

**T.C.
YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
TEMEL EĞİTİM ANA BİLİM DALI
OKUL ÖNCESİ EĞİTİMİ PROGRAMI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**‘MİNİ MİMARLAR’ ETKİNLİKLERİNİN 60-72 AYLIK ÇOCUKLARIN
UZAMSAL DÜŞÜNME BECERİSİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ**

**SİNEM YASEMİN AYTAÇ
22711006**

**TEZ DANIŞMANI
DR. ÖĞR. ÜYESİ FERİDE GÖK ÇOLAK**

2025

T.C.
YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
TEMEL EĞİTİM ANA BİLİM DALI
OKUL ÖNCESİ EĞİTİMİ PROGRAMI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**‘MİNİ MİMARLAR’ ETKİNLİKLERİNİN 60-72 AYLIK
ÇOCUKLARIN UZAMSAL DÜŞÜNME BECERİSİNE
ETKİSİNİN İNCELENMESİ**

SİNEM YASEMİN AYTAÇ
22711006
ORCID NO: 0009-0005-4683-9703

TEZ DANIŞMANI
DR. ÖĞR. ÜYESİ FERİDE GÖK ÇOLAK

MAYIS 2025

Sinem Yasemin AYTAÇ tarafından hazırlanan “‘Mini Mimarlar’ Etkinliklerinin 60-72 Aylık Çocukların Uzamsal Düşünme Becerisine Etkisinin İncelenmesi” başlıklı çalışma, [07/05/2025] tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda oybirliği ile başarılı bulunmuş ve jürimiz tarafından Temel Eğitim Ana Bilim Dalı Okul Öncesi Eğitimi Programında Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Danışman

İmza

Dr. Öğr. Üyesi Feride GÖK ÇOLAK

.....

Jüri Üyeleri

İmza

Prof. Dr. Remziye CEYLAN

.....

Dr. Öğr. Üyesi Duygu YALMAN POLATLAR

.....

ÖZET

‘MINİ MİMARLAR’ ETKİNLİKLERİNİN 60-72 AYLIK ÇOCUKLARIN UZAMSAL DÜŞÜNME BECERİSİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ

Bu araştırma, ‘Mini Mimarlar’ etkinliklerinin 60-72 aylık çocukların uzamsal düşünme becerisine etkisini incelemek amacıyla yapılmıştır. Araştırma nicel araştırma yöntemlerinden yarı deneysel desen ile hazırlanmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu; 20 deney (10 kız, 10 erkek çocuk) ve 20 kontrol grubu (9 kız ve 11 erkek çocuk) olmak üzere toplam 40 çocuk oluşturmaktadır. Deney ve kontrol gruplarında, 2023-2024 eğitim öğretim yılında İstanbul ilindeki Milli Eğitim Bakanlığına bağlı okul öncesi eğitim birimine devam eden, normal gelişim gösteren ve daha önce özel bir matematik ya da mimarlık ile ilgili herhangi bir eğitim programına katılmamış 60-72 aylık çocuklar yer almaktadır. Araştırmada, ‘Kişisel Bilgi Formu’ ve ‘Frostig Görsel Algı Testi’ veri toplama araçları olarak kullanılmıştır. “Mini Mimarlar” etkinlikleri uygulanmadan önce hem deney hem kontrol grubuna ‘Frostig Görsel Algı Testi’ uygulanmıştır. Deney grubundaki çocuklara araştırmacılar tarafından geliştirilmiş, uzamsal düşünme becerilerini destekleyen, bütünleştirilmiş etkinliklerden oluşan “Mini Mimarlar” etkinlikleri, 10 hafta boyunca haftada iki gün olmak üzere toplamda 20 etkinlik olarak uygulanmıştır. “Mini Mimarlar” etkinliklerinin deney grubunda tamamlanmasının ardından ‘Frostig Görsel Algı Testi’ deney ve kontrol grubuna son-test olarak uygulanmıştır. Ayrıca deney grubuna son-testten üç hafta sonra izleme testi olarak aynı test uygulanmıştır. Uygulama sonucunda elde edilen bulgular incelendiğinde, deney ve kontrol grubunda yer alan çocukların, ‘Frostig Görsel Algı Testi’ ön-test puanları açısından benzerlik gösterdiği belirlenmiştir. Bununla birlikte “Mini Mimarlar” etkinliklerinin uygulaması sonucunda deney ve kontrol gruplarının ön-test, son-test puanları arasında anlamlı farklılık elde edilmiştir. Deney grubundaki çocukların hem ‘Frostig Görsel Algı Testi’nin ön-test, son-test toplam puanları arasında hem de ‘Frostig Görsel Algı Testi’nin tüm alt testlerinin (‘Göz-Motor Koordinasyonu’, ‘Şekil Sabitliği’, ‘Şekil Zemin Ayrımı, Mekanla Konumun Algılanması ve Mekansal İlişkiler Testlerinin) ön-test, son-test puanları arasında anlamlı farklılık elde edilmiştir. Kontrol grubunda ise ‘Frostig Görsel Algı Testi’nin ön-test, son-test toplam puanları arasında ve ‘Frostig Görsel Algı Testi’nin alt testlerinden ‘Şekil Sabitliği’, ‘Mekanla Konumun Algılanması’ ve ‘Mekansal İlişkiler Testleri’nin ön-test, son-test puanları arasında anlamlı farklılık elde edilmiştir. Deney ve kontrol grubunda yer alan çocukların ‘Frostig Görsel Algı Testi’nin son-testlerinden alınan puanlar karşılaştırıldığında deney grubunda yer alan çocukların ‘Frostig Görsel Algı Testi’ genel toplam puanları ile tüm alt testlerin son-test puan ortalaması kontrol grubundaki çocukların puanlarından daha yüksek olduğu görülmüştür. Deney grubunda yer alan çocukların ‘Frostig Görsel Algı Testi’nden aldıkları ön-test, son-test puanları, cinsiyetleri açısından karşılaştırıldığında, hem kız hem erkek çocuklarının ön-test, son-test puanları arasında anlamlı farklılık olduğu

fakat bu anlamlı farklılığın erkek çocuklarının lehine olduğu tespit edilmiştir. Kontrol grubunda ise ‘Frostig Görsel Algı Testi’nden aldıkları ön-test, son-test puanları, cinsiyetleri açısından karşılaştırıldığında, yalnızca kız çocuklarının ön-test, son-test puanları arasında anlamlı farklılık olduğu görülmüştür. Buradan hareketle ‘Mini Mimarlar’ etkinliklerinin deney grubunda yer alan çocukların uzamsal algı becerilerini desteklediği yönünde yorum yapılabilir.

Anahtar Kelimeler: Çocuk ve Mimari, Görsel Algı, Okul Öncesi Eğitimi, Okul Öncesi Eğitimde Mimari Etkinlikler, Uzamsal Düşünme Becerisi, Uzamsal Görselleştirme.



ABSTRACT

INVESTIGATION OF THE EFFECT OF 'MINI ARCHITECTS' ACTIVITIES ON THE SPATIAL THINKING SKILLS OF 60-72 MONTHS CHILDREN

This study examines the effect of the “Mini Architects” activities on the spatial thinking skills of children aged 60–72 months. The research employed a quasi-experimental design, one of the quantitative research methods. The study group consisted of a total of 40 children, including 20 in the experimental group (10 girls, 10 boys) and 20 in the control group (9 girls, 11 boys). The children in both the experimental and control groups were attending a preschool education institution affiliated with the Ministry of National Education in Istanbul during the 2023–2024 academic year, exhibited typical developmental characteristics, and had not previously participated in any specialized mathematics or architecture-related educational programs. In the study, the “Personal Information Form” and the “Frostig Developmental Test of Visual Perception” were used as data collection tools. Before the implementation of the “Mini Architects” activities, the ‘Frostig Visual Perception Test’ was administered to both the experimental and control groups as a pre-test. The “Mini Architects” activities, developed by the researchers to support spatial thinking skills and comprising integrated activities, were implemented with the children in the experimental group over a period of 10 weeks, twice a week, totaling 20 sessions. Following the completion of the activities in the experimental group, the ‘Frostig Visual Perception Test’ was re-administered to both groups as a post-test. Additionally, the same test was applied to the experimental group as a follow-up test three weeks after the post-test. The findings obtained from the implementation revealed that the pre-test scores of children in the experimental and control groups were similar. However, a significant difference was found between the pre-test and post-test scores of the experimental and control groups after the implementation of the “Mini Architects” activities. Significant differences were also observed in the experimental group between the pre-test and post-test total scores, as well as in all subtests of the Frostig Visual Perception Test (“Eye-Motor Coordination,” “Figure Constancy,” “Figure-Ground Perception,” “Perception of Position in Space,” and “Spatial Relations”). In the control group, significant differences were found between the pre-test and post-test total scores and in the subtests of “Figure Constancy,” “Perception of Position in Space,” and “Spatial Relations.” When the post-test scores of the children in both groups were compared, the experimental group had higher total and subtest mean scores on the ‘Frostig Visual Perception Test’ than the control group. In terms of gender, when comparing the pre-test and post-test scores of the children in the experimental group, a significant difference was found for both boys and girls, with this difference favoring the boys. In the control group, however, a significant difference between pre-test and post-test scores was found only among the girls. Based on these findings, it can be inferred that the “Mini Architects” activities

supported the development of spatial perception skills in the children within the experimental group.

Keywords: Architectural Activities in Preschool Education, Children and Architecture, Preschool Mathematics Education, Spatial Thinking Skills, Spatial Visualization, Visual Perception.



ÖN SÖZ

Yüksek Lisans serüvenim boyunca kendini her an her yerde öğrenmeye ve öğretmeye, rehberlik etmeye adanmış; yaşadığımız tüm zorluklarda ve imtihanlarda desteğini ve sevgisini esirgemeyen, benim için bir öğretmenden çok daha fazlası olan danışmanım Sn. Dr. Öğr. Üyesi Feride GÖK ÇOLAK'a teşekkürlerimi iletiyorum.

Tez jürimde yer alan kıymetli hocalarım Sn. Prof. Dr. Remziye CEYLAN ve Sn. Dr. Öğr. Üyesi Duygu YALMAN POLATLAR'a katkılarından dolayı teşekkür ederim.

İcra ettiğim mesleğimde uzmanlaşmamı sağlayan, yeni ufuklara, projelere ve çok daha fazlasına olanak sağlayan okulum Yıldız Teknik Üniversitesi, idari personeli ve akademik kadrosuna; Birlikte projeler yürütme fırsatı bulduğum, arkadaşlık ve kardeşlik kavramlarını benim için daha da derinleştiren, her biri ile tanıştığım için şanslı hissettiğim Yüksek Lisans arkadaşlarıma ve yanımda olan bütün meslektaşlarıma teşekkürlerimi sunuyorum.

Hayatımın her anında yanımda olan, kararlarımı kendi kararlarından daha fazla önemseyen, dünyaya geldiğim an seçme şansı verilse yine aynı kişileri aile olarak seçeceğim biricik babam Kadir AYTAÇ, kıymetli annem Adıgüzel AYTAÇ ve değerli ağabeyim Görkem Osman AYTAÇ'a, bana güvendikleri, her daim beni cesaretlendirdikleri için müteşekkirim.

Hayallerimin peşinden giderken birçok zorlukla karşılaştım. Başarılı olduğum ya da olamadığım sınavlar oldu. Okul öncesi eğitimde uzmanlaşmak bu sürecin küçük bir parçasıydı. Yaşadığım olumsuzlukların ardından umutsuzluğa düştüğümde ışığım olduğu için, tüm hayal kırıklıklarımın tamircisi, gökyüzümün en yetenekli pilotu Yunus PELVAN'a teşekkürü borç bilirim.

Sinem Yasemin AYTAÇ

Mayıs, 2025; İstanbul

İÇİNDEKİLER

ÖZET	iii
ABSTRACT.....	v
ÖN SÖZ	vii
İÇİNDEKİLER	viii
TABLolar LİSTESİ.....	x
ŞEKİLLER LİSTESİ	xi
KISALTMALAR LİSTESİ.....	xii
1. GİRİŞ	1
1.1. Problem Durumu.....	1
1.2. Araştırmanın Amacı.....	3
1.3. Araştırmanın Önemi.....	4
1.4. Araştırmanın Sınırlılıkları	6
1.5. Araştırmanın Varsayımları.....	6
1.6. Araştırmanın Tanımları.....	7
2. KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ALAN YAZIN	8
2.1. Okul Öncesinde Matematik ve Geometri.....	8
2.2. Mimari.....	9
2.2.1. Okul Öncesi Dönemde Mimari	10
2.2.2. Okul Öncesi Dönemde Mimarinin Önemi	11
2.2.3. Okul Öncesi Dönemde Mimari Etkinlikler.....	12
2.3. Görsel Algı ve Uzamsal Düşünme Becerisi.....	13
2.3.1. Görsel Algı.....	13
2.3.2. Uzamsal Düşünme Becerisi	13
2.3.2.1. Uzamsal Yönelim.....	14
2.3.2.2. Uzamsal Görselleştirme	14
2.3.2.3. Uzamsal Bellek	15

2.3.3. Okul Öncesi Dönemde Görsel Algı ve Uzamsal Düşünme Becerisi	16
2.3.4. Görsel Algı ve Uzamsal Düşünme Becerisinin Önemi.....	19
2.3.5. Görsel Uzamsal Algının Dayandığı Kuram ve Yaklaşımlar.....	20
2.3.6. Görsel Uzamsal Algıda Ölçme Araçları	21
2.4. Görsel Uzamsal Algı ve Mimari İlişkisi	22
2.5. İlgili Çalışmalar.....	23
2.5.1. Yurtiçinde Yapılan Çalışmalar.....	23
2.5.2. Yurtdışında Yapılan Çalışmalar.....	25
3. YÖNTEM.....	29
3.1. Araştırma Modeli	29
3.2. Mini Mimarlar Etkinliklerinin Geliştirilmesi.....	29
3.3. Veri Toplama Süreci	33
3.4. Veri Toplama Araçları	37
3.4.1. Frostig Görsel Algı Testi.....	37
3.5. Verilerin Analizi	40
4. BULGULAR.....	42
4.1. Deney grubu ve Kontrol grubu çocuklarının ‘Frostig Görsel Algı Testi’ ön- test puanları arasında anlamlı düzeyde farklılık var mıdır?.....	42
4.2. Deney grubu ve Kontrol grubu çocuklarının ‘Frostig Görsel Algı Testi’ son- test puanları arasında anlamlı düzeyde farklılık var mıdır?.....	43
4.3. Deney grubu çocuklarının ‘Frostig Görsel Algı Testi’ Ön-test/Son- test/İzleme testi puanları arasında farklılık var mıdır?.....	44
4.4. Kontrol Grubunda yer alan çocukların ‘Frostig Görsel Algı Testi’ ön- test/son-test puanları arasında anlamlı düzeyde farklılık var mıdır?	47
5. TARTIŞMA VE SONUÇ	50
6. ÖNERİLER.....	55
KAYNAKÇA.....	56
EKLER.....	72

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1. Etkinlik Uygulama Süreci.....	32
Tablo 2. Veri Toplama Süreci	35
Tablo 3. Katılımcıların Demografik Özelliklerinin Dağılım Tablosu.....	35
Tablo 4. Deney ve Kontrol Grubundaki Çocukların ‘Frostig Görsel Algı Testi’ ve Alt Testlerinin Her Birinin Ön-test Puanları Arasında Mann-Whitney U Testi Sonuçları	42
Tablo 5. Deney ve Kontrol Grubundaki Çocukların ‘Frostig Görsel Algı Testi’ toplam Testi ve Alt Testleri Son-Test Puanlarına İlişkin Mann-Whitney U Testi Sonuçları	43
Tablo 6. Deney Grubundaki Çocukların ‘Frostig Görsel Algı Testi’ ve Alt Testlerinin Her Birinin Ön-test, Son-test ve İzleme Puanları Arasında Friedman Analiz Yöntemi ile Karşılaştırma Tablosu.....	45
Tablo 7. Kontrol Grubundaki ‘Frostig Görsel Algı Testi’ Ve Alt Testlerinin Her Birinin Ön-test ve Son-test Puanları Arasında parametrik olmayan yöntem olan Wilcoxon Sıralı İşaretler Testi Analiz Yöntemi ile Karşılaştırma Tablosu.....	47
Tablo 8. Cinsiyete Göre Gruplar İçi ve Gruplar Arasında ‘Frostig Görsel Algı Testi’ Ön-test ve Son-Test Puanlarının Karşılaştırılması.....	49

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Copley'in Uzamsal Kavramları.....	17
Şekil 2. Uzamsal Düşünme Becerisinin Aşamaları	18
Şekil 3. Üretilen Kazanım ve Göstergeler.....	31
Şekil 4. 'Mini Mimarlar' Etkinliklerinin Aşamaları	32
Şekil 5. 'Frostig Görsel Algı Testi'nin 5 Alt Boyutu.....	39
Şekil 6. Avaraj Tablosu.....	40
Şekil 7. Deney Grubunda Çocukların 'Frostig Görsel Algı Testi' ve Alt Testlerinin Grafığı.....	46
Şekil 8. Kontrol Grubunda Çocukların 'Frostig' Görsel Algı Testi' ve Alt Testlerinin Grafığı.....	48

KISALTMALAR LİSTESİ

MEB	: Milli Eğitim Bakanlığı
NAEYC	: National Association for the Education of Young Children (Ulusal Küçük Çocukların Eğitimi Derneği)
NCTM	: National Council of Teachers of Mathematics (Matematik Öğretmenleri Ulusal Konseyi)
NRC	: National Council for Teacher Education
OECD	: Organisation for Economic Co-operation and Development (Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Teşkilatı)
STEAM	: Science, Technology, Education, Mathematic, Art (Bilim, Teknoloji, Eğitim, Matematik, Sanat).

1. GİRİŞ

Bu araştırmanın temel amacı, ‘Mini Mimarlar’ etkinliklerinin 60-72 aylık çocukların görsel algı becerisine etkisinin incelenmesidir. Bu bölümde çalışmanın temelini oluşturan problem durumu, çalışmanın amacı ve araştırma soruları, çalışmanın önemi, sınırlılıkları, varsayımları ve çalışmada bahsi geçen kavramların tanımları yer almaktadır.

1.1. Problem Durumu

0-6 yaş aralığını kapsayan okul öncesi dönem, çocukların öğrenmeye en açık olduğu, gelişim açısından kritik bir evredir (Akkuş, 2019). Bu dönemde kazanılan zihinsel, sosyal, bedensel ve duygusal beceriler, çocukların gelecekteki başarılarını doğrudan etkiler (Ünal, 2000). Aynı zamanda matematik ve geometri gibi temel kavramların temelleri de bu dönemde atılır. Çocukların bu süreçte edindikleri informal bilgiler, ilerideki formal matematik öğrenimi için zemin hazırlar ve matematiksel düşünme becerilerinin gelişimini destekler (Güven, 1999, s. 72).

Okul öncesi dönem çocukları, oyun aracılığıyla şekil, ağırlık ya da uzunluk ölçüleri, mekansal ilişkiler ve örüntüler gibi matematiğin temelini oluşturan kavramları edinebilirler (Erdoğan vd., 2011). Bu dönemde yapılan araştırmalar, çocukların matematiğin temelini oluşturan kavram ve becerileri edinmeye yatkın olduklarını ve bu edinimler sayesinde ilkokula hazır hale geldiklerini göstermektedir (Aubrey, 1997; Clements vd., 2004; Clements & Sarama, 2011; Sarama & Clements, 2009; Perry & Dockett, 2002; Pound, 2008). Çocuklar bu dönemde akıl yürütme ve muhakeme becerilerine yönelik temel yetkinliklere ve kavramsal öğrenme kapasitesine sahiptir (National Council for Teacher Education [NRC], 2012).

Bu matematiksel beceriler arasında kavram edinimi ve kullanımı, problem çözme, bağlantı kurma, çıkarım yapma ve geometri gibi konu ve beceriler örnek olarak gösterilebilir (Avcı, 2015; Kanter & Darby, 1998). Karmaşık matematiksel problemlerin çözümü aynı zamanda uzamsal becerilere dayanmakta, bu sayede

uzamsal ve matematiksel beceriler arasında erken dönemden itibaren bağlantılar kurulmaktadır (Gunderson vd., 2012). Uzamsal beceri, akademik ve profesyonel hayatın yanı sıra; evdeki eşyaların yerini değiştirmek, güvenli araç kullanmak, bilardo oynamak gibi günlük yaşamda da sıklıkla karşımıza çıkmakta ve çoğu zaman farkında olmadan birçok alanda kullanılmaktadır (Yıldız, 2009). Basit geometrik şekillerin algılanması, daha karmaşık yapıların oluşturulması, sayı ve mekân kavramlarını içeren bilmecelelerin çözülmesi ve sayısal kavramların ilişkilendirilmesinde uzamsal düşünmeden yararlanılmaktadır (Kurt, 2002).

Erken yaşlarda matematik ve geometriye karşı olumlu tutum geliştirmek, hem günlük yaşamda hem de akademik hayatta ileriki dönemlerde başarıya ulaşmanın temel adımlarından biridir. Nitekim Krajewski (2005), yaptığı araştırmada okul öncesi dönemde edinilen matematiğin alt başlıklarından biri olan sayı ve miktar kavramlarının, bireylerin ileriki yaşantılarında zeka ve hafıza testlerindeki başarılarını etkilediğini belirtmiştir. Türkiye özelinde değerlendirildiğinde ise PISA testinde öğrencilerin en çok başarısız olduğu konular arasında “şekil ve alan” ilk sıralarda yer almaktadır (Temel Altun, 2022). Bu nedenle okul öncesi dönemde çocukların matematik ve geometri alanlarında kazanacakları bilgi ve beceriler, onların ileriki akademik ve mesleki yaşamlarında karşılaşılabilecekleri zorlukların önlenmesinde kritik rol oynamaktadır.

Matematiksel kavramlar ve beceriler, birçok disiplin ve meslek grubu açısından önemlidir. Bannatyne (2003), uzamsal yeteneğin mimarlık, matematik, mühendislik, astronomi, biyokimya, biyoloji, kimya, haritacılık, jeoloji, müzik ve fizik gibi mesleklerin yaklaşık %80’i ile ilişkili olduğunu ifade etmektedir (akt. Özcan vd., 2016, s. 38). Bu bağlamda, mimarlık disiplini öne çıkan alanlardan biri olarak değerlendirilebilir.

Görsel ve uzamsal algı, mekan farkındalığı gibi kavramlar matematik ve geometri ile yakından ilişkilidir. Okul öncesi dönemde mimari etkinlikler, bu kavramlarla bütünleştirilerek farklı etkinlik türleriyle uyumlu şekilde sunulabilir. Mimarlık eğitimi ya da mimari içerikli bütünleştirilmiş etkinlikler yoluyla çocukların merak duyguları geliştirilebilir; yaratıcılıkları desteklenerek çevreyle daha derin ilişkiler kurmaları sağlanabilir (Meskanen, 2010). Çocuklar oyun oynarken bedenlerini veya nesneleri kullanarak mekânsal deneyimler yaşarlar. Bu deneyimler kimi zaman blok ya da lego gibi araçlarla gerçekleşirken, kimi zaman sekme, saklanma, mekânda konum alma,

sürünme gibi fiziksel hareketlerle de ortaya çıkabilir (Güven, 2005). Özellikle blok materyalleri, tüm okul öncesi sınıflarda bulunması gereken, temel mimari eğitimin yapı taşlarından biridir (Trogler, 1972).

Ayrıca çocuklar mimarlarla etkileşime geçerek planlama ve tasarım süreçlerine katılabilir, çevreyle ilişkilerini sorgulayabilir, bedenlerini kullanarak dolaylı ölçümler yapabilir ve bu ölçümlerle yeni yapılar oluşturabilirler (Räsänen, 2006, s. 16). İki ve üç boyutlu tasarımlar gerçekleştirebilir; bu tasarımlar deneme-yanılma yoluyla sorun çözmeye ve akranlarıyla iş birliği içinde çözüm üretmeye olanak tanır (Lowe & Nobel, 2006). Bu tür deneyimler, çocukların ileri yaşlarda karşılaşacakları mimari tasarım süreçleri ve mimari problemleri çözme becerilerinin temellerini atmada etkili olabilir.

Bu nedenle, okul öncesi dönemde uygulanan mimariyle bütünleştirilmiş, uzamsal düşünme ve görsel algı temelli etkinlikler; çocukların mimariyi, yapı tasarımını ve mimari problemlerin çözümünü daha kolay kavrayabilmeleri için gerekli becerileri kazanmalarında etkili bir araç olabilir. Bu doğrultuda, bu araştırmada “Mini Mimarlar” etkinliklerinin 60–72 aylık çocukların görsel algı becerisine etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır.

1.2. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmada, ‘Mini Mimarlar’ etkinliklerinin 60-72 aylık çocukların uzamsal düşünme becerisine etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki problemlere cevap aranmıştır.

Alt problemler:

1. Deney grubu ve Kontrol grubu çocuklarının ‘Frostig Görsel Algı Testi’ ön-test puanları arasında anlamlı düzeyde fark var mıdır?
2. Deney grubunda yer alan çocukların ‘Frostig Görsel Algı Testi’ ön-test/son-test puanları arasında anlamlı düzeyde fark var mıdır?
3. Kontrol Grubunda yer alan çocukların ‘Frostig Görsel Algı Testi’ ön-test/son-test puanları arasında anlamlı düzeyde fark var mıdır?
4. Deney grubu ve Kontrol grubu çocuklarının ‘Frostig Görsel Algı Testi’ son-test puanları arasında anlamlı düzeyde fark var mıdır?

5. Deney grubu çocuklarının ‘Frostig Görsel Algı Testi’ ön-test/son-test/izleme testi puanları arasında fark var mıdır?

1.3. Araştırmanın Önemi

Günümüz eğitim yaklaşımlarında, çocukların yalnızca bilişsel değil; aynı zamanda mekânsal beceriler, uzamsal düşünme ve görsel algı gibi alanlarda da erken yaşlardan itibaren desteklenmesi büyük önem taşımaktadır. Uzamsal düşünme becerisi, bireylerin çevrelerini algılama, mekânsal ilişkileri kavrama ve problem çözme süreçlerinde etkili stratejiler geliştirme açısından temel bir bilişsel yeterlilik olarak kabul edilmektedir. Bu becerilerin erken çocukluk döneminde disiplinler arası ve yapılandırılmış etkinliklerle desteklenmesi, çocukların hem akademik başarıları hem de günlük yaşam becerileri üzerinde belirleyici rol oynamaktadır. Özellikle 60–72 aylık çocuklar, bilişsel gelişimin hızlı ilerlediği kritik bir dönemde yer almakta olup; bu yaş grubuna özgü, kuramsal temellere dayanan eğitim uygulamaları geliştirilmesi gereklidir. Bu doğrultuda, “Mini Mimarlar” etkinliklerinin söz konusu yaş grubundaki çocukların uzamsal düşünme becerilerine etkisinin incelenmesi, alan yazına katkı sunacak özgün bir çalışma niteliği taşımaktadır.

Uzamsal düşünmenin içerdiği ögeler göz önüne alındığında, okul öncesi eğitimde sıkça yer verilen parça-bütün ilişkisi, iki ve üç boyutluluk, farklı açılardan bakabilme gibi kavramların, matematik etkinlikleriyle ortak paydada bulunduğu görülmektedir. Bu kavram ve becerilerin aynı zamanda görsel algı kapsamında değerlendirildiği bilinmektedir. Görsel algı; dış dünyadaki uyaranlara dikkat etme, bu uyaranları açıklama, gruplama, ayırt etme, tamamlama, bellekte depolama ve gerektiğinde yeniden kullanma gibi çok sayıda zihinsel süreci içeren, günlük ve profesyonel yaşamda önemli rol oynayan bir bilişsel beceridir (Cüceloğlu, 1991; Danacı, 2017; Demirci, 2010; Koç, 2002; Morozova vd., 2008; Wallace & Mintzes, 1990).

