri”, “görevleri tamamlama becerileri” ve “sonuçları kabul etme becerileri” alt boyutlarında ve sosyal beceri 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.

Cunningham (2017) tarafından yürütülen bir çalışmada, okul öncesi dönemde mühendislik eğitiminin önemi vurgulanmıştır. Bu çalışmada hem deney grubu hem de kontrol grubundaki çocukların mühendislik becerilerinde artış gözlemlenmiştir. Ancak, STEM etkinlikleriyle desteklenen deney grubundaki çocukların mühendislik becerilerindeki gelişim, kontrol grubuna göre istatistiksel olarak daha anlamlı bulunmuştur. Bu bulgu, STEM eğitiminin mühendislik becerilerini geliştirmede önemli bir rol oynadığını göstermektedir. Ayrıca Özdemir Topaloğlu (2013) tarafından yapılan araştırmada, etkinlik temelli sosyal beceri eğitiminin okul öncesi çocukların akran ilişkileri üzerindeki etkisi incelenmiştir. Araştırmaya katılan hem deney hem de kontrol grubundaki çocukların sosyal becerilerinde gelişme olduğu belirlenmiştir. Fakat, deney grubundaki çocukların sosyal becerilerindeki gelişim, kontrol grubuna kıyasla daha belirgin olarak gerçekleşmiştir. Bu bulgu, etkinlik temelli sosyal beceri eğitiminin okul öncesi dönemdeki çocukların akran ilişkilerini geliştirmede etkili olduğunu ortaya koymaktadır. Alan yazındaki bu bulgular araştırma bulgularını destekler niteliktedir.

## **5.2. Sonuç**

Bu araştırmanın temel amacı; “STEM eğitimi okul öncesi eğitim kurumuna devam eden 5 yaş grubu çocukların sosyal becerilerini etkilemekte midir?” sorusuna cevap aramaktır. Bu amaç çerçevesinde okul öncesi eğitime devam eden 5 yaş grubu çocuklar için STEM etkinlikleri planlanıp uygulanarak elde edilen veriler doğrultusunda temel problemin cevabı aranmıştır.

Araştırmanın örneklemini 20’si deney, 20’si kontrol grubu olmak üzere toplam 40 çocuk oluşturmuştur. Deney grubundaki çocuklara okul öncesi eğitim programına ek olarak 12 hafta boyunca, haftada 1 gün ve 2 saat olmak üzere toplam 24 saat STEM eğitimi uygulanmıştır.

Bu esnada kontrol grubundaki çocuklara okul öncesi eğitim programı dışında farklı bir eğitim programı uygulanmamıştır. Araştırmada veri toplama aracı olarak çocuk ve anne-babalara yönelik soruları içeren “Genel Bilgi Formu” ile STEM eğitiminin okul öncesi eğitim kurumuna devam eden 5 yaş grubu çocukların sosyal becerileri üzerindeki etkililiğini istatistiksel olarak test etmek amacıyla “Sosyal Becerileri Değerlendirme Ölçeği (SBDÖ 4-6)” kullanılmıştır. Sosyal Becerileri Değerlendirme Ölçeği, deney ve kontrol gruplarındaki çocuklara STEM eğitiminden önce ön test ve 12 haftalık STEM eğitiminden sonra son test olarak uygulanmıştır. Elde edilen bulguların istatistiksel olarak analizinde çocuklara ve anne-babalara ait değişkenlerin betimlenmesinde frekans ve yüzde (%) kullanılmıştır. Deney ve kontrol grubu çocuklarının ön test puanlarının karşılaştırılmasında Bağımsız Gruplar için t-Testi, deney ve kontrol grubu çocuklarının son test puanlarının karşılaştırılmasında Bağımsız Gruplar için t-Testi ve her iki grubun 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.

Çalışmadan elde edilen bulgular doğrultusunda şu sonuçlara yer verilmiştir.

- STEM eğitimi uygulanmasından önce deney ve kontrol grubu çocuklarının sosyal becerileri (kişiler arası beceriler, kızgınlık davranışlarını kontrol etme ve değişikliklere uyum sağlama becerileri, akran baskısı ile başa çıkma becerileri, sözel açıklama becerileri, kendini kontrol etme becerileri, amaç oluşturma becerileri, dinleme becerileri, görevleri tamamlama becerileri ve sonuçları kabul etme becerileri) ön-test puanları arasında anlamlı bir fark bulunmamaktadır. Bu bulgu, deney ve kontrol gruplarının sosyal becerileri açısından başlangıçta benzer olduğunu göstermektedir.
- Deney grubunda yer alan çocukların sosyal beceri (kişiler arası beceriler, kızgınlık davranışlarını kontrol etme ve değişikliklere uyum sağlama becerileri, akran baskısı ile başa çıkma becerileri, sözel açıklama becerileri, kendini kontrol etme becerileri, amaç oluşturma becerileri, dinleme becerileri, görevleri tamamlama becerileri ve sonuçları kabul etme becerileri) son-test puanları ile kontrol grubunda yer alan çocukların sosyal beceri son-test puanları arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark bulunmaktadır. Deney grubunun Sosyal Becerileri Değerlendirme Ölçeği ve alt boyutlarının tümünde kontrol grubundan anlamlı derecede daha yüksek puanlara sahip olduğu tespit

edilmiştir. Bu bulgular, deneysel müdahalenin sosyal becerileri geliştirmede etkili olduğunu göstermektedir.

- Kontrol grubunu oluşturan çocukların sosyal becerileri (kişiler arası beceriler, kızgınlık davranışlarını kontrol etme ve değişikliklere uyum sağlama becerileri, akran baskısı ile başa çıkma becerileri, sözel açıklama becerileri, kendini kontrol etme becerileri, amaç oluşturma becerileri, dinleme becerileri, görevleri tamamlama becerileri ve sonuçları kabul etme becerileri) son-test puan ortalamalarının ön-test puan ortalamalarından anlamlı olarak daha yüksek olduğu saptanmıştır.
- Araştırma kapsamında deney grubunda yer alan çocuklara uygulanan eğitim sonucunda çocukların sosyal becerileri (kişiler arası beceriler, kızgınlık davranışlarını kontrol etme ve değişikliklere uyum sağlama becerileri, akran baskısı ile başa çıkma becerileri, sözel açıklama becerileri, kendini kontrol etme becerileri, amaç oluşturma becerileri, dinleme becerileri, görevleri tamamlama becerileri ve sonuçları kabul etme becerileri) son-test puan ortalamalarının ön-test puan ortalamalarından anlamlı olarak daha yüksek olduğu belirlenmiştir.
- Deney grubundaki çocukların sosyal becerileri (kişiler arası beceriler, kızgınlık davranışlarını kontrol etme ve değişikliklere uyum sağlama becerileri, akran baskısı ile başa çıkma becerileri, sözel açıklama becerileri, kendini kontrol etme becerileri, amaç oluşturma becerileri, dinleme becerileri, görevleri tamamlama becerileri ve sonuçları kabul etme becerileri) ön test ve son test puan ortalamaları farkının kontrol grubundaki çocukların sosyal becerileri ön test ve son test puan ortalamaları farkından anlamlı olarak daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Bu bulgu, sosyal becerileri 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 5 yaş grubu çocukların sosyal becerilerini geliştirmede etkili olduğunu göstermektedir.

### 5.3. Öneriler

STEM eğitiminin 5 yaş grubu çocukların sosyal becerilerine etkisinin incelendiği bu araştırmada söz konusu programın etkili olduğu belirlenmiştir. Bu kapsamda araştırmacılara, öğretmenlere ve ailelere yönelik olarak geliştirilen öneriler sıralanmıştır.

### **5.3.1. Araştırmacılara yönelik neriler**

- Araştırma kapsamında hazırlanan STEM eēitiminin farklı gelişim alanları (dil gelişimi, duygusal gelişim vb.) zerindeki etkisi incelenebilir.
- Aile katılımının yoēun olduēu STEM eēitimleri ve aile katılımlı STEM eēitim programları hazırlanabilir.
- STEM eēitiminin, pilot okullar koordinesinde daha geniş bir örneklem grubuna hitap etmesi ve farklı demografik özellikler çerçevesinde sonuçların test edilmesi saēlanabilir.

### **5.3.2. ēretmenlere yönelik neriler**

- Okul ncesi ēretmenleri STEM eēitimi konusunda mesleki yeterlilik kazanabilmek amacıyla hizmet içi eēitim almak için okul idareleri ve Milli Eēitim Müdürlüklerinden destek talebinde bulunabilirler.
- Okul ncesi ēretmenleri, STEM eēitimi konusunda uzman olan kişilerle iletişime geçip kendi okullarında STEM eēitimi uygulamaları yapabilirler.
- Okul ncesi ēretmenleri STEM etkinliklerini günlük eēitim akışı içerisine entegre edebilirler.

### **5.3.2. Ailelere yönelik öneriler**

- ocuk gelişimi ve eēitiminde ailelerin önemi büyüktür. Bundan dolayı aileler STEM etkinlikleri konusunda bilgilendirilerek çocuklarının eēitimine destek olmaları teşvik edilebilir.
- STEM eēitimine ailelerin katılımı hem okul hem ev etkinlikleriyle desteklenebilir.

## KAYNAKLAR

- Adıgüzel, T., Ayar, M. C., Çorlu, M. S., ve Özel, S. (2012). *Fen, teknoloji, mühendislik ve matematik (FeTeMM) eğitimi: Disiplinlerarası çalışmalar ve etkileşimler* [Sözlü sunum]. X. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Niğde, Türkiye.
- Akbaş, S. (2005). *Okulöncesi eğitime devam eden 6 yaş grubu çocukların sosyal problem çözme becerilerinin 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.
- Akdur, T. E., ve Kayış, E. (2017). *2017 yılı Scientix STEM eğitimi çalıştayları*. Eğitimde FATİH Projesi Eğitim Teknolojileri Zirvesi, 531–533.
- Akgündüz, D. (2015). *STEM eğitimi çalıştay raporu: Türkiye STEM eğitimi üzerine kapsamlı bir değerlendirme*. İstanbul Aydın Üniversitesi. <https://www.aydin.edu.tr/tr/akademik/fakulteler/egitim/Documents/STEM%20E%C4%9Fitimi%20T%C3%BCrkiye%20Raporu.pdf> adresinden 21.06.2023 tarihinde alınmıştır.
- Akgündüz, D. (2016). A research about the placement of the top thousand students in STEM fields in Turkey between 2000 and 2014. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 12(5), 1365-1377.
- Akgündüz, D. (2018). STEM eğitiminin kuramsal çerçevesi. D. Akgündüz (Ed.), *Okul öncesinden üniversiteye STEM Eğitimi*. Anı Yayıncılık.
- 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.
- Akgündüz, D., ve Ertepinar, H. (2015). *STEM eğitimi Türkiye raporu: Günün modası mı yoksa gereksinim mi?* İstanbul Aydın Üniversitesi.
- Akgündüz, D., Aydeniz, M., Çakmakçı, G., Çavaş, B., Çorlu, M. S., Öner, T., ve Özdemir, S. (2015a). *STEM eğitimi Türkiye raporu: Günün modası mı yoksa gereksinim mi?* İstanbul Aydın Üniversitesi STEM Merkezi ve Eğitim Fakültesi.
- Akgündüz, D., Ertepinar, H., Ger, A. M., Kaplan Sayı, A., ve Türk, Z. (2015b). *STEM eğitimi çalıştay raporu: Türkiye’de STEM eğitimi üzerine kapsamlı bir değerlendirme*. İstanbul Aydın Üniversitesi STEM Merkezi ve Eğitim Fakültesi.
- Aktürk, A., ve Demircan, Ö. H. (2017). Okul öncesi dönemde STEM ve STEM eğitimine yönelik çalışmaların incelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, 18(2), 757-776.
- Akyel, A. İ. (2020). *Okul öncesi eğitim kurumuna devam eden çocuklara uygulanan dijital oyun destekli sosyal beceri eğitim programının sosyal beceri kazanımına etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Gazi Üniversitesi.

- Alan, Ü. (2020). *Okul öncesi dönem çocuklarına yönelik geliştirilen STEM eğitimi programının etkinliğinin incelenmesi* [Yayımlanmamış Doktora tezi]. Hacettepe Üniversitesi.
- Alisinanoğlu, F., ve Kesicioğlu, O. S. (2010). *Okul öncesi dönem çocuklarının davranış sorunlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi (Giresun ili örneği)*. *Kuramsal Eğitimbilim*, 3(1), 93-110.
- Allen, A. (2016). Don't Fear STEM-You already teach It. *Exchange*, 231, 56-59.
- Aslan, E. (2008). *Drama temelli sosyal beceri eğitiminin 6 yaş çocuklarının sosyal ilişkiler ve iş birliği davranışlarına etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Adnan Menderes Üniversitesi.
- Ata Aktürk, A., Demircan, H. Özlen Şenyurt, E., ve Çetin, M. (2017). Turkish early childhood education curriculum from the perspective of STEM education: A document analysis. *Journal of Turkish Science Education*, 14(4), 16-34. <https://doi.org/10.36681/>
- Atılgan, G. (2001). *Okulöncesi eğitim kurumlarına devam eden ve etmeyen ilköğretim 1. kademe ve 1. devre öğrencilerinin sosyal beceri özelliklerinin karşılaştırılması* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Selçuk Üniversitesi.
- Atlı, Ç. (2006). *Okulöncesi eğitimi alan 6 yaş çocuklarının sosyal ilişkileri anlamlandırmasının incelenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Hacettepe Üniversitesi.
- Augustine, R. N. (2005). *Rising above the gathering storm: Energizing and employing America for a brighter economic future*. U.S. House of Representatives. <http://www.mdworkforce.com/pub/pdf/aaugustine10202005.pdf> adresinden 17.01.2023 tarihinde alınmıştır.
- Avcıoğlu, H. (2005). *Etkinliklerle sosyal beceri öğretimi*. Kök Yayıncılık.
- Aydağül, B., Terzioğlu, T. (2014). Bilim, teknoloji, mühendislik ve matematiğin önemi. *TÜSİAD Görüş Dergisi*, 85, 13-19.
- Aydın, B. (2005). *Çocuk ve ergen psikolojisi*. Atlas Yayın Dağıtım.
- Bacanlı, H. (1999). *Sosyal beceri eğitimi*. Nobel Yayıncılık.
- Bagiati, A., ve Evangelou, D. (2015). Engineering curriculum in the preschool classroom: The teacher's experience. *European Early Childhood Education Research Journal*, 23(1), 112-128.
- Bagiati, A., ve Evangelou, D. (2016). Practicing engineering while building with blocks: Identifying engineering thinking. *European Early Childhood Education Research Journal*, 24(1), 67-85.
- Bak, M. (2011). *Çocuk gelişimi*. Cinius Yayıncılık.
- Balat, G. U., ve Günşen, G. (2017). Okul öncesi dönemde STEM yaklaşımı. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 5(42), 337-348.
- Banks, F., ve Barlex, D. (2014). *Teaching STEM in the secondary school: How teachers and schools can meet the challenge*. Routledge.

- Başal, H. A. (2003). *Gelişim ve psikoloji (Nasıl mutlu bir çocuk yetiştirebilirim?)*. Morpa Yayıncılık.
- Başaran, M. (2018). *Okul öncesi eğitimde STEM yaklaşımının uygulanabilirliği (Eylem araştırması)* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Gaziantep Üniversitesi.
- Bayhan San, P., ve Artan, İ. (2011). *Çocuk gelişimi ve eğitimi*. Morpa Yayıncılık.
- 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.
- Binkley, M., Erstad, O., Herman, J., Raizen, S., Ripley, M., Miller-Ricci, M., ve Rumble, M. (2012). Defining twenty-first century skills. In P. Griffin, B. McGaw, ve E. Care (Eds.), *Assessment and teaching 21st century skills*, 17-66. Springer.
- Boisjoli, J. A., ve Matson, J. L. (2009). General methods of assessment. J. L. Matson (Ed.). in *Social behavior and skills in children* (s.61-77). Springer.
- Boston Çocuk Müzesi. (2013). *STEM filizleri. Bilim, teknoloji, mühendislik ve matematik öğretim rehberi*. Boston MA. <https://bostonchildrensmuseum.org/steam-learning-and-discovery/> adresinden 9 Mayıs 2024 tarihinde alınmıştır.
- Bozkurt Altan, E., Yamak, H., ve Buluş Kırıkkaya, E. (2016). FeTeMM eğitim yaklaşımının öğretmen eğitiminde uygulanmasına yönelik bir öneri: Tasarım temelli fen eğitimi. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(2), 212-232.
- Breiner, J. M., Harkness, S. S., Johnson, C. C., ve Koehler, C. M. (2012). What is STEM? A discussion about conceptions of STEM in education and partnerships. *School Science and Mathematics*, 112(1), 3-11.
- Bugental, D. B., ve Grusec, J. (2006). Socialization theory. In K. H. Rubin (Ed.), *Handbook of child psychology: Vol. 3. Social, emotional, and personality development* (pp. 366-428). Wiley.
- Bybee, R. W. (2011). Scientific and engineering practices in k-12 classrooms: Understanding “A framework for k-12 science education. *Science and Children*, 49(4), 10-16.
- Bybee, R. W. (2013). *The case for STEM education challenges and opportunities*. National STEM Teachers Association.
- Cavanagh, S., ve Trotter, A. (2008). Where’s the “T” in STEM. *Education Week*, 27(30), 17-19.
- Ceylan, S. (2014). *Ortaokul fen bilimleri derslerdeki asitler ve bazlar konusunda fen, teknoloji, mühendislik ve matematik (FeTeMM) yaklaşım ile öğretim tasarımı hazırlamaya yönelik bir çalışma* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Uludağ Üniversitesi.
- Chen, M. (2001). A potential limitation of embedded-teaching for formal learning. In J. Moore & K. Stenning (Eds.), *Proceedings of the Twenty-Third Annual Conference of the Cognitive Science Society* (pp. 194-199). Lawrence Erlbaum Associates, Inc.

- Chesloff, J. D. (2013). STEM education must start in early childhood. *Education Week*, 32(23), 27-32.
- Cunningham, C. M. (2017). *Engineering in elementary STEM education: Curriculum design, instruction, learning, and assessment*. Teachers College Press.
- Çağdaş, A. (2008). *Anne-baba-çocuk iletişimi*. Kök Yayıncılık.
- Çağdaş, A. ve Seçer, Z. (2005). *Çocuk ve ergende sosyal ve ahlaki gelişim*. (Ed. R. Arı). Selçuk Üniversitesi Mesleki Eğitim Fakültesini Yaşatma ve Geliştirme Vakfı Yayınları.
- Çelen, N. (1992). *4-6 yaş çocuklarının sayı ve mekân korunumu kazanmasında sembolik oyunun işlevi* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Ankara Üniversitesi.
- Çepni, S. (2017). Geleceğin dünyası. S. Çepni (Ed.), *Kuramdan uygulamaya STEM eğitimi* (ss.1-32) içinde. Pegem Akademi.
- Çetin, F., Bilbay, A., ve Kaymak A. D. (2003). *Araştırmadan uygulamaya çocuklarda sosyal beceriler*. Epsilon Yayıncılık.
- Çiftçi, K. (2019). *Doğa eğitiminin okul öncesi çocukların sosyal becerilerine etkisinin incelenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi.
- Çilengir Gültekin, S. (2019). *Okul öncesinde eğitimde drama temelli erken STEM programının bilimsel süreç ve yaratıcı düşünme becerilerine etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Aydın Adnan Menderes Üniversitesi.
- Çorbacı Oruç, A. (2008). *6 yaş çocuklarında sosyal yeterliliğin, akran ilişkilerinin ve sosyal bilgi işleme sürecinin değerlendirilmesi* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Ankara Üniversitesi.
- Çorlu, M. S. (2014). FeTeMM eğitimi makale çağrı mektubu. *Turkish Journal of Education*, 3(1), 4-10. <https://doi.org/10.19128/turje.181071>
- Çorlu, M. S., Capraro, R. M., ve Capraro, M. M. (2014). Introducing STEM education: Implications for educating our teachers for the age of innovation. *Education and Science*, 39(171), 74- 85.
- Çorlu, M. S., ve Aydın, E. (2016). Evaluation of learning gains through integrated STEM projects. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, 4(1), 20-29.
- Çorlu, M. S. (2017). STEM: Bütünleşik öğretmenlik çerçevesi M. S. Çorlu ve E. Çallı (Eds.), *STEM kuram ve uygulamaları* (ss. 1–10) içinde. Pusula Yayıncılık.
- Çubukçu, Z. ve Gültekin, M. (2006). İlköğretimde öğrencilere kazandırılması gereken sosyal beceriler. *Ahmet Yesevi Üniversitesi Türk Dünyası Sosyal Bilimler Dergisi*, 37, 155-174.
- Danelson, C. K., ve Phelps, C. R. (2003). The assesment of children's social skills through self-report: A potantial screening instrument for classroom use, *Measurement and Evaluation in Counseling and Development*, 35.

- Daugherty, M. K. (2013). The prospect of an “A” in STEM education. *Journal of STEM Education*, 14(2), 10-15.
- Değirmenci, G. Y. (2022). *Sosyal beceri eğitimi programının öğrenme güçlüğü olan çocukların sosyal becerileri üzerindeki etkililiğinin incelenmesi* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Hacettepe Üniversitesi.
- Dereli, E. (2008). *Çocuklar için sosyal beceri eğitim programının 6 yaş çocukların sosyal problem çözme becerilerine etkisi* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Selçuk Üniversitesi.
- Dickstein, M. (2010). *STEM for all students: Beyond the silos. Creative Learning System Cognitive Science Society*. Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Dinç, B. (2002). *Okulöncesi eğitimin 4-5 yaş çocuğunun sosyal gelişimine etkileri konusunda öğretmen görüşleri*. [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Anadolu Üniversitesi.
- Donnelley-Smith, A. R. (2018). *Self-efficacy of early childhood teachers in science, technology, engineering, and mathematics* [Doctoral dissertation, Brandman University]. [https://digitalcommons.umassglobal.edu/edd\\_dissertations/223](https://digitalcommons.umassglobal.edu/edd_dissertations/223) adresinden 14 Ocak 2024 tarihinde alınmıştır.
- Dugger, W. E. (2010, December). *Evolution of STEM in the United States* [Sözlü sunum]. The 6th Biennial International Conference on Technology Education Research, Queensland, Australia.
- Durkin, A. (2018). *Can providing young children with opportunities to participate in STEM activities encourage cooperative learning?* [Master's thesis]. Hofstra University. <https://ui.adsabs.harvard.edu/abs/2018PhDT.....69D/abstract> adresinden 5 Ocak 2024 tarihinde alınmıştır.
- Durualp, E. (2009), *Anasınıfına devam eden altı yaş çocuklarının sosyal uyum ve becerilerine oyun temelli sosyal beceri eğitiminin etkisinin incelenmesi: Çankırı örneği* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Ankara Üniversitesi.
- Ecevit, T., Yıldız, M., ve Balcı, N. (2022). Türkiye’deki STEM eğitimi çalışmalarının içerik analizi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(1), 263-286. <https://doi.org/10.17240/aibuefd.2022..-893198>
- Ekinci Vural, D., ve Gürşimşek, I. (2009). Okul öncesi eğitimde aile katılımlı sosyal beceri eğitimi. *E-journal of New World Sciences Academy Education Sciences*, 4(3), 1110-1122.
- Elibol-Gültekin, S. (2008). *5 yaş çocuklarının sosyal becerilerinin bazı değişkenler açısından değerlendirilmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Ankara Üniversitesi.
- Erol, A., ve Erol, M. (2022). Türkiye’de erken çocuklukta STEM eğitimi: Araştırmalarda eğilimler. *Yaşadıkça Eğitim*, 36(3), 590-609. <https://doi.org/10.33308/26674874.2022363442>
- Erten, H. (2012). *Okul öncesi eğitime devam eden 5-6 yaş çocuklarının sosyal beceri, akran ilişkileri ve okula uyum düzeyleri arasındaki ilişkilerin izlenmesi*. [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Pamukkale Üniversitesi.