Okul öncesi dönemde sıklıkla kullanılan blok ve yapı-inşa oyunları ile matematik ve geometri eğitimi, mimari düşünmenin temellerini oluşturur. Bunlara ek olarak tasarım yapma, yeniden inşa etme, yaratıcı çizimler yapma, plan oluşturma ve üç boyutlu düşünme gibi etkinlikler, çocukların bilişsel gelişimlerini desteklerken mimari düşünme becerilerinin gelişimine de katkı sağlar (Trogler, 1972, akt. Çiftçi & Acer, 2015). Uzamsal düşünme ve görsel algı becerileri; mimarlık, sanat ve STEM (Bilim, Teknoloji, Mühendislik ve Matematik) gibi birçok alanda farklı biçimlerde ve

düzeylerde kullanılmaktadır. Özellikle mimarlık alanında ve bu alandaki eğitimde, uzamsal yetenekler kritik öneme sahiptir (Dural, 2022).

Mimari uygulamalar genellikle üç temel aşamadan oluşur: Birinci aşama, iki boyuttan (resimsel) üç boyuta (cisimsel) geçişi içerir; örneğin çocuk, iki boyutlu bir şeklin üç boyutlu hâlini zihninde canlandırabilmelidir. Bu aşama, alan yazında genellikle “uzamsal görselleştirme” olarak adlandırılır. İkinci aşama, zihinde döndürme becerisidir; bireyin üç boyutlu olarak zihninde canlandırdığı nesneyi farklı açılardan görebilmesidir. Üçüncü ve son aşama ise, bireyin zihinsel imgelerini teknik resim kurallarına uygun biçimde kağıda aktarabilmesini kapsar. Bu noktada çizim yapma becerisi ile üç boyutlu düşünme becerisi birbirinden farklı yetiler olarak değerlendirilmelidir (Kösa, 2011).

Bu bağlamda;

- Okul öncesi eğitimi matematik etkinliklerinin uzamsal düşünme ve görsel algı becerisini geliştirmeye yönelik aktivitelerle zenginleştirilmesi ile çocukların, nesnelerin uzayda sahip olduğu konumu ve birbirleriyle ilişkilerini anlamalarının yanı sıra bilişsel gelişimlerini, akademik başarılarını desteklemesi öngörülebilir.
- Karmaşık matematiksel problem çözme aynı zamanda uzamsal becerilere dayanır ve uzamsal ve matematiksel beceriler arasında erken bağlantılar kurulmuş olur (Gunderson vd., 2012). Uzamsal beceriler matematik öğreniminin temelini oluşturduğundan uzamsal öğretim erken eğitimde bir öncelik haline gelmiştir (National Council of Teachers of Mathematics [NCTM], 2007).
- Bu dönemde çocukların çok yönlü gelişimlerini desteklemek amacıyla matematik etkinliklerinin diğer etkinliklerle bütünleştirilerek uygulanması STEAM (Science, Technology, Education, Art, Mathematic) eğitimini de beraberinde getirmektedir. Bu eğitimler sayesinde mühendislik, mimari ve bilimin temelleri kimi zaman sanat ile birleştirilerek oluşturulmaktadır.
- Okul öncesi dönemde çocuklara sunulan zenginleştirilmiş ortamlar sayesinde gelecekteki mimari yapıların sağlam ve güvenilir olmasının ilk adımları atılabilir.

- Alan yazın incelendiğinde mimari ve çocuğu bir arada bulunduran sayılı çalışmalara rastlanmıştır. Bu çalışmalardan genellikle ocuk ve mimari üzerine yapılan nicel araştırma yöntemi kullanılarak uygulamaların incelenmesi ile oluşturulmuştur. Ancak mimari çalışmaları etkinliklerin merkezinde yer vererek uzamsal düşünme becerisini ve görsel algı becerisini geliştirmeyi amaçlayan araştırmalara rastlanılamamıştır. Bu noktada okul öncesi dönemde uygulanacak olan mimari etkinlikler, çocuklarda uzamsal düşünme ve görsel algı becerilerinin desteklenmesi açısından önemli bir role sahip olabilir.

1.4. Araştırmanın Sınırlılıkları

- Bu araştırma, İstanbul ilinde Milli Eğitim Bakanlığına bağlı bir okul öncesi eğitim kurumu ile sınırlıdır.
- Bu araştırma 2023-2024 eğitim ğretim yılında anaokuluna devam eden, çalışma grubuna dahil edilen 60-72 aylık çocuklar ile sınırlıdır.
- Bu araştırma, ‘Frostig Görsel Algı Testi’nin 60-72 aylık çocuklar için olan uyarlamasının ölçtüğü puanlar ile sınırlıdır.
- Bu araştırmanın çalışma grubu normal gelişim gösteren, 60-72 aylık çocuklarla ile sınırlıdır.
- Bu araştırmanın çalışma grubu, daha önce herhangi bir matematik eğitim programına dahil olmamış çocuklar ile sınırlıdır.

1.5. Araştırmanın Varsayımları

- Bu araştırmada, deney grubunda ve kontrol grubunda yer alan ocukların, ‘Mini Mimarlar’ etkinliklerinin kazanımlarını edinip edinmediğini lme amaç amacıyla uygulanacak olan ‘Frostig Görsel Algı Testi’nin maddelerine objektif olarak yanıt verdikleri varsayılmıştır.
- Bu araştırmada, ‘Mini Mimarlar’ etkinlikleri ile 60-72 aylık çocukların görsel algı becerileri etki edeceği varsayılmıştır.

1.6. Araştırmanın Tanımları

Görsel Algı: ‘Görsel algı, kişinin gelişimi ilerlemesi çaba gerektiren, doğadaki nesnelerin odak haline geldiği, bu nesnelerin benzerliklerini veya farklılıkları ayırt etme, eşleştirme, anlama, kavrama ve yorumlama becerisidir’ (Temel vd., 2016).

Uzamsal Düşünme: ‘Bir kişinin, uzamsal ortamda bir nesneyi manipüle etme becerisi olarak düşünülebilir’ (Cohen ve Cohen, 1985).

Uzamsal Görselleştirme: ‘Üç boyutlu bir alanda hayali hareketleri kavrama veya nesneleri hayal gücüyle manipüle etme becerisidir’ (Pittalis ve Christou, 2010).

Tasarım süreci: ‘Bir yapının inşa edilmesinden kullanımına kadar olan süreç, tasarım süreci olarak tanımlanabilir’ (Yazıcıoğlu, 2013).



2. KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ALAN YAZIN

2.1. Okul Öncesinde Matematik ve Geometri

Okul öncesi dönem, çocukların hayata dair birçok bilgi ve edinimi kazandıkları kritik bir gelişim süreci olduğundan, hayatın ayrılmaz bir parçası olan matematik ve geometrinin temellerinin atıldığı önemli bir dönem olarak değerlendirilebilir. Millî Eğitim Bakanlığı (2024), matematik alanının çocukların matematiği sevmesi, matematiksel bakış açısı geliştirmesi ve temel matematiksel bilgi ile becerileri kazanması açısından önemli olduğunu vurgulamaktadır (MEB, 2024, s. 30).

Bu dönem, çocukların gözlem yapma, bilgiyi düzenleme, sayma gibi pek çok zihinsel beceriyi aktif olarak kazandıkları bir dönemdir (Charlesworth & Lind, 2007). Bu becerilerin bir kısmı doğrudan matematiksel kavramlarla ilişkilidir. Okul öncesi dönemde gerçekleştirilen her türlü etkinlik, oyun ya da yaşantının içerisinde yer alan matematiksel kavramlar, çocukların hem matematiğe hem de matematiğin günlük yaşamdaki işlevine dair olumlu tutum geliştirmelerinde önemli rol oynar. Bu dönemde kazanılan yaşantılar, çocukların matematikle ilgili pek çok konuyu içselleştirmelerine ve kavramsal gelişimlerini desteklemelerine imkân tanır (Akman vd., 2000, s. 9-12).

Sadece akademik değil, sosyal yaşamda da sıkça karşılaşılan ve geometrik dönüşüm faaliyetleri olarak bilinen çevirme, döndürme gibi işlemler buna örnek gösterilebilir (Zembat vd., 2013, s. 629). Bu tür matematiksel kavramlar bir araya geldiğinde ve anlamlı biçimde ilişkilendirildiğinde, üst düzey düşünme becerilerinin gelişmesine katkı sağlar. Matematiksel düşünme de bu üst düzey becerilerden biri olarak değerlendirilmektedir (Üredi, 2023). Kanter ve Darby'ye (1998) göre temel matematiksel becerilerin kazanımı, problem çözme, çıkarımda bulunma ve ilişkilendirme becerileri ile doğrudan ilişkilidir (Kanter & Darby, 1998, s. 9).

Bu düşünme becerileri yalnızca matematik alanında değil, birçok farklı disiplinle ilişkilendirilebilir. Nitekim okul öncesi dönemde uygulanan matematik, fen, drama gibi çeşitli etkinlik türleri, birbirleriyle bütünleştirilerek çocuklar için daha eğlenceli ve dikkat çekici hâle getirilebilir. Küçük çocukların eğitimi ulusal derneği olan *National Association for the Education of Young Children* (NAEYC, 2002),

matematik müfredatı ve öğretim uygulamalarına ilişkin kararların, çocukların bilişsel, dilsel, fiziksel ve sosyo-duygusal gelişim düzeyleri ile öğrenme bilgisine dayandırılması gerektiğini belirtmektedir.

Erken yaşlardan itibaren farklı alanlarla bütünleştirilmiş matematik ve geometri temelli etkinlikler, çocukların ilerleyen yıllarda matematiğe karşı olumlu tutum geliştirmeleri ve hem akademik hem de günlük yaşamda başarı elde etmeleri açısından önemli bir başlangıçtır. Türkiye özelinde değerlendirildiğinde, PISA sonuçlarına göre öğrencilerin en çok başarısız olduğu konular arasında “şekil ve alan” yer almaktadır (Temel Altun, 2022). OECD’nin (2019) değerlendirmelerine göre ise öğrencilerden matematiksel düşüncelerini analiz etme, akıl yürütme ve iletişim kurma becerilerini kullanmaları beklenmektedir. Bu süreçte, öğrencilerin hem okulda hem de sosyal yaşamda edindikleri matematiksel bilgi ve becerilerle problem çözmeleri amaçlanır. Bu bağlamda, ülkelerin uzun vadeli hedeflerine ulaşabilmeleri için eğitim temel unsur olarak değerlendirilmektedir.

Eğitimin en alt basamağını oluşturan okul öncesi dönem, çocukların ileriki yaşlarda akademik ve mesleki hayatta benzer başarısızlıklar yaşamamaları adına, özellikle matematik ve geometri alanlarında gerekli bilgi ve becerilerin kazandırılması açısından kritik bir öneme sahiptir. Matematiksel kavram ve becerilerin birçok disiplinin temelini oluşturduğu söylenebilir. Bu disiplinlerden biri de mimarlık olarak öne çıkmaktadır.

2.2. Mimari

“Mimari, içinde yaşanan ve insanı doğal çevreden ayıran bir özel boşluğun ortaya çıkması ile başlar; ‘mekân’ diye adlandırılan bu özel boşluk ise mimariyi diğer yapı eylemlerinden ayırır” (Kuban, 1990, s. 15). Mimarlık, tasarım ve mühendislik alanlarını kapsayan bir disiplin olduğundan, yaratıcı düşünmenin gelişmesi ve edinilen bilgilerin özümsemesi bu alanda önemli bir yer tutar. Bir yapının inşa edilmesinden kullanımına kadar olan süreç, tasarım süreci olarak tanımlanabilir (Yazıcıoğlu, 2013). Temel tasarım eğitim programı, öğrencilerin materyalleri kullanma, formal bir organizasyon elde etme, problem çözme gibi beceriler kazanmalarını amaçlamaktadır (Usta vd., 2000).

Mimari eğitiminin bileşenleri incelendiğinde, bu eğitim sürecinde dört ana ders grubu öne çıkmaktadır: mimari proje (öğrencilerin mimari tasarım sürecini özümseyip tasarım becerisi kazandıkları dersler), mimari anlatım-ifade teknikleri (iletişim ağırlıklı bir süreç olup, teknoloji, maket, çizim gibi dersleri içerir), servis dersleri (teknik ve teknolojik dersler ile birlikte restorasyon ve koruma dersleri) ve bitirme projesi (eğitim süresince edinilen bilgilerin ve becerilerin yaratıcılık ile birleştirilerek üretilen eser) (Yazıcıoğlu, 2013).

Mimari eğitiminin içeriği göz önüne alındığında, mimarlığın yaratıcı düşünme, problem çözme, zihinde canlandırma (görsel uzamsal düşünme becerisi) ve teknoloji ile olan ilişkisini içerdiği söylenebilir.

2.2.1. Okul Öncesi Dönemde Mimari

Erken çocukluk dönemi, çocukların çevrelerini keşfetmeye ve yaşadıkları mekânı algılamaya başladığı kritik bir süreçtir. Bu dönemde çocukların çevresinden, yani mekândan bağımsız olduklarını düşünmek mümkün değildir. Çocukların bulundukları yerin mekânsal özelliklerini algılaması, bilişsel gelişimlerine dair önemli ipuçları sunmaktadır (Newcombe & Huttenlocher, 2000). Örneğin, çocukların iki ve üç boyutlu mimari tasarımlar yapabilmeleri için belirli zihinsel becerilere sahip olmaları gerekmektedir. Problemleri deneme yanılma yolu ile test edip çözümleme, bu becerilerden biri olarak sayılabilir (Acer, 2016).

Okul öncesi dönemde çocuklar, bulundukları mekânın yanı sıra, okulda veya yaşadıkları ortamda oynadıkları oyunlar ve gerçekleştirdikleri etkinlikler aracılığıyla mimarinin bileşenleriyle tanışmaktadırlar. Sıklıkla kullanılan blok oyunları, yapı inşa oyunları ve matematik-geometri etkinlikleri, mimari alanda atılan ilk adımlar olarak kabul edilebilir. Ayrıca, tasarlama, yeniden kurma, yaratıcı çizimler yapma, plan oluşturma ve üç boyutlu düşünme gibi aktiviteler, çocukların bilişsel gelişimlerini desteklerken, aynı zamanda mimari düşünme becerilerinin gelişmesine katkı sağlamaktadır (Trogler, 1972, aktaran Çiftçi & Acer, 2015).

Öte yandan uluslararası alan yazında birçok ülkenin okul öncesi dönemde mimari alanda yürütülen atölye ve etkinlikleri bulunmaktadır. Bunlardan ilki Helsinki'de 3-18 yaş arası çocuk ve gençlere yönelik okul sonrası mimari çevre eğitimi programları sunan Arkki Çocuk ve Gençlik Mimarlık Okuludur. Bir diğeri ise Hollanda'da, 1988'den bu yana, mimarların bağısladığı yardımlarla her yıl 7-12 yaş arası yüzlerce

çocuğu hayallerindeki evi tasarımları için Amsterdam'daki ünlü Bouwen in De Beurs olarak adlandırılan etkinliktir. 'Archikidz' ismiyle de Barselona'da ve Buenos Aires'te de benzer projelere ev sahipliğı yapmıştır. Tüm bu örneklere ek olarak gösterilen bir diğör atölye ise PLAYCE'dir. PLAYCE'in 2003 yılındaki 'Soundings' isimli projesinde Finlandiya'da mimari etkinlikler yürütölmüştür. Bu örnekler, çocuklara yönelik mimarlık eğitime ilginin giderek arttığına dair cesaret verici kanıtlar sunmaktadır. Ulusal mimari etkinliklere örnek olarak (Çocuklar İçin Mimarlık' isimli atölye gösterilebilir. İzmir'de yapılan 'Çocuklar İçin Mimarlık' atölyesi çalışmaları sonucunda, çocuklar için mekânsal farkındalık yaratılmış, günlük hayatta sıklıkla kullandıkları mekânlara ve kente farklı bir gözle bakmaları sağlanmış, çocukların eğitiminde karşılaşılan "ezbercilik" dışına çıkarak hayal güçlerini kullanmaları ve yaratıcılıklarının farkında olmaları teşvik edilmiştir (Gökmen vd., 2009).

2.2.2. Okul Öncesi Dönemde Mimarinin Önemi

Mimarlık, okul öncesi dönemde matematik, tarih, sanat ve teknoloji gibi birçok disiplinle bütünleştirilebilen bir alan olup, problem çözme becerilerini geliştirilmesi ve farklı bakış açıları kazandırması yönünden büyük öneme sahiptir (Hanch-Hansen, 2010). Bütünleştirilmiş etkinlikler sayesinde gelişen beceriler, çocukların çevresel farkındalıklarını artırabilir. Mimarlık eğitiminde, çocukların yapacağı geziler, ziyaretler, atölye çalışmaları gibi fiziksel aktiviteler, bedenlerini kullanarak mekânsal farkındalıklarını somutlaştırmalarına yardımcı olmanın yanı sıra, çevrelerine katkı sağlayabilecek fikirler üretmelerine de olanak tanır (Tardieu, 2006). Bu tür etkinlikler, çocukların çevreleriyle daha derin bir bağ kurmalarını sağlar ve onların mekânsal farkındalık kurmalarına katkıda bulunur. Mekânsal farkındalığın etkili olarak kullanıldığı alanlardan biri de mimari tasarım eğitimleridir. Eko-sınıf projesinin mimarı, çocuklara çizim ve tasarım eğitiminin önemini şu sözlerle aktarmaktadır:

Çok güçlü bir mekansal farkındalığa sahip olduklarını düşünüyorum. Bence okullarda yeterince önemslenmeyen şeylerden biri grafiksel anlayış ve bilgidir ve onların kafalarının içinde gerçek olan şeyleri çizmelerinin gerçekten önemli olduğunu düşünüyorum (mimar görüşmesi) (Wake, 2011).

Okul öncesi dönemde tasarlanmış ‘Mimari Tasarım Öğretim Programı’ gibi mimari temelli programlar, çocukların görsel algılarını artırmanın yanı sıra, yaratıcılıklarını geliştirmelerine, iş birliği içinde çalışma becerisi kazanmalarına, sosyal ilişkilerini güçlendirmelerine ve dolaylı olarak özgüven kazanmalarına da önemli katkılar sağlamaktadır (Taylor, vd., 1991). Acer (2016) yaptığı araştırmada, öğrencilerin mimari alana olan ilgisinin, yaratıcılıklarının, çevreye karşı duyarlılıklarının ve özgüvenlerinin arttığını vurgulamaktadır. Okul öncesi dönemde sunulan materyal odaklı oyun ve etkinlikler, çocukların çevrelerini daha iyi anlamalarını ve gelecekteki mimari yapıların temellerini kavramalarını sağlamaktadır.

2.2.3. Okul Öncesi Dönemde Mimari Etkinlikler

Okul öncesi dönemde sıklıkla kullanılan blok oyunları, yapı inşa oyunları, matematik ve geometri eğitimi, mimarlık alanında atılan ilk adımlar olarak değerlendirilebilir. Troglar (1972)’e göre, bloklar erken çocuklukta temel mimari tasarım eğitimi için gerekli bir materyaldir. Çocuklar, okulda oynadıkları oyunculara ek olarak, gerçek hayatta deneyimleyecekleri bir planlama ve tasarım simülasyonunda, amacına uygun olarak çevresel faktörleri ilişkilendirebilirler. Örneğin, vücutlarını kullanarak dolaylı ölçümler yapabilir ve bu ölçümler doğrultusunda yapı inşa edebilirler (Räsänen, 2006, s.16).

Okul öncesi dönemde çocuklar, keşfetme ve yaratma eğilimlerinin yanı sıra, temel süreç becerileri içerisinde yer alan akıl yürütme ve öğrenme kapasitesine de sahiptirler (NRC, 2012). Bu becerilerin mühendislik ve mimarinin de paydaşları olduğu söylenebilir. Çocuklar, tasarım ile bütünleştirilmiş etkinlikleri gerçekleştirirken, bilim ve mühendisliği özümseyip çevrelerine karşı daha duyarlı hale gelirler. Aynı zamanda, yaparak ve yaşayarak edindikleri bilgi ve tecrübeleri açıklamaya eğilimli hale gelirler. Bu açıklamalar tamamen güvenilir olmasa da, deneyim ve merakın dinamikliği sayesinde fen ve mühendisliği bütünleştirirler (Hoisington & Winokur, 2015).

Bütünleştirilmiş etkinliklerden biri de STEM eğitimleridir. STEM etkinliklerinde, yalnızca fen ve matematik becerileri değil, aynı zamanda yaratıcılık ve motor gelişim de desteklenerek mimari ve mühendisliğin alt yapısı oluşturulmaktadır (Clements & Sarama, 2016; Gilliam vd., 2017; Kanter, 2010; Zan Geiken, 2010). Örneğin, çocuklar tasarım aşamasında, materyalleri yapı, güç ve denge bileşenlerini göz önüne alarak yaratıcı biçimde bir araya getirirler. Oluşan yapının dayanıklılığı, kullanılan

materyalin özelliğine, yapıya etki eden kuvvetlere ve modelin biçimi ile ilişkilidir; bu ilişkileri idrak edebilirler (Hoisington & Winokur, 2015).

Bu bağlamda, okul öncesi eğitimde uygulanacak tasarlama, yeniden kurma, yaratıcı çizimler yapma, plan oluşturma ve üç boyutlu düşünme gibi aktivitelerin, çocukların bilişsel gelişimlerini desteklerken mimari düşünme becerilerinin oluşmasına katkı sağlayacağı söylenebilir.

2.3. Görsel Algı ve Uzamsal Düşünme Becerisi

2.3.1. Görsel Algı

Hem eğitim hem de günlük yaşam aktiviteleri ve birçok mesleğin temelini oluşturan beceriler, rafine yeteneklerin bir kombinasyonunu gerektirir. Bu yetenekler, görme, görsel algı ve görsel motor işlevlerini kapsamaktadır (Brown, 2008, s.2; Erhardt & Duckman, 2005; Van Waelvelde vd., 2004). Görsel-duyusal uyaranlar yardımıyla bilgiyi edinme, işleme ve yorumlama sürecini tanımlayan Lerner (1976), bu sürecin gelişimsel bir aşama olduğunu belirtmektedir (Lerner, 1976, aktaran Tuğrul vd., 2001, s.2). Bu bağlam göz önüne alındığında, görsel algı, doğadaki nesnelerin odak haline geldiği, bu nesnelerin benzerliklerini veya farklılıklarını ayırt etme, eşleştirme, anlama, kavrama ve yorumlama becerisi olarak tanımlanmaktadır (Temel vd., 2016). Bu özellikleriyle görsel algı ve uzamsal düşünme arasında ortak bir paydanın bulunduğu söylenebilir.

2.3.2. Uzamsal Düşünme Becerisi

Uzamsal düşünme, mekânsal kavramların bilgisi, temsili araçların kullanımı ve akıl yürütme süreçlerinin birleşiminden oluşan bilişsel bir yetidir. Bu yeti, bireylerin gerçek ya da kuramsal dünyayı modellemelerine ve mekânsal ilişkileri çözümlemelerine olanak tanır. Harita, grafik ve diyagram gibi araçlar, uzamsal bilgiyi anlamayı ve aktarmayı destekler (NRC, 2006; Gersmehl, 2006; Golledge, 2002; Janelle & Goodchild, 2009).

olarak tanımlanırken, Turgut vd. (2017)'e göre "Bir nesneyi, şekli veya görüntüyü zihinde canlandırma, zihinsel olarak değiştirerek farklı perspektiflerden nasıl görüneceğini tasavvur edebilme yetisidir" (Turgut vd., 2017, s. 265-266). Buradan hareketle uzamsal becerinin farklı elementleri olduğu yorumu yapılabilir. Uzamsal

düşünme bileşenleri olarak: uzamsal yönelim, uzamsal görselleştirme ve uzamsal bellek gösterilebilir.

2.3.2.1. Uzamsal Yönelim

Clements ve Sarama (2009) uzamsal yönelimin, cisimler arası mesafe, cisimlerin konumu ve vücut pozisyonu gibi kavramlarına değinerek uzamsal yönelimi, ‘kişinin kendi konumu ve bunun üzerindeki hareketi açısından ve en sonunda harita ve çeşitli ölçeklerdeki koordinatları içeren daha soyut perspektifle, uzayda farklı konumlardaki ilişkiler arasında işlem yapma ve bunu anlama (Clements ve Sarama, 2009, s. 489)’ şeklinde tanımlamaktadır. Başka bir deyişle, uzamsal yönelim, bireyin bir nesneyi değişik açılardan görüyormuş gibi hayalinde canlandırabilme becerisi olarak ifade edilmektedir (Lohman, 1998). Uzamsal yönelimle ilgili görevlerde, nesneleri hatırlama kapasitesiyle birlikte matematiksel yetkinliklerden yararlanılmaktadır. Bu beceri aynı zamanda harita okuma ve koordinat sistemleri üzerinde yapılan çalışmalarla ilişkilidir (Ermita vd., 2015). Nitekim, Uzamsal yönelim becerisi, bireylerin mekânda verimli biçimde hareket etmelerini ve bu hareketleri denetleyebilmelerini sağlamaktadır (Lord, 1941).

2.3.2.2. Uzamsal Görselleştirme

Uzamsal görselleştirme iki ve üç boyutlu nesnelerin zihindeki imajını oluşturma, eşleştirme, hareket ettirme ve manipülasyon süreçlerini kapsar. Lohman (1998) uzamsal görselleştirmeyi, nesneyi üç boyutlu haliyle zihinde canlandırıp hareket ettirebilme, uzamsal ilişkiyi iki ve üç boyutlu geometrik formlar arasındaki ilişkiyi kurma ve geçiş yapabilme olarak tanımlamaktadır. Pittalis ve Christou (2010) ise, üç boyutlu bir alanda hayali hareketleri kavrayabilme veya nesneleri hayal gücüyle manipüle etme becerisini ifade eder. Uzamsal görselleştirme becerisinin matematiksel başarıyla ilişkisi üzerine yapılan araştırmalar (Battista, 1990; Fennema ve Sherman, 1977; Turğut ve Yılmaz, 2012), bu becerinin öğrencilerin matematik başarılarıyla pozitif bir şekilde ilişkili olduğunu ortaya koymuştur. Yüksel ve Bülbül (2014) ise bu becerinin özellikle matematik ve geometri derslerinin önemli bir parçası olduğunu ifade etmiş, Battista, Wheatley ve Talsma (1982) ile Fennema ve Sherman (1977) daha yüksek matematik başarıları için öğrencilerin görsel olarak hayal edebilme ve uzamsal düşünme yetilerini geliştirmeleri gerektiğini vurgulamışlardır.

2.3.2.3. Uzamsal Bellek

Uzamsal bellek ya da mekânsal hafıza, böceklerden insanlara kadar birçok farklı canlı türünde yer alan ve bireylerin barınak ya da besin kaynaklarına tekrar ulaşabilmek için yön, uzaklık ve çevresel işaretlerden faydalandığı sinir sistemi bileşenidir (Pritchard, 2019). Bilgi ve becerilerin en iyi biçimde kavranıp hatırlanabilmesi, bunların uzamsal bellekte doğal yollarla inşa edilmesine bağlıdır; bu belleği destekleyen etkili öğretim, yaşantısal etkinlikler, doğa temelli keşifler, anlatılar, benzetmeler, canlandırmalar ve görsel sunumlar aracılığıyla sağlanır (Duman, 2004).