- Gander, M. J., ve Gardiner, H. W. (1998). *Çocuk ve ergen gelişimi*, (Çev: Bekir Onur). İmge Kitabevi.
- Gao, Y. (2015). Integrating STEM education into the global landscape in China. *Policy Trajectories and Initiatives in STEM Education*. 8(2), 103-121.
- Gizir, Z. (2002). *Anaokuluna devam eden 4-5 yaş çocuklarında sosyal davranışların incelenmesi ile benlik saygısı arasındaki ilişkinin incelenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Ankara Üniversitesi.
- Gonzalez, H. B., ve Kuenzi, J. J. (2012). *Science, technology, engineering, and mathematics (STEM): A primer*. Congressional Research Service. <https://www.fas.org/sgp/crs/misc/R42642.pdf> adresinden 15 Mart 2024 tarihinde alınmıştır.
- Göktaş, İ. (2015). *Aile katılımı ve sosyal beceri eğitimi programlarının tek başına ve birlikte 4-5 yaş çocuklarının sosyal becerileri ve anne-çocuk ilişkileri üzerindeki etkisinin incelenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Pamukkale Üniversitesi.
- Gresham, F. M., ve Elliott, S. N. (2008). *Social skills improvement system rating scales*. NCS Pearson.
- Gresham, F. M., ve Nagle, R. J. (1980). Social skills training with children: Responsiveness to modeling and coaching as a function of peer orientation. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 6, 718-729.
- Gunn, J. (2017). *The evolution of STEM and STEAM in the U.S.* Concordia University-Portland. <https://education.cu-portland.edu/blog/classroom-resources/evolution-of-stem-and-steam-in-the-united-states/> adresinden 9 Nisan 2024 tarihinde alınmıştır.
- Gülay, H. (2009). 5-6 yaş çocuklarının sosyal konumlarını etkileyen çeşitli değişkenler. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(1), 104-121.
- Gülay, H., ve Akman, B. (2009). *Okul öncesi dönemde sosyal beceriler*. Pegem Akademi.
- Gülay, H. (2004). *Korunmaya muhtaç çocuklarla ailesi ile yaşayan 6 yaş çocuklarının sosyal becerilerinin karşılaştırılması* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Hacettepe Üniversitesi.
- Güldemir, S., ve Çınar, S. (2021). STEM etkinliklerinin okul öncesi öğrencilerinin yaratıcı düşünmesine etkisi. *Erken Çocukluk Çalışmaları Dergisi*, 5(2), 359-383. <https://doi.org/10.24130/eccd-jecs.1967202152295>
- Günindi, Y. (2011). Bağımsız anaokullarına ve anasınıflarına devam eden çocukların sosyal becerilerinin değerlendirilmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(1), 133-144.
- Günşen, G., Fazlıoğlu, Y., ve Bayır, E. (2017, Mayıs, 7-11). *Okul öncesi dönemde STEM yaklaşımına dayalı uygulama örneği ve uygulamanın 5 yaş çocukları üzerine etkileri* [Sözlü sunum]. IV. International Eurasian Educational Research Congress, Pamukkale, Türkiye.

- Hay, D. F., Payne, A., ve Chadwick, A. (2004). Peer relations in childhood. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 45(1), 84-108.
- Herdem, K., ve Ünal, İ. (2018). STEM eğitimi üzerine yapılan çalışmaların analizi: Bir meta-sentez çalışması. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 48(48). <https://doi.org/10.15285/maruaebd.345486>
- Hill, S. (2006). *Developing early literacy:Assesment and Teaching*. Eleanor Curtain.
- Hon, C. C., ve Watkins, D. (1995). Evaluating a social skills training program for Hong Kong students. *The Journal of Social Psychology*, 135(4), 527-528.
- Honey, M., Pearson, G., ve Schweingruber, H. (Eds.). (2014). *STEM integration in K-12 education: Status, prospects, and an agenda for research*. National Academies Press.
- Horizon 2020. (2015). *The EU framework programme for research and innovation*. <http://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en> adresinden 12 Mayıs 2024 tarihinde alınmıştır.
- Hynes, M., Portsmore, M., Dare, E., Milto, E., Rogers, C., Hammer, D., ve Carberry, A. (2011). *Infusing engineering design into high school STEM courses*. National Center for Engineering and Technology Education. [https://digitalcommons.usu.edu/ncete\\_publications](https://digitalcommons.usu.edu/ncete_publications) adresinden 22 Aralık 2023 tarihinde alınmıştır.
- Işıkol, K. (2019). *Okul öncesi dönem çocuğu olan ebeveynlerin akılcı olmayan inançları ve ebeveynlik öz yeterlik algıları ile çocukların sosyal beceri ve problem davranışları arasındaki ilişki* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Maltepe Üniversitesi.
- International Technology Education Association (ITEA). (2007). *Standards for technological literacy: Content for the study of technology*. Author.
- İçli, G. (2002). *Sosyolojiye giriş*. Anı Yayıncılık.
- Jersild, A. (1987). *Çocuk psikolojisi- Çocuklar ve arkadaşları*. S Yayınları.
- Johnson, J. L. (2000). *Preventing conduct problems and increasing social competence in high-risk preschoolers*. [A doctoral dissertation]. Regent University. <https://www.proquest.com/docview/252098266?pqorigsite=gscholar&fromopenview=true&sourcetype=Dissertations%20&%20Theses> adresinden 24 Aralık 2023 tarihinde alınmıştır.
- Jones, K. M., Wickstrom, K. F., Noltemeyer, A. L., Brown, S. M., Schuka, J. R., ve Therrien, W. J. (2009). Okuma akıcılığının deneysel analizi. *Davranışsal Eğitim Dergisi*, 18, 35-55.
- Kale, S. (2019). *STEM uygulamalarının okul öncesi öğretmenlerin bilimsel süreç becerilerine etkisinin incelenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Manisa Celal Bayar Üniversitesi.
- Kandır, A., ve Alpan, Y. (2008). Sosyal duygusal değerlendirme aracının (ITSEA) farklı ekonomik düzeylerde uygulanması. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 6(1), 41-61.

- Karaman, N. N. (2016). *Okul öncesi dönemde sosyal ve duygusal alana yönelik olarak hazırlanan sosyal beceri eğitimi modülünün etkililiğinin incelenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Dokuz Eylül Üniversitesi.
- Karaoğlu, M. (2011). *Başarıya İlk Adım Erken Müdahale Programının 5-6 yaş grubu çocuklarının problem davranışlarına, sosyal becerilerine ve akademik etkinliklerle ilgilenme sürelerine olan etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Marmara Üniversitesi.
- Karasar, N. (2003). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Nobel Yayın Dağıtım.
- Kavak, Ş. (2020). *STEM eğitimine dayalı etkinliklerin okul öncesi çocukların temel bilimsel süreç becerilerine etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Çukurova Üniversitesi.
- Kaya, İ. (2016). *Yaşam Becerileri Programı (YBP) 4 yaş çocukların problem davranışlarına ve sosyal becerilerine etkisi* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Selçuk Üniversitesi.
- Kayılı, G. (2015). *Sosyal beceri eğitimi programı ile desteklenmiş montessori yönteminin anaokulu çocuklarının duyguları anlama ve sosyal problem çözme becerilerine etkisi* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Selçuk Üniversitesi.
- Kaymaz, M. (2005). *Türkiye’de okul öncesi eğitiminin fayda-maliyet analizi*. AÇEV.
- Kazakoff, E. R., Sullivan, A., ve Bers, M. U. (2013). The effect of a classroom-based intensive robotics and programming workshop on sequencing ability in early childhood. *Early Childhood Education Journal*, 41(4), 245-255.
- Keulen, V. H. (2018). STEM in early childhood education. *European Journal of STEM Education*, 3(3), 06. <https://doi.org/10.20897/ejsteme/3866>
- Kocayörük, A. (2000) *İlköğretim öğrencilerinin sosyal becerilerini geliştirmede dramının etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Ankara Üniversitesi.
- Korinek, L., ve Popp, P. A. (1997). Collobarative mainstream integration of social skills with academic instruction. *Preventing Scholl Failure, Alternative Education for Children and Youth*, 41, 148-152.
- Kostelnik, M. J., Whiren, A. P., Soderman, A. K., ve Gregory, K. (2005). *Guiding children’s social development. Theory to practice*. Thomson & Demler Learning.
- Kotluk, N., ve Kocakaya, S. (2015). 21.yüzyıl becerilerinin gelişiminde dijital öyküler: Ortaöğretim öğrencilerinin görüşlerinin incelenmesi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi Journal of Research in Education and Teaching*, 4(2), 354-363.
- Kurt, F. (2007). *Okulöncesi eğitim kurumlarına devam eden beş-altı yaş çocuklarının sosyal uyum ve becerilerine proje yaklaşımı eğitim programlarının etkisinin incelenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Gazi Üniversitesi.
- Kurtoğlu, G. (2013). *Bilişsel davranışçı yaklaşıma dayalı psiko-eğitim programının ilköğretim birinci kademe öğrencilerinin duygusal yılmazlık, sosyal beceri-okula uyum ve benlik saygısı düzeylerine etkisi* [Yayımlanmış doktora tezi]. Ege Üniversitesi.

- Lamb, R., Akmal, T., ve Petriei, K. (2015). Development of a cognition priming model of STEM learning. *Journal of Research in Science Teaching*, 52(3), 410-437.
- Land, M. H. (2013). Full STEAM ahead: The benefits of integrating the arts into STEM. *Procedia Computer Science*, 20, 547-552.
- Lavasani, M. G., Afzali, L., ve Afzali, F. (2011). Cooperative learning and social skills. *Cypriot Journal of Educational Science*, 4, 186-193.
- Lind, K. K. (1999). *Science in early childhood: Developing and acquiring fundamental concepts and skills*. <http://www.project2061.org/publications/earlychild/online/experience/lind.htm> adresinden 11 Mayıs 2024 tarihinde alınmıştır.
- Lynch, S. A., ve Simpson, C.G. (2010). Social skills: Laying the foundation for success. *Dimension of Early Childhood*, 38(2), 3-12.
- Marginson, S., Tytler, R., Freeman, B., ve Roberts, K. (2013). *STEM: Ülke karşılaştırmaları, bilim, teknoloji, mühendislik ve matematik (STEM) eğitiminin uluslararası karşılaştırmaları*. Australian Council of Learned Academies. <http://dro.deakin.edu.au/eserv/DU:30059041/tytler-stemcountry-2013.pdf> adresinden 10 Ocak 2024 tarihinde alınmıştır.
- Mcclelland, M. M., ve Morrison, F. J. (2003). The emergence of learning-related social skills in preschool children. *Early Childhood Research Quarterly*, 18, 206-224.
- Merrell, K. W. (2001). *Helping students overcome depression and anxiety: A practical guide*. Guilford Press.
- Milli Eğitim Bakanlığı Mesleki Eğitim ve Öğretim Sisteminin Güçlendirilmesi Projesi [MEGEP]. (2007). *Sosyal gelişim ve duygusal gelişim*. MEB Yayınları.
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2013). *Okul Öncesi Eğitimi Programı*. MEB Yayınları.
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2016). *STEM Eğitimi Raporu*. Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü.
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2018a). *2023 eğitim vizyonu belgesi*. [http://2023vizyonu.meb.gov.tr/doc/2023\\_EGITIM\\_VIZYONU.pdf](http://2023vizyonu.meb.gov.tr/doc/2023_EGITIM_VIZYONU.pdf) adresinden 10 Nisan 2024 tarihinde alınmıştır.
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2018b). *Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı (İlkokul ve Ortaokul 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar)*. <http://mufredat.meb.gov.tr/ProgramDetay> adresinden 12 Mart 2024 tarihinde alınmıştır.
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2023). *21. yüzyıl becerileri ve değerlere yönelik araştırma raporu*. MEB Yayınları.
- Moomaw, S. (2013). *Teaching STEM in the early years: Activities for integrating science, technology, engineering, mathematics*. Redleaf Press.
- Morrison, J. (2006). *TIES STEM education monograph series, attributes of STEM education*. TIES.

- National Academy of Engineering [NAE] & National Research Council [NRC] (2009). *Engineering in K-12 education understanding the status and improving the prospects*. National Academies Press.
- National Research Council (NRC). (1996). *National science education standards*. National Academy Press.
- National Research Council (NRC). (2011). *Successful K-12 STEM education: Identifying effective approaches in science, technology, engineering, and mathematics*. National Academies Press.
- New, R. S. (1999). *Playing fair and square: Issues of equity in preschool mathematics, science, and technology*. In Dialogue on early childhood science, mathematics, and technology education: Fostering high quality programs. American Association for the Advancement of Science. <http://www.project2061.org/publications/earlychild/online/fostering/new.htm> adresinden 4 Şubat 2024 tarihinde alınmıştır.
- Novak, J. D. (2002). Meaningful learning: The essential factor for conceptual change in limited or inappropriate propositional hierarchies leading to empowerment of learners. *Science Education*, 86, 548-571. <http://dx.doi.org/10.1002/sce.10032>
- Oğuzkan, S., ve Oral, G. (1997). *Okulöncesi eğitimi*. MEB Basımevi.
- Oktay, A. (1999) *Yaşamın sihirli yılları: Okulöncesi dönem*. Epsilon Yayıncılık.
- Owens, L. A., ve Johnston-Rodriguez, S. (2010). Social competence. In P. L. Peterson, E. L. Baker, ve B. McGaw (Eds.) *International encyclopedia of education* (pp. 865-869). Elsevier <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780080448947011593> adresinden 8 Mayıs 2024 tarihinde alınmıştır.
- Öcal, S. (2018). *Okul öncesi eğitime devam eden 60-66 ay çocuklarına yönelik geliştirilen STEM programının çocukların bilimsel süreç becerilerine etkisinin incelenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Yıldız Teknik Üniversitesi.
- Özbey, S. (2012). Okul öncesi eğitim kurumuna devam eden 60-72 aylık çocuklarının sosyal beceri ve problem davranışlarının okul ve ev ortamına göre incelenmesi. *Toplum ve Sosyal Hizmet*, 23(2), 21-32.
- Özdemir Topaloğlu, A. (2013). *Etkinlik temelli sosyal beceri eğitiminin çocukların akran ilişkilerine etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Selçuk Üniversitesi.
- Öztürk, B. G. (2021). *Okul öncesi dönem çocuklarının sosyal beceri ve problem davranışları ile teknolojik cihaz kullanımı arasındaki ilişkinin incelenmesi* [Yayımlanmış yüksek lisans tezi]. Gazi Üniversitesi.
- P21 (2015). *Framework for 21st Century Learning. The Partnership for 21st Century Skills*. <http://www.p21.org/about-us/p21-framework> adresinden 10 Ocak 2024 tarihinde alınmıştır.
- Palut, B. (2003). *Sosyal gelişim ve arkadaşlık ilişkileri, Erken çocuklukta yeni yaklaşımlar*. Morpa Kültür Yayınları.

- Park, D. Y., Park, M. H., ve Bates, A. B. (2018). Exploring young children's understanding about the concept of volume through engineering design in a STEM activity: A case study. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 16(2), 275-294.
- Partnership for 21st Century Skills (2013). *Learning for the 21st century: A report and mile guide for 21st century skills*. [http://www.p21.org/storage/documents/P21\\_Report.pdf](http://www.p21.org/storage/documents/P21_Report.pdf) adresinden 10 Ocak 2024 tarihinde alınmıştır.
- Polat, Ö., ve Bardak, M. (2019). Erken çocukluk döneminde STEM yaklaşımı. *International Journal of Social Science Research*, 8(2), 18-41.
- Powless, L. D., ve Eliot, N. S. (2002). *Assessment of social skills of native American preschoolers: Teachers and parent rating*. University of Wisconsin.
- Poyraz, H., ve Dere, H. (2003). *Okulöncesi eğitimin ilke ve yöntemleri*. Anı Yayıncılık.
- Rashid, T. (2010). Development of social skills among children at elementary level. *Bulletin of Education and Research*, 32(1), 69-78.
- Roberts, A., ve Cantu, D. (2012). *Applying STEM instructional strategies to design and technology curriculum*. Technology Education in the 21st Century, Proceeding of the PATT 26 Conference. Linköping University, Stockholm.
- 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](http://ec.europa.eu/research/science-society/document_library/pdf_06/report-rocard-on-science-education_en.pdf) adresinden 20 Aralık 2023 tarihinde alınmıştır.
- Rutherford, R., Mathur, B., Sarup, J., Quinn, R., ve Mary, M. (1998). Promoting social communication skills through cooperative learning and direct instruction. *Journal Citation: Educational and Treatment of Children*, 21(3), 354-369.
- Sakarya, G. C. (2015). *STEM nedir?* [http://www.egitimde-teknoloji.com/stem nedir/](http://www.egitimde-teknoloji.com/stem-nedir/) adresinden 22.06.2023 tarihinde alınmıştır.
- Sanders, M. (2009). STEM, STEM education, STEMmania. *The Technology Teacher*, 68(4), 20-26.
- Senemoğlu, N. (1994). Okul öncesi eğitim programı hangi yeterlilikleri kazandırmalı? *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10, 21-30.
- Seven, S. (2006). *Altı yaş çocuklarının sosyal beceri düzeyleri ile bağlanma durumları arasındaki ilişkilerin incelenmesi* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Gazi Üniversitesi.
- Stone-MacDonald, A., Bartolini, V., Douglass, A., ve Love, M. (2012). *Focusing a new lens: STEM professional development for early education and care educators and programs*. <http://www.communityinclusion.org/ecs/stem/FocusingNewLensFINALfullreport.pdf> adresinden 3 Nisan 2024 tarihinde alınmıştır.

- Smith, J. ve Karr-Kidwell, P. (2000). *The interdisciplinary curriculum: A literary review and a manual for administrators and teachers*. <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED443172.pdf> adresinden 15 Aralık 2023 tarihinde alınmıştır.
- Sousa, D. A., ve Pilecki, T. (2013). *From STEM to STEAM: Using brain-compatible strategies to integrate the arts*. Corwin Press.
- Soylu, M. (2016). STEM education in early childhood in Turkey. *Journal of Educational and Instructional Studies in the World*, 6(1), 38-47.
- Sparkes, V. P. (2017). *STEAM nedir?* Ayrıntı Yayınları.
- Spence, S. H. (2003). Social skills training with children and young people: Theory, evidence and practice. *Child and Adolescent Mental Health* 8(2),84-96.
- Stanley, M. (2009). *Çocuk ve beceri*. Ekinoks Yayıncılık.
- Şen, S. (2007) Okulöncesi dönem çocuklarının temel özellikleri ve gereksinimler. G. Haktanır (Edt.). *Okulöncesi eğitime giriş* (ss.71-123) içinde. Anı Yayıncılık.
- Şimşek, V. (2022). *STEM eğitimi uygulamalarının okul öncesi dönemde yaratıcılık ve eleştirel düşünme becerilerine etkisi* [Yayımlanmış yüksek lisans tezi]. Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi.
- Tekin Poyraz, G., ve Kumtepe, E. G. (2019). An example of STEM education in Turkey and distance education for sustainable STEM learning. *Journal of Qualitative Research in Education*, 7(4), 1-20. <https://doi.org/10.14689/issn.2148-2624.1.7c.4s.2m>
- Terzioğlu, E. C. (2005). *Proje yaklaşımını uygulayan ve uygulamayan okullara devam eden 5-6 yaş grubundaki çocukların sosyal gelişim ve zekâ alanlarının incelenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Hacettepe Üniversitesi.
- Tezcan Ş. G., Tüysüz, M., ve Kaval Oğuz, E. (2022). Ortaokul fen bilimleri ders kitaplarında yer alan etkinliklerin STEM etkinlikleri açısından uygunluğunun incelenmesi, *University Journal of Faculty of Educational Sciences (JFES)*, 55(1), 37-76.
- Thomasian, J. (2011). Building a science, technology, engineering, and math education agenda: An update of state actions. National Governors Association (NGA), Center for Best Practices. <http://www.nga.org/files/live/sites/NGA/files/pdf/1112STEMGUIDE.PDF> adresinden 16 Mayıs 2024 tarihinde alınmıştır.
- 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.
- Torres-Crospe, M. N., Kraatz, K., ve Pallansch, L. (2014). From fearing STEM to playing with it: The natural integration of stem into the preschool classroom. *SRATE Journal*, 23(2), 8-16.
- Tutak, F. A, Akaygun, S., Tezsezen, S. (2017). Collaboratively learning to teach STEM: Change in participating pre-service teachers' awareness of STEM. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32(4), 794-816.

- Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu [TÜBİTAK]. (2004). *Ulusal bilim ve teknoloji politikaları, 2003-2023 strateji belgesi*. [http://www.tubitak.gov.tr/tubitak\\_content\\_files/vizyon2023/Vizyon2023\\_Strateji\\_Belgesi.pdf](http://www.tubitak.gov.tr/tubitak_content_files/vizyon2023/Vizyon2023_Strateji_Belgesi.pdf) adresinden 17 Mart 2024 tarihinde alınmıştır.
- Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu [TÜBİTAK]. (2018). *Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu: Destekler*. <https://www.tubitak.gov.tr/tr/destekler/> adresinden 17 Mart 2024 tarihinde alınmıştır.
- Türk Sanayicileri ve İş Adamları Derneği (TÜSİAD). (2014). *Sorumluluk bildirimi raporu 2014-2015*. <http://tusiad.org/tr/yayinlar/raporlar/item/8658-tusiad-2014-2015-sorumluluk-bildirimi-raporunu-yayimladi> adresinden 5 Mayıs 2024 tarihinde alınmıştır.
- Türk Sanayicileri ve İş Adamları Derneği (TÜSİAD). (2014). *Fen, teknoloji, mühendislik ve matematik alanında eğitim almış iş gücüne yönelik talep ve beklentiler araştırması*. [http://www.tusiad.org.tr/\\_rsc/shared/file/STEM-ipsos-rapor.pdf](http://www.tusiad.org.tr/_rsc/shared/file/STEM-ipsos-rapor.pdf) adresinden 24 Aralık 2023 tarihinde alınmıştır.
- Türk Sanayicileri ve İş adamları Derneği (TÜSİAD). (2017). *2023'e doğru Türkiye'de STEM gereksinimi*. <https://www.tusiadstem.org/images/raporlar/2017/STEM-Raporu-V7.pdf> adresinden 8 Mayıs 2024 tarihinde alınmıştır.
- Uğraş, M. (2017). Okul öncesi öğretmenlerinin STEM uygulamalarına yönelik görüşleri. *Eğitimde Yeni Yaklaşımlar Dergisi*, 1(1), 39-54.
- Uz G. Y. (2022). *STEM etkinliklerinin STEM alanlarına karşı tutum, bilgi işlemsel düşünme becerileri, STEM mesleklerine ilgi ve farkındalığa etkisinin incelenmesi* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Marmara Üniversitesi.
- Uzmen, S. (2001). *Okulöncesi eğitim kurumlarına devam eden altı yaş çocuklarının prososyal davranışlarının resimli çocuk kitapları ile desteklenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Hacettepe Üniversitesi.
- Ülgen, G., ve Fidan E. (1984). *Çocuk gelişimi*. MEB Basımevi.
- Üret, A. (2019). *STEM eğitiminin anaokuluna devam eden 5 yaş çocuklarının yaratıcılık düzeylerine etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Yıldız Teknik Üniversitesi.
- Venville, G., Wallace, J., Rennie, L., ve Malone, J. (2000). Bridging the boundaries of compartmentalised knowledge: Student learning in an integrated environment. *Research in Science Technological Education*, 18(1), 23-35.
- Vural, E.D. (2006). *Okul öncesi eğitim programındaki duyuşsal ve sosyal becerilere yönelik hedeflere uygun olarak hazırlanan aile katılımlı sosyal beceri eğitimi programının çocuklarda sosyal becerilerin gelişimine etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Dokuz Eylül Üniversitesi.
- Wagner, T. (2008). Rigor redefined. *Educational Leadership*, 66(2), 20-24.
- Wang, H., Moore, T., Roehrig, G., ve Park, M. (2011). STEM integration: Teacher perceptions and practice. *Journal of Pre-College Engineering Education Research*, 1(2), 1-13.