Uzamsal beceri, akademik ve profesyonel hayatın yanı sıra evdeki eşyaların yerini değiştirmek, güvenli araba kullanmak, bilardo oynamak gibi bilinçli/bilinçsiz olarak birçok alanda kullanılmaktadır (Yıldız, 2009). Basit geometrik şekillerin algılanmasında, daha karmaşık şekillerin yaratımında, sayı ve mekân kavramlarını barındıran bilmecelerde, sayısal kavramların ilişkilendirilmesinde uzamsal düşünmeden yararlanılmaktadır (Kurt, 2002). Okul öncesi dönemde geometri ve uzamsal düşünme gerektiren, temel düzeyde konum, harita çalışmaları, konum ve mesafe bildiren sözcükler içeren etkinlikler, çocuklarda mekânsal düşünme becerilerini de destekleyecektir (Soydan, 2014). Bu nedenle mekânsal konumu anlamak da uzamsal düşünme yetisi ile ilişkilendirilebilir.

Reinartz ve Reinartz'a (1975) göre mekânsal ilişkilerin idrak edilmesi, birden fazla nesnenin birbirlerine göre olan ilişkilerinin algılanmasıdır. Mekânsal algı; el-göz koordinasyonu, şekil-zemin algısı, algı sürekliliği, mekânda konumlandırma, görsel algı, görsel hafıza ve mekânsal ilişkilerin algılanmasını kapsayan bir süreçtir (Özdemir, 2014). Nesnelerin birbirlerine göre konumları (altında, üstünde, içinde, yanında olması), uzaklıkları ve birbiriyle olan açıların fark edilmesidir. Mekânsal İlişkilerin Algılanması; kişinin karşılaştığı şekil veya nesnelerin uzaydaki konumunun algılanmasıdır. Görsel algının bu yönü, objenin ve/veya sembolün bulunduğu yerin belirlenmesini ve çevresindeki diğer unsurlarla olan mekânsal bağının anlaşılmasını içerir (Akçin, 1993). Öncelikli olarak konumun algılanması gerçekleşmekte, daha sonra mekânsal ilişkilerinin algılanma süreci meydana gelmektedir (Akaroğlu, 2014). Mekânsal algı becerisine sahip bireylerin çevresini daha iyi anlayıp uyum sağlayabilmesi, yer-yön ve konum bulmada daha başarılı olması, coğrafi bilimlerde daha yüksek başarı elde etmesi için müfredatlarda mekânsal farkındalığı artırmaya yönelik girişimler yer almaktadır (Akengin & Ayaydın, 2017). Çocukların ileriki

yaşamlarında bu denli önemli bir etkiye sahip olan mekânsal algı becerisi, akıl yürütme, problem çözme ve muhakeme gibi becerilerini de beraberinde getirmektedir.

2.3.3. Okul Öncesi Dönemde Görsel Algı ve Uzamsal Düşünme Becerisi

Görsel algı gelişimi, diğer gelişim alanları gibi çocuğun gelişimi ile paralellik gösterir. 18 ay itibarıyla başlayan derinlik algısının, aya bağlı olarak gelişimini diğer beceriler takip etmektedir. İlerleyen süreçlerde nesnelerin birbiriyle ilişkisini ve temel kavramları edinmeye ve özümsemeye devam etmektedir (Demirci, 2010, s.34). Okul öncesi dönemde küçük motor gelişiminin desteklenmesi ile el-göz koordinasyonu gelişir ve günlük yaşamdaki işlerini bu beceriler sayesinde görsel imgelerle birleştirir (Kurtz, 2006, s.23). Görsel algı, çocukların görülen nesnenin odaklanması gereken özelliğini ayırt etmelerine ve öğrenmeye açık hale gelmelerine yardımcı olur (Temel vd., 2016).

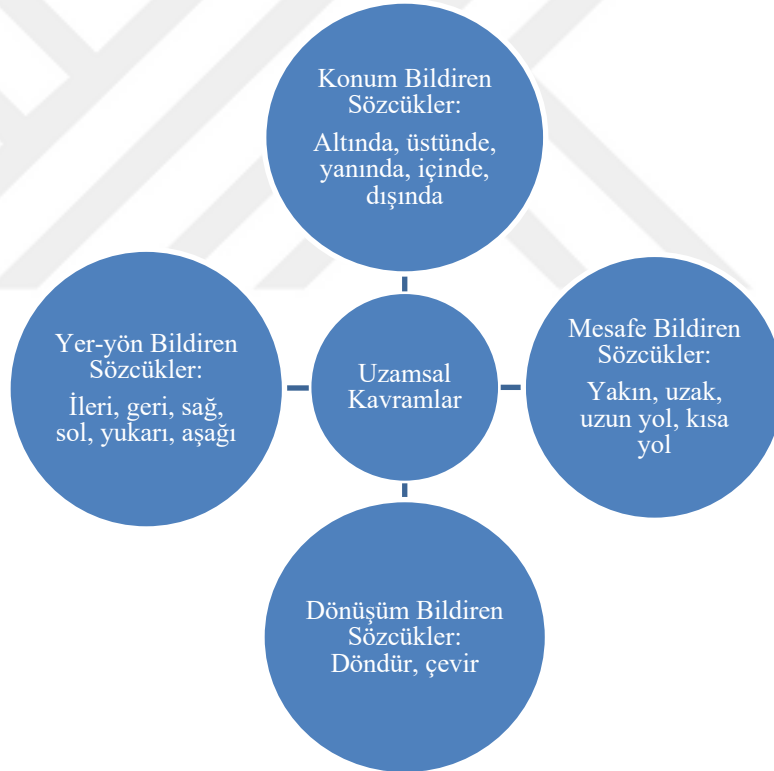
Görsel algı, sadece doğru görme ile kısıtlanamayacak kadar geniş bir kavram olup, 3-7 yaş aralığında hızlı gelişim gösteren bir alandır (Artut, 2010). Görsel algılama becerisinin, çocukların görülen nesnenin odaklanması gereken özelliğini ayırt etme, anlama şekillerine yardımcı olma, öğrenmeye açık olma ve ifade etme gücünün gelişimine etki ettiği bilinmektedir (Temel vd., 2016). Öğrenmenin sağlanması için dikkatin yoğunlaştırılması gereklidir. Yoğunlaştırılan dikkat ile başlayan süreç, görme oranı ile beyinde imge oluşumunu gerektiren birtakım fizyolojik aşamalarla devam eder. Beyinde oluşan imgenin, yaşantılar sayesinde görünmeyen kısımları tamamlanır (San, 2004, s.28). Algılamanın tüm bu aşamaları, hayattan edinilen deneyimlerle birçok farklı alanda süreklilik gösterir ve yaşamın temelini oluşturur. Çocukların görsel algı becerisinin, motor koordinasyon ve görsel motor becerileri ile birlikte (Dibek, 2010) bütün olarak ele alındığında, söz konusu gelişim alanları desteklenmeli; aksi takdirde şekil-zemin ilişkisinde, görsel hafıza becerilerinde, görsel ayırtılamada, mekân algısında, yazı yazma ve resim çizme gibi becerilerde de zorluk yaşaması olasıdır (Erdem-Özat, 2010). Bu tür görsel algı ve motor becerilerdeki eksiklikler, yalnızca günlük yaşamda değil, aynı zamanda uzamsal ve matematiksel becerilerin temelini oluşturan erken öğrenme süreçlerinde de zorluklara yol açabilir.

Uzamsal ve matematiksel beceriler okul öncesi dönem etkinliklerinde sıklıkla kullanılır ve uzamsal beceriler matematik öğreniminin temelini oluşturduğu için uzamsal beceri öğretimine erken çocukluk eğitiminde yer verilmektedir (NCTM,

2007). Bu duruma örnek olarak bazı çalışmalarda da (Ben-Chaim vd., 1988; Lord, 1985) görüldüğü üzere, uzamsal düşünme, iki ve üç boyutlu nesne ve resimler kullanılarak, analitik düşünme becerisi, problem çözme becerisini ve motor gelişimini destekleyen etkinliklerle geliştirilebilmektedir. Nitekim karmaşık matematiksel problem çözme, aynı zamanda uzamsal becerilere dayanır ve böylece uzamsal ile matematiksel beceriler arasında erken bağlantılar kurulmuş olur (Gunderson vd., 2012).

Uzamsal düşünme becerisi, geometrik şekilleri yorumlama, zihinde döndürme yapma, parçalar arası ilişki kurma gibi becerileri gerektirir (Kösa, 2011). Bu işlemler için kullanılan uzamsal kavramlar, Copley (2000) tarafından dört ana başlıkta toplanmaktadır.

Şekil 1. Copley'in Uzamsal Kavramları



Kaynak: Copley, 2000, s.114.

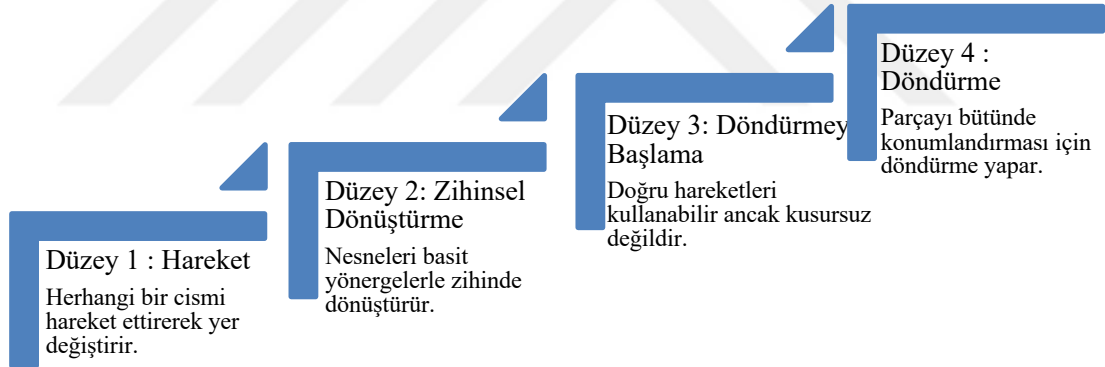
Okul öncesi dönem çocuklarının uzamsal kavramları edinmeleri için mekânsal farkındalığın gerekliliğinden söz edilebilir. Çocukların çeşitli mekanlarda, gerek kendi vücutlarını kullanarak gerekse çeşitli materyallerden yararlanarak oynadıkları oyunlar mekânsal deneyimleri içermektedir (Güven, 2005). Bu sayede mekânda vücutlarını hareket ettirdikleri sürece, vücutları ile diğer cisimler arasındaki mesafeyi,

vücutlarının ve cisimlerin pozisyonunu, konumunu ve yönünü tayin edebilmektedirler (Giren ve Erdoğan, 2015, s.120).

Aynı zamanda MEB 2013 Okul Öncesi Programı'nda da bulunan bu kavramların okul öncesi dönemde çeşitli etkinliklerle desteklenmesi, çocukların erken yaşlarda görsel algı ve uzamsal düşünme becerisi farkındalığı kazanmaları noktasında kritik rol oynamaktadır. Piaget, işlem öncesi dönem çocuklarının şekiller arası ilişkiyi algılamaları üzerine yaptığı araştırmalarda, çocukların aktif katıldığı deneyimler sayesinde görsel algı ve uzamsal düşünme becerilerinin gelişimini destekleyici etkinliklerle bakış açısı kazandıklarını belirtmiş ve uzamsal düşünme becerisi üzerine yapılan etkinliklerin önemini vurgulamıştır (Piaget & Inhelder, 1967).

Gelişimin en temel özelliklerinden olan hayat boyu devam etmesi, aşamalı olması ve sürekli olması, uzamsal düşünme becerisi gelişimine de aşamalı bir özellik yüklemektedir. Clements ve Sarama (2009), uzamsal düşünme becerisinin gelişimsel olarak dört basamağını vurgulamaktadır.

Şekil 2. Uzamsal Düşünme Becerisinin Aşamaları



Şekil 2 incelendiğinde, Clements ve Sarama (2009)'nın 0-6 yaş grubunda uzamsal algı becerisini dört farklı düzeyde değerlendirdiği görülmektedir. 0-3 yaş arasını kapsayan 'Hareket' düzeyi, kısaca çocuğun, bir cismi hareket ettirerek yer değiştirmesidir. 'Hareket' düzeyine örnek olarak, yerde duran bir oyuncağın yerini değiştirebilmesi gösterilebilir. Yaklaşık dört yaşta görülen 'Zihinsel Dönüştürme' düzeyinde, nesneleri basit yönergelerle zihinde dönüştürebilir. Bir bütünün eksik olan parçasını bulması 'Zihinsel Dönüştürme' düzenine örnektir. Beş yaş civarında görülen 'Döndürmeye Başlama' düzeyi, doğru hareketleri kullanmayı içerir; ancak bu dönemde bütün yönlendirmeleri doğru yapması beklenemez. Örneğin, haritaya bakarak nesneyi

bulması ‘Döndürmeye Başlama’ düzenin örneğini oluşturabilir. Altı yaş civarını kapsayan ‘Döndürme’ düzeyinde, parça-bütün ilişkisi içerisinde bir parçanın yerini ve pozisyonunu doğru tayin ederek konumlandırabilir. ‘Döndürme’ düzeyine örnek olarak, yapbozda parçayı doğru şekilde yerleştirmek üzere döndürmesi gösterilebilir.

2.3.4. Görsel Algı ve Uzamsal Düşünme Becerisinin Önemi

Uzamsal yapıyı matematiksel problemlerle uygulamanın faydaları, bir niceliği okurken (yani, altındaki miktarı üç ve üçü tek bir bütün olarak görmek), bir dizi nesneyi karşılaştırırken (yani, dört köşenin her birindeki bir nokta, merkezde başka bir nokta bulunan aynı konfigürasyondan daha az noktadır), bir deseni genişletirken (ya da bir yapı organize edilirken) ve bloklar ile yapı inşa ederken (oluşturulan şekil ve figürlerin yönelim ve karakteristik ile ilişkilendirilmesinde) ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle, çocukların erken dönemde uzamsal yapıları algılama yetisi, sayısal ilişkileri keşfetme ve çeşitli temel matematik becerilerinin gelişimi açısından kritik bir unsur olarak görülmektedir (NCTM, 2000; Nes & Erde, 2010; Papic & Mulligan, 2005).

Uzamsal beceriler yalnızca kendi başına değil, aynı zamanda matematik başarısı ile de ilişkili olduğu (Clements & Sarama, 2007; Verdine, 2014) ve matematiksel becerilerin gelişmesinde rol oynadığı için önemlidir (Newcombe, 2010; Verdine, 2014). Matematiksel beceriler ile uzamsal düşünmenin bir diğer ortak noktası ise akıl yürütme ve problem çözme becerileridir. Bu iki becerinin temelinde yer alan zihinsel imgelerin manipülasyonu, döndürülmesi ve karşılaştırılması yer alır (Casey, Jones & Hare, 2008). Bu nedenledir ki görsel uzamsal algı, bir noktaya ulaşmak için hangi tarafa döneceğimizi, nesnelerin yeri ve konumunu tayin etmeyi ya da farklı yollarda dönerek hedefe ulaşmayı gerektiren karmaşık ve zihinde modelleştirmeyi içeren, birçok probleme çözüm bulmamıza olanak sağlayan önemli bir bileşendir (Altınar, 2018).

Bannatyne (2003), uzamsal yeteneği ‘mimari, matematik, mühendislik, havacılık, haritacılık, fizik gibi çalışma alanlarının neredeyse %80’i’ ile ilişkilendirmektedir (Bannatyne, 2003, aktaran Özcan vd., 2016, s.38). Bir başka görüşe göre ise çocukların akademik başarılarında ya da genel olarak yaşantısal becerilerinde meydana gelecek olumsuzluklar ile görsel algı becerilerindeki noksanlık ilişkilendirilebilir (Ercan & Aral, 2011).

2.3.5. Görsel Uzamsal Algının Dayandığı Kuram ve Yaklaşımlar

Gestalt teorisi, bütünün kendini oluşturan parçalardan çok daha fazlası olduğunu ve parçalardan farklı olduğunu, dolayısıyla algılamamanın da bütüncül olarak ele alınması gerektiğini savunur (Morgan, 1999). Bu kuram dikkat ve algı üzerine kurulur ve şekil-zemin ilişkisine vurgu yapmaktadır. Dikkati çeken nesneyi şekil; onu çevreleyen faktörleri ise zemin olarak adlandırır (Senemoğlu, 2013). Şekil-zemin algısına eşlik eden yakınlık, tamamlama, benzerlik, devamlılık ve basitlik kuramın diğer önemli bileşenlerini oluşturmaktadır (Erişti vd., 2013). Yakınlık, birbirlerine mekânsal ve tarihsel açıdan yakın olan nesnelerin gruplandırılması; benzerlik, fiziksel özellikleri açısından birbirine benzer olan nesnelerin gruplandırılması olarak açıklanabilir. Öte yandan, tamamlama eksik bırakılmış nesne veya varlıkların tamamlanması; devamlılık, aynı yöne giden uyarıların bir araya gruplandırılması ve basitlik, uyarıcıların en yalın halleriyle algılanması olarak ifade edilebilir (Graham, 2008).

Gardner (1983, 1993, 1999, 2006b, 2006c), çoklu zeka kuramında 8 adet zeka türü olduğunu belirtir ve bunları sözel-dilsel, mantıksal-matematiksel, görsel-uzamsal, müzik, bedensel-kinestetik, doğacı, içsel ve sosyal zeka olarak gruplandırır. Bu zeka türlerinin toplumun problem çözme ya da bir ürün yaratımında etkili olduğunu savunur (Davis vd., 2011, s.485). Görsel-uzamsal zeka, adres tarif ederken ya da ararken, bir eşyanın yerini akılda tutma ve hatırlamada, nesneleri zihninde canlandırma ve çevirmede, zihinde tasarlama ve çizim yapmakta sıklıkla kullanılan bir zeka türü olup, hayal kuran, tasarım yapan, perspektif algısına sahip mimar, heykeltıraş, ressam gibi kişilerde daha baskın halde rastlanmaktadır (Özkan, 2008, s.338).

Bir diğer önemli yaklaşımlardan biri ise Piaget'nin biyolojik alt yapıya dayanan bilişsel gelişim kuramıdır. Bu gelişim kuramı; duyu-hareket dönemi (0-2 yaş), işlem öncesi dönem (3-6 yaş), somut işlemler dönemi (7-11 yaş) ve soyut işlemler dönemi (12-16 yaş) olmak üzere 4 farklı evrede incelenmiştir (İnanç vd., 2015). Okul öncesi döneme tekabül eden işlem öncesi dönemde çocuklar, hızlı gelişim göstermekle beraber birden fazla boyutu olan ilişkileri anlamakta ve bir nesnenin birden fazla özelliğini algılamakta zorlanırlar (Yapıcı & Yapıcı, 2005, s.149). Çocuğun bütünsel gelişimi göz önüne alındığında, algı kavramı gerçeğin figüratif görünümüne bağlı olarak eylemin özünde işlemsel olduğu ve dönüştürülebilirliği göz önüne alındığında, algıdaki gelişim çocuğun sonraki gelişim dönemlerine de ışık tutmaktadır (Piaget ve Inhelder, 1954). Piaget, işlem öncesi dönem çocuklarının şekiller arası ilişkiyi

algılamaları üzerine yaptığı araştırmalarında, çocukların aktif katıldığı deneyimler sayesinde uzamsal algının gelişimini destekleyici etkinliklerle bakış açısı kazandıklarını belirtmiş ve uzamsal algı üzerine yapılan etkinliklerin önemini vurgulamıştır (Piaget & Inhelder, 1967).

Vygotsky'e göre, çocuklar okula başlamadan önce belli bir derecede matematik bilgisine sahip olup olmadığı, tartışmaların başlangıcını oluşturur. Bir grup çocukların okulda gördükleri aritmetiksel işlemlerin geçmişte bir dayanağı olduğunu savunur. Örneğin toplama, çıkarma, bölme ya da bir büyüklüğün belirlenmesi gibi matematiksel işlemlere okul öncesi dönemde sahiptir (Vygotsky, 1978, s.84). Ancak çocukların bilişsel gelişimi eğitim olmaksızın soyut düşüncenin gereklerini yerine getiremez ve bu noktada muhakkak çevresel faktörler devreye girer (Topses, 2009, s.102). Vygotsky'nin sosyo-kültürel yaklaşımını temel alan ve Piaget'nin bilişsel gelişiminden ayrılan nokta, gelişimi yaşlara göre ayırmak yerine sosyo-kültürel model, yakınsal gelişim alanı, iş birliğiyle öğrenme ve yapı iskelesi gibi gelişimsel kavramlara yer vermesidir (Ünveren Kapanadze, 2019). Vygotsky, zihnin gelişimini bir bütün olarak ele almakta ve buna göre okulda edinilen her bir deneyim bir sonraki aşamanın hazırlığını oluşturmaktadır (Vygotsky, 1985, s.144). Sosyo-kültürel gelişim, çocukların bilişsel gelişimini devam ettirirken çevreden bağımsız olmadığını, dolayısıyla çevresinde bulunan akran, yetişkin, ebeveyn desteğinin önemini ön plana çıkarır. Bu noktada 'Mini Mimarlar' etkinliklerinin kapsamı, iş birliğiyle öğrenmeyi, yakınsal gelişim alanını ve yapı iskelesini çocukların kullanımına sunmasıyla Vygotsky'nin bilişsel kuramı ile ilişkilendirilebilir.

2.3.6. Görsel Uzamsal Algıda Ölçme Araçları

Görsel algı çalışmaları incelendiğinde, ön plana çıkan ölçme araçları arasında 'İlişkilendirme Becerisi Ölçeği', 'GUZALT (Geometri ve Uzamsal Algı Testi)', 'Görsel Uzamsal Akıl Yürütme Becerileri Testi' ve 'Frostig Görsel Algı Testi' yer almaktadır. 'Frostig Görsel Algı Testi', alt testleri ve testin içeriği açısından incelendiğinde, araştırma için en uygun ölçme aracı olarak kabul edilmiştir. Bu testin ayrıntılı analizine, verilerin analizi bölümünde yer verilmiştir.

2.4. Görsel Uzamsal Algı ve Mimari İlişkisi

Günlük yaşamda yönümüzü ararken, araç gereç kullanırken ve spor yaparken, görsel algının önemli bir bölümünü oluşturan uzamsal yetenekleri kullanırız (Sutton & Williams, 2011). Günlük yaşama ek olarak, uzamsal yetenekler; mimarlık, sanat ve STEM (Bilim, Teknoloji, Mühendislik, Matematik) gibi uzmanlık gerektiren alanlarda da karşımıza çıkmaktadır. Havacılık, mühendislik, mimarlık gibi birçok meslek grubunun temelini, uzamsal görselleştirme ve zihinde döndürme becerisi oluşturmaktadır (Hartman & Bertoline, 2005). Bu alanlardan mimarlık ve mimarlık eğitimi, uzamsal yetenekleri barındıran önemli bir alan olarak öne çıkmaktadır. Mimarlık öğrencilerinin eğitim süreçlerinde uzamsal düşünmenin büyük önemi bulunmaktadır.

Mimarlık eğitimi ve öğrencilerinin öğrenme deneyimlerinde uzamsal düşünmenin önemini vurgulayan pek çok çalışma mevcuttur (Potter & van de Merwe, 2001; Sutton & Williams, 2007). Cho (2012), mimarlık öğrencilerinin stüdyo performanslarında uzamsal düşünme becerisinin kritik bir öneme sahip olduğunu belirtmiştir. Ayrıca, Türkmenoğlu Berkan ve diğerleri (2020), ‘Mimari Sunum Teknikleri’ dersinin uzamsal düşünme becerisine olan etkisini gözler önüne sermiştir. Mimarlık eğitiminin içeriğinde, tasarım projesi, uygulama projesi, perspektif, teknik resim gibi dersler, uzamsal yeteneğin ne denli önemli olduğunu gözler önüne sermektedir (Dural, 2022). Sutton ve Williams (2011), tasarım temelli derslerin, uzamsal düşünme becerisini desteklediğini belirtmektedir.

Mimari uygulamalar üç ana evreden oluşur. İlk aşama, iki boyuttan üç boyuta geçişi içerir. Örneğin, bir kişi, iki boyutlu bir nesnenin görünüşünü bilerek, onu zihninde üç boyutlu hale getirebilmelidir. Bu aşama, alan yazında sıklıkla ‘uzamsal görselleştirme’ olarak adlandırılır. Pütz (2001), mimarlık öğrencilerinin üç boyutlu düşünme becerisini geliştirebilmeleri için tasarımda geometri bilgisinin gerekliliğine dikkat çekmiştir. İkinci evre, ‘zihinde döndürme’ olarak bilinir ve burada kişi, zihninde canlandırdığı üç boyutlu nesneyi döndürerek, farklı yönlerden nasıl görüneceğini belirleyebilir. Üçüncü evre ise, zihninde oluşturduğu imgelerin teknik resim kurallarına uygun şekilde kağıda aktarılmasıdır. Bu aşamada, çizim yapabilme becerisi ve üç boyutlu düşünme becerisinin birbirinden ayrı tutulması gerektiği vurgulanmaktadır (Kösa, 2011).

2.5. İlgili Çalışmalar

Ülkemizde ve diğer ülkelerde gerçekleştirilen uygulamalar incelendiğinde, çocuklar ve gençler için mimari ve kent bilincine yönelik çeşitli çalışmaların yapıldığı görülmektedir. Bu çalışmalar, genellikle mimari vakıflar, örgütler ve özel kurumlar tarafından yürütülürken, bazen de Milli Eğitim müfredatı ve müzeler bu tür faaliyetleri üstlenmektedir. Her iki durumda da ortak amaç, gençlerin ve çocukların çevreleriyle etkileşime girmelerini sağlamak, kent ve çevre bilinci oluşturmak ve mekânsal algılarına katkıda bulunmaktır.

Özellikle yapılı çevre bilgisi eksik olan bireyler, karşılaştıkları problemlere çözüm üretmekte zorlanmakta ve toplumsal beklentilerinin farkına varmakta güçlük çekmektedir. Bu noktada atılacak en önemli adım, erken yaşlarda bilinç oluşturmak ve her kademede eğitim yoluyla doğru bilgi ve düşünme sistemini yaygınlaştırmaktır. Milli Eğitim Bakanlığı'nın temel hedefleri arasında da bilgili, sorumluluk sahibi, yaşam kalitesini artıracak ve yapılı çevreye duyarlı yurttaşlar yetiştirmek yer almaktadır. Tüm bu hedeflere ulaşabilmek için gerçekleştirilecek mimari etkinlikler, okul öncesi dönemde yer alan etkinlik türleriyle bütünleştirilebilir (Gökmen, 2010).

Bu bölümde, araştırmanın amacı kapsamında hem ulusal hem de uluslararası alan yazında yer alan okul öncesi dönemde uzamsal düşünme becerisi, görsel algı ve mimari etkinlikleri inceleyen ve bunları konu alan araştırmalara yer verilmiştir. Alan yazın incelendiğinde, erken çocukluk döneminde mimari, uzamsal düşünme becerisi ve görsel algıya yönelik araştırmaların olduğu görülmektedir. Bu araştırmalarda çocukların yapı-inşa oyunları ile; matematik ve fen kavram gelişimi, bilişsel süreç becerileri, problem çözme becerileri gibi çeşitli beceriler arasındaki ilişkilere yer verildiği tespit edilmiştir.

2.5.1. Yurtiçinde Yapılan Çalışmalar

Yüncü (2024)'nün araştırmasının temel amacı, 'Tasarım Odaklı Düşünme Modeli'ne dayalı olarak legolarla tasarlanan eğitim programının çocukların görsel algı becerileri üzerindeki etkisini incelemektir. Araştırma sonucunda, deney grubundaki çocukların 'Frostig Görsel Algı Testi' alt boyutlarında (Göz-Motor Koordinasyonu, Şekil-Zemin Ayrımı, Şekil Sabitliği ve Mekânda Konumun Algılanması) son testte anlamlı bir gelişim gösterdikleri ortaya konulmuştur. Ancak, kontrol grubunda bu alt boyutlara ilişkin anlamlı bir fark gözlemlenmemiştir.