- Webster-Stratton, C., ve Hammond, M. (1997). Treating children with early-onset problems: A comparison of child and parent training interventions. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 65(1), 93-109.
- Webster-Stratton, C., Reid, M. J. ve Hammond, M. (2001). Preventing conduct problems, promoting social competence: A parent and teacher training partnership in Head Start. *Journal of Clinical Child Psychology*, 30(3), 283-302.
- White, D. W. (2014). What is STEM education and why is it important? *White Florida Association of Teacher Educators Journal*, 1(14), 1-9.
- Yapıcı, Ş., ve Yapıcı M. (2006). Çocukta bilişsel gelişim. *AKÜ Eğitim. Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(1).
- 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* (s. 51-78) içinde. Eğitim Yayınevi.
- Yatkın, Ş. (2012). *Grupla psikolojik danışma programının tutuklu ve hükümlü gençlerin sosyal becerilerine ve özsaygı düzeylerine ilişkin algılarına etkisi* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Ankara Üniversitesi.
- Yavuzer, H. (2004). *Ana-baba ve çocuk*. Remzi Kitabevi.
- Yavuzer, H. (2005). *Doğum öncesinden ergenlik sonuna çocuk psikolojisi*. Remzi Kitabevi.
- Yavuzer, H. (2017). *Çocuk psikolojisi- Bedensel, zihinsel ve sosyal gelişimiyle çocuğunuzun ilk 6 yılı*. Remzi Kitabevi.
- Yıldırım, B., ve Altun, Y. (2014, Haziran). *STEM eğitimi üzerine derleme çalışması: Fen bilimleri alanında örnek ders uygulanmaları*. VI. International Congress of Education Research'ında sunulmuş bildiri, Ankara, Türkiye.
- Yıldırım, B., ve Selvi, M. (2016). Examination of the effects of STEM education integrated as a part of science, technology, society and environment courses. *Journal of Human Sciences*, 13(3), 3684-3695.
- Yıldırım, B., Şahin, E., ve Tabaru, G. (2017). STEM uygulamalarının öğretmen adaylarının bilimin doğası inançları, bilimsel araştırma ve yapılandırmacı yaklaşıma yönelik tutumları üzerindeki etkisi. *International Journal of Eurasia Social Sciences*, 8(28), 606-709.
- Yılmaz G. (2023). *Okul öncesi eğitimde STEM yaklaşımının kullanımı: oyun temelli mühendislik tasarım uygulamaları* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Uludağ Üniversitesi.
- Yılmaz, G., ve Çepni, S. (2017). *Okul öncesi düzeyindeki STEM eğitimi araştırmalarının tematik içerik analizi*. <https://www.researchgate.net/publication/336617088>
- Yılmaz, M. ve Eren, A. (2014). Sınıf öğretmen adaylarına basit elektrik devreleri konusunun simülasyon ve laboratuvar uygulaması teknikleriyle öğretimi. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(2), 84-99.

- Yüksel, G. (1999). *Sosyal beceri eğitiminin üniversite öğrencilerinin sosyal beceri düzeyine etkisi* [Yayınlanmamış doktora tezi]. Gazi Üniversitesi.
- Zembat, R., ve Polat Unutkan, Ö. (2003). Problem çözme becerilerinin gelişimi. (Edit. M. Sevinç), *Erken çocuklukta gelişim ve eğitimde yeni yaklaşımlar*. Morpa Yayınları.
- Zollman, A. (2012). Learning for STEM literacy: STEM literacy for learning. *School Science and Mathematics*, 112(1), 12–19. <https://doi.org/10.1111/j.1949-8594.2012.00101.x>



## **EKLER**

EK 1: ETİK KURUL KARARI

EK 2: UYGULAMA İZİN YAZISI

EK 3: VELİ ONAM FORMU

EK 4: KATILIMCI ONAM FORMU

EK 5: KİŞİSEL BİLGİ FORMU

EK 6: ÖLÇEK İZİN FORMU

EK 7: SOSYAL BECERİLERİ DEĞERLENDİRME ÖLÇEĞİ

EK 8: STEM EĞİTİMİ KAPSAMINDAKİ ETKİNLİK PLAN ÖRNEKLERİ

EK 9: STEM EĞİTİMİ UYGULAMALARINDAN ÖRNEKLER

## EK 1: Etik Kurul Kararı



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

|                                                      |                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Etik Kurul Toplantı Tarihi/Sayısı ve Karar No</b> | <b>Tarih :14/07/2023</b><br><b>Toplantı Sayısı:08</b><br><b>Karar No :2023/321</b>                                                                  |
| <b>Araştırmanın Başlığı</b>                          | Stem Eğitiminin Okul Öncesi Eğitime Devam Eden 5 Yaş Grubu Çocukların Sosyal Becerilerine Etkisinin İncelenmesi.                                    |
| <b>Sorumlu Araştırmacı</b>                           | Doç. Dr. Bengü TÜRKOĞLU                                                                                                                             |
| <b>Yardımcı Araştırmacılar</b>                       | Lisansüstü Öğrenci Şerife SELEŞ                                                                                                                     |
| <b>Etik Kurul Kararı</b>                             | 14974 sayılı başvuru Etik Kurul tarafından değerlendirilmiş olup, başvurunun bilimsel araştırma etiği açısından “Uygun” olduğuna karar verilmiştir. |

## EK 2: Uygulama İzin Yazısı



T.C.  
KONYA VALİLİĞİ  
İl Millî Eğitim Müdürlüğü



Sayı : E-83688308-605.99-86775410  
Konu : Araştırma İzni (Şerife SELEŞ)

11.10.2023

### DAĞITIM YERLERİNE

- İlgi : a) Millî Eğitim Bakanlığının (Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü) 21.01.2020 tarihli ve 2020/2 sayılı Genelgesi.  
b) 26/09/2023 tarihli ve E-48178250-300-401766 sayılı yazınız.  
c) 11/10/2023 tarihli Araştırma İzinleri Değerlendirme Komisyonu Tutanağı.

Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Temel Eğitim Anabilim Dalı Okul Öncesi Eğitimi Bilim Dalı Yüksek Lisans Programı öğrencisi Şerife SELEŞ'in "STEM Eğitiminin Okul Öncesi Eğitime Devam Eden 5 Yaş Grubu Çocukların Sosyal Becerilerine Etkisinin İncelenmesi" konulu araştırmasını uygulama talebi incelenmiştir.

Araştırmanın, Karatay Yaşar Doğu Anaokulu Müdürlüğünde eğitim gören öğrencilere ve öğrenci velilerine eğitim öğretimi aksatmamak ve ilgi (a) Genelgede belirtilen açıklamalara uyulması kaydıyla gerçekleştirilmesi ilgi (c) komisyon tutanağı ile uygun görülmektedir. Müdürlüğümüze bağlı eğitim kurumlarındaki çalışmaların 2023-2024 eğitim öğretim yılı içerisinde tamamlanması zorunludur. Araştırma kapsamında yürütülecek çalışmaların 2023-2024 eğitim öğretim yılında tamamlanmaması durumunda Müdürlüğümüzden tekrar izin alınması gerekmektedir.

Araştırmada Müdürlüğümüz tarafından onaylanarak gönderilen veri toplama araçlarının kullanılması, elde edilecek kişisel verilerin gizliliği hususuna dikkat edilmesi ve araştırma sonucunun çalışma bitiminden itibaren 30 gün içerisinde elektronik ortamda Müdürlüğümüz istatistik42@meb.gov.tr e-posta adresine gönderilmesi gerekmektedir.

Arz/Rica ederim.

Murat YİĞİT  
İl Millî Eğitim Müdürü

Ek:

- 1-Genelge (3 Sayfa)
- 2-Veli Onam Formu (1 Sayfa)
- 3-Katılımcı Onam Formu (1 Sayfa)
- 4-Kişisel Bilgi Formu (2 Sayfa)
- 5-Sosyal Becerileri Değerlendirme Ölçeği (4 Sayfa)

Dağıtım:

Gereği:

Necmettin Erbakan Üniversitesi Rektörlüğüne

Bilgi:

Karatay İlçe Millî Eğitim Müdürlüğüne

**Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.**

Adres : Akçağme Mahallesi Garaj Cad. No:4 42020 Karatay/Konya

Belge Doğrulama Adresi : <https://www.turkiye.gov.tr/meb-ebys>

Bilgi için: Ali Naci IŞIK-1223

Telefon No : 0 (332) 353 30 50

E-Posta: istatistik42@meb.gov.tr

Kep Adresi : meb@kys01.kep.tr

Unvan : Veri Hazırlama ve Kontrol İşletmeni

İnternet Adresi: <http://konya.meb.gov.tr>

Faks:3323515940

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://evraksorgu.meb.gov.tr> adresinden 0f1f-8e76-3d42-af05-a4c4 kodu ile teyit edilebilir.

### EK 3: Veli Onam Formu

#### Veli Onam Formu

##### Sayın Veli;

Çocuğunuzun katılacağı bu çalışma, "STEM Eğitiminin Okul Öncesi Eğitime Devam Eden 5 Yaş Grubu Çocukların Sosyal Becerilerine Etkisinin İncelenmesi" adıyla, 20/11/2023 - 19/01/2024 tarihleri arasında yapılacak bir araştırma uygulamasıdır.

**Araştırmanın Hedefi:** Bu araştırmanın hedefi, STEM eğitiminin okul öncesi eğitime devam eden 5 yaş grubu çocukların sosyal becerilerine etkisinin incelenmesidir.

Araştırma Uygulaması: ☒ Anket ☐ Görüşme  
☐ Gözlem ☒ Kişisel Bilgi Formu

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

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

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

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

Araştırmacı : ŞERİFE SELEŞ

İletişim Bilgileri :

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

Veli Adı-Soyadı:

İmza:

Telefon Numarası :

## EK 4: Katılımcı Onam Formu

### Katılımcı Onam Formu

**Sayın Katılımcımız;**

Katılacağınız bu çalışma, "STEM Eğitiminin Okul Öncesi Eğitime Devam Eden 5 Yaş Grubu Çocukların Sosyal Becerilerine Etkisinin İncelenmesi" adıyla, Şerife SELEŞ tarafından 20/11/2023 - 19/01/2024 tarihleri arasında yapılacak bir araştırma uygulamasıdır.

**Araştırmanın Hedefi:** Bu araştırmanın hedefi, STEM eğitiminin okul öncesi eğitime devam eden 5 yaş grubu çocukların sosyal becerilerine etkisinin incelenmesidir.

**Araştırmanın Nedeni:** ☐ Bilimsel araştırma ☒ Tez çalışması

**Araştırmanın Yapılacağı Yer(ler):** Konya İl Milli Eğitim Müdürlüğü – Karatay Yaşar Doğu Anaokulu

**Araştırma Uygulaması:** ☒ Anket ☐ Görüşme  
☐ Gözlem ☒ Kişisel Bilgi Formu

Araştırma T.C. Milli 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 yarıda 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 : Şerife SELEŞ

İletişim Bilgileri :

*Yukarıda bilgileri bulunan araştırmaya katılmayı kabul ediyorum.*

Katılımcı Adı-Soyadı :

Telefon Numarası :

İmza:

## EK 5: Kişisel Bilgi Formu

### KİŞİSEL BİLGİ FORMU

Değerli Ebeveyn,

Bu form “STEM Eğitiminin Okul Öncesi Eğitime Devam Eden 5 Yaş Grubu Çocukların Sosyal Becerilerine Etkisinin İncelenmesi” isimli çalışma kapsamında değerlendirilmek üzere oluşturulmuştur. Bu projede belirlenen çocuklara 12 hafta boyunca haftada 2 gün ve günde 1’er 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.

Şerife SELEŞ

Okul Öncesi Öğretmeni

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

|                                                          |                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Annenin Yaşı</b>                                      | 20-25 ( )<br>26-30 ( )<br>31-35 ( )<br>36-40 ( )<br>40 ve Üzeri ( )                                                                                |
| <b>Annenin Eğitim Durumu</b>                             | Okur-yazar değil ( )<br>Okur-yazar ve ilkokul mezunu ( )<br>Ortaokul mezunu ( )<br>Lise mezunu ( )<br>Önlisans ( )<br>Lisans ( )<br>Lisansüstü ( ) |
| <b>Annenin Çalışma Durumu</b>                            | Çalışıyor ( )<br>Çalışmıyor ( )                                                                                                                    |
| <b>Annenin Mesleği</b>                                   | Ev hanımı ( )<br>Memur ( )<br>İşçi ( )<br>Serbest Meslek ( )                                                                                       |
| <b>Babanın Yaşı</b>                                      | 20-25 ( )<br>26-30 ( )<br>31-35 ( )<br>36-40 ( )<br>40 ve Üzeri ( )                                                                                |
| <b>Babanın Eğitim Durumu</b>                             | Okur-yazar değil ( )<br>Okur-yazar ve ilkokul mezunu ( )<br>Ortaokul mezunu ( )<br>Lise mezunu ( )<br>Önlisans ( )<br>Lisans ( )<br>Lisansüstü ( ) |
| <b>Babanın Çalışma Durumu</b>                            | Çalışıyor ( )<br>Çalışmıyor ( )                                                                                                                    |
| <b>Babanın Mesleği</b>                                   | Memur ( )<br>İşçi ( )<br>Serbest Meslek ( )                                                                                                        |
| <b>Aylık Ortalama Gelir</b>                              | 0-5000 TL ( )<br>5.001-10.000 TL ( )<br>10.001-15.000 TL ( )<br>15.001 ve Üzeri ( )                                                                |
| <b>Çocuğunuz daha önce STEM eğitimi aldı mı?</b>         | Evet ( )<br>Hayır ( )                                                                                                                              |
| <b>Evde çocuğunuzla STEM etkinlikleri yapar mısınız?</b> | Evet ( )<br>Hayır ( )                                                                                                                              |

## EK 6: Ölçek İzin Formu

Sevgili Şerife, çalışmanızda ölçeği kullanabilirsiniz. Mailini gördüm ancak, ölçek yanımda olmadığından dönüş yapamadım. Çalışmanızda kolaylıklar diliyorum. Selam ve sevgilerimle.

Prof. Dr. Hasan Avcıoğlu  
Cyprus International University  
Faculty of Education  
Department of Special Education

---

**Kimden:** "ŞERİFE SELEŞ"  
**Kime:** "Hasan Avcioglu"  
**Gönderilenler:** 12 Haziran Pazartesi 2023 23:41:59  
**Konu:** Re: ÖLÇEK İÇİN İZİN

Android için [Outlook](#) edinin

---

**From:** ŞERİFE SELEŞ  
**Sent:** Monday, June 12, 2023 12:19:35 AM  
**To:**  
**Subject:** ÖLÇEK İÇİN İZİN

Sayın ,Hasan AVCIOĞLU  
Hocam bendeniz, Necmettin Erbakan Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsünde okul öncesi eğitim alanında tezli yüksek lisans yapmaktayım ayrıca kamuda okul öncesi eğitim öğretmeni olarak görev yapmaktayım.

Doç. Dr. Bengü Türkoğlu danışmanlığında yürüttüğüm tezimde, sizin geçerlilik ve güvenirliğini yaptığınız "Sosyal Becerileri Değerlendirme Ölçeği 4-6 " yı kullanmak istiyorum. izin verdiğinizde dair mailinizi bekliyorum ve mailizin ekinde de "Sosyal Becerileri Değerlendirme Ölçeği 4-6 " yı göndermenizi rica ediyorum.

Şerife SELEŞ

TEZİMİN ADI :

" STEM EĞİTİM PROGRAMININ, 60-72 AYLIK ÇOCUKLARIN SOSYAL BECERİLERİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ"

## EK 7: Sosyal Becerileri Değerlendirme Ölçeği

### SOSYAL BECERİLERİ DEĞERLENDİRME ÖLÇEĞİ (4-6 YAŞ)

Değerlendirme Yapılan Kişinin Adı Soyadı :

Değerlendirmeyi Yapan Kişinin Adı Soyadı :

**YÖNERGE:** Aşağıda 4-6 yaş arasındaki çocukların sahip olması gereken bir takım sosyal beceriler verilmiştir. Her ifadeyi okuyun sonra da değerlendirmesini yaptığınız çocuğun, sahip olduğu sosyal becerilerin karşısındaki duruma uygun olanına (X) işareti koyunuz. Gözleme olanağı bulamadığınız beceriyi boş bırakınız.

|                                                                     | Her Zaman Yapar | Çok Sık Yapar | Genellikle Yapar | Çok Az Yapar | Hiçbir Zaman Yapmaz |
|---------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------|------------------|--------------|---------------------|
| <b>Kişiler Arası Beceriler (KB)</b>                                 |                 |               |                  |              |                     |
| 1. Başkalarının duygularının farkına varır.                         |                 |               |                  |              |                     |
| 2. Hata yaptığında özür diler.                                      |                 |               |                  |              |                     |
| 3. Grup üyelerinden izin alarak gruba katılır.                      |                 |               |                  |              |                     |
| 4. Başkaları kendisinden yardım istediğinde yardım eder.            |                 |               |                  |              |                     |
| 5. Arkadaşlarına gönüllü olarak yardım eder.                        |                 |               |                  |              |                     |
| 6. Başkalarını oyun oynamaya davet eder.                            |                 |               |                  |              |                     |
| 7. Gönüllü olarak öğretmeni ya da öğretmenlerine yardım eder.       |                 |               |                  |              |                     |
| 8. Bir gruba kolayca katılır.                                       |                 |               |                  |              |                     |
| 9. Başkalarıyla kolayca arkadaşlık kurar.                           |                 |               |                  |              |                     |
| 10. Anlamadığı kurallar olduğunda bunları sorar.                    |                 |               |                  |              |                     |
| 11. Arkadaşlarına iltifatta bulunur.                                |                 |               |                  |              |                     |
| 12. Kendi kendisine iltifatta bulunur.                              |                 |               |                  |              |                     |
| 13. Başkalarıyla karşılaştığında (sözlü ya da başıyla) selam verir. |                 |               |                  |              |                     |
| 14. Başkalarının duygularına saygı gösterir.                        |                 |               |                  |              |                     |
| 15. Sırasını bekler.                                                |                 |               |                  |              |                     |

|                                                                                                   |  |  |  |  |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| <b>Kızgınlık Davranışlarını Kontrol Etme ve Değişikliklere Uyum Sağlama Becerileri (KDKEDYSB)</b> |  |  |  |  |  |
| 1. Başkasının kızgınlığının farkına varır.                                                        |  |  |  |  |  |
| 2. Kızgınlığını uygun şekilde sözel olarak ifade eder.                                            |  |  |  |  |  |
| 3. Sürekli olmayan değişikliklere kolayca uyum gösterir.                                          |  |  |  |  |  |
| 4. Sürekli değişikliklere tepki gösterir.                                                         |  |  |  |  |  |
| 5. Kızgınlığının başladığını fark eder.                                                           |  |  |  |  |  |
| 6. Olumlu değişiklikleri kolayca kabul eder.                                                      |  |  |  |  |  |
| 7. Olumsuz değişiklikleri kolayca kabul eder.                                                     |  |  |  |  |  |
| 8. Bağımsız olarak karar alır.                                                                    |  |  |  |  |  |
| 9. Başkalarıyla arasında olan anlaşmazlığı idare eder.                                            |  |  |  |  |  |
| 10. Kendisinden istenilenleri olumlu bir şekilde reddeder.                                        |  |  |  |  |  |
| 11. Arkadaşlarının mantıklı düşüncelerini kabul eder.                                             |  |  |  |  |  |
| <b>Akran Baskısı İle Başa Çıkma Becerileridir (ABBÇB).</b>                                        |  |  |  |  |  |
| 1. Olumsuz grup baskısına uygun şekilde hayır der.                                                |  |  |  |  |  |
| 2. Olumsuz akran baskısına uygun şekilde hayır der.                                               |  |  |  |  |  |
| 3. Olumsuz akran baskısına uygun şekilde karşı koyar.                                             |  |  |  |  |  |
| 4. Akran baskısına rağmen kendi düşüncelerini uygun şekilde savunur.                              |  |  |  |  |  |
| 5. Arkadaşlarının mantıklı olmayan düşüncelerini uygun şekilde reddeder.                          |  |  |  |  |  |
| 6. Oynadığı bir oyunda üstlendiği rollerini akran baskısına rağmen yerine getirir.                |  |  |  |  |  |
| 7. Akran baskısını görmezlikten gelir.                                                            |  |  |  |  |  |
| 8. Arkadaşlarının kızgınlığını kontrol etmeye çalışır.                                            |  |  |  |  |  |

## **EK 8: STEM Eğitimi Kapsamındaki Etkinlik Plan Örnekleri**

### **OKUL ÖNCESİ EĞİTİMİ STEM ETKİNLİK PLANI-I**

**OKULUN ADI:** XXX Anaokulu

**ÖĞRETMEN:** Şerife SELEŞ

**ETKİNLİK ADI:** Dağdan İniş Araçları Tasarlama

**ETKİNLİK TÜRÜ:** Türkçe, Sanat (Bütünleştirilmiş Büyük Grup-Küçük Grup Etkinliği)

**YAŞ GRUBU:** 5-6 yaş

#### **STEM PROBLEM DURUMU:**

Yaşlıların, dağdaki köyden, aşağıdaki köye inmelerini sağlayacak bir tasarım yapılması.

**MALZEMELER:** İlaç kutuları, şişe kapakları, karton, bant, makas, küçük kumaş parçaları, şönil, tahta çubuklar, düğme, yapıştırıcı, ip

**SÖZCÜKLER:** Tasarım, Demokrasi, Seçim, Dağ

**KAVRAMLAR:** Aşağı -yukarı, dik eğik, ağırlık, hareket

#### **KAZANIM VE GÖSTERGELER**

##### **BİLİŞSEL GELİŞİM**

**Kazanım 1: Nesne /durum/olaya dikkatini verir.**

##### **Göstergeleri:**

Dikkat edilmesi gereken nesne/durum/olaya odaklanır.

Dikkatini çeken nesne/durum/olaya yönelik sorular sorar.

Dikkatini çeken nesne/durum/olayı ayrıntılarıyla açıklar.

**Kazanım 2. Nesne/durum/olayla ilgili tahminde bulunur.**

##### **Göstergeleri:**

Nesne/durum/olayla ilgili tahminini söyler.

Tahmini ile ilgili ipuçlarını açıklar.

Gerçek durumu inceler.

Tahmini ile gerçek durumu karşılaştırır.

**Kazanım 3. Algıladıklarını hatırlar.**

##### **Göstergeleri:**

Nesne/durum/olayı bir süre sonra yeniden söyler.

Hatırladıklarını yeni durumlarda kullanır.

**Kazanım 5. Nesne veya varlıkları gözlemler.**

**Göstergeleri:** Nesne/varlığın adını, rengini, şeklini, büyüklüğünü, uzunluğunu, dokusunu, sesini, kokusunu, yapıldığı malzemeyi, tadını, miktarını ve kullanım amaçlarını söyler.

**Kazanım 8. Nesne veya varlıkların özelliklerini karşılaştırır.**

**Göstergeleri:** Nesne/varlıkların rengini, şeklini, büyüklüğünü, uzunluğunu, dokusunu, sesini, kokusunu, yapıldığı malzemeyi, tadını, miktarını ve kullanım amaçlarını ayırt eder, karşılaştırır.

**Kazanım 11. Nesneleri ölçer.**

##### **Göstergeleri:**

Ölçme sonucunu tahmin eder. Standart olmayan birimlerle ölçer.

Ölçme sonucunu söyler.

Ölçme sonuçlarını tahmin ettiği sonuçlarla karşılaştırır.

**Kazanım 17. Neden-sonuç ilişkisi kurar.****Göstergeleri:**

Bir olayın olası nedenlerini söyler. Bir olayın olası sonuçlarını söyler.

**Kazanım 19: Problem durumlarına çözüm üretir.****Göstergeleri:**

Problemi söyler.

Probleme çeşitli çözüm yolları önerir.

Çözüm yollarından birini seçer.

Seçtiği çözüm yolunun gerekçesini söyler.

Seçtiği çözüm yolunu dener.

Çözüme ulaşamadığı zaman yeni bir çözüm yolu seçer.

Probleme yaratıcı çözüm yolları önerir.

**SOSYAL VE DUYGUSAL GELİŞİM****Kazanım 3: Kendini yaratıcı yollarla ifade eder.****Göstergeleri:**

Duygu, düşünce ve hayallerini özgün yollarla ifade eder.

Nesneleri alışılmışın dışında kullanır.

Özgün özellikler taşıyan ürünler oluşturur.

**Kazanım 4. Bir olay veya durumla ilgili olarak başkalarının duygularını açıklar.****Göstergeleri:**

Başkalarının duygularını söyler.

Başkalarının duygularının nedenlerini söyler.

Başkalarının duygularının sonuçlarını söyler.

**Kazanım 10. Sorumluluklarını yerine getirir.****Göstergeleri:**

Sorumluluk almaya istekli olduğunu gösterir.

Üstlendiği sorumluluğu yerine getirir.

**Kazanım 15. Kendine güvenir.****Göstergeleri:**

Grup önünde kendini ifade eder.

Gerektiği durumlarda farklı görüşlerini söyler.

Gerektiğinde liderliği üstlenir.

**MOTOR GELİŞİMİ****Kazanım 4. Küçük kas kullanımı gerektiren hareketleri yapar.****Göstergeleri:**

Nesneleri yeni şekiller oluşturacak biçimde bir araya getirir.

Malzemeleri keser, yapıştırır, değişik şekillerde katlar.

Değişik malzemeler kullanarak resim yapar.

Nesneleri kopartır/yırtar, sıkar, çeker/gerer, açar/kapar, döndürür.

Malzemelere elleriyle şekil verir.

Malzemelere araç kullanarak şekil verir.