Akdemir (2019) Çalışmasında okul öncesi 48-60 aylık çocukların yapı-inşa oyunları sırasında uzamsal ve mimari düşünme becerilerini hangi düzeyde kullandıklarını belirlemeyi amaçlamıştır. Çalışma boyunca çocukların blok merkezinde yapı-inşa oyunlarında kullandıkları materyallerin ve oyunların gözlenmiş ve elde edilen veri sonuçlarına göre, kullanılan yapı malzemesi türü, çocukların simetri, örüntü ve mühendislik prensiplerini kullanma biçimlerini etkilemiştir.

Korkmaz (2017) çalışmasında, doğal açık alanlar ve sınıf içi ortamlarda yapılan sorgulama temelli etkinliklerin 4–5.5 yaş çocukların geometrik ve uzamsal düşünme becerilerine etkisini incelemeyi amaçlamıştır. Kullanılan etkinlikler sorgulama temelli olup doğal açık alan uygulamalarıyla desteklenmiştir. Sonuçlar, doğal alan etkinliklerinin uzamsal düşünme gelişimini olumlu yönde etkilediğini göstermiştir.

Danacı (2017) çalışmasında 4–5 yaş çocuklar için araştırmacı tarafından geliştirilen bir eğitim programının görsel-uzamsal algı becerilerine etkisini belirlemeyi amaçlamıştır. Sonuçlara göre deney grubunun son test puanları anlamlı şekilde artmış, en fazla gelişim “Mekanla konumun algılanması” alt testinde görülmüştür.

Kalkan (2014) tarafından yapılan araştırmada, ‘Abaküsle Mental Aritmetik Eğitimi’nin 4-6 yaş grubundaki okul öncesi çocukların görsel algı düzeyleri ve okul olgunluğu gelişimleri üzerindeki etkisi incelenmiştir. Araştırma sonuçları, bu tür bir eğitimin beynin daha fazla bölgesini aktive ederek fotografik ve uzamsal hafızayı güçlendirdiğini, dikkati artırdığını, matematiksel işlemlerin daha hızlı ve doğru gerçekleştirilmesini sağladığını ve genel olarak görsel algı ile bellek gelişimini desteklediğini ortaya koymuştur.

Tepeli (2013)’nin çalışmasının amacı, ‘Frostig Görsel Algı Programı’ ile nesne kontrol eğitiminin birlikte ve ayrı ayrı uygulanmasının 54–59 aylık çocukların nesne kontrol becerilerine etkisini incelemektir. Çalışmada Frostig Görsel Algı Eğitimi ve Nesne Kontrol Becerisi Eğitimi kullanılmıştır. Sonuçlar, tüm deney gruplarında anlamlı gelişim olduğunu, ancak iki ayrı programın etkisi arasında fark bulunmadığını göstermiştir.

Demirci (2010), görsel algı eğitiminin beş-altı yaş çocuklarının görsel algı gelişimine etkisini incelemeyi amaçladığı çalışmasını ‘Beery Görsel Algı Eğitimi’ ile gerçekleştirilmiştir. Sonuçta, deney grubunun görsel algısında anlamlı düzeyde gelişim görülmüştür.

Köse (2005)'nin gerçekleştirdiği çalışmanın amacı, altı yaş çocuklarına verilen kavram eğitiminin çeşitli değişkenlerle ilişkisini incelemektir. Altı haftalık kavram eğitimi programı uygulanmıştır. Sonuçlar, şekil, mekan ve yön kavramlarının bazı değişkenlerle anlamlı ilişki gösterdiğini; ancak cinsiyetin etkili olmadığını ortaya koymuştur.

Temel vd. (2003)'nin çalışmasında proje yaklaşımına dayalı eğitimin görsel-uzamsal algı üzerindeki etkisini incelemeyi amaçlamıştır. Çalışmada yer alan altı yaş çocuklardan deney grubuna proje yaklaşımına dayalı özel eğitim uygularken, kontrol grubuna M.E.B. programı uygulanmıştır. Sonuçlar, deney grubunun lehine anlamlı farklılık göstermiştir.

Cengiz (2002)'in çalışması, özel olarak geliştirilen bir eğitim programının 66–72 aylık çocukların görsel algı becerilerine etkisini araştırmayı amaçlamıştır. Çalışmasında 'Görsel Algı Gelişimini Destekleyici Eğitim Programı'ndan yararlanmıştır ve sonucunda, deney grubu lehine anlamlı farklılık tespit edilmiştir.

Genç (2003)'in çalışması dikkat, algı ve belleğe yönelik etkinliklerin 5–6 yaş çocuklarının bilişsel becerileri üzerindeki etkisini incelemeyi amaçlamıştır. Araştırmanın sonucu, araştırmacı tarafından geliştirilen dikkat, algı ve belleğe yönelik etkinliklerin bilişsel işlevleri anlamlı düzeyde geliştirdiğini göstermiştir.

Alan yazın incelemesi yapıldığında, okul öncesi eğitimde uzamsal düşünme becerisi üzerine yapılan çalışmalar şu başlıklar altında gruplandırılabilir: uzamsal düşünme becerisinin desteklenmesi (Özdemir, 2011; Tıgıcı, 2003), cinsiyet ve uzamsal düşünme ilişkisi (Durulan & Angın, 2023; Uyanık-Balat, 2009), eğitim durumu ve uzamsal düşünme ilişkisi (Karadeniz, 2015; Üstün & Akman, 2003), mekânsal beceriler ve interdisipliner araştırmalar (Yüksel & Bülbül, 2014), web tabanlı uygulamalar (Gecü-Parmaksız & Delialioğlu, 2020; Mumcu & Yıldız, 2015), uzamsal düşünme becerilerinin eğitim sürecine entegre edilen çalışmalar (Altınar, 2018) ve uzamsal kaygı üzerine yapılan çalışmalar (Erkek & Işıksal-Bostan, 2015).

2.5.2. Yurtdışında Yapılan Çalışmalar

Verdine vd. (2017), yürüttükleri araştırmada, çocukların uzamsal döndürme ve dönüştürme becerilerini incelemeyi amaçlamışlardır. Üç ve dört yaş grubu çocukların katılımıyla gerçekleştirilen çalışmada, çeşitli uzamsal görevlerden yararlanılmıştır. Araştırma bulguları, üç yaşındaki çocukların söz konusu becerilerde yetersiz kaldığını,

ancak dört yaş itibarıyla daha gelişmiş bir performans sergilediklerini ortaya koymuştur.

Ness vd. (2017), gerçekleştirdikleri çalışmada, çocukların yapı-inşa oyunları sırasında sergiledikleri uzamsal ve mimari becerileri incelemeyi amaçlamışlardır. Oyun dönemindeki çocuklarla yürütülen çalışmada, iki farklı sınıfta gözlemler yapılmıştır. Uygulama sürecinde bir sınıfta tuğlalar, diğer sınıfta ise bloklar yapı malzemesi olarak kullanılmıştır. Elde edilen bulgular, tuğla ile oynayan çocukların özellikle çizgisel ve düzlemsel simetri konularında gelişim gösterdiğini, bloklarla oynayan çocukların ise yalnızca uzamsal ilişkiler değil, aynı zamanda mimari yöntemler, örüntü ve mühendislik becerileri geliştirdiklerini ortaya koymuştur.

Shutts vd. (2009), nesneler arası ilişkileri incelemek amacıyla bir çalışma yürütmüşlerdir. 15–30 aylık çocukla gerçekleştirilen çalışmada, üç farklı deney uygulanmıştır. Bu deneyler; nesneleri ait oldukları açıklıklara yerleştirme, iki boyutlu formlarla eşleştirme ve nesneleri başka nesnelerin üzerine yerleştirme görevlerinden oluşmuştur. Araştırma bulguları, küçük yaştaki çocukların doğru eşleştirme olmaksızın parçaları yerleştirme eğiliminde olduklarını, 30 aya yaklaşan çocukların ise daha doğru mekânsal ilişkiler kurabildiklerini göstermiştir.

Lee ve Spelke (2008), çalışmalarında, çocukların yön bulma becerilerinde geometrik unsurların rolünü araştırmışlardır. 48–60 aylık çocuklarla yürütülen çalışmada, geometrik elementler içeren bir parkur oyunu kullanılmıştır. Bulgular, çocukların tüm adımların görülebildiği küçük ölçekli parkurda başarılı performans sergilediklerini, ancak adımların görülmediği büyük ve kapalı parkurda zorlandıklarını ortaya koymuştur. Ayrıca, yakın çevresel ipuçlarından ziyade, genişletilmiş üç boyutlu yüzey düzenlemeleri ve geometrik özelliklerin yön bulma sürecinde belirleyici olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Ehrlich ve arkadaşları (2006), 5 yaşındaki çocukların mekânsal dönüşüm görevlerinde kullandıkları stratejileri incelemeyi ve bu görevlerdeki performanslarını geliştirme yollarını araştırmayı amaçlamışlardır. Çalışma kapsamında araştırmacı tarafından geliştirilen, mekânsal dönüşüm görevleri uygulanmıştır. Elde edilen bulgular, erkek çocukların kız çocuklara kıyasla bu görevlerde daha yüksek puanlar elde ettiklerini ortaya koymuştur.

Fernandez-Mendez vd.(2006), okul öncesi dönemdeki çocukların zihinsel döndürme becerisi ile cinsiyet arasındaki ilişkiyi incelemeyi amaçlamışlardır. Çalışma grubu üç-dört yaş ile dört-beş yaş arası çocukların yer aldığı iki deney grubundan oluşmaktadır. Çalışmada zihinsel döndürme becerilerine yönelik görevler uygulanmıştır. Araştırma sonuçları, yaş büyüdükçe performansın arttığını, ancak her iki yaş grubunda da cinsiyete bağlı anlamlı bir farkın gözlenmediğini ortaya koymuştur.

Blade (1995), araştırmasında, çocukların mekânsal konum bildiren kavramları anlama düzeylerini incelemeyi amaçlamıştır. Dört, beş ve altı yaş gruplarından oluşan üç grupta gerçekleştirilen çalışmada, çocuklara konum bildiren ifadelerin yer aldığı görevler sunulmuştur. Bulgular, altı yaş grubunun tüm denemelerde "arasında" ifadesini doğru kullandığını, beş yaş grubunun ise "yanında" ifadesine dayalı denemelerin %50'sinde başarılı olduğunu göstermiştir. Dört yaş grubunda ise sadece birkaç çocuk bu kavramları kullanabilmiş, çoğunluk ise hedef nesneyi tanımlamada başarısız olmuştur. İkincil olarak, dört yaşındaki çocukların mekânsal ilişkileri nadiren kullandığı ve bu durumun döndürülmüş modeller ile haritalarla yapılan önceki çalışmaların bulgularıyla örtüştüğü belirtilmiştir.

Johnson ve Meade (1987), gerçekleştirdikleri çalışmalarında, altı ile on sekiz yaş aralığındaki çocuklarda cinsiyet ile uzamsal düşünme becerisi arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Çeşitli yaş gruplarındaki çocukların dahil edildiği bu analizde, farklı çalışmalardan elde edilen veriler bir araya getirilmiştir. Bulgular, okul öncesi dönemde cinsiyete dayalı bir farklılık bulunmadığını, ancak on yaş sonrasında erkek çocuklarının lehine anlamlı bir farkın ortaya çıktığını ve bu farkın 18 yaşına kadar sabit kaldığını göstermiştir.

Uzamsal düşünme becerisinin gelişimi, erken çocukluktan erişkinliğe kadar ele alınan birçok çalışmada incelenmiştir. Bu çalışmalar, uzamsal düşünme becerisi ve alt becerilerine ilişkin cinsiyete bağlı değişkenlik yönünden farklı sonuçlar ortaya koymaktadır (Frick vd., 2014; Johnson & Meade, 1987; Moore & Johnson, 2008; Rigal, 1996; Rochat & Hespos, 1996; Sandberg & Huttenlocher, 2001). Cinsiyete bağlı yapılan çalışmalarda (Moore ve Johnson, 2008), zihinsel döndürme becerisinde erkeklerin, kızlara göre nispeten daha yüksek performans sergiledikleri görülürken, bazı çalışmalarda bebeklerin zihinsel döndürme görevlerinde tutarsız sonuçlar gösterdikleri ortaya konmuştur (Hespos & Rochat, 1997; Rochat & Hespos, 1996).

Frick vd. (2014) ise yaptığı bir çalışmada, zihinsel döndürme becerisinde cinsiyete bağlı bir fark bulamamıştır.

Çalışmalara ek olarak, yaş ve uzamsal algı arasındaki ilişkiyi inceleyen (Frick vd., 2009; Hawes vd., 2015; Lee vd., 2008; Loewenstein & Gentner, 2005) ve eğitim durumu ile uzamsal düşünme becerisi arasındaki ilişkiyi inceleyen (Casey vd., 2008; Clements vd., 2004; Jirout & Newcombe, 2015; Kerenv vd., 2012; Rafi vd., 2008; Tzuriel & Egozi, 2010) çeşitli araştırmalar bulunmaktadır. Bunun yanı sıra, web tabanlı uygulamalara (Polinsky vd., 2021) da rastlanmaktadır. Okul öncesi dönemi çocuklarının uzamsal düşünme becerilerini desteklemeyi amaçlayan çalışmalarda, çocukların deneyimleyebileceği oyun temelli, web tabanlı, sorgulamaya yönelik, hikaye tabanlı ve araştırmaya yönelik programların etkililiği (Casey vd., 2008; Davis & Hyun, 2005; Ehrilch vd., 2006; Keren vd., 2012; Van Nes & Van Eerde, 2010) gözler önüne serilmektedir.

Bu araştırmaların farklı kıtalarda ve farklı yöntemlerle gerçekleştirilmesi, küresel ölçekte yapı-inşa oyunlarının öneminin fark edildiğinin bir kanıtıdır (Taşkın Gökçe & Kandır, 2022).

3. YÖNTEM

3.1. Araştırma Modeli

Bu araştırma, nicel araştırma yöntemlerinden yarı deneysel desen kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Eğitim alanındaki araştırmalarda, gerçek deneysel desenin uygulanmasının güç olduğu durumlarda, daha önceden belirlenmiş gruplar üzerinde yarı deneysel desen tercih edilmektedir (Şen, 2015). Bu yöntem aracılığıyla, deney ve kontrol grupları arasında bağımsız değişkenin etkisiyle ortaya çıkan farklılıklar incelenmektedir (Büyüköztürk, 2007). Yarı deneysel desen kapsamında deney ve kontrol grupları belirlenirken bazı ölçütler dikkate alınmaktadır (Dinçer & Yılmaz, 2021). Bu araştırmada çalışma grubu seçiminde, çocukların 60-72 aylık olmaları, normal gelişim göstermeleri ve herhangi bir matematik/mimari eğitimi ya da özel bir programa daha önce katılmamış olmaları ölçüt olarak belirlenmiştir.

Çalışma grubunu, 2023-2024 eğitim-öğretim yılında İstanbul ilinde Millî Eğitim Bakanlığı'na bağlı bir okul öncesi eğitim kurumuna devam eden, 60-72 aylık yaş aralığında yer alan 20 deney (10 kız, 10 erkek), 20 kontrol (11 erkek 9 kız) grubu olmak üzere toplamda 40 çocuk oluşturmaktadır.

3.2. Mini Mimarlar Etkinliklerinin Geliştirilmesi

Ülkemizde 6 Şubat 2023 tarihinde ülkemizde meydana gelen büyük depremin ardından, mimari yapıların önemine ilişkin eğitimlere ihtiyaç duyulduğu düşünülmüştür. Bu süreçte, okul öncesi dönem çocuklarıyla gerçekleştirilecek mimari etkinliklerin, mimarlık alanında farkındalık yaratabileceği öne sürülmüş ve bu alanda bir araştırma başlatılmıştır. Araştırma sürecinin başında, 'Mini Mimarlar' etkinliklerinin geliştirilmeden önce, ulusal ve uluslararası alan yazın incelenmiştir. Yapılan alan yazın incelemesi sonucunda, okul öncesi döneme ait mimari etkinliklerin genellikle blok oyunları ve kroki/haritalandırma gibi beceri alanları ile sınırlı olduğu gözlemlenmiştir. Mimari etkinliklerin çoğunlukla blok merkezlerinde ve serbest oyun zamanlarında gerçekleştirildiği, bazı STEM ve STEAM etkinliklerinde de mimari

tasarım uygulamalarına yer verildiği tespit edilmiştir (Ayata & Aşkın, 2008; Lord, 1985; Ehrlich vd., 2006; Frick vd., 2014; Yüksel & Bülbül, 2014; Gecü-Parmaksız & Delialioğlu, 2020; Mumcu & Yıldız, 2015; Clements & Sarama, 2016; Gilliam vd., 2017; Kanter, 2010; Zan Geiken, 2010).

Ayrıca, (MEB 2013) Okul Öncesi Eğitim Programının kazanım ve göstergeleri de incelenmiştir. Bilişsel gelişim alanında '*Kazanım 10. Mekânda konumla ilgili yönergeleri uygular. (Göstergeleri: Nesnenin mekândaki konumunu söyler. Yönergeye uygun olarak nesneyi doğru yere yerleştirir. Mekânda konum alır. Harita ve krokiyi kullanır.)*'. Dil gelişimi alanında '*Kazanım 10. Görsel materyalleri okur. (Göstergeleri: Görsel materyalleri inceler. Görsel materyalleri açıklar. Görsel materyallerle ilgili sorular sorar. Görsel materyallerle ilgili sorulara cevap verir. Görsel materyalleri kullanarak olay, öykü gibi kompozisyonlar oluşturur.) Açıklamaları: Bu kazanımda sözü edilen görsel materyaller; çocuğun çevresindeki resimleri, şekilleri, süslemeleri, fotoğrafları, tabloları, heykelleri, grafikleri, şemaları, harita ve krokileri kapsamaktadır.*'. Programda, mimari alana özel etkinlikler yer almamakla birlikte, alt kazanımlar ve göstergeler kapsamında basit haritalama, kroki çizimi ve mekânda konum alma gibi bilişsel gelişim alanına dair kazanımlar bulunduğu gözlemlenmiştir. Bu tespitlerden hareketle, 'Mini Mimarlar' etkinlikleri, matematik, sanat, drama ve hareket gibi farklı alanlarla bütünleştirilerek, uzamsal görselleştirme becerilerini de ön planda tutacak şekilde hazırlanmıştır.

'Milli Eğitim Bakanlığı 2013 Okul Öncesi Eğitim Programı'nın kazanım ve göstergelerine ek olarak, uzamsal görselleştirme temel alanında yeni kazanımlar ve göstergeler üretilerek alana katkı sağlanması hedeflenmiştir. Bu kazanım ve göstergeler, günlük akış planında yer alacak şekilde dahil edilmiştir. Şekil 4'te bu üretilen kazanım ve göstergeler gösterilmektedir.

Şekil 3. Üretilen Kazanım ve Göstergeler

Kazanım: 2 boyuttaki görselleri değiştirir. Yeniden oluşturur.

- 2 boyutlu geometrik şekilleri 2 boyutlu olacak şekilde parçalara ayırır, parçaları birleştirir, kopyalar.
- 2 boyutlu geometrik şekilleri farklı materyaller kullanarak 3 boyutlu olacak şekilde parçalarına ayırır, parçaları birleştirir, kopyalar.
- 2 boyutlu görseli 2 boyutlu olacak şekilde parçalara ayırır, parçaları birleştirir, kopyalar.
- 2 boyutlu görseli şekilleri farklı materyaller kullanarak 3 boyutlu olacak şekilde parçalarına ayırır, parçaları birleştirir, kopyalar.

Kazanım: 3 boyutlu nesneleri değiştirir. Yeniden oluşturur.

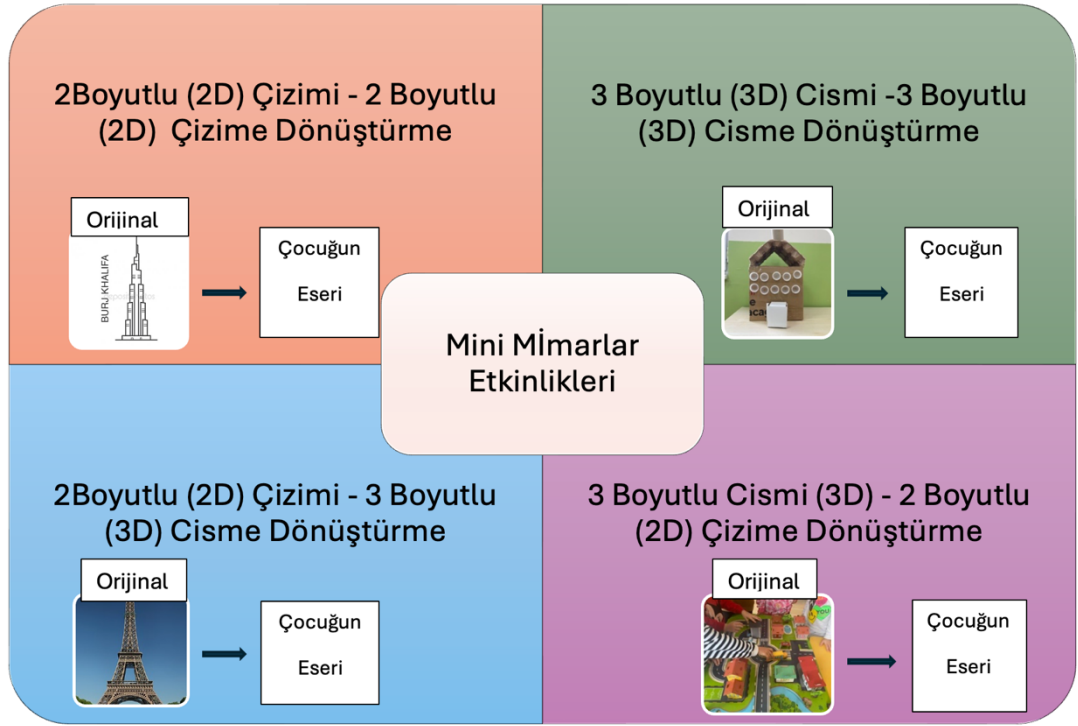
- 3 boyutlu geometrik şekilleri 3 boyutlu olacak şekilde parçalara ayırır, parçaları birleştirir, kopyalar.
- 3 boyutlu geometrik şekilleri farklı materyaller kullanarak 2 boyutlu olacak şekilde parçalarına ayırır, parçaları birleştirir, kopyalar.
- 3 boyutlu görseli 3 boyutlu olacak şekilde parçalara ayırır, parçaları birleştirir, kopyalar.
- 3 boyutlu görseli farklı materyaller kullanarak 2 boyutlu olacak şekilde parçalarına ayırır, parçaları birleştirir, kopyalar.

Mini Mimarlar etkinliklerinin özellikleri şu şekilde sıralanabilir:

- Gelişimsel Uyum: Etkinlikler, 60-72 aylık çocukların gelişimsel özelliklerine uygun olarak tasarlanmıştır.
- İlgi ve Dikkat Çekicilik: Etkinlikler, çocukların ilgi ve dikkatini çekecek şekilde çeşitli materyaller kullanılarak tasarlanmıştır.
- Çoklu Gelişim Desteği: Etkinlikler, birden fazla etkinlik türü ile bütünleştirilerek çocukların çoklu gelişimini desteklemeyi amaçlamaktadır.
- Dikkat Süresi: Etkinlikler, çocukların dikkat süreleri göz önünde bulundurularak planlanmıştır.

Etkinliklerin içeriği, çocukların gelişim düzeyleri göz önünde bulundurularak, Clements ve Sarama (2009) tarafından ele alınan uzamsal düşünme becerisinin gelişimsel aşamalarına göre dört ana aşamada gruplanmıştır. İlk aşamada, iki boyutlu (resimsel) nesnelerin iki boyutlu (resimsel) hali üzerine odaklanan beş etkinlik planlanmıştır. İkinci aşamada, üç boyutlu nesnelerin (cisimsel) üç boyutlu biçimlerine geçişi konu alan beş etkinlik hazırlanmıştır. Üçüncü aşamada, üç boyutlu (cisimsel) nesnelerin iki boyutlu (resimsel) biçime dönüşümü üzerine beş etkinlik, son olarak ise, iki boyutlu (resimsel) nesnelerin üç boyutlu (cisimsel) biçimlerine dönüşümünü ele alan beş etkinlik geliştirilmiştir. Aşağıdaki görselde ‘Mini Mimarlar’ etkinliklerinin aşamaları sunulmuştur.

Şekil 4. ‘Mini Mimarlar’ Etkinliklerinin Aşamaları



‘Mini Mimarlar’ etkinlikleri, Milli Eğitim Bakanlığı’nın 2013 Okul Öncesi Eğitim Programı’nın 2024 yılı Erken Çocukluk Eğitimi Programı olarak revize edilmiş modeline uygun olarak hazırlanmıştır. Etkinlikler, belirlenen hedef becerilere dayalı olarak, kazanım, gösterge, etkinlik planı şablonu ve günlük akış planına göre geliştirilmiş ve 10 hafta boyunca, haftada iki gün uygulanacak şekilde tasarlanmıştır. Oluşturulan etkinlikler, alanında en az 4 yıl deneyimi bulunan 6 okul öncesi öğretmeni ve okul öncesi eğitimi alanında görev yapan iki öğretim üyesi tarafından uzman görüşleriyle değerlendirilmiştir.

Tablo 1. Etkinlik Uygulama Süreci

Etkinlik haftası	Etkinlik adı	Etkinlik süresi	Etkinlik türü	Hedeflenen beceri
1. Hafta	Legoları çiziyorum	20 dk	Matematik-sanat (büyük grup etkinliği)	2D→ 2D (resimsel-resimsel)
	Boşluğu tamamla	20 dk	Matematik-müzik (büyük grup etkinliği)	2D→ 2D (resimsel-resimsel)
2. Hafta	Binaları kim yapar?	25 dk	Sanat- matematik (büyük grup etkinliği)	2D→ 2D (resimsel-resimsel)
	Oyuncak şehir	30 dk	Erken okuryazarlık- sanat (büyük grup etkinliği)	2D→2D (resimsel-resimsel)

Tablo 1. Etkinlik Uygulama Süreci (devamı)

Etkinlik haftası	Etkinlik adı	Etkinlik süresi	Etkinlik türü	Hedeflenen beceri
3. Hafta	Derinliği olan legolar	20 dk	Okul dışı öğrenme- matematik (büyük grup etkinliği)	2D→2D (resimsel-resimsel)
	Nilin pizza(!) Kulesi	30 dk	Okul dışı öğrenme- sanat (büyük grup etkinliği)	3D→3D (cisimsel-cisimsel)
4. Hafta	Atık binalar	40 dk	Türkçe-oyun (büyük grup etkinliği)	3D→ 3B (cisimsel-cisimsel)
	Oyuncak şehrimizi biz yapıyoruz	40 dk	Türkçe-erken okuryazarlık- sanat (büyük grup etkinliği)	3D→3D (cisimsel-cisimsel)
5. Hafta	Neyim ben?	25 dk	Matematik-oyun (büyük grup etkinliği)	3D→ 3D (cisimsel-cisimsel)
	Bizim kent	30 dk	Drama-sanat (büyük grup etkinliği)	3D→ 3D (cisimsel-cisimsel)
6. Hafta	Hamurdan evler	35 dk	Matematik-sanat- fen (büyük ve küçük grup etkinliği)	3 D→2D (cisimsel-resimsel)
	Kubbe süsleme	25 dk	Fen -sanat (büyük ve küçük grup etkinliği)	3D→ 2D(cisimsel-resimsel)
7. Hafta	Masa görevi	30 dk	Matematik-sanat (büyük grup etkinliği)	3D→ 2D (cisimsel-resimsel)
	Piramitler	30 dk	Matematik-sanat (büyük grup etkinliği)	3D→ 2D (cisimsel-resimsel)
8. Hafta	Makarna ve şekerlemeden evler	40 dk	Matematik-sanat (büyük grup etkinliği)	3D→ 2D (cisimsel-resimsel)
	Hamur kent	30 dk	Matematik-sanat (büyük grup etkinliği)	2D→ 3D (resimsel-cisimsel)
9. Hafta	Köpük köpük evler	25 dk	Matematik-sanat (büyük grup etkinliği)	2D→ 3D (resimsel-cisimsel)
	Köy yolundan çocuk odasına	35 dk	Matematik-sanat-hareket (büyük grup etkinliği)	2D→3D (resimsel-cisimsel)
10. Hafta	Geçmişten bugüne kerpiç evler	45 dk	Matematik-sanat (büyük grup etkinliği)	2D→ 3D (resimsel-cisimsel)
	İçinde ne var?	25 dk	Oyun- sanat (büyük grup etkinliği)	2D→ 3D (resimsel-cisimsel)

3.3. Veri Toplama Süreci

Araştırmacılar tarafından gerekli araştırma izin yazıları ‘MEB Uygulama İzin Dilekçesi’ (Ek.8) ve ‘Etik Onay İzni’ (Ek.2) alınmıştır. Ardından araştırmanın yapılacağı okul, Tablo 2’de belirtildiği üzere, araştırmacı tarafından araştırma öncesinde var olan ‘Etik Onay İzni’ (Ek.2) ve ‘MEB Uygulama İzni’ (Ek.9) ilgili idare

amirine sunulmuştur. Bu süreç sonrasında ebeveynlerle araştırmaya yönelik bir veli toplantısı gerçekleştirilmiştir. Yapılan veli toplantısının ardından gönüllü ebeveynlerden 'Veli Onam formları' (Ek.6) alınmıştır. Araştırmaya katılmak istemeyen ebeveynlerin çocukları araştırmaya dahil edilmemiştir. Katılımı kabul eden ebeveynlere ise araştırmanın ayrıntıları hakkında ek bir bilgilendirme toplantısı yapılmıştır (Ek.5).