## **DİL GELİŞİMİ**

### **Kazanım 5. Dili iletişim amacıyla kullanır.**

#### **Göstergeleri:**

Konuşmayı başlatır.

Konuşmayı sürdürür.

Konuşmayı sonlandırır.

Sohbete katılır.

Konuşmak için sırasını bekler.

Duygu, düşünce ve hayallerini söyler.

Duygu ve düşüncelerinin nedenlerini söyler.

### **Kazanım 6. Sözcük dağarcığını geliştirir.**

Göstergeleri: Dinlediklerinde yeni olan sözcükleri fark eder ve sözcüklerin anlamlarını sorar.

Sözcükleri hatırlar ve sözcüklerin anlamını söyler.

Yeni öğrendiği sözcükleri anlamlarına uygun olarak kullanır.

### **Kazanım 7. Dinlediklerinin/izlediklerinin anlamını kavrar.**

Göstergeleri: Sözel yönergeleri yerine getirir.

Dinlediklerini/izlediklerini açıklar.

Dinledikleri/izledikleri hakkında yorum yapar.

## **ÖĞRENME SÜRECİ**

Öğretmen çocuklara küçük bir hikâye anlatır. (Sınıfta bulunan el ve parmak kuklalarla anlatılır.)

“Dağın tepesinde küçük şirin bir köy varmış, bu köyün adı demokrasi köyüymüş, bu köyde yaşayan insanların hepsi yaşlı teyze ve amcalardan oluşmaktaymış. Bir kış sabahı uyanmışlar bir de ne görsünler her taraf bembeyaz olmuş ama o gün de dağın aşağısındaki köyde oy kullanmaları gerekiyormuş, fakat hiçbir aracın dağdan aşağıya inmesine imkân yokmuş, kendileri de dağdan aşağıdaki köye yürüyemeyecek kadar yaşlılarmış.” şeklinde giriş yapılır.

(Bu STEM etkinliği, sınıfta Demokrasi ve İnsan Hakları haftası konusunda çeşitli etkinlikler yapıldıktan sonra uygulanmalıdır çünkü çocukların belli bir hazır bulunuşluk seviyesinde olmaları gereklidir.)

#### **1- Problemi Fark Etme:**

Hikâye hakkında çocuklara çeşitli sorular sorulur;

- Köyün adı nedir?
- Neden köyün ismi Demokrasi sizce?
- Köyde kimler yaşıyormuş?
- Köyün yapısı nasılmış? Ova yani düzlük mü yoksa dağlık mı bir köymüş?
- Köylülerin neye ihtiyacı varmış?

Hikayedeki yaşlıların karşılaştığı problemin ne olduğu konusunda çocuklardan anlamlı cevaplar alınabilmesi için çocukların empati yeteneklerini geliştirmek gerekir. Bunun için, yaşlılar ve dağ köyünde yaşanan imkânsızlıklar konusunda çocuklara eğitici videolar izlettirilir. Bu şekilde çocukların problemi fark etmeleri sağlanır.

#### **2- Çözüm Üretme:**

Çocukların probleme çözüm üretmelerini desteklemek için, empatik bazı sorular sorulur.

- Çocuklara siz bu köyde yaşayan yaşlılar olsaydınız ne yapardınız?
- Nasıl bir şekilde ulaşım sağlardınız?
- Yaşlıların nasıl bir araca ihtiyacı var sizce?

Tasarım etkinliklere başlanmadan önce 4-5 kişilik grup masaları oluşturulmalıdır. Her masaya dağ minyatürleri verilmelidir.

Ardından “Çocuklar bu dağın tepesinde demokrasi köyünde yaşayan yaşlı teyze ve amcaların aşağıdaki köye inip, oy kullanmaları için masada görmüş olduğunuz materyallerle nasıl tasarımlar yapabiliriz? denir.

Mukavva ve fon kartonundan oluşturulmuş dağ minyatürü çocuklara gösterilir.

Dağ minyatürleri kullanılarak; problem durumu ve çözüm yolları konusunda çocukların düşünmesi sağlanır. Çocukların her birinin çözüm yollarını ifade etmesine fırsat verilir. Her masada çocukların grup arkadaşlarıyla iletişimi sağlanarak grup olarak bir tasarım oluşturmaları gerektiği söylenir.

Dağ minyatüründen, aşağıya inebilecek şekilde tasarımın ebatları belirlenmelidir.

Dağdan iniş araçlarının yapımında kullanılacak, yaşlıları taşıyabilecek güçte malzemeler tespit edilmelidir.

Dağdan iniş araçlarının hareketinin nasıl sağlanacağı ortaya çıkarılmalıdır.

### **3- Planlama Çizme:**

Dağdan iniş araçlarının, kâğıt üzerinde tasarımları öğrenci grupları tarafından çizilir. Öncelikle masadaki her çocuk çizimi bireysel yapar daha sonra grubun prototip çizimi birlikte oluşturulur. Gerekli olan materyaller çocuklar tarafından tespit edilir.

### **4- Ürün Oluşturma:**

Ürünlerin oluşturulabilmesi için çocuklar seçtikleri malzemeleri alır.

Dağ minyatürü üzerinde çalışılır.

Gruplarda her çocuğun fikri alınarak, tasarlanarak ortak bir ürün oluşturulur.

### **5- Ürünü Test Et – Geliştir:**

Oluşturulan dağdan iniş araçlarının içine oyuncak küçük bebekler yerleştirilerek ürün test edilir.

Oluşturulan dağdan iniş araçlarının, yerleştirilen bebekleri dağ minyatüründen aşağıya taşıyıp taşımadıkları gözlenir.

Eksik yönlerin olduğu düşünülürse tartışılarak, ürün yeniden tasarlanır ve ürün çocuklarla birlikte test edilir.

## **DEĞERLENDİRME**

Çocuklara STEM etkinliğinin sonunda bu tarz sorular sorulabilir.

- Tasarım yapmak senin için nasıldı?
- Tasarım yaparken en çok neden hoşlandın?
- Tasarım yaparken en çok hangi konuda zorlandın?
- Grup çalışması yapmak senin için nasıldı?

**FEN:** Dağ minyatürünün eğimine göre aracın hareketi.

**TEKNOLOJİ:** Dağ köylerinde kış şartlarını anlatan eğitici videolar.

**MÜHENDİSLİK:** Problem durumuna göre araç tasarımı yapma. (Dağdan iniş araç tasarımları)

**MATEMATİK:** Dağ minyatürüne göre araç ebatını ölçüp belirleme.

## **AİLE KATILIMI**

Tasarımlar yapılmadan önce velilerden malzemeler istenir uygulamadan sonra ailelerle tasarımların resim ve videoları paylaşılır.

## **GEZİ İNCELEME**

Dağ Köylerine gezi düzenlenebilir eğer çocukların kendi aileleriyle hafta sonları ziyaret ettikleri dağ köyleri varsa sınıfta resim ve video paylaşımları teşvik edilebilir.

## **GÖZLEM**

Çocukların çevrelerinde yüksekten aşağıya inışı insan ve hayvanların nasıl yaptığı gözlemlenebilir ve gözlem sonuçlarını sınıftaki arkadaşlarıyla paylaşılabilir.

## **ÖNERİLER**

STEM Etkinlikleri uygulanırken; çocukların problem durumunu kendilerinin fark etmeleri için fırsat verilmelidir. Böylece probleme çözüm üretmeleri ve yaratıcı fikirler ortaya çıkarmaları mümkün olacaktır. Çocukların hayal dünyalarını sınırlamamak için çocukların istedikleri materyalleri seçmeleri için ortam oluşturulmalıdır.



## **OKUL ÖNCESİ EĞİTİMİ STEM ETKİNLİK PLANI-II**

**OKULUN ADI:** XXX Anaokulu

**ÖĞRETMEN:** Şerife SELEŞ

**ETKİNLİK ADI:** Damlama Sulama Aracı Tasarımı

**ETKİNLİK TÜRÜ:** Türkçe, Sanat, Fen (Bütünleştirilmiş Büyük Grup-Küçük Grup Etkinliği)

**YAŞ GRUBU:** 5-6 yaş

**STEM PROBLEM DURUMU:**

Tarlaya, damlama sulama sistemi yapılması.

**MALZEMELER:** Plastik bardak, kaşık, havlu kağıt, su, toprak, artık materyaller, şişe, şişe kapakları, damlama sulama sistemleri ile ilgili görseller

**SÖZCÜKLER:** Tarla, damlama sulama sistemi, yerli malı, su tasarrufu

**KAVRAMLAR:** Az –Çok

**KAZANIM VE GÖSTERGELER**

**BİLİŞSEL GELİŞİM**

**Kazanım 1: Nesne /durum/olaya dikkatini verir.**

**Göstergeleri:**

Dikkat edilmesi gereken nesne/durum/olaya odaklanır.

**Kazanım 17: Neden sonuç ilişkisi kurar.**

Bir olayın olası nedenlerini söyler.

**Kazanım 19: Problem durumlarına çözüm üretir.**

**Göstergeleri:**

Probleme çeşitli çözüm yollarını önerir.

Seçtiği çözüm yolunu dener.

Çözüme ulaşamadığı zaman yeni bir çözüm yolu seçer.

Probleme yaratıcı çözüm yolları önerir.

**Kazanım 8: Nesnelerin özelliklerini karşılaştırır.**

**Göstergeleri:**

Nesnelerin yapıldığı malzemeyi ayırt eder, karşılaştırır.

**SOSYAL VE DUYGUSAL GELİŞİM**

**Kazanım 3: Kendini yaratıcı yollarla ifade eder.**

**Göstergeleri:**

Nesneleri alışılmışın dışında kullanır.

Özgün özellikler taşıyan ürünler oluşturur.

**Kazanım 15. Kendine güvenir.**

**Göstergeleri:**

Grup önünde kendini ifade eder.

Gerektiği durumlarda farklı görüşlerini söyler.

Gerektiğinde liderliği üstlenir.

**DİL GELİŞİMİ**

**Kazanım5: Dili iletişim amacıyla kullanır.**

**Göstergeleri:**

Konuşma sırasında göz teması kurar.

Konuşmayı başlatır.

Konuşmayı sürdürür.

Konuşmayı sonlandırır.

Konuşmak için sırasını bekler.

Konuşmalarında nezaket sözcüklerini kullanır.

**Kazanım7: Dinlediklerinin anlamını kavrar.**

**Göstergeleri:**

Sözel yönergeleri yerine getirir.

**Kazanım8: Dinlediklerini/izlediklerini çeşitli yollarla ifade eder.**

**Göstergeleri:**

Dinledikleri/izledikleri ile ilgili sorulara cevap verir.

Dinledikleri/izledikleri ile ilgili sorular sorar.

Dinledikleri/izlediklerini drama gibi çeşitli yollarla ifade eder.

## **MOTOR GELİŞİM**

**Kazanım 4: Küçük kas kullanımı gerektiren hareketleri yapar.**

**Göstergeleri:**

Nesneleri yan yana dizer.

Nesneleri takar.

Nesneleri yeni şekiller oluşturacak biçimde bir araya getirir.

Malzemeleri yapıştırır.

Malzemelere elleriyle şekil verir.

## **ÖĞRENME SÜRECİ**

Çocuklarla birlikte damlama sulama sistemleriyle ilgili bu eğitici videolar izlenir.

### **1- Problemi Fark Etme:**

#### **Hüseyin Amca'nın Tarlası**

Çocuklar ay şeklinde sandalyelere oturtulur. 'Şimdi size yerli malına önem verip meyve ve sebze yetiştiren Hüseyin Amca'nın hikâyesinden bahsedeceğim denerek hikâye anlatılmaya başlanır. Türkiye'nin şirin mi şirin bir köyünde yaşayan Hüseyin adında bir adam varmış. Köyde ona Hüseyin Amca diye seslenirlermiş. Hüseyin Amca 50 yaşında sevimli, iyi kalpli ve ülkesini çok seven biriymiş. Hüseyin Amca ülkesini çok sevdiği için aldığı ürünlerin yerli malı olmasına çok önem verirmiş çünkü biliyormuş ki aldığı ürünler yerli malı olursa ülkesi daha çok para kazanır ve gelişirmiş. Hüseyin amca ülkesini sadece yerli malları alarak desteklemekte kalmaz aynı zamanda istediği meyve ve sebzeleri kendi tarlasında yetiştirir pazarda satarmış. Böylece hem yerli malı alır hem de yerli malı satarmış.

Günlerden bir gün Hüseyin Amca, meyve ve sebzelerini sulamak için tarlaya gitmiş. Tarlasını sulamak için yeşil ve çok uzun bir hortum kullanırmış. Hortumu çeşmeye takar tarlaya kadar hortumu götürür ve her meyve ve sebzeyi tek tek sularmış. Tabi hortumla tüm meyve ve sebzeleri tek tek sulayana kadar çok fazla su gidermiş. Hüseyin Amca suyun çok fazla aktığını bu yüzden suyu tutumlu kullanmadığını düşünürmüş ve bu duruma çok üzülürmüş.

Hüseyin Amca bir gün televizyon izlerken karşısına çıkan reklam çok ilgisini çekmiş. Reklamdaki adam şöyle diyormuş: 'Meyve ve sebze yetiştirmeyi çok mu seviyorsunuz? Tarlanızı sularken suyun boşa aktığını mı düşünüyorsunuz? İşte size tarla sulamada yenir bir yöntem! Damlama sulama sistemleri. Tarlanıza hortumu döşeyin bırakın tarlanızı o sulasın ve suyunuz az gitsin, suyunuz damla damla gitsin ve tarlanızda her türlü meyve ve sebze yetişsin'

Hüseyin Amca reklamı izledikten sonra aklına hemen bodrumda bulunan hortumlar geldi. Bu hortumlar damlama sulama sistemi için uygundu. Fakat şöyle bir sorun vardı. Hüseyin Amca hortumu tarlasına nasıl döşemesi gerektiğini bilmiyordu.

Hikâye burada kesilerek; Çocuklara hikâye hakkında sorular yöneltilir ve problemi fark etmelerine ve ifade etmelerine fırsat verilir.

- Hüseyin Amca nasıl biriymiş, neler yapıyormuş?
- Hüseyin Amca'nın tarlası nasılmış?
- Hüseyin Amca tarlasını nasıl suluyormuş?
- Hüseyin Amca'nın tarlasının suyu boşa mı akıyormuş? Neden?
- Hüseyin Amca'nın tarlasının neye ihtiyacı varmış?

## **2- Çözüm Üretme:**

Çocukların, Hüseyin Amca'nın problemine empati yeteneklerini kullanarak çözüm üretmeleri için fırsat verilir.

- Hüseyin Amca'nın yerinde olsaydınız, tarlayı nasıl sulardınız?
- Hüseyin Amca'nın yerinde olsaydınız, tarlaya hortumla nasıl bir damlama sulama tasarımı yapardınız? Neden?

Çocukları düşündürmeye yönelik sorularla çocukların hayal dünyalarında oluşan çözümleri ortaya çıkarılmaya çalışılmalıdır.

Etkinliklere başlanmadan önce 5 kişilik grup masaları oluşturulmalıdır. Her masaya, tarlayı temsil eden mukavvalar ve hortumu temsil eden pipetler verilmelidir.

## **3- Planlama Çizme:**

Damlama sulama tasarımının, kâğıt üzerinde tasarımları öğrenci grupları tarafından çizilir. Öncelikle masadaki her çocuk çizimi bireysel yapar daha sonra grubun prototip çizimi birlikte oluşturulur.

Gerekli olan malzemeler tespit edilir.

Damlama sulama tasarımının ebatları belirlenmelidir.

Damlama sulama tasarımının yapımında kullanılacak malzemeler tespit edilmelidir.

Damlama sulama tasarımının yapımında sulamanın nasıl sağlanacağı ortaya çıkarılmalıdır.

## **4- Ürün Oluşturma:**

Tarla (Temsili mukavva) ve hortum (Temsili pipet) minyatürü üzerinde çalışılır.

Gruplarda her çocuğun fikri alınarak, tasarlanarak ortak bir ürün oluşturulur.

## **5- Ürünü Test Et – Geliştir:**

Tarla (Temsili mukavva) ve hortum (Temsili pipet) minyatürü üzerinde, şişeden pipetlere su dökülerek, damlama sulamanın yapıp yapılmadığı test edilir.

Eksik yönleri tartışılır ve ürün yeniden oluşturulur, test edilir.

## **DEĞERLENDİRME**

Çocuklara STEM etkinliğinin sonunda bu tarz sorular sorulabilir.

- Tasarım yapmak senin için nasıldı?
- Tasarım yaparken en çok neden hoşlandın?
- Tasarım yaparken en çok hangi konuda zorlandın?

**FEN:** Tarımda sulama, su tasarrufu.

**TEKNOLOJİ:** Damlama Sulama Sistemleriyle ilgili eğitici videolar izlenir.

**MÜHENDİSLİK:** Problem (Damlama sulama sistemi) durumuna göre araç tasarımı.

**MATEMATİK:** Tarla minyatürüne göre hortum ebatını ölçüp belirleme, suyun az gitmesini sağlayan modeli tasarlama

## **AİLE KATILIMI**

Her çocuk yaşadığı evde su arıtma cihazı kullanılıp kullanılmadığını sorgulayabilir. Ulaştığı bilgileri sınıfla paylaşır.

## **GEZİ İNCELEME**

Okulun bulunduğu il ve ilçede tarla veya bahçe ziyaret edilebilir. Gezide, sulama sistemleri gözlemlenebilir.

## **GÖZLEM**

Her çocuk evinde annesinin yetiştirdiği çiçekleri nasıl suladığını gözlemleyebilir. Bahçesi olan yakınlarının toprağı nasıl bir yöntemle suladığını da gözlemleyebilir. Gözlem resim ve videolarını arkadaşlarına sunabilir.

## **ÖNERİLER**

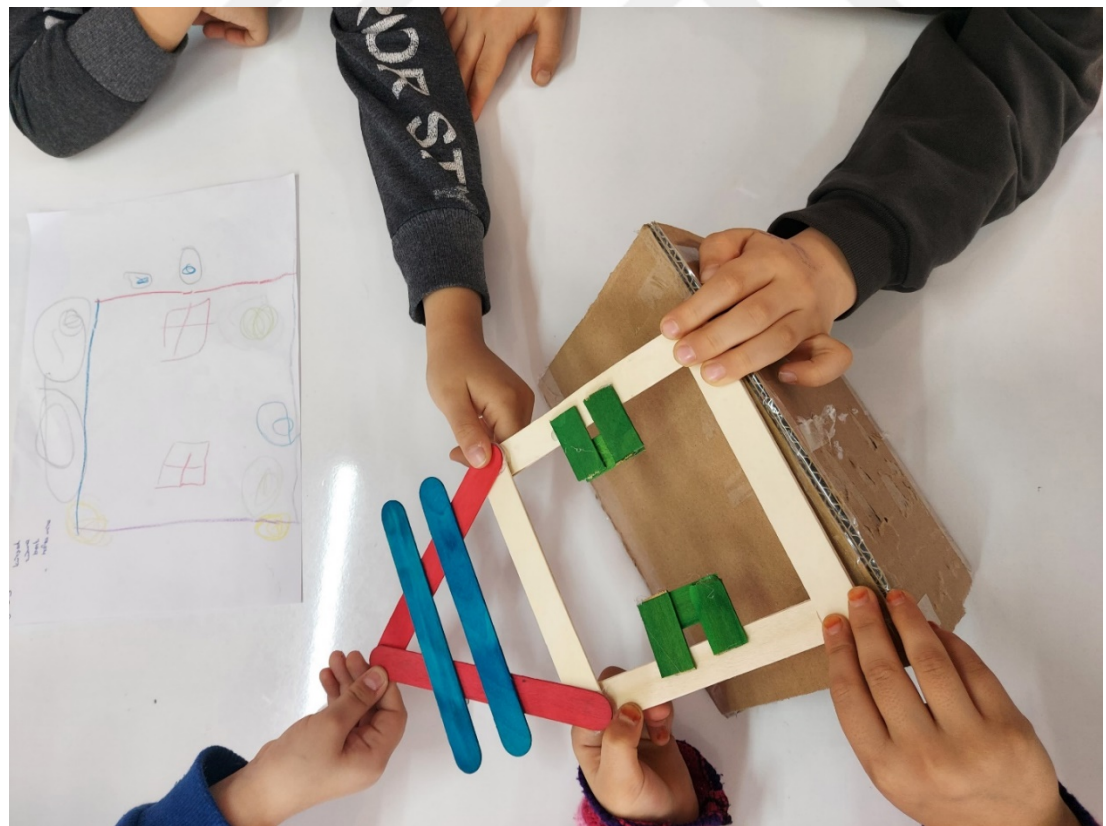
Çocukların STEM problemini anlayıp kavrayabilmeleri için öğretmen gezi-gözlem etkinliklerine, STEM planını uygulamadan önce yer verebilir. Bu şekilde çocuklar STEM problemine daha yaratıcı çözümler önerebilirler. STEM etkinliği sonrasında çocuklarla birlikte sınıftaki çiçek saksılarına basit bir damlama sulama düzeneğı kurulabilir. (Pet şişe ve plastik parçaları gibi artık materyaller kullanılabilir.) Bu etkinlik yapılırken aile katılım etkinliğı olarak planlanırsa çocuklar için daha kalıcı bir öğrenme gerçekleşmiş olur.

## EK 9: STEM Eğitimi Uygulamalarından Örnekler

### DAĞDAN İNİŞ TAKIMLARI TASARIMI

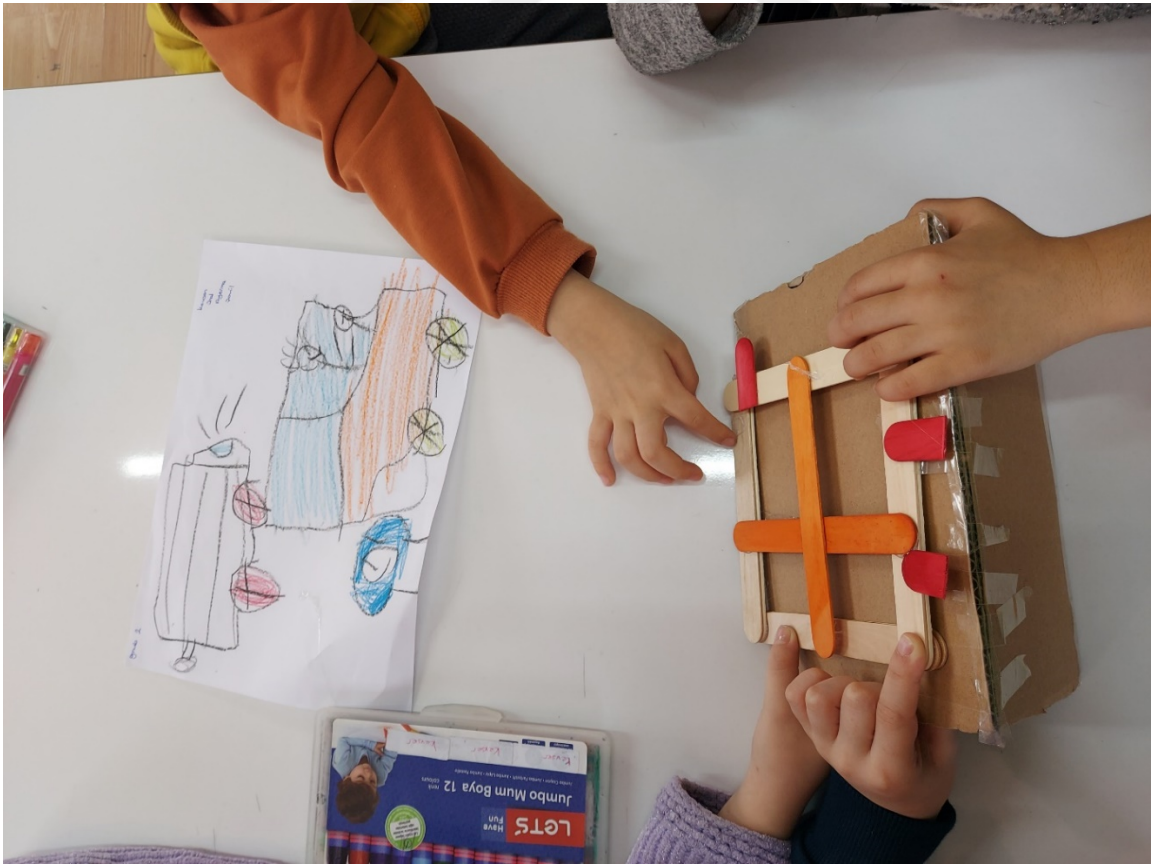














## DAMLAMA SULAMA SİSTEMLERİ TASARIM