Deney ve kontrol grubundan oluşan iki grubun ebeveynlerine 'Kişisel Bilgi Formu' (Ek.3) verilmiştir. "Frostig Görsel Algı Testi", uygulama yapılmadan önce her iki gruba da ön-test olarak uygulanmıştır. Deneysel çalışma olarak gerçekleştirilen bu araştırmada veriler ön-test, son-test ve izleme testi olarak toplanmıştır. Ölçme aracı olarak kullanılan "Frostig Görsel Algı Testi", uygulama için eğitim ve sertifika gerektiren bir testtir. Araştırmacı, testi uygulamadan önce gerekli eğitimleri almış ve testi uygulama yeterliliğine sahip hale gelmiştir (Ek.10). Ön-test, deneysel müdahale öncesinde hem deney grubuna hem de kontrol grubuna uygulanmıştır. "Frostig Görsel Algı Testi", her bir çocuğa araştırmacı tarafından bireysel olarak ve yüz yüze uygulanmıştır.

Araştırmacı tarafından MEB Okul Öncesi Eğitim Programına göz önünde bulundurularak hazırlanmıştır. Hazırlanan etkinlikler sanat, hareket, drama, fen ve doğa alanları ile matematik etkinliklerinin bütünleştirilmesiyle oluşturulmuştur. Etkinliklerin hazırlanmasında çocukların hazır bulunuşluğu ve ilgileri dikkate alınarak, her yaş grubuna uygun şekilde geliştirilmiştir. Etkinliklerin uygunluğu, uzman öğretmenler, öğretim üyeleri ve okul öncesi eğitimi konusunda deneyimli kişilerden alınan görüşler doğrultusunda onaylanmıştır.

Hazırlanan "Mini Mimarlar" etkinlikleri, mimarlık ve matematik alanlarını birleştirerek haftada iki etkinlik olmak üzere toplamda 10 hafta süresince 20 etkinlik olarak uygulanmıştır. 'Mini Mimarlar' etkinliklerinin her biri ortalama 20-40 dakika sürmektedir. Uygulama sonrasında tüm gruplara (deney ve kontrol grubu) "Frostig Görsel Algı Testi" son-test olarak uygulanarak deneyin etkililiği değerlendirilmiştir. Ayrıca, deney grubuna izleme testi uygulanarak, deneysel müdahalenin etkisinin ne kadar sürdüğü gözlemlenmiştir.

Tablo 2. Veri Toplama Süreci

Aşamalar	Süreç
Aşama 1	Etik izin ve araştırma izinlerin alınması
Aşama 2	Veli toplantısı ön bilgilendirme
Aşama 3	Veli Onam formu
Aşama 4	Ayrıntılı veli toplantısı ve kişisel bilgi formları
Aşama 5	Deney ve kontrol grubuna ön-test olarak Frostig Görsel Algı Testi uygulaması
Aşama 6	‘Mini Mimarlar’ etkinliklerinin uygulanması
Aşama 7	Son-test olarak ‘Frostig Görsel Algı Testi’ uygulaması
Aşama 8	İzleme testi uygulaması

Çalışma grubuna dair Demografik Bilgiler ‘Kişisel Bilgi Formu’ndan elde edilen bilgiler ışığında Tablo 3’te sunulmuştur.

Tablo 3. Katılımcıların Demografik Özelliklerinin Dağılım Tablosu

Değişken	Grup	Deney (N=20) Kontrol (N=20) Tüm Grup (N=40)		
		f(%)	f(%)	f(%)
Cinsiyet	Kız	10(50)	9(45)	19(47,5)
	Erkek	10(50)	11(55)	21(52,5)
Kardeş sayısı	0	1(5)	2(10)	3(7,5)
	1	11(55)	9(45)	20(50)
	2 ve üzeri	8(40)	9(45)	17(42,5)
Çocuğunuza okula başlamadan bakan kişi	Anne	19(95)	19(95)	38(95)
Anne eğitim	Anneanne/ babaanne	1(5)	1(5)	2(5)
	Okuryazar	3(15)	1(5)	4(10)
	İlkokul	7(35)	5(25)	12(30)
	Ortaokul	4(20)	5(25)	9(22,5)
	Lise	4(20)	8(40)	12(30)
	Lisans	2(10)	1(5)	3(7,5)
	Okuryazar	0(0)	1(5)	1(2,5)
Baba eğitim	İlkokul	9(45)	7(35)	16(40)
	Ortaokul	2(10)	4(20)	6(15)
	Lise	7(35)	6(30)	13(32,5)
	Lisans	2(10)	2(10)	4(10)

Tablo 3'e göre deney ve kontrol grubunun demografik özellikleri (cinsiyet, kardeş sayısı, okula başlamadan önce bakımı ile ilgilenen kişi, anne ve baba eğitim durumu) sunulmuştur. Deney grubundaki çocukların %50'si (10 çocuk) kız ve %50'si (10 çocuk) erkek iken, kontrol grubundaki çocukların %45'i (9 çocuk) kız, %55'i (11 çocuk) erkektir. Tüm grupta ise çocukların %47'si (19 çocuk) kız, %53'ü (21 çocuk) erkektir.

Deney grubundaki çocukların kardeş sayısına göre dağılımına bakıldığında, kardeşi olmayan %5'i (bir çocuk), bir kardeşi olan %55'i (11 çocuk), iki ve üzeri kardeşi olan %40'ı (sekiz çocuk) olarak saptanmıştır. Kontrol grubundaki çocukların kardeş sayısı dağılımı ise, kardeşi olmayan %10'u (iki çocuk), bir kardeşi olan %45'i (dokuz çocuk), iki ve üzeri kardeşi olan %45'i (dokuz çocuk) olarak saptanmıştır. Tüm grupta ise çocukların kardeş sayısına göre dağılımı, kardeşi olmayan %7'si (üç çocuk), bir kardeşi olan %50'si (20 çocuk), iki ve üzeri kardeşi olan %43'ü (17 çocuk) olarak saptanmıştır. Hem deney hem de kontrol grubunda çocukların %95'i (toplamda 38 çocuk) okula gitmeden anneleri tarafından, %5'i (bir deney grubu ve bir kontrol grubu toplamda iki çocuk) ise anneanne veya babaanne tarafından bakıldığı saptanmıştır.

Deney grubunda yer alan çocukların annelerinin eğitim durumu incelendiğinde, eğitim seviyelerinin okur-yazar, ilkokul, ortaokul, lise ve lisans düzeylerinde çeşitlilik gösterdiği gözlemlenmiştir. Deney grubundaki çocukların anne eğitim düzeyine göre dağılımı şu şekildedir: okur-yazar %15 (3 çocuk), ilkokul %35 (7 çocuk), ortaokul %20 (4 çocuk), lise %20 (4 çocuk), lisans %10 (2 çocuk).

Kontrol grubundaki çocukların anne eğitim düzeyine göre dağılımı ise şu şekildedir: okur-yazar %5 (1 çocuk), ilkokul %25 (5 çocuk), ortaokul %25 (5 çocuk), lise %40 (8 çocuk), lisans %5 (1 çocuk). Tüm gruptaki dağılım ise şu şekildedir: okur-yazar %10 (4 çocuk), ilkokul %30 (12 çocuk), ortaokul %22 (9 çocuk), lise %30 (12 çocuk), lisans %8 (3 çocuk). Baba eğitim düzeyine göre, deney grubundaki çocukların baba eğitim düzeylerinin dağılımı şu şekildedir: ilkokul %45 (9 çocuk), ortaokul %10 (2 çocuk), lise %35 (7 çocuk), lisans %10 (2 çocuk). Kontrol grubundaki çocukların baba eğitim düzeylerinin dağılımı ise şu şekildedir: okur-yazar %5 (1 çocuk), ilkokul %35 (7 çocuk), ortaokul %20 (4 çocuk), lise %30 (6 çocuk), lisans %10 (2 çocuk). Tüm gruptaki baba eğitim düzeyine göre dağılım ise şu şekildedir: okur-yazar %2 (1 çocuk), ilkokul %40 (16 çocuk), ortaokul %15 (6 çocuk), lise %33 (13 çocuk), lisans %10 (4 çocuk).

Tablo 3 genel olarak incelendiğinde, deney grubunda yer alan çocukların cinsiyet açısından eşit şekilde dağıldığı, deney grubunda yer alan bir çocuk dışında diğer tüm çocukların en az bir kardeşe sahip olduğu gözlemlenmiştir. Ayrıca, çocuğa okula başlamadan önce bakım verenlerine göre incelendiğinde, deney grubunda yer alan çocukların bakımının annelerinin üstlendiği belirlenmiştir. Deney grubundaki çocukların anne ve babalarının eğitim düzeyleri incelendiğinde, ilkökul, ortaokul ve lise mezunu olan annelerin grubun büyük bir kısmını oluşturduğu, babaların eğitim düzeyine bakıldığında ise ilkökul ve lise mezunu babaların grubun çoğunluğunu oluşturduğu görülmektedir.

3.4. Veri Toplama Araçları

Araştırma kapsamında veri toplama araçları olarak ‘Kişisel Bilgi Formu’ (Ek.3) ve ‘Frostig Görsel Algı Testi’ (Ek.11) kullanılmıştır. ‘Kişisel Bilgi Formu’ Araştırmacılar tarafından hazırlanan sekiz soruluk ‘Kişisel Bilgi Formu’ kullanılmıştır. Formdan elde edilen bilgiler ışığında demografik bilgi formu oluşturulmuştur.

3.4.1. Frostig Görsel Algı Testi

Marianne Frostig, 1961 yılında çocukların görsel algı becerilerini ölçmek ve değerlendirmek amacıyla ‘Frostig Görsel Algı Testi’ni geliştirmiştir. ‘Frostig Görsel Algı Testi’nin orijinal dili Almanca olup, Türkçeye uyarlanması iyi derecede Almanca bilen bir çocuk gelişimci, bir öğretmen ve bir filologdan oluşan bir grup tarafından gerçekleştirilmiştir. Akabinde, testin maddeleri iki uzman tarafından geri çeviri tekniğiyle tekrar orijinal dil olan Almancaya çevrilmiş; ifadelerin tutarlılığı karşılaştırılarak Türkçe-Almanca ve Almanca-Türkçe dil birliği sağlanmıştır. Yapılan çalışmanın sonucu, orijinal dil ile hedef dil arasında dil eşdeğerliğinin tespitinin ispatı olarak kaydedilmiş ve ölçme aracının Türkçeye tercümesi tamamlanmıştır (Aral & Ayhan, 2016, s.6).

Öte yandan Bütün Ayhan (2016), öncelikle ‘Frostig Görsel Algı Testi’nin kapsam ve yapı geçerliliğini, çocuk gelişimi ve eğimi alanında uzmanlaşmış beş uzman ile Türkçe resim-kelime eşleştirmesi yaparak değerlendirmiştir. Uzmanlar %90-100 oranında fikir birliği ile resim-kelime eşleşmelerini uygun bularak kapsam geçerliliğini sağladığını ifade etmişlerdir. Başka bir geçerlilik kanıtı elde etmek amacıyla, ‘Frostig Görsel Algı Testi’, yaş gruplarına göre ‘Doğrulamalı Faktör Analizi’ ile incelenmiştir.

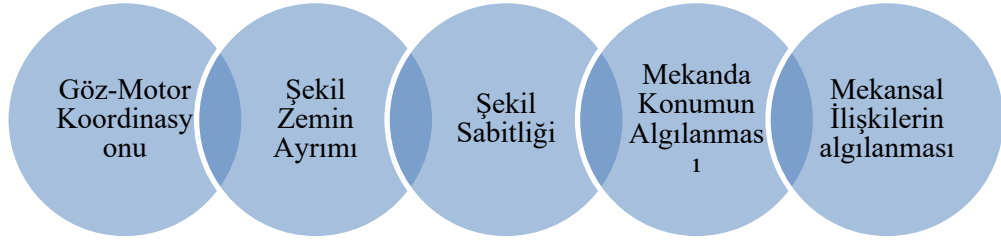
Bulgular, ölçeğin tek yapıli olduğunu göstermiştir. Ek olarak, farklı yaşlardaki çocukların puan ortalamaları karşılaştırılmış; büyük yaşta daha yüksek skorlar elde edilmiştir. Birleşme geçerliğı için alt boyutlar arası ilişkiler incelenmiş, pozitif ve anlamlı korelasyonlar bulunmuştur (0.44–0.80 arasında artan korelasyon). Bu durum, testin tutarlılığını ve benzer davranışları ölçtüğünü göstermektedir. Tüm bunlara ek olarak ‘Frostig Görsel Alğı Testi’nde madde analizi yapılmış, alt ve üst %27’lik gruplar karşılaştırıldığında tüm alt boyutlarda anlamlı fark bulunmuş; maddelerin ayırt edici olduğu görölmüştür (Bütün, Ayhan, 2016).

Testin Türkiye’deki güvenirlilik çalışması, Sökmen tarafından 1994 yılında beş yaş çocukları için yapılmış olup; çalışma sonucunda testin genel ve alt boyutlardaki devamlılık katsayılarının 0.01 düzeyinde anlamlı olduğu bulunmuştur (Sökmen, 1994). Bütün Ayhan(2016), yaptığı güvenirlilik çalışmalarında ‘Frostig Görsel Alğı Testi’nin Türkçe formu için KR20 değeri 0.84–0.92, test-tekrar test korelasyonu ise 0.55–0.96 bulunmuştur; bu da testin tutarlı ve kararlı ölçüm yaptığını göstermektedir.

Ercan ve Aral (2011) yaptıkları araştırmada, çocukların görsel alğı süreçlerini desteklemek için yapılacak eğitimlerin rolünü belirtmiş ve görsel-motor koordinasyon becerilerinin çocukların gerek sosyal yaşantılarında gerekse akademik hayatlarında başarılı olmalarındaki önemini vurgulamışlardır.

Görsel alğı becerilerine yönelik geliştirilen ölçme araçlarının önemi, çocukların sosyal yaşantılarında ve öğrenme süreçlerinde görsel algılamanın önemi ile doğru orantılıdır. Dünyada ve Türkiye’de yaygın şekilde kullanılan ‘Frostig Görsel Alğı Testi’nin (Bayhan, 1992; Bütün Ayhan & Aral, 2016; Çağatay, 1986; Mangır & Çağatay, 1987; Yıldırım vd., 2012; Yücelyiğit & Aral, 2013) ölçme aracı olarak tercih edildiğı görölmektedir. Marianne Frostig, öğrenme güçlüğü olan çocuklarla uzun yıllar süren çalışmalar yürütmüş; bu çalışmalar sonucunda testi ve programa dayalı sistemi geliştirmiş, ayrıca 2116 normal gelişim gösteren çocukla yaptığı uygulamalarla testi standardize etmiştir. Frostig, öğrenme güçlüğüne sahip bireylerle yaptığı çalışmada bu alt boyutlarda eksikliklerin olduğunu tespit etmesi üzerine 5 alt boyuta ayırmıştır (Frostig, 1964; Tuğrul, vd., 2001).

Şekil 5. 'Frostig Görsel Algı Testi'nin 5 Alt Boyutu



1. Alt boyut 2. Alt boyut 3. Alt boyut 4. Alt boyut 5. Alt boyut

'Frostig Görsel Algı Testi', kalem ve kâğıt kullanılarak çocuğa bireysel olarak uygulanan bir test türüdür. Uygulama, çocuğun yaşına ve gelişim düzeyine göre değişmekte olup, verilen yönergelerin kâğıt üzerinde çocuk tarafından uygulanması esasına dayanır. Uygulama, ortalama olarak 25-30 dakikalık bir süreci kapsar. Değerlendirme ve puanlandırma, beş alt boyutun her birinin kendi içinde yapılmakta ve test sonucu toplanarak genel puan elde edilmektedir (Aral & Ayhan, 2016, s.5).

'Frostig Görsel Algı Testi' alt testlerinin her birinden alınabilecek en yüksek puanlar şu şekildedir:

- **Göz-Motor Koordinasyonu Alt Testi:** 16 maddeden, en fazla 30 puan (her doğruya 1 puan, yanlış 0 puan verilir).
- **Şekil-Zemin Ayrımı Alt Testi:** 8 maddeden, en fazla 20 puan (her doğruya 1 puan, yanlış 0 puan verilir).
- **Şekil Sabitliği Alt Testi:** 32 maddeden, en fazla 17 puan (bu alt testte yanlışlar doğruları götürür).
- **Mekânda Konumun Algılanması Alt Testi:** 8 maddeden, en fazla 8 puan (her doğruya 1 puan, yanlış 0 puan verilir).
- **Mekânsal İlişkilerin Algılanması Alt Testi:** 8 maddeden, en fazla 8 puandır. (her doğruya 1 puan, yanlış 0 puan verilir).

Bu doğrultuda, en yüksek genel toplam test puanı 83'tür. Toplanan ham puanların, ilgili tabloda karşılık geldiği ortalama (avaraj) değeri bulunur ve bu değer üzerinden görsel algı gelişimine dair yorum yapılabilir. Avaraj tablosu ve karşılıkları Şekil 6'da gösterilmiştir.

Şekil 6. Avaraj Tablosu



3.5. Verilerin Analizi

Veri analizinde özel bir istatistik programı olan SPSS 28 kullanılmıştır. Hem tüm grupta hem de her bir grupta çocukların demografik özelliklerinin dağılımı verilmiştir. İstatistiksel karşılaştırmalar için gerekli olan normallik varsayımları, veri sayısının yeterli olmaması nedeniyle ($N < 30$) incelenmemiştir. Tabachnick ve Fidell (2013), parametrik yöntemlerin kullanılabilmesi için normallik varsayımıyla birlikte veri sayısının yeterli ($N > 30$) olması gerektiğini, veri sayısı yeterli değilse parametrik olmayan yöntemlerin tercih edilmesi gerektiğini belirtmiştir.

Bu doğrultuda, gruplar arasında uzamsal algı ile tüm alt testlerin hem ön test hem de son test puanları, bağımsız gruplar t testi yöntemine alternatif olan Mann-Whitney U analiz yöntemi ile karşılaştırılmıştır. Grup içinde ise farklı yöntemler kullanılmıştır. Deney grubunda her bir çocuk için üç farklı ölçüm bulunduğu (ön test, son test ve izleme testi) için puanlar Friedman analiz yöntemi ile karşılaştırılmış, Friedman testinde anlamlı fark bulunan durumlarda ise ikili karşılaştırmalar Wilcoxon Sıralı İşaretler Testi ile yapılmıştır. Kontrol grubunda ise her bir çocuk için iki farklı ölçüm olduğu (ön test ve son test) için analiz yöntemi olarak Wilcoxon Sıralı İşaretler Testi kullanılmıştır.

Tüm parametrik olmayan analiz yöntemleri, puanları sıralayarak sıra farklarını karşılaştırır (Pallant, 2007). Ancak yorumlamanın daha kolay olması açısından, tüm karşılaştırma tablolarında sıra ortalaması değerlerinin yanı sıra ölçek puan ortalamaları ve standart sapma değerleri de verilmiştir. İstatistiksel analizler $p < .05$ anlamlılık düzeyinde incelenmiştir.



4. BULGULAR

‘Mini Mimarlar’ etkinliklerinin 60-72 aylık çocukların görsel algı becerilerine etkisinin incelendiği bu bölümde, araştırmanın amacı doğrultusunda belirlenen alt problem sorularına ilişkin bulgulara yer verilmiştir.

4.1. Deney grubu ve Kontrol grubu çocuklarının ‘Frostig Görsel Algı Testi’ ön-test puanları arasında anlamlı düzeyde farklılık var mıdır?

Deney ve kontrol grubundaki çocukların ‘Frostig Görsel Algı Testi’ ve alt testlerinin her birinin ön-test puanları arasında farklılaşma olup olmadığı Tablo 4’te incelenmiştir.

Tablo 4. Deney ve Kontrol Grubundaki Çocukların ‘Frostig Görsel Algı Testi’ ve Alt Testlerinin Her Birinin Ön-test Puanları Arasında Mann-Whitney U Testi Sonuçları

Ölçekler	Grup	N	Ortalama	ss	Sıra Ort.	Z	p
(Göz-Motor Koordinasyonu)	Deney	20	12,70	2,30	19,33	-0,646	0,519
	Kontrol	20	12,95	1,99	21,68		
(Şekil Zemin Ayrımı)	Deney	20	5,50	1,40	24,45	-2,104	0,056
	Kontrol	20	4,40	1,67	16,55		
(Şekil Sabitliği)	Deney	20	5,30	3,69	18,25	-1,225	0,221
	Kontrol	20	6,40	3,10	22,75		
(Mekanda Konumun Algılanması)	Deney	20	5,65	2,16	22,00	-0,827	0,408
	Kontrol	20	5,10	1,74	19,00		
Mekansal İlişkilerin Algılanması	Deney	20	3,35	1,53	20,63	-0,069	0,945
	Kontrol	20	3,30	1,89	20,38		
Frostig Görsel Algı	Deney	20	32,50	7,31	20,65	-0,081	0,935
	Kontrol	20	32,15	5,92	20,35		

Z: Mann-Whitney U istatistiği standart değeri

Tablo 4’te, deney ve kontrol grubundaki çocukların ‘Frostig Görsel Algı Testi’ toplam puanları ve alt testlerinden her birinin ön-test puanları karşılaştırılmıştır. Tabloya göre, deney ve kontrol grubundaki çocukların ‘Frostig Görsel Algı Testi’ toplam ön-test puanları arasında anlamlı bir fark bulunmamaktadır ($z = -0.081$, $p > .05$). Ayrıca, deney ve kontrol grubundaki çocukların tüm alt testlerinin her birinin (Göz-Motor

Koordinasyon Alt Testi ($Z = -0.646$, $p > .05$), Şekil-Zemin Ayrımı Alt Testi ($Z = -2.104$, $p > .05$), Şekil Sabitliği Alt Testi ($Z = -1.225$, $p > .05$), Mekânda Konumun Algılanması Alt Testi ($Z = -0.827$, $p > .05$) ve Mekânsal İlişkilerin Algılanması Alt Testi ($Z = -0.069$, $p > .05$)) ön-test puanları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı görülmektedir.

Deney ve kontrol grubundaki çocukların görsel algı toplam puanları ve tüm alt testlerin ön-test puanları benzerlik göstermektedir. Tablo 4 incelendiğinde, deney ve kontrol grubu çocuklarının 'Frostig Görsel Algı Testi' ön-test toplam görsel algı puanları açısından benzer sonuçlar elde ettiği gözlemlenmiştir. Bunun yanı sıra, deney ve kontrol grubu çocuklarının 'Frostig Görsel Algı Testi' alt testlerinden 'Göz-Motor Koordinasyon, Şekil-Zemin Ayrımı, Şekil Sabitliği, Mekânda Konumun Algılanması ve Mekânsal İlişkilerin Algılanması alt testleri'nin her birinin ön-test toplam puanları benzerlik göstermektedir.

4.2. Deney grubu ve Kontrol grubu çocuklarının 'Frostig Görsel Algı Testi' son-test puanları arasında anlamlı düzeyde farklılık var mıdır?

Deney ve kontrol grubundaki çocukların 'Frostig Görsel Algı Testi' ve alt testlerinin her birinin son-test puanları arasında farklılaşma olup olmadığı aşağıdaki tabloda (Tablo 5) sunulmuştur.

Tablo 5. Deney ve Kontrol Grubundaki Çocukların 'Frostig Görsel Algı Testi' toplam Testi ve Alt Testleri Son-Test Puanlarına İlişkin Mann-Whitney U Testi Sonuçları

Ölçekler	Grup	N	Ortalama	ss	Sıra Ort.	Z	P
Göz-Motor Koordinasyonu	Deney	20	15,05	0,76	26,88	-3,534	,000*
	Kontrol	20	12,90	2,02	14,13		
Şekil Zemin Ayrımı	Deney	20	8,05	1,19	29,05	-4,692	,000*
	Kontrol	20	4,65	2,16	11,95		
Şekil Sabitliği	Deney	20	14,95	2,89	27,38	-3,739	,000*
	Kontrol	20	9,70	4,85	13,63		
Mekanda Konumun Algılanması	Deney	20	8,00	1,08	25,45	-2,771	0,006*
	Kontrol	20	6,70	1,89	15,55		
Mekansal İlişkilerin Algılanması	Deney	20	5,85	1,18	26,65	-3,412	0,001*
	Kontrol	20	4,35	1,42	14,35		
Frostig Görsel Algı	Deney	20	51,90	5,63	29,00	-4,604	,000*
	Kontrol	20	38,30	8,76	12,00		

Z: Mann-Whitney U istatistiği standart değeri

Tablo 5'e göre, deney grubu çocuklarının 'Frostig Görsel Algı Testi' son-test toplam görsel algı puanlarının sıra ortalamaları (29,00), kontrol grubu çocuklarının 'Frostig Görsel Algı Testi' son-test toplam görsel algı puanlarının sıra ortalamalarından (12,00) yüksek olduğu gözlemlenmiştir. Ayrıca, Göz-Motor Koordinasyon Alt Testi (D: 26,88; K: 14,13), Şekil-Zemin Ayrımı Alt Testi (D: 29,05; K: 11,95), Şekil Sabitliği Alt Testi (D: 27,38; K: 13,63), Mekânda Konumun Algılanması Alt Testi (D: 25,45; K: 15,55) ve Mekânsal İlişkilerin Algılanması Alt Testi (D: 26,65; K: 14,35) son-test sıra ortalamaları karşılaştırıldığında, deney grubu çocuklarının kontrol grubu çocuklarının son-test puanlarından daha yüksek olduğu gözlemlenmiştir.

Tablo 5'e göre, deney ve kontrol gruplarındaki çocukların 'Frostig Görsel Algı Testi' ve alt testlerinin her birinin son-test puanları karşılaştırılmıştır. Deney ve kontrol grubundaki çocukların görsel algı ($z = -4.604$, $p < .05$) son-test puanları arasında anlamlı bir fark elde edilmiştir. Ayrıca, deney ve kontrol grubundaki çocukların Göz-Motor Koordinasyonu Alt Testi ($Z = -3.534$, $p < .05$), Şekil-Zemin Ayrımı Alt Testi ($Z = -4.692$, $p < .05$), Şekil Sabitliği Alt Testi ($Z = -3.739$, $p < .05$), Mekânsal İlişkilerin Algılanması Alt Testi ($Z = -2.771$, $p < .05$) ve Mekânsal İlişkilerin Algılanması Alt Testi ($Z = -3.412$, $p < .05$) son-test puanları arasında anlamlı bir fark elde edilmiştir. Deney grubunda yer alan çocukların 'Frostig Görsel Algı Testi' toplam görsel algı puan ortalaması ile tüm alt testlerin son-test puan ortalaması, kontrol grubunda yer alan çocuklardan daha yüksek olduğu görülmektedir.

4.3. Deney grubu çocuklarının 'Frostig Görsel Algı Testi' Ön-test/Son-test/İzleme testi puanları arasında farklılık var mıdır?

Deney grubundaki çocukların 'Frostig Görsel Algı Testi' ve alt testlerinin her birinin ön-test, son-test ve izleme puanları arasında farklılaşma olup olmadığı aşağıdaki tabloda (Tablo 6.) sunulmuştur.

Tablo 6. Deney Grubundaki Çocukların ‘Frostig Görsel Algı Testi’ ve Alt Testlerinin Her Birinin Ön-test, Son-test ve İzleme Puanları Arasında Friedman Analiz Yöntemi ile Karşılaştırma Tablosu

Grup		N	Ortalama	ss	Sıra Ort.	χ^2	p	Fark
Göz-Motor Koordinasyonu	Ön-test	20	12,70	2,30	1,50	8,526	0,014*	3>1,2
	Son-test	20	15,05	0,76	2,25			
	İzleme	18	14,83	1,29	2,25			
Şekil Zemin Ayrımı	Ön-test	20	5,50	1,40	1,06	27,968	,000*	3>1,2
	Son-test	20	8,05	1,19	2,47			
	İzleme	18	8,28	1,02	2,47			
Şekil Sabitliği	Ön-test	20	5,30	3,69	1,00	28,706	,000*	3>1,2
	Son-test	20	14,95	2,89	2,44			
	İzleme	18	15,44	4,03	2,56			
Mekanda Konumun Algılanması	Ön-test	20	5,65	2,16	1,39	15,184	0,001*	3>1,2
	Son-test	20	8,00	1,08	2,39			
	İzleme	18	7,94	0,87	2,22			
Mekansal İlişkilerin Algılanması	Ön-test	20	3,35	1,53	1,11	24,281	,000*	3>1,2
	Son-test	20	5,85	1,18	2,53			
	İzleme	18	5,89	1,02	2,36			
Frostig Görsel Algı	Ön-test	20	32,50	7,31	1,50	28,203	,000*	3>1,2
	Son-test	20	51,90	5,63	2,25			
	İzleme	18	52,39	5,26	2,25			

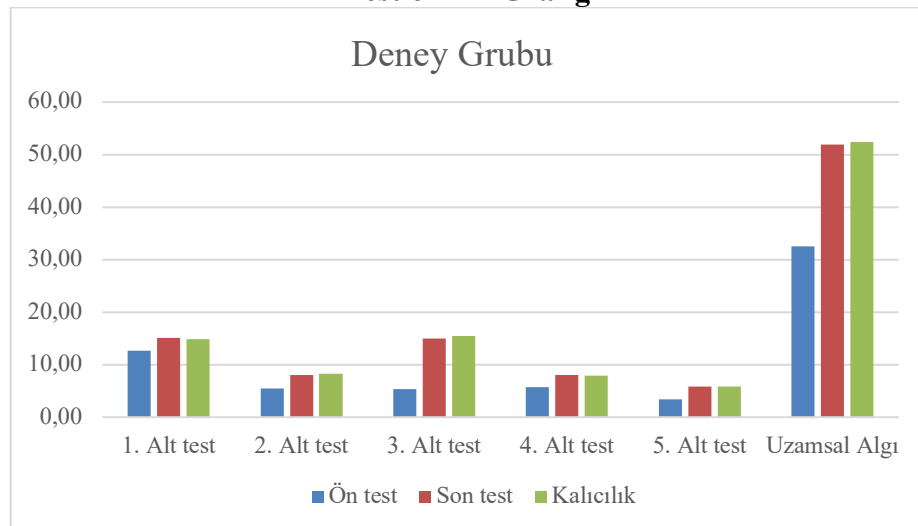
χ^2 : Friedman yöntemi istatistiği; 1: Ön-test, 2: Son-test, 3: izleme; Fark: Wilcoxon sıralı işaretler testi karşılaştırma sonucu

Tablo 6’da, deney grubunda yer alan çocukların ‘Frostig Görsel Algı Testi’nde ön-test, son-test ve izleme testlerinde elde ettikleri sonuçlar karşılaştırılmıştır. Tablo incelendiğinde, uzamsal algı toplam puanlarının, deney grubundaki çocukların uzamsal algı ($\chi^2 = 28.203$, $p < .05$) ön-test, son-test ve izleme puanları arasında anlamlı bir farklılık gösterdiği görülmüştür. Ayrıca, deney ve kontrol grubundaki çocukların Göz-Motor Koordinasyonu Alt Testi ($\chi^2 = 8.526$, $p < .05$), Şekil-Zemin Ayrımı Alt Testi ($\chi^2 = 27.968$, $p < .05$), Şekil Sabitliği Alt Testi ($\chi^2 = 28.706$, $p < .05$), Mekânda Konumun Algılanması Alt Testi ($\chi^2 = 15.184$, $p < .05$) ve Mekânsal İlişkilerin Algılanması Alt Testi ($\chi^2 = 24.281$, $p < .05$) ön-test, son-test ve izleme puanları arasında anlamlı bir farklılık olduğu belirlenmiştir. Farklılığın hangi testler arasında olduğu ise ikili olarak Wilcoxon sıralı işaretler testi ile karşılaştırılmış ve anlamlı çıkan ikililer fark sütununda gösterilmiştir. Deney grubundaki çocukların uzamsal algı ve tüm alt testlerinin izleme testi ve son-test puanları ile ön-test puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur ($p < .05$). Deney grubundaki çocukların uzamsal algı ve tüm

alt testlerinin izleme ve son-test puan ortalamaları, ön-test puanlarından daha yüksektir. Ancak, deney grubundaki çocukların uzamsal algı ve tüm alt testlerinin izleme ve son-test puanları arasında anlamlı bir farklılık yoktur ($p > .05$).

Tablo 6 incelendiğinde, deney grubu çocuklarının ‘Frostig Görsel Algı Testi’ toplam görsel algı puanlarının sıra ortalamaları açısından son-test ve izleme puanlarının, ön-test puanı sıra ortalamasından yüksek olduğu gözlemlenmiştir. Ayrıca, deney grubu çocuklarının Göz-Motor Koordinasyonu Alt Testi (Ö: 1,50; S: 2,25; K: 2,25), Şekil-Zemin Ayrımı Alt Testi (Ö: 1,06; S: 2,47; K: 2,47), Şekil Sabitliği Alt Testi (Ö: 1,00; S: 2,44; K: 2,56), Mekânda Konumun Algılanması Alt Testi (Ö: 1,39; S: 2,39; K: 2,22) ve Mekânsal İlişkilerin Algılanması Alt Testi (Ö: 1,11; S: 2,53; K: 2,56) son-test ve izleme testi puanlarının sıra ortalamaları, ön-test puanlarının sıra ortalamalarından daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Öte yandan, deney grubu çocuklarının ‘Frostig Görsel Algı Testi’ toplam görsel algı puanlarının sıra ortalamaları ve Göz-Motor Koordinasyonu, Şekil-Zemin Ayrımı, Şekil Sabitliği, Mekânda Konumun Algılanması, Mekânsal İlişkilerin Algılanması Alt Testi puanlarının sıra ortalamalarının son-test ve izleme puanları sıra ortalamaları arasında farklılık olmadığı gözlemlenmiştir. Deney grubu çocuklarının ‘Frostig Görsel Algı Testi’ ve Göz-Motor Koordinasyonu Alt Testi, Şekil-Zemin Ayrımı Alt Testi, Şekil Sabitliği Alt Testi, Mekânda Konumun Algılanması Alt Testi, Mekânsal İlişkilerin Algılanması Alt Testi ön-test, son-test ve izleme testi puanlarının grafiksel olarak şeması, Şekil 7’de sunulmuştur. Buradan hareketle, Mini Mimarlar etkinliklerinin etkililiği ortaya konulmuştur.

Şekil 7. Deney Grubunda Çocukların ‘Frostig Görsel Algı Testi’ ve Alt Testlerinin Grafiği



4.4. Kontrol Grubunda yer alan çocukların ‘Frostig Görsel Algı Testi’ ön-test/son-test puanları arasında anlamlı düzeyde farklılık var mıdır?

Kontrol grubundaki çocukların ‘Frostig Görsel Algı Testi’ ve alt testlerinin her birinin ön-test, son-test puanları arasında farklılaşma olup olmadığı aşağıdaki tabloda (Tablo 7) sunulmuştur.

Tablo 7. Kontrol Grubundaki ‘Frostig Görsel Algı Testi’ Ve Alt Testlerinin Her Birinin Ön-test ve Son-test Puanları Arasında parametrik olmayan yöntem olan Wilcoxon Sıralı İşaretler Testi Analiz Yöntemi ile Karşılaştırma Tablosu

Ölçekler	Grup	N	Ortalama	ss	Sıra Ort.	Z	p
Göz-Motor Koordinasyonu	Ön-test	20	12,95	1,99	11,57	-0,215	0,83
	Son-test	20	12,90	2,02	7,20		
Şekil Zemin Ayrımı	Ön-test	20	4,40	1,67	9,13	-0,549	0,583
	Son-test	20	4,65	2,16	9,80		
Şekil Sabitliği	Ön-test	20	6,40	3,10	7,88	-2,355	0,019*
	Son-test	20	9,70	4,85	9,96		
Mekanda Konumun Algılanması	Ön-test	20	5,10	1,74	6,75	-3,172	0,002*
	Son-test	20	6,70	1,89	9,84		
Mekansal İlişkilerin Algılanması	Ön-test	20	3,30	1,89	5,00	-2,596	0,009*
	Son-test	20	4,35	1,42	8,75		
Frostig Görsel Algı	Ön-test	20	32,15	5,92	8,13	-2,71	0,007*
	Son-test	20	38,30	8,76	11,09		

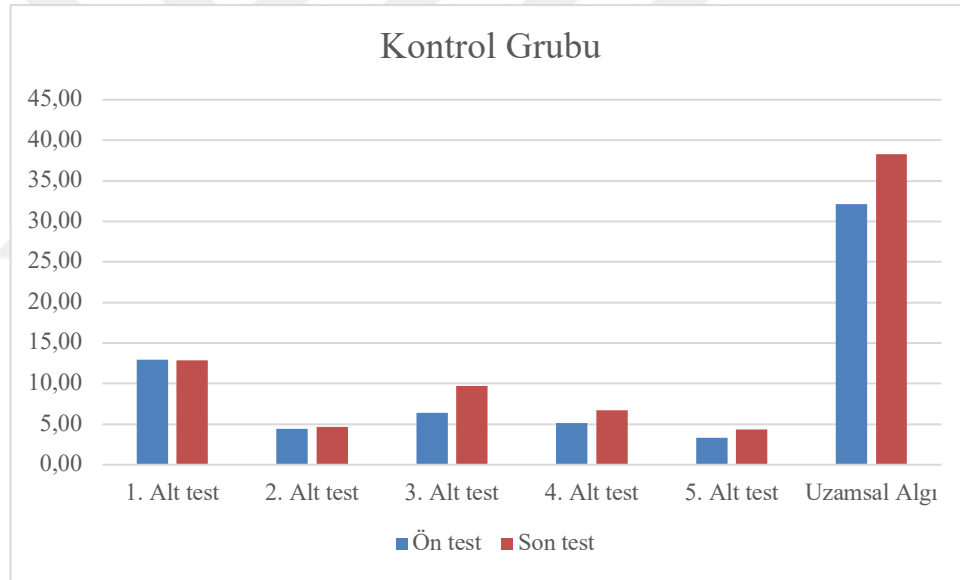
Z: Wilcoxon sıralı işaretler testi standart değeri

Tablo 7’de, kontrol grubu çocuklarının ön-test ve son-test olarak uygulanan ‘Frostig Görsel Algı Testi’ sonuçları ve testte yer alan alt testlerin her birinin ön-test ve son-test sonuçları karşılaştırılmıştır. Kontrol grubundaki çocukların uzamsal algı ($z = -2.071$, $p < .05$) son-test puanları arasında anlamlı bir farklılık vardır. Ayrıca, kontrol grubundaki çocukların Şekil Sabitliği Alt Testi ($Z = -2.355$, $p < .05$), Mekânda Konumun Algılanması Alt Testi ($Z = -3.172$, $p < .05$) ve Mekânsal İlişkilerin Algılanması Alt Testi ($Z = -2.596$, $p < .05$) son-test puanları arasında anlamlı bir farklılık elde edilmiştir. Kontrol grubundaki çocukların ‘Frostig Görsel Algı Testi’ ve Şekil Sabitliği, Mekânda Konumun Algılanması ve Mekânsal İlişkilerin Algılanması alt testlerinin son-test puan ortalamaları, ön-test puanlarına göre daha yüksektir. Ancak, kontrol grubundaki çocukların Göz-Motor Koordinasyonu Alt Testi ($Z = -0.215$, $p > .05$) ve Şekil Zemin Ayrımı Alt Testi ($Z = -0.549$, $p > .05$) ön-test ve son-test puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ($p > .05$).

Tablo 7 incelendiğinde, kontrol grubu çocuklarının ‘Frostig Görsel Algı Testi’ (Ö: 8,13; S: 11,09), Şekil Sabitliği Alt Testi (Ö: 7,88; S: 9,96), Mekânda Konumun Algılanması Alt Testi (Ö: 6,75; S: 9,84) ve Mekânsal İlişkilerin Algılanması Alt Testi (Ö: 5,00; S: 8,75) ön-test ve son-test puanlarının sıra ortalamaları arasında bir yükseliş olduğu gözlemlenmiştir. Ancak, kontrol grubu çocuklarının Göz-Motor Koordinasyonu Alt Testi (Ö: 11,57; S: 7,20) ve Şekil Zemin Ayırımı Alt Testi (Ö: 9,13; S: 9,80) ön-test ve son-test puanlarının sıra ortalamalarında herhangi bir farklılık tespit edilmemiştir.

Aşağıda, kontrol grubundaki çocukların ‘Frostig Görsel Algı Testi’ ve alt testlerinin ön-test ve son-test puanlarının karşılaştırılması grafiksel olarak Şekil 8’de gösterilmiştir.

Şekil 8. Kontrol Grubunda Çocukların ‘Frostig’ Görsel Algı Testi’ ve Alt Testlerinin Grafiği



Cinsiyete Göre Gruplar İçi ve Gruplar Arasında ‘Frostig Görsel Algı Testi’ Ön-test ve Son-Test Puanları arasında farklılaşma olup olmadığı aşağıdaki tabloda (Tablo 8) sunulmuştur.

Tablo 8. Cinsiyete Göre Gruplar İçi ve Gruplar Arasında ‘Frostig Görsel Algı Testi’ Ön-test ve Son-Test Puanlarının Karşılaştırılması

Grup	Cinsiyet	Ön-test Ort±ss	Son-test Ort±ss	Z	p1
Deney	Kız	32,5±5,46	49,8±7,05	-2,67	0,008*
	Erkek	32,5±9,11	54±2,71	-2,807	0,005*
	Z	-0,11	-1,83		
	p2	0,91	0,07		
Kontrol	Kız	32,44±4,28	38,89±6,72	-2,255	0,024*
	Erkek	31,91±7,2	37,82±10,45	-1,557	0,119
	Z	-0,42	-0,46		
	p2	0,68	0,65		

Z: Mann-Whitney U ve Wilcoxon Sıralı İşaretler Testleri Standart Değeri; p1: Wilcoxon Sıralı İşaretler testi anlamlılık değeri; p2: Mann-Whitney U testi anlamlılık değeri

Deney grubundaki çocukların ‘Frostig Görsel Algı Testi’ ön-test ($z = -0.11$, $p > .05$) ile ‘Frostig Görsel Algı Testi’ son-test ($z = -1.83$, $p > .05$) puanları arasında anlamlı bir farklılık yoktur. Deney grubunda kız çocuklarının ‘Frostig Görsel Algı Testi’ ön-test ve son-test puanları arasında anlamlı bir farklılık elde edilmiştir ($Z = -2.67$, $p < .05$). Deney grubunda erkek çocuklarının ‘Frostig Görsel Algı Testi’ ön-test ve son-test puanları arasında anlamlı bir farklılık elde edilmiştir ($Z = -2.807$, $p < .05$). Deney grubunda hem kızların hem de erkeklerin son-test puan ortalamaları, ön-test puanlarına göre daha yüksektir.

Kontrol grubundaki çocukların ‘Frostig Görsel Algı Testi’ ön-test ($z = -0.42$, $p > .05$) ile ‘Frostig Görsel Algı Testi’ son-test ($z = -0.46$, $p > .05$) puanları arasında anlamlı bir farklılık yoktur. Kontrol grubunda kız çocuklarının ‘Frostig Görsel Algı Testi’ ön-test ve son-test puanları arasında anlamlı bir farklılık elde edilmiştir ($Z = -2.255$, $p < .05$). Kontrol grubunda kız çocuklarının ‘Frostig Görsel Algı Testi’ son-test puan ortalaması, ön-test puanına göre daha yüksektir. Kontrol grubunda erkek çocuklarının ‘Frostig Görsel Algı Testi’ ön-test ve son-test puanları arasında anlamlı bir farklılık yoktur ($Z = -0.157$, $p > .05$).

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu araştırma, ‘Mini Mimarlar’ etkinliklerinin 60-72 aylık çocukların görsel algı becerisine etkisini incelemek amacıyla yapılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu, okul öncesi eğitim kurumuna devam eden, normal gelişim gösteren ve daha önce özel bir matematik ya da mimari eğitim programına katılmamış, 60-72 aylık 20 deney ve 20 kontrol grubu olmak üzere toplam 40 çocuk oluşturmaktadır. Ön-test, son-test kontrol gruplu yarı deneysel desen modeliyle oluşturulan araştırmada ölçme aracı olarak ‘Frostig Görsel Algı Testi’ kullanılmıştır. Demografik bilgiler ışığında, deney grubundaki çocukların %50’si (10 çocuk) kız ve %50’si (10 çocuk) erkek iken, kontrol grubundaki çocukların %45’i (9 çocuk) kız, %55’i (11 çocuk) erkektir. Tüm grupta ise çocukların %47’si (19 çocuk) kız, %53’ü (21 çocuk) erkektir. Buradan hem deney grubunda hem kontrol grubunda hem de genel olarak çalışma grubunu oluşturan çocukların cinsiyetlerinin homojen olarak dağıldığı sonucu çıkarılmaktadır. Yapılan ön test sonucunda, deney ve kontrol grubundaki çocukların ‘Frostig Görsel Algı Testi’ toplam ve alt testlerinden aldıkları ön test puanları karşılaştırılmıştır. Test sonuçlarına göre, deney ve kontrol grubundaki çocukların ‘Frostig Görsel Algı Testi’nden aldıkları toplam ön test puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ($z = -0.081$, $p > .05$). Ayrıca deney ve kontrol grubundaki çocukların tüm alt testlerine ilişkin ön test puanları arasında da anlamlı bir farklılık olmadığı görülmektedir: Göz-Motor Koordinasyon Alt Testi ($z = -0.646$, $p > .05$), Şekil-Zemin Ayrımı Alt Testi ($z = -2.104$, $p > .05$), Şekil Sabitliği Alt Testi ($z = -1.225$, $p > .05$), Mekânda Konumun Algılanması Alt Testi ($z = -0.827$, $p > .05$) ve Mekânsal İlişkilerin Algılanması Alt Testi ($z = -0.069$, $p > .05$). Kısaca, ‘Frostig Görsel Algı Testi’ ön test sonuçları, deney ve kontrol grubundaki çocukların görsel algı toplam puanları ile tüm alt testlerinin ön test puanlarının benzer olduğunu ortaya koymaktadır.

Deney ve kontrol grubundaki çocukların görsel algı toplam testi ve alt testlerine ilişkin son test puanları karşılaştırıldığında, ‘Frostig Görsel Algı Testi’ toplam son test puanları arasında anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir ($z = -4.604$, $p < .05$). Ayrıca, Göz-Motor Koordinasyonu Alt Testi ($z = -3.534$, $p < .05$), Şekil-Zemin Ayrımı

Alt Testi ($z = -4.692$, $p < .05$), Şekil Sabitliği Alt Testi ($z = -3.739$, $p < .05$), Mekânda Konumun Algılanması Alt Testi ($z = -2.771$, $p < .05$) ve Mekânsal İlişkilerin Algılanması Alt Testi ($z = -3.412$, $p < .05$) son test puanları açısından da deney ve kontrol grupları arasında anlamlı farklar bulunmuştur.

Deney grubundaki çocukların ‘Frostig Görsel Algı Testi’ toplam görsel algı puan ortalaması ile tüm alt testlerin son test puan ortalamalarının, kontrol grubundaki çocukların puan ortalamalarına kıyasla daha yüksek olduğu görülmüştür. Bu sonuçlar, ‘Mini Mimarlar’ etkinliklerinin çocukların görsel algı becerilerinin gelişimini desteklediğini ve bu gelişim üzerinde anlamlı bir etki yarattığını ortaya koymaktadır. İlgili alan yazın incelendiğinde, benzer sonuçlara ulaşılan çalışmalara rastlanmaktadır (Akcan, 2021; Can, 2022; Görener, 2006; Metin & Aral, 2016). Metin ve Aral (2016)’ın yaptığı çalışma incelendiğinde, araştırmacılar tarafından hazırlanan eğitim programının, deney grubunda yer alan çocukların görsel algı beceri düzeylerinde anlamlı bir gelişim sağladığı ve son test puanlarında deney ve kontrol grubu arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark olduğu belirlenmiştir. Cengiz (2002) tarafından yapılan çalışmada ise, görsel algı gelişimini destekleyici bir program geliştirilmiş ve bu programın deney grubu lehine anlamlı sonuçlar verdiği ortaya konulmuştur. Koç (2022), okul öncesi döneme yönelik olarak geliştirdiği özel bir program ile çocukların görsel algı gelişimlerini ‘Frostig Görsel Algı Testi’ aracılığıyla incelemiştir. Araştırma sonucunda, deney grubunun testin genel puanı ve alt testlerine ilişkin ön test ve son test puanları arasında anlamlı farklar bulunurken; kontrol grubunda anlamlı bir farklılık saptanmamıştır. Benzer şekilde, Temel vd. (2004) tarafından yürütülen çalışmada da hazırlanan özel bir eğitim programının, çocukların görsel algı puanlarında deney grubu lehine anlamlı bir fark oluşturduğu belirlenmiştir. Ek olarak, Görener (2006), görsel sanat eğitiminin okul öncesi dönem çocuklarının görsel algının alt becerileri olarak tanımlanan göz-motor koordinasyon, şekil-zemin ayırımı, şekil sabitliği, mekânda konumun algılanması ve mekânsal ilişkilerin algılanması ile ilgili becerilerine önemli katkı sağladığını belirtmiştir. Benzer olarak, Demirci (2010), okul öncesi dönem çocuklarından oluşan çalışma grubunda deney grubuna ‘Beery Görsel Motor Entegrasyon Testi’ materyalleri ile eğitim uygularken, kontrol grubunda herhangi bir müdahalede bulunmamıştır. Araştırma sonucunda, deney grubu çocuklarının görsel algı gelişiminde kontrol grubu çocuklarına oranla yüksek gelişim gösterdiği tespit edilmiştir.

Akcan (2021) tarafından yürütülen araştırmada, dijital araçlar yoluyla yapılan algı geliştirme uygulamalarının etkileri değerlendirilmiştir. Sonuçlar, deney grubundaki erken çocukluk dönemi bireylerinin uygulama sonrası elde ettikleri başarı düzeylerinin, geleneksel yöntemlerle eğitim alan grupla karşılaştırıldığında anlamlı derecede daha yüksek olduğunu göstermiştir.

Deney grubunun ön test, son test ve izleme testlerinin sonuçları incelendiğinde, son test ve izleme puanlarının ön test puanı sıra ortalamasından yüksek olduğu gözlenmiştir. Ayrıca deney grubu çocuklarının Göz-Motor Koordinasyon Alt Testi (Ö:1,50; S:2,25; K:2,25), Şekil-Zemin Ayrımı Alt Testi (Ö:1,06; S:2,47; K:2,47), Şekil Sabitliği Alt Testi (Ö:1,00; S:2,44; K:2,56), Mekânda Konumun Algılanması Alt Testi (Ö:1,39; S:2,39; K:2,22), Mekânsal İlişkilerin Algılanması Alt Testi (Ö:1,11; S:2,53; K:2,56) son test ve izleme testi puanlarının sıra ortalamaları, ön test puanlarının sıra ortalamalarından daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Öte yandan, deney grubu çocuklarının 'Frostig Görsel Algı Testi' toplam görsel algı puanlarının sıra ortalamaları ile Göz-Motor Koordinasyon, Şekil-Zemin Ayrımı, Şekil Sabitliği, Mekânda Konumun Algılanması ve Mekânsal İlişkilerin Algılanması Alt Testleri puanlarının sıra ortalamalarının son test ve izleme puanları sıra ortalamaları arasında farklılık olmadığı gözlenmiştir. Deney grubu çocuklarının 'Frostig Görsel Algı Testi' ve Göz-Motor Koordinasyon Alt Testi, Şekil-Zemin Ayrımı Alt Testi, Şekil Sabitliği Alt Testi, Mekânda Konumun Algılanması Alt Testi, Mekânsal İlişkilerin Algılanması Alt Testi ön test, son test ve izleme testi puanlarının grafiksel olarak şeması Şekil 1'de sunulmuştur. Elde edilen bulgulara benzer olarak, Atıcı (2021), okul öncesi dönem çocukları için geliştirdiği özel bir matematik eğitim programı aracılığıyla görsel algı gelişimlerini incelemiş ve çalışma sonucunda, 'Frostig Görsel Algı Testi' genel toplam puanı ve alt testlerinin tamamında, deney grubundaki çocukların son test puanlarının ön test puanlarına kıyasla daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Benzer şekilde, Yüncü (2024), legolarla tasarladığı özel eğitim programının beş yaş çocuklarının görsel algı becerileri üzerindeki etkisini incelemiş ve araştırma sonucunda, deney grubundaki çocukların 'Frostig Görsel Algı Testi'nin tüm alt testlerinde anlamlı bir gelişim gösterdikleri ortaya konulmuştur. Başka bir çalışmada, Can (2022) tarafından geliştirilen öğretim programının erken çocukluk dönemindeki bireyler üzerindeki etkisi incelenmiştir. Uygulama sonucunda, deney grubundaki çocukların algısal ve sayısal becerilerinde anlamlı gelişmeler gözlemlenmiştir. Uygulama sonrası ve dört

hafta sonra yapılan değerlendirmeler, bu kazanımların etkililiğini ortaya koymuştur. Bulgular, uygulanan eğitimin çocukların bilişsel gelişiminde sürdürülebilir ve olumlu etkiler yarattığını göstermektedir.

Kontrol grubu çocuklarının grup içi ön test ve son test karşılaştırması yapıldığında, ‘Frostig Görsel Algı Testi’ (: 8,13; S: 11,09), şekil Sabitliği Alt Testi (: 7,88; S: 9,96), Mekânda Konumun Algılanması Alt Testi (: 6,75; S: 9,84) ve Mekânsal İlişkilerin Algılanması Alt Testi (: 5,00; S: 8,75) puanlarının sıra ortalamalarında artış olduğu gözlenmiştir. Ancak Gz-Motor Koordinasyonu Alt Testi (: 11,57; S: 7,20) ve şekil-Zemin Ayrımı Alt Testi (: 9,13; S: 9,80) puanlarının sıra ortalamalarında anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir. Bu bulgular doğrultusunda, yalnızca Millî Eğitim Bakanlığı (MEB) programının uygulandığı kontrol grubunda; genel görsel algı düzeyinde ve şekil Sabitliği, Mekânda Konumun Algılanması ve Mekânsal İlişkilerin Algılanması alt testlerinde gelişim görülürken, Gz-Motor Koordinasyonu ve şekil-Zemin Ayrımı alt testlerinde anlamlı bir gelişim sağlanamadığı anlaşılmaktadır.

Deney ve kontrol grubundaki çocukların cinsiyetlerine göre yapılan karşılaştırmada, deney grubundaki ocukların ‘Frostig Görsel Algı Testi’ n test ($z = -0.11$, $p > .05$) ve son test ($z = -1.83$, $p > .05$) puanları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Ancak, deney grubundaki kız çocukların ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark elde edilmiştir ($z = -2.67$, $p < .05$). Benzer şekilde, erkek çocukların da n test ve son test puanları arasında anlamlı bir farklılık olduğu grlmştr ($z = -2.807$, $p < .05$). Her iki cinsiyette de son test puanlarının ön test puanlarından daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Kontrol grubunda ise genel olarak ocukların ‘Frostig Görsel Algı Testi’ n test ($z = -0.42$, $p > .05$) ve son test ($z = -0.46$, $p > .05$) puanları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Ancak kız çocukların ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir farklılık saptanmıştır ($z = -2.255$, $p < .05$); bu farklılık son test lehinedir. Kontrol grubundaki erkek çocukların ön test ve son test puanları arasında ise anlamlı bir değişim gözlenmemiştir ($z = -1.557$, $p > .05$).

Bu sonuçlar doğrultusunda, deney grubundaki hem kız hem de erkek çocukların görsel algı becerilerinde gelişim sağladığı; kontrol grubunda ise yalnızca kız çocukların gelişim gösterdiği, erkek çocukların ise anlamlı bir ilerleme kaydetmediği belirlenmiştir. Alan yazında bu bulgularla uyumlu ve çelişkili çalışmalara

rastlanmaktadır. Örneğin, Tuğrul ve Erdem'in (2006) okul öncesi dönemdeki çocuklara yönelik görsel algı becerilerini inceledikleri araştırmalarında, kız çocuklarının genel görsel algı düzeylerinin erkek çocuklardan daha yüksek olduğu bulunmuştur. Bu çalışmada da benzer şekilde, kontrol grubundaki kız çocuklarının son test puanlarının ön test puanlarından daha yüksek olduğu görülmüş, ancak erkek çocuklar için benzer bir gelişim tespit edilememiştir. Öte yandan, bu çalışmada elde edilen bulguların aksine sonuçlar içeren araştırmalar da mevcuttur. Örneğin, Ness'in (2001) dört ve beş yaş grubu çocuklarla yürüttüğü çalışmasında, uzamsal ve geometrik becerileri içeren mimari etkinlikler ile cinsiyet arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmamıştır. Benzer şekilde, Johnson ve Meade (1987), altı ile on sekiz yaş aralığındaki çocukların cinsiyetleri ile uzamsal düşünme becerileri arasındaki ilişkiyi inceledikleri araştırmada, okul öncesi dönem çocuklarının cinsiyetlerine göre anlamlı bir farklılık bulunmadığını ortaya koymuştur. Mekânsal becerilerin bir alt boyutu olan zihinsel döndürme yetisini geliştirmeye yönelik hazırlanan bir eğitim programında da (Fernandez-Mendez vd., 2018), hem uygulama öncesinde hem de sonrasında cinsiyete dayalı anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Buna karşılık, Levine vd. (2006), çocukların uzamsal muhakemesinde jestlerin etkisini inceledikleri çalışmalarında, erkek çocukların kız çocuklardan daha yüksek performans gösterdiğini belirtmişlerdir. Durulan ve Angın'ın (2010) çocukların dikkat ve görsel algı düzeylerini inceledikleri araştırmalarında ise görsel algı becerileri açısından cinsiyete bağlı bir farklılık saptanmış ve bu farklılığın kız çocukları lehine olduğu belirlenmiştir. Tüm bu araştırmalar göz önüne alındığında, cinsiyetin görsel algı ve uzamsal düşünme becerileri üzerindeki etkisine dair bulguların çelişkili olduğu görülmektedir.

Araştırma sonuçlarından 'Mini Mimarlar' etkinliklerinin 60-72 aylık çocukların görsel algı becerisine etkisi bulgularla ispatlanmıştır.

6. ÖNERİLER

Bu bölümde araştırmanın geliştirilmesi için araştırmacılara ve eğitimcilere bazı öneriler sunulmuştur.

- Araştırmanın çalışma grubunu İstanbul ili Milli Eğitim Bakanlığına bağlı 60-72 aylık çocuklardan oluşan anasınıfları oluşturmaktadır. Araştırma farklı il, ilçe ve eğitim kurumlarında gerçekleştirilerek sonuçları incelenebilir.
- Araştırma daha fazla çocuk ile gerçekleştirilerek farklı değişkenler incelenebilir.
- Gönüllü araştırma grubuna, ölçme araçları ilerleyen yıllarda yeniden uygulanarak boylamsal bir araştırma haline getirilebilir, uzun vadede etkileri değerlendirilebilir.
- Araştırmada ölçme aracı olarak Kişisel Bilgi Formu ve ‘Frostig Görsel Algı Testi’ uygulanmıştır. Farklı ölçme aracı kullanılarak çocukların farklı beceri alanlarındaki değişim karşılaştırılabilir.

Eğitimcilere yönelik öneriler aşağıdaki gibi sıralanabilir.

- Mimari etkinlikler, okul öncesi dönem çocukları tarafından ilgi çekici olduğu görülmüştür. Okul öncesi eğitim planlarında mimari etkinliklere daha fazla yer verilebilir.
- Milli Eğitim Bakanlığı Okul Öncesi Programında görsel algı ve uzamsal düşünme becerisine yönelik bazı kazanım ve göstergelere yer verildiği görülmektedir. Var olan kazanım ve göstergelere ek olarak, araştırmada üretilen kazanım ve göstergeler eklenebilir.
- Araştırmada mimari etkinlikler uygulanırken farklı tür ve yapılarda oyuncak ve materyallere yer verilmiştir. Okul öncesi eğitimde, görsel algı ve uzamsal düşünme becerisine yönelik materyaller geliştirilebilir.

KAYNAKÇA

- Acer, D. (2016). Çocuk ve mimarlık: küçük çocuklar için mimari tasarım öğretimi programı. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30(1), 66-81.
- Ahmetoğlu, A., Aral, N. & Bütün Ayhan, A. (2008). A Comparative Study on the Visual Perceptions of Children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *Journal of Applied Sciences*, 8(5), 830-835.
- Akaroğlu, E. G. & Dereli, E. (2012). Okul Öncesi Çocukların Görsel Algı Eğitimlerine Yönelik Geliştirilmiş Eğitici Oyuncakların Çocukların Görsel Algılarına Etkisi. *Journal of World of Turks*, 4(1), 201-222.
- Akaroğlu, E. G. (2014). *Sanat Eğitim Programının 6 yaş Çocuklarının Görsel Algı Düzeylerine Etkisi*. [Doktora tezi, Selçuk Üniversitesi]. YÖK Tez Merkezi.
- Akcan, M., (2021). *Bilgisayar destekli eğitim programının 4-5 yaş okul öncesi çocukların görsel algı gelişimine etkisi*. [Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi].
- Akçin, N. (1993), *Okuma Becerilerinin Kazanılmasında Görsel Algısal Gelişimin Rolü*. [Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi].
- Akdemir, K. (2019). *Preschoolers' spatial/architectural design skills during constructive play time* [Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Orta Doğu Teknik Üniversitesi.
- Akkuş, D. (2019). *Üniversitelere yerleşen üstün başarılı öğrencilerin erken çocukluk yaşantılarının incelenmesi*. [Yüksek Lisans Tezi, Aydın Üniversitesi]. YÖK Tez Merkezi.
- Akman, B., Yükselen, A.İ. & Uyanık, G. (2000). *Okul öncesinde matematik etkinlikleri*. Epsilon Yayınları
- Aladé, F., Lauricella, A. R., Beaudoin-Ryan, L., & Wartella, E. (2016). Measuring with Murray: Touch screen technology and preschoolers' STEM learning. *Computers in Human Behavior*, 62(3), 433-441.
- Altın, E. Ç. (2018). Relationship between spatial thinking and puzzle games of elementary school students. *International Online Journal of Educational Sciences*, 10(1).
- Aral, N. & Erturan, N. (1999). Frostig Görsel Algılama Testi Ve Eğitim Programına Dayalı Olarak Dört-Sekiz Yaş Arası Serebral Palsili Çocuklarda Görsel Algılama Davranışının İncelenmesi. *Özel Eğitim Dergisi*, 2(3), 58-63
- Aral, N. & Bütün Ayhan, A. (2003, Ekim 5-11). *Bilgisayar Destekli Eğitim Alan ve Almayan Anaokuluna Devam Eden Çocukların Görsel Algılamalarının İncelenmesi* [Bildiri Sunumu]. OMEP Dünya Konsey Toplantısı ve Konferansı,

- Kültürlerin Buluşması: Erken Çocukluk Gelişimi ve Eğitimi Yansımaları, Bildiri Kitabı 2, 158- 170. Kuşadası.
- Aral, N., Bütün Ayhan, A., Gümüş, D., Zeytinli, Ö. & Arslan, T. (2011). A Study on the Visual Perception of Children Attending The First Grade of Elementary Schools. *The International Journal of Learning*, 17(11), 215-225.
- Artut, K. (2010). *Okul öncesinde resim eğitimi*. Anı.
- Atıcı, Ş., (2021). *Örüntü tabanlı matematik eğitimi programı'nın 60-69 aylık çocukların görsel algılamaları üzerine etkisi*. [Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Bolu Aban İzzet Baysal Üniversitesi].
- Aubrey, C. (1997). Children's early learning of number in school and out. I. Thompson (Ed.), *Teaching and learning early number* içinde (s. 20–29). Open University Press.
- Avcı, K. (2015). *Okul Öncesi Eğitimi alan 48-66 Aylık Çocukların Matematik Becerilerinin Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi* [Yüksek Lisans Tezi, Çanakkale On Sekiz Mart Üniversitesi]. YÖK Tez Merkezi.
- Ayata, E. & Aşkin, C. (2008). Müziğin beynin bilişsel fonksiyonlarına olan etkisi. *ITU Journal Series B: Social Sciences*, 5(2), 13–22.
- Bagiati, A., & 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., & Evangelou, D. (2016). Practicing engineering while building with blocks: identifying engineering thinking. *European Early Childhood Education Research Journal*, 24(1), 67-85.
- Baki, A. T., & Özpınar, İ. T. (2007). Logo destekli geometri öğretimi materyalinin öğrencilerin akademik başarılarına etkileri ve öğrencilerin uygulama ile ilgili görüşleri. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3(34), 153.
- Bannatyne, A. (2003). Multiple intelligences. Bannatyne reading, writing, spelling and language program. 24 Haziran 2013 tarihinde <http://www.bannatynereadingprogram.com/BP12MULT.htm> adresinden erişilmiştir.
- Battista, M. T., Wheatley, G. H., & Talsma, G. (1982). The importance of spatial visualization and cognitive development for geometry learning in preservice elementary teachers. *Journal for Research in Mathematics Education*, 13, 332–340.
- Battista, M. T. (1990). Spatial visualization and gender differences in high school geometry. *Journal for Research in Mathematics Education*, 21 (3), 47-60.
- Bayhan, P. (1992). *Anaokuluna Giden Altı Yaş Çocuklarının Bilgisayar Hakkındaki Tutum ve Görüşlerinin Saptanması ve Bu Çocukların İlkokul Birinci Sınıftaki Akademik Başarıları ile Görsel Algılamalarında Anaokulunda Yapılan Bilgisayarlı Eğitimin Etkisinin İncelenmesi* [Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi]. YÖK Tez Merkezi.
- Ben-Chaim, D., Lappan G. & Houang, R. T. (1988). The Effect of Instruction on Spatial Visualization Skills of Middle School Boys and Girls. *American Educational Research Journal*, 25, 51-71.

- Blades, M. (1995). Young Children's Use of Spatial Relationships in Tasks with Maps and Models. *Cartographica: The International Journal for Geographic Information and Geovisualization*, 32(2), 18-29.
- Bolstad, O. H. (2021). Lower secondary students' encounters with mathematical literacy. *Mathematics Education Research Journal*, 35(2), 1-179.
- Brown, T. (2008). Factor structure of the test visual perception skills- revised (TVPS-R). *Hong Kong Journal of Occupational Therapy*, 18 (1), 1-11.
- Burnet, S. A. & Lane, D. M. (1980). Effects of Academic Instruction on Spatial Visualization. *Intelligence*, 4 (July- September): 233-242.
- Bütün Ayhan, A., Aral, N., (2016). Frostig Görsel Algı Testin'nin Türkçe'ye Uyarlanması. *The Journal of Academic Social Science Studies*.50, 1-22. <http://dx.doi.org/10.9761/JASSS3587>
- Büyüköztürk, Ş. (2007). *Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı*. (8. Baskı). Pegem Akademi.
- Can, S. (2022). *Proje yaklaşımına dayalı eğitim programının okul öncesi dönem çocuklarının görsel algı ve matematik becerilerine etkisinin incelenmesi* [Doktora tezi, Gazi Üniversitesi].
- Casey, B. M., Andrews, N., Schindler, H., Kersh, J. E., Samper, A., & Copley, J. (2008). The development of spatial skills through interventions involving block building activities. *Cognition and Instruction*, 26(3), 269–309. <https://doi.org/10.1080/07370000802177177>
- Cengiz, Ö. (2002). 5,6–6 yaş çocuklarının görsel algı gelişimini destekleyici programının etkisi [Yüksel Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi]. YÖK Tez Merkezi.
- Chaikin, L.E. & Downing-Baum, S. (1997). Functional visual skills. In: Gentile, M. (ed.) *Functional visual behavior: a therapist's guide to evaluation and treatment options*, 105–132. Rockville, MD: American Occupational Therapy Association.
- Cho, J. Y. (2012). Spatial ability, creativity, and studio performance in architectural design. İçinde: T. Fischer, K. De Biswas, J.J. Ham, R. Naka ve W. X. Huang, ed. *Proceedings of the 17th International Conference on Computer-Aided Architectural Design Research in Asia*, 25-28 Nisan 2012, Hong Kong: Association for Computer-Aided Architectural Design Research in Asia (CAADRIA). 131-140.
- Clements, D. H. & Battista, M.T. (1992). Geometry and Spatial Reasoning. D. A. Grouws (Ed.) *Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning* içinde (s.420-464). New York: Macmillan Publishing Company.
- Clements, D. H. (2004). Geometric and spatial thinking in early childhood education. In D. H. Clements, J. Sarama, ve A.-M. DiBiase (Ed.), *Engaging young children in mathematics: Standards for early childhood mathematics education* içinde (s. 267–297). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Clements, D. H. (2004). Geometric and spatial thinking in early childhood education. In D. H. Clements, J. Sarama, ve A.-M. DiBiase (Ed.), *Engaging young children in mathematics: Standards for early childhood mathematics education* içinde (s. 267–297). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

- Clements, D. H., & Sarama, J. Conference Working Group. (2004). Partone: Major themes and recommendations. In D. H. Clements, J. Sarama ve A.-M. DiBiase (Ed.), *Engaging young children in mathematics: Standards for early childhood mathematics education* içinde (s. 1–72). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Clements, D. H., Wilson, D. C., & Sarama, J. (2004). Young children's composition of geometric figures: A learning trajectory. *Mathematical Thinking and Learning*, 6(2), 163–184.
- Clements, D.H., J. Sarama, & A.M. DiBase, (Ed.) (2004). *Engaging young children in mathematics: Standards for early childhood mathematics education*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Clements, D. H., & Sarama, J. (2007). Effects of a preschool mathematics curriculum: Summative research on the Building Blocks project. *Journal of Research in Mathematics Education*, 38, 136–163.
- Clements, D. H., & Sarama, J. (2009). Learning trajectories in early mathematics-sequences of acquisition and teaching. *Encyclopedia of Language and Literacy Development*, 7, 1-6.
- Clements, D. H., & Sarama, J. (2011). Early childhood mathematics intervention. *Science*. 333(6045), 968-970.
- Clements D.H., & Sarama J. (2016). Math, Science, and Technology in the Early Grades. *The Future Of Children*, 26(2), 75-94.
- Cohen, S.L., & Cohen, R. (1985). The role of activity in spatial cognition. R. Cohen (Ed.) *The development of spatial cognition* içinde (s. 199-223). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Copley, J. V. (2000). *The young child and mathematics*. National Association for the Education of Young Children.
- Creswell, J.W. & Plano Clark, V.L. (2014). Karma yöntem araştırmaları: Tasarımı ve yürütülmesi (Y. Dede ve S.B. Demir, Trans.; 2 nd ed.). Anı Yayıncılık.
- Cüceloğlu, D. (1991). İnsan ve davranışı. (2. Basım). Remzi Kitabevi.
- Çağatay, N. (1986). *Frostig Visual Algılama Testi ve Eğitim Programına Dayalı Olarak Dört-Sekiz Yaş Arası Cerebral Palsi'li Çocuklarda Visual Algılama Davranışının İncelenmesi* [Yüksel Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi]. YÖK Tez Merkezi.
- Çiftçi, A. & Acer, D. (2015). Çocuklar için Mimari Tasarım ve Kültürel Miras Eğitiminde Müzelerin İşlevi: Finlandiya Ulusal Müzesi Örneği. *İdeakent dergisi*.17, 62-79.
- Danacı Özözen, M., (2017). *Anaokullarında 48-60 Ay Çocuklara Uygulanan Yapılandırılmış Kavram Haritası Temelli Kavram Eğitim Programının Çocukların Görsel - Uzamsal Algı Mekanizmalarına Etkisi* [Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi]. YÖK Tez Merkezi.
- Davis, A.G., hYUN, e., (2005). A Study of Kindergarten Children's Spatial Representation in a Mapping Project. *Mathematics Education Research Journal*.17(1), 73-100.

- Davis, K., Christodoulou, J., Seider, S., & Gardner, H. (2011). The theory of multiple intelligences. In R.J. Sternberg & S.B. Kaufman (Eds.), *Cambridge Handbook of Intelligence* (pp. 485-503). Cambridge, UK; New York: Cambridge University Press.
- Day, C. (2007). *Environment and children: passive lessons from the everyday environment*. Elsevier.
- Demirci, A. (2010). *Görsel algı eğitiminin beş-altı yaş çocuklarının görsel algı gelişimlerine etkisi* [Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi]. YÖK Tez Merkezi.
- Dibek, E. (2010). *Beş yaş çocukları için görsel algı, motor koordinasyon ve görsel motor bütünleştirme testlerinin uyarlanması ve ilgili bir destek programının sınanması* [Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi]. YÖK Tez Merkezi.
- Dinçer, B. & Yılmaz, S. (2021). Matematik Dersinde Procept (Nesne/Süreç) Teorisi Üzerine Yarı Deneysel Bir Çalışma. *Trakya Eğitim Dergisi*, 11.
- Dugger, W. E. (2010, December). *Evolution of STEM in the United States*. In the 6th Biennial International Conference on Technology Education Research [Bildiri Sunumu]. YÖK Tez Merkezi.
- Duman, B. (2004). *Öğrenme Öğretme Kuramları ve Süreç Temelli Öğretim*. (1. bs.). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Dural, M. (2022). Mimar Adayları İçin Uzamsal Yetenekleri Geliştirmeye Yönelik Eğitici Bir Oyun Önerisi. *Bab Journal of FSMVU Faculty of Architecture and Design*, 3(1), 134-152.
- Ehrlich, S. B., Levine, S. C., and Goldin-Meadow, S. (2006). The importance of gesture in children's spatial reasoning. *Dev. Psychol.* 42, 1259–1268.
- Ercan, Z. G. & Aral, N. (2011). Anasınıfı Çocuklarının Görsel-Motor Koordinasyon Gelişimine Görsel Algı Eğitiminin Etkisinin İncelenmesi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 9(3), 443-466.
- Erdem-Özat, N. (2010). *Öğrenme güçlüğü yaşayan çocuklarda Frostig Görsel Algı Eğitim Programının etkisi* [Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi]. YÖK Tez Merkezi.
- Erdem, M. & Tuğrul, B. (2006). Beş-Altı Yaş Çocuklarının Matematiksel Becerileri İle Görsel Algı Becerilerinin Karşılaştırılması. *Çocuk Gelişimi ve Eğitimi Dergisi*, 1(2), 62-73.
- Erdoğan, S., Orçan, M., Yurt, Ö., Giren, S., Tarım, Ş. D., & Ergül, A. (2011). *Okul Öncesinde Matematik Eğitimi*. Hedef yayıncılık.
- Erhardt, R.P. & Duckman, R.H. (2005). Visual-perceptual-motor dysfunction and its effects on eye-hand coordination and skill development. In: Gentile, M. (ed.) *Functional visual behaviour in children: an occupational therapy guide to evaluation and treatment options*, 171–228. Rockville, MD: American Occupational Therapy Association.
- Erişti, S. D., Uluysal, B. & Dindar, M. (2013) Görsel algı kuramlarına dayalı etkileşimli bir öğretim ortamı tasarımı ve ortama ilişkin öğrenci görüşleri. *Anadolu Journal of Educational Sciences International*, 3(1), 47-66.

- Erkek, Ö., & Işıksal-Bostan, M. (2015). The role of spatial anxiety, geometry self-efficacy and gender in predicting geometry achievement. *Elementary Education Online*, 14(1), 164-180.
- Ermita, E., Van Galen, F. & Van Eerde, H. A. A. (2015). Using cardinal directions in map reading activities to supports the development of students'spatial orientation. Proceeding the 3rd SEA-DR (pp. 73-83), Sriwijaya University.
- Fennema, E., & Sherman, J. (1977). Sex-related differences in mathematics achievement, spatial visualization and affective factors. *American educational research journal*, 14(1), 51-71.
- Fernandez-Mendez, L.M., Contreras, J., Elosua, M.R., (2018). From What Age Is Mental Rotation Training Effective? Differences in Preschool Age but Not in Sex. *Frontier in Psychology*. 9(753). Doi:10.3389/fpsyg.2018.00753.
- Fidan, Y., & Türnüklü, E. (2010). İlköğretim 5. sınıf öğrencilerinin geometrik düzeylerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27(27), 185-197.
- Flanders State of Art. (2018). STEM Framework for Flemish Schools Principles and Objectives. <https://data-onderwijs.vlaanderen.be/documenten/bestanden/STEM-kader-Engels.pdf>.
- Fraenkel, J., Wallen, N., and Hyun, H. (2012). *How to design and evaluate research in education (8th ed.)*, New York: McGraw-Hill.
- Frick, A., Daum, M. M., Walser, S., & Mast, F. W. (2009). Motor processes in children's mental rotation. *Journal of Cognition and Development*, 10(1-2), 18-40.
- Frick, A., Möhring, W., & Newcombe, N. S. (2014). Development of mental transformation abilities. *Trends in Cognitive Sciences*, 18(10), 536-542.
- Fromboluti, C. S., Magarity, D., & Rinck, N. (1999). *Early Childhood: Where Learning Begins. Mathematics: Mathematical Activities for Parents and Their 2-to 5-Year-Old Children*. US. Department of Education: EDPubs.126. <https://eric.ed.gov/?id=ED430734>
- Frostig, Marianne. (1964). *Developmental Test of Visual Perception*, Palo Alto, CA: Consulting Psychologists Pres.
- Gardner, H. (1983). *Frames of mind: The theory of multiple intelligences*. New York, NY: Basic Books.
- Gardner, H. (1993). *Frames of mind: The theory of multiple intelligences (10th anniversary ed.)*. New York, NY: Basic Books.
- Gardner, H. (1999). *The disciplined mind: What all students should understand*. New York, NY: Simon & Schuster
- Gardner, H. (2006b). *Multiple intelligences: New horizons*. New York, NY: Basic Books.
- Gardner, H. (2006c). Replies to my critics. In J. A. Schaler (Ed.), *Howard Gardner under fire: The rebel psychologist faces his critics* (pp. 277–344). Chicago, IL: Open Court.

- Gecü-Parmaksız, Z., & Delialioğlu, Ö. (2020). The effect of augmented reality activities on improving preschool children's spatial skills. *Interactive Learning Environments*, 28(7), 876-889.
- Genç, S. (2003). Beş-altı yaş çocuklarının görsel algı becerilerinin şekil-zemin algılaması yönünden gelişimi. *Mesleki Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5, 93-108.
- Gersmehl, P. (2006). *Teaching geography*. Guilford Press.
- Gersmehl, P. J. & Gersmehl, C. A. (2007). Spatial thinking by young children: Neurologic evidence for early development and "Educability". *Journal of Geography*, 106(5), 181-191.
- Gilliam, M., Jagoda, P., Fabiyi, C., Lyman, P., Hill, B., Bouris, A., (2017). Alternate reality game as an informal learning tool for generating STEM engagement among underrepresented youth. Qualitative Evaluation of the Source, *Journal of Science Education and Technology*, 3, 295-308.
- Giren, S., & Erdoğan, S., (2014). Okul Öncesi Dönemde Uzamsal Düşünme ve Geometri. *Her Yönüyle Okul Öncesi Eğitim Okulöncesinde Matematik Eğitimi*. Hedef CS Yayıncılık.
- Golledge, R. G. (2002). The nature of geographic knowledge. *Annals of the Association of American Geographers*, 92(1), 1-14.
- Gök Çolak, F. (2021). *Okul öncesi dönemi çocuklar için uzamsal düşünme becerileri testinin geliştirilmesi ve çocukların uzamsal düşünme becerilerinin incelenmesi* [Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi]. YÖK Tez Merkezi.
- Gökmen, H., Taşçı, B. G., Yılmaz, G. (2009). *Architectural Workshops with the Children of Architect Sinan*. Dokuz Eylül University, Faculty of Architecture, Izmir, Turkey. Uluslararası mimarlık ve çocuk kongresi bildirgesi.
- Gökmen, H., (2010). Mimarlık ve Çocuk Çalışmaları Yapılı Çevre Eğitimi. *Mimarlık*, 352, 76-79.
- Görener, Ö., (2006). *Beş-altı yaş grubu çocuklarda yapılandırılmış görsel sanat eğitiminin görsel algılamaya etkisinin incelenmesi*. [Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi]
- Graham, L. (2008). Gestalt theory in interactive media design. *Journal of Humanities & Social Sciences*, 2(1), 1-12.
- Gunderson, E. A., Ramirez, G., Beilock, S. L., & Levine, S. C. (2012). The relation between spatial skill and early number knowledge: The role of the linear number line. *Developmental Psychology*, 48, 1229-1241.
- Güven, Y. (1999). Okul Öncesi Eğitimde Matematik. Zembat, R (ED.), *Marmara Üniversitesi Anaokulu/Anasınıfı Öğretmeni El Kitabı* (s.72-87). Ya-Pa Yayınları.
- Güven, Y. (2005). *Erken çocuklukta matematiksel düşünme ve matematiği öğrenme*. Küçük Adımlar Eğitim.
- Hanch-Hansen, E. (2010). Architecture projects in schools. In P. Meskanen & N. Hummelin (Ed.), *Creating the future: Ideas on architecture and design education* (s.34-37). Vaasa:Oy Fram Ab.

- Hartman, N. W., & Bertoline, G. R. (2005). Spatial abilities and virtual technologies: Examining the computer graphics learning environment. Proceedings of the Ninth International Conference on Information Visualisation. https://www.researchgate.net/publication/232621073_Spatial_Abilities_and_Virtual_Technologies_Examining_the_Computer_Graphics_Learning_Environment
- Hasol, D. (2008). *Mimarlık sözlüğü*. Yem Yayınları.
- Hawes, Z., LeFevre, J. A., Xu, C., & Bruce, C. D. (2015). Mental rotation with tangible three-dimensional objects: A new measure sensitive to developmental differences in 4-to 8-year-old children. *Mind, Brain and Education*, 9(1), 10-18.
- Hespos, S. J., & Rochat, P. (1997). Dynamic mental representation in infancy. *Cognition*, 64(2), 153-188.
- Hoisington, C., and Winokur, J. (2015). Reprinted with permission from Science and Children. *National Science Teachers Association*, 53(1), 44-51.
- Hu, Q., Zhang, J., Wu, D., ve Shao, Y. (2015). Is height a core geometric cue for navigation? Young children's use of height in reorientation. *Journal of Experimental Child Psychology*, 130, 123-131.
- İbişoğlu, A. (1987). *Dört-Dokuz Yaş Dilimindeki Epileptik ve Non Epileptik Çocukların Görsel Algı Gelişimi Açısından Karşılaştırılması*. [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi].
- Janelle, D. G., & Goodchild, M. F. (2009). Location across disciplines: Reflections on the evolution of a concept. *International Journal of Geographical Information Science*, 23(5), 531-544.
- Jirout, J. J., & Newcombe, N. S. (2015). Building blocks for developing spatial skills: Evidence from a large, representative US sample. *Psychological Science*, 26(3), 302- 310.
- Kalkan, A. (2014). *Okul öncesinde mental aritmetik eğitiminin öğrencilerin görsel algı düzeylerine ve okul olgunluk düzeylerine etkisinin incelenmesi*. [Yüksek Lisans Tezi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi].
- Kalman, M. & Sunmak M.S. (2016). Öğretmenlerin Psikolojik Sermayelerinin Geliştirilmesine Yönelik Bir Karma Yöntem Araştırması. *Gaziantep University Journal of Social Sciences* 15(1), 27-58.
- Kanter, D., (2010). Doing the project and learning the content: designing project-based science curricula for meaningful understanding. *Science Education*, 94, 525-551.
- Kanter, P.F., & Darby, L.B. (1998). Helping your children learn math. Education Publications Center (ED. Pubs).
- Kaya, Ö. (1989). Frostig Görsel Algılama Eğitim Programının Anaokulu Çocuklarının Görsel Algılama ve Zihinsel Gelişmelerine Etkisi. [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi].
- Keren, G., Ben-David, A., & Fridin, M. (2012). Kindergartenassitive robotics (KAR) as a tool for spatial cognitiondevelopment in pre-school education. In 2012 IEEE/RSJInternational Conference on Intelligent Robots and Systems. https://www.researchgate.net/publication/261353389_Kindergarten_assistive_r

obotics_KAR_as_a_tool_for_spatial_cognition_development_in_pre-school_education

- Kesicioğlu, O. S. (2015). Investigation of preschool children's interpersonal problem solving skills. *Education and Science*, 40 (177), 327-342.
- Koç, E. (2002). *Görsel Algı Becerilerinin Gelişimine Yönelik Örnek Bir Program Modelinin Hazırlanması ve Anasınıfı Çocuklarında Görsel Algı Gelişimine Etkisinin İncelenmesi*. [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi].
- Korkmaz, H.i. (2017). *Doğal açık alanlarda uygulanan sorgulama temelli etkinliklerin çocukların geometrik ve uzamsal düşünme becerilerine etkisi*. [Yayımlanmamış Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi].
- Kozhevnikov, M., Motes, M. A. & Hegarty, M. (2007). Spatial visualization in physics problem solving. *Cognitive Science*, 31, 549–579.
- Kösa, T. (2011). *Ortaöğretim öğrencilerinin uzamsal becerilerinin incelenmesi*. [Yayınlanmamış Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi]. YÖK Tez Merkezi.
- Krajewski, K. (2005). Prediction of mathematical (dis-)abilities in primary school: A 4-year German longitudinal study from Kindergarten to grade 4. Paper presented at the Biennial Meeting of the Society for Research in Child Development, Atlanta, GA.
- Kuban, D., (1990), Mimarlık Kavramları, 3. baskı, İstanbul.
- Kurt, M. (2002), Görsel-Uzaysal Yeteneklerin Bileşenleri. *Klinik Psikiyatri*, 5(2), 120-125.
- Kurtz, L. A. (2006). *Visual perception problems in children with ad/hd, autism and other learning disabilities: a guide for parents and professionals*. Jessica Kingsley Publishers.
- Lee, S. A., & Spelke, E. S. (2008). Children's use of geometry for reorientation. *Developmental Science*, 11(5), 743-749.
- Levine, S. C., Huttenlocher, J., Taylor, A., and Langrock, A. (1999). Early sex differences in spatial skill. *Dev. Psychol.* 35, 940–949.
- Linn, M. C., ve Petersen, A. C. (1985). Emergence and characterization of sex differences in spatial ability: A meta-analysis. *Child Development*, 1479-1498.
- Loewenstein, J., & Gentner, D. (2005). Relational language and the development of relational mapping. https://www.researchgate.net/publication/7846925_Relational_language_and_the_development_of_relational_mapping
- Lohman, D. F. (1988). Spatial abilities as traits, processes and knowledge. R. J. Sternberg (Ed.), *Advances in the psychology of human intelligence* içinde, 181–248. Hillsdale: LEA.
- Lord, F. E. (1941). A study of spatial orientation of children. *The Journal of Educational Research*, 34(7), 481-505
- Lord, T. R. (1985). Enhancing the visuo-spatial aptitude of students. *Journal of Research in Science Teaching*, 22, 395-405.

- Lowe, P. E., & Nobel, P. I. (2006). The role of designers in “Design in Education”. *Mass Magazine*, 11, (41-45).
- Mangır, M. & Çağatay, N. (1987). Anaokuluna Giden ve Gitmeyen Dört-Altı Yaş Arası Çocukların Görsel Algılamaları Üzerine Bir Araştırma. *Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayınları*, 1011, Bilimsel araştırma ve incelemeler: 547, Ankara: Ziraat Fakültesi Yayınları.
- McGee, M. G. (1979). Human spatial abilities: psychometric studies and environmental, genetic, hormonal, and neurological influences. *Psychological Bulletin*, 86(5), 889–918.
- Mercan, Z. & Kandır, A. (2021). 5–8 yaş çocuklar için görsel uzamsal akıl yürütme becerileri testinin geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Kafkas Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 8, 45-66.
- Meskanen, P. (2010). Learning architecture through play. In P.Meskanen and N. Hummelin (Ed.), *Creating the future: Ideas on architecture and design education*, (s.30-33). Vaasa:Oy Fram Ab.
- Milli Eğitim Bakanlığı (2024). Okul öncesi eğitim programı. Türkiye yüzyılı maarif modeli.
- Moore, D. S., & Johnson, S. P. (2008). Mental rotation in human infants: A sex difference. *Psychological Science*, 19, 1063-1066.
- Morgan, T.C. (1999). *Psikolojiye giriş*. (S. Karakaş, Çev.). Hacettepe Üniversitesi Psikoloji Bölümü Yayınları.
- Morozova, L. V., Zvyagina, N. V. & Terebova, N. N. (2008). Characteristics of visual perception in seven year-old children differing in functional maturity of brain structures. *Human Physiology*. 34(1), 14-21.
- Mumcu, H. Y., & Yıldız, S. (2015). Uzamsal düşünmeyi destekleyici web-tabanlı öğretim materyali geliştirme, uygulama ve değerlendirilmesi. *İlköğretim Online*, 14(4), 1290- 1306.
- Naglieri, J. A. & Kaufman, J. C. (2001). Understanding intelligence, giftedness and creativity using the PASS theory. *Roeper review*, 23(3), 151–156.
- Naglieri, J. A. & Ford, D. Y. (2015). Misconceptions about the Naglieri nonverbal ability test: A commentary of concerns and disagreements. *Roeper Review*, 37(4), 234–240.
- National Association for the Education of Young Children (NAEYC), (2002). Early childhood mathematics: Promotting good beginnings. A joint position statement of the National Association for the Education of Young Children (NAEYC) and the National Council for Teachers of Mathematics (NCTM). Washington, DC: NAEYC.
- National Council of Teachers of Mathematics. (2007). *Second handbook of research on mathematics teaching and learning*. Washington, DC: Author.
- National Research Council (NRC). (2006). *Learning to think spatially: GIS as a support system in the K-12 curriculum*. National Academies Press.
- Nes, F.V., Erde, D.V. (2010). Spatial structuring and the development of number sense: A case study of young children working with blocks. *Journal of Mathematical Behavior*, 29, 145–159.

- Ness, D. (2001). *The development of spatial thinking, emergent geometric concepts and architectural principles in the everyday context*. The Graduate School of Arts and Sciences, Columbia University. UMI Number: 9998197.
- Ness, D., Farenga, S. J., & Garofalo, S. (2017). *Spatial intelligence: why it matters from birth through the lifespan*. New York, NY: Routledge, Taylor Francis Group.
- Newcombe, N. S., & Huttenlocher, J. (2000). *Making space: The development of spatial representation and reasoning*. MIT Press
- Newcombe, N. S. (2010). Picture this: Increasing math and science learning by improving spatial thinking. *American Educator*, 34(4), 29–35.
- Noda, M. (2010) Manipulative strategies prepare for mental rotation in youngchildren. *Eur. J. Dev. Psychol*, 7, 746-762.
- Oğuz, V., Köksal Akyol, A. (2015). Problem Çözme Becerisi Ölçeği (PÇBÖ) Geçerlik ve Güvenirlilik Çalışması. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 44(1), 105-122.
- Organisation for Economic Co-operation and Development [OECD]. (2019), PISA 2018 assessment and analytical framework. PISA, OECD Publishing.
- Özcan, K. V., Akbay, M. ve Karakuş, T. (2016). Üniversite öğrencilerinin oyun oynama alışkanlıklarının uzamsal becerilerine etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 24(1), 37-52.
- Özdemir, A.A. (2011). Mekânsal beceri eğitim programının okulöncesi dönem çocuklarının mekânsal becerilerine etkisi. [Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi].
- Özdemir, N. (2014). Öğrencilerin Türkiye'nin yeryüzü şekilleri konusundaki zihin haritalarını geliştirmeye yönelik deneysel bir çalışma. *Electronic Turkish Studies*, 9(5), 1685-1706.
- Özkan, H.H. (2008). Çoklu Zekâ Kuramı ve Eğitim Programı Öğeleri İlişkisi. *e-Journal of New World Sciences Academy*, 3(2), 333-344.
- Özpınar, İ. (2012). 6–8. sınıflar matematik öğretim programında yer alan becerileri ölçmeye yönelik ölçek geliştirme çalışması. [Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi]. YÖK Tez Merkezi.
- Özyürek, A., Çetin, A., Şahin, D., Yıldırım, R., Evirgen, N., (2018). Okul Öncesi Dönem Çocuklarda Problem Çözme Becerilerinin Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi. *Uluslararası Erken Çocukluk Eğitimi Çalışmaları Dergisi*, 3(2).
- Pallant, J. (2007). *SPSS Survival Manual: A Step by Step Guide to Data Analysis Using SPSS for Windows (Version 12) 2nd ed.* New York: Open University Press.
- Papic, M., & Mulligan, J. (2005, Temmuz 7-9). *Preschoolers' mathematical patterning*. In The Proceedings of the 28th Mathematical Education Research Group of Australasia Conference (s. 609–616). Melbourne, Australia: MERGA.
- Parnell, R. (2004) Soundings for architecture: An educational workshop for adults and young people. *Children, Youth and Environments*, 14(2), 229-241.
- Perry, Bob, & Dockett, Sue. (2002). Young children's access to powerful mathematical ideas. Lyn D. English (Ed.), *Handbook of international research*

- in mathematics education: Directions for the 21st century* içinde (s. 81-111). Mahwah, NJ: Erlbaum
- Piaget, J., İnhelder, B. (1954). (O. Türkay, Çev.). Çocuk psikolojisi. Pinhan yayıncılık.
- Piaget, J., İnhelder, B. (1967). The child's concepts of space. London: Routledge & Kean Paul. London.
- Pittalis, M., & Christou, C. (2010). Types of reasoning in 3D geometry thinking and their relation with spatial ability. *Educational Studies in Mathematics*, 75(2), 191-212.
- Polinsky, N., Flynn, R., Wartella, E. A., ve Uttal, D. H. (2021). The role of spatial abilities in young children's spatially-focused touchscreen game play. *Cognitive Development*, 57(3).
- Potter, C. & E. van der Merwe (2001, Ağustos 6-10). *Spatial ability, visual imagery and academic performance in engineering graphics*. International Conference on Engineering Education.Oslo.
- Pound, L. (2008). *Thinking and Learning about Mathematics in the Early Years*. London: Routledge.
- Putz, C. (200, Kasım 5-9). *Teaching descriptive geometry for architects: didactic principles and effective methods demonstrated by the example of monge projection*. IV International Conference on Graphics Engineering for Arts and Design. São Paulo, Brazil.
- Rafı, A., Samsudin, K. A., & Said, C. S. (2008). Training in spatial visualization: The effects of training method and gender. *Journal of Educational Technology ve Society*, 11(3), 127-140.
- Räsänen, J.(2006). Architecture education in Finland. InE. Laaksonenand J. Räsänen (Ed.), *Playce: Architecture education for child renand youth people* (s.13-18), Helsinki: AlvarAalto Academy
- Raven, J. (2000). The Raven's progressive matrices: change and stability over culture and time. *Cognitive Psychology*, 41(1), (1-48).
- Reinartz, A., Reinartz, E. (1975). Wahrnehmungstraining (Won Frostig, M., David Horne, B.A. and Ann-Marie Miler, M.A.) Dortmund: An Welsungsft., p:5 relational mapping. *Cognitive Psychology*, 50(4), 315-353.
- Rigal, R. (1996). Right-left orientation, mental rotation, and perspective-taking: When can children imagine what people see from their own viewpoint? *Perceptual and Motor Skills*, 83(3), 831-842.
- Rochat, P., & Hespos, S. J. (1996). Tracking and anticipation of invisible spatial transformations by 4-to 8-month-old infants. *Cognitive Development*, 11(1), 3-17.
- Rühm, B., (2001). *Kindergärten, Krippen, Horte: neue Architektur - aktuelle Konzepte*. Dt. Verl.-Anst. München.
- San, İ. (2004). *Sanat ve eğitim: yaratıcılık, temel sanat kuramları, sanat eleştirisi yaklaşımları*. Keser, İ. (Ed.). Ütopya Yayınları.

- Sandberg, E. H., & Huttenlocher, J. (2001). Advanced spatial skills and advance planning: components of 6-year-olds' navigational map use. *Journal of Cognition and Development*, 2(1), 51-70.
- Sarama, J., & Clements, D. H. (2009). *Early childhood mathematics education research: Learning trajectories for young children*. Routledge.
- Senemoğlu, N. (2013). *Gelişim öğrenme ve öğretim kuramdan uygulamaya*. Yargı Yayınevi
- Sezer, T., & Güven, Y. (2016). Erken Geometri Beceri Testinin Geliştirilmesi. *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*(33), 1-22.
- Shmis, T., Kotnik, J., & Ustinova, M. (2014). Creating new learning environments: Challenges for early childhood development architecture and pedagogy in Russia. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 146, 40-46.
- Shutts, K., Örnkloo, H., Von Hofsten, C., Keen, R., & Spelke, E. S. (2009). Young children's representations of spatial and functional relations between objects. *Child Development*, 80(6), 1612-1627.
- Soydan, S. (2014). Türkiye, Amerika ve Avusturya'da görev yapan öğretmenlerin okul öncesi coğrafya öğretimi ile ilgili görüşlerinin incelenmesi. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 40, 9-31.
- Sökmen, S. (1994). 5 Yaş Algı Gelişimi (Frostig Görsel Algı Testi Güvenirlilik Çalışması). [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi].
- Sözbilir, M. (Ed.). (2019). *Karma Yöntem Araştırmalarına Giriş*. Pegem yayıncılık.
- Sullivan, A., & Bers, M. U. (2016). Robotics in the early childhood classroom: Learning outcomes from an 8-week robotics curriculum in pre- kindergarten through second grade. *International Journal of Technology and Design Education*, 26(1), 3-20.
- Sutton, K. & Williams, A. (2007, Kasım 12-15). *Spatial Cognition and Its Implications for Design* [Conference session]. In Proceedings of the International Association of Societies of Design Research, Australia.
- Sutton, K. ve Williams, T. (2011, Kasım 14-16). *Spatial ability and its implication for novice architecture students* [Conference session]. 45th Annual Conference of the Architectural Science Association, Australia.
- Svanson, H., James, L., E., O'Connor, E. & Carter, K. R. (1991). Problem Solving sub Groups as Measure of Intellectual Giftedness. *Journal of Educational Psychology*, 61, 5-72.
- Şen, S. (2015). Deneyisel Araştırma Yöntemleri [PowerPoint sunumu]. <https://sedatsen.com/wp-content/uploads/2015/02/bilim3.pdf>
- Tabachnick, B.G., Fidell, L.S. (2013). *Using Multivariate Statistics*. Pearson.
- Tardieu, L. (2006). Contemporary architecture with children. E. Laaksonen and J. Räsänen (Ed.), *Playce: Architecture education for children and youth people* içinde (s.37-46). Helsinki.
- Taşkın Gökçe, T.A., Kandır, A. (2022). Erken Çocuklukta Yapı İnşa Oyunlarına İlişkin Yurt Dışında Yapılan Araştırmaların İncelenmesi. *Eğitim ve toplum araştırmaları dergisi*, 9(1), 174-187.

- Taylor, A., Vlastos, G., & Marshall, A. (1991). *Architecture and Children Teachers Guide*. Architecture and Children Institute.
- Temel, F., Koçer, H., & Ünal, F., (2003). Anaokuluna Giden 6 Yaş Çocuklarının Görsel Algıları Üzerinde Proje Yaklaşımının Etkisinin İncelenmesi. OMEP 2003 Dünya Konsey Toplantısı ve Konferansı (pp.452-468). Aydın.
- Temel, H. Altun, M.(2022). The Effect of Problem-Solving Strategies Education on Developing Mathematical Literacy. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 16(2), 275-303.
- Temel, Z, Kaynak, B, Paslı, H, Demir, H, Çemrek, B. (2016). Montessori Eğitim Kurumlarındaki Çocukların Görsel Algı ve Çizim Becerileri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 24(5), 2595-2608.
- Tepeli, K. (2013), Frostig Görsel Algı Eğitim Programı İle Birlikte Verilen Nesne Kontrol Beceri Eğitiminin 54-59 Aylık Çocukların Nesne Kontrol Becerilerine Etkisi. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 29, 251-260.
- Tıgıcı, F. (2003). 6 yaş çocukları için mekansal algı ölçeğinin geliştirilmesi ve mekansal algı eğitim programının mekansal algı gelişimine etkisi. [Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi].
- Topses, G. (2009). *Gelişim ve Öğrenme Psikolojisi*. Nobel yayınları.3. baskı
- Torres-Crespo, M. N., Kraatz, E., & 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.
- Trogler, G.E. (1972). *Beggining experiences in architecture*. New York: Litton Educational Publishing, Inc.
- Tuğrul, B., Aral, N., Erkan, S. & Etikan, İ. (2001). Altı Yaşındaki Çocukların Görsel Algılama Düzeylerine Frostig Gelişimsel Görsel Algı Eğitim Programının Etkisinin İncelenmesi. *Journal of Qafqaz University*, 8, 67-84.
- Turgut, M., (2007). *İlköğretim II. Kademedeki Öğrencilerin Uzamsal Yeteneklerinin İncelenmesi*. [Yüksek Lisans Tezi]. Dokuz Eylül Üniversitesi.
- Turgut, M., Cantürk Günhan, B.,Yılmaz, S. (2009). Uzamsal yetenek hakkında bir bilgi seviyesi incelenmesi. *e-Journal of New World Sciences Academy Education Sciences*, 4(2), 317-326.
- Turgut, M., Yenilmez, K., Balbağ, M.Z. (2017). Öğretmen adaylarının mantıksal ve uzamsal düşünme becerileri: bölüm, cinsiyet ve akademik performansın etkisi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 41, 265-283.
- Turğut, M., & Yılmaz, S. (2012). İlköğretim 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin uzamsal yeteneklerinin incelenmesi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19, 69-79.
- Tümertekin, E., & Özgüç, N. (2009). *Beşeri coğrafya*. Çantay.
- Türkmenoğlu Berkan, S., Karaman Öztaş, S., Kara, F. İ., Engin Vardar, A. (2020). The role of spatial ability on architecture education. *Design and Technology Education: An International Journal*, 25(3), 103-126.

- Tzuriel, D., & Egozi, G. (2010). Gender differences in spatial ability of young children: The effects of training and processing strategies. *Child Development*, 81(5), 1417-1430.
- Uhlenwinkel, A. (2013). Spatial thinking or thinking geographically? On the Importance of Avoiding Maps without Meaning.
- Usta, G.K., Özdemir İ. M., Kuloğlu N., Ustaömeroğlu A. A., Beşgen A., Vural S. (2000). Mimarlık Eğitiminde Tasarımın Yeri. *Mimarlık*, (293). 41-43.
- Uyanık-Balat, G. (2009). Anasınıfına devam eden çocukların cinsiyetlerine göre temel ilişkisel kavram bilgilerinin incelenmesi. *Eğitim ve Bilim*, 34(153), 117-126.
- Ünal, M. & Aral, N. (2014). Deney yöntemine dayalı eğitim programının 6 yaş çocuklarının problem çözme becerilerine etkisinin incelenmesi. *Eğitim ve Bilim*. 39 (176), 279-291.
- Ünal, S., (2000). *Okul Öncesi Eğitim Kurumlarında Yöneticilerin Kişilik Özellikleri ile Toplam Kalite Yönetimi İlişkisi* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi].
- Ünveren Kapanadze, D. (2019). Evaluation of Teaching Turkish in the Context of Vygotsky's Theory of SocioCultural and Cognitive Development. *SDÜ Fen-Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 47, 181 – 195.
- Üredi, P. (2023). Okul Öncesi Eğitim Materyali Olarak Kullanılan “El Ele” Eğitim Setinin Matematiksel Kavram ve Beceri İçeriği Açısından İncelenmesi. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 14 (Özel Sayı 2), 176-194.
- Üstün, E., & Akman, B. (2003). Üç yaş grubu çocuklarda kavram gelişimi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(24).
- Van De Walle, J. A., Karp, K. S., ve Bay-Williams, J. M. (2012). İlkokul ve ortaokul matematiği gelişimsel yaklaşımla öğretim. (S. Durmuş, Çev.). Nobel Akademik Yayıncılık.
- Van Hiele, P. M. (1986). *Structure and insight*. Academic Press
- Van Nes, F., Van Eerde, D., (2010). Spatial structuring and the development of number sense: A case study of young children working with blocks. *Journal of Mathematical Behavior*, 29, 145–159.
- Verdine, N.B., Glinkof, R.M., Hirsh-Pasek, K., Chang, A., Filipowicz, Hirsh-Pasek, K., (2014). Deconstructing Building Blocks: Preschoolers’ Spatial Assembly Performance Relates to Early Mathematical Skills. *Child Development*, 85(3), 1062–1076.
- Vygotsky, L. (1978). *Mind in Society*. Cambridge Mass: Harvard University Press.
- Vygotsky, L.S., (1985). *Düşünce ve Dil* (çev. S.Koray). Sistem yayınları.
- Wake, J., S. (2011). *Using principles of education to drive practice in sustainable architectural co-design with children*. 45th Annual Conference of the Architectural Science Association, ANZAScA 2011, University of Sydney. Unitec Institute of Technology, Auckland, New Zealand.
- Wallace, J. D., & Mintzes, J. J. (1990). The concept map as a research tool: Exploring conceptual change in biology. *Journal of Research in Science Teaching*, 27(10), 1033- 1052.

- Yapıcı, Ş., Yapıcı, M. (2005). *Gelişim ve Öğrenme Psikolojisi*. Anı yayıncılık.
- Yazıcıoğlu, F. (2013). *Bütünsel mimarlık eğitiminin bir bileşeni olarak mimarlıkta teknoloji eğitimi için model önerisi* [Yayınlanmamış Doktora Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi].
- Yıldırım, S., Akman, B. & Alabay, E. (2012). Okul Öncesi Dönem Çocuklarına Sunulan Montessori ve Mandala Eğitiminin Görsel Algılama Davranışlarına Etkisinin İncelenmesi. *Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32, 92-103.
- Yıldız, B., (2009). *Üç-Boyutlu Sanal Ortam Ve Somut Materyal Kullanımının Uzamsal Görselleştirme Ve Zihinsel Döndürme Becerilerine Etkileri*, [Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi].
- Yücelyiğit, S. & Aral, N. (2013). The Effects of 3d Animated Movies And Interactive Applications on the Development of Visual Perception In 60-72-MonthsOld Children. *International Journal of Online Pedagogy and Course Design*, 3(3), 101-108.
- Yüksel, N. S., & Bülbül, A. (2014). Uzamsal görselleştirme üzerine test geliştirme çalışması. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 8(2), 124-142.
- Yüksel, N. S., & Bülbül, A. (2014). Test development study on the spatial visualization.
- Yüncü, S. (2024). *Tasarım odaklı düşünme modeline göre legoların beş yaş okul öncesi çocuklarının görsel algı beceri gelişimlerine etkisinin incelenmesi* [Yüksek Lisans Tezi, Hasan Kalyoncu Üniversitesi].
- Zan, B., & Geiken, R. (2010). Ramps and Pathways: Developmentally Appropriate. *Intellectually Rigorous and Fun Physical Science*, 65(1), (12-12).
- Zembat, İ. Ö., Özmantar, M. F., Bingölbali, E., Şandır, H., & Delice, A. (2013). *Tanımları ve tarihsel gelişimleriyle matematiksel kavramlar*. Pegem Akademi.

EKLER

Ek 1. Bilimsel Araştırmalar Etik Kurul Başvuru Dilekçesi

../../20..

Yıldız Teknik Üniversitesi
Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırmaları Etik Kurulu'na

“‘Mini Mimarlar’ etkinliklerinin 60-72 aylık çocuklarının uzamsal düşünme becerilerine etkisinin incelenmesi’ isimli projemizin/araştırmamızın bilimsel araştırmalar etiği açısından değerlendirilmesi hususunda gereğini bilgilerinize sunarım. Saygılarımla.

Ek: 1 Adet Başvuru Dosyası (Basılı ve CD ortamında)

Adı ve Soyadı

Sinem Yasemin AYTAÇ

İmza

Adres:

Telefon no (iş ve cep):

E-posta :

Ek 2. Etik Kurul Onayı



YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırmaları Etik Kurulu

Toplantı Tarihi: 14.11.2024

Toplantı No: 2024.11

SOSYAL VE BEŞERİ BİLİMLER ARAŞTIRMALARI ETİK KURULU TOPLANTI KARARI

Yürütücülüğünü Üniversitemiz Sosyal Bilimler Enstitüsü öğretim üyelerinden Dr. Öğr. Üyesi Feride GÖK ÇOLAK danışmanlığında lisansüstü öğrencisi SİNEM YASEMİN AYTAÇ tarafından yapılacak olan "Mini Mimarlar Etkinliklerinin 60 72 Aylık Çocukların Uzamsal Düşünme Becerisine Etkisinin İncelenmesi" adlı çalışma ve bu çalışmada kullanılacak veri toplama araçları ve yöntemlerine ilişkin bilgilerde etİge aykırı herhangi bir bulguya rastlanmamıştır.

Etik Kurul Üyeleri

DocuSigned by:

07F20CD75AD8430...

Prof. Dr. Murat BONDURAN
Başkan

DocuSigned by:

9D5616D3F2674C8...

Prof. Dr. Fatih GÜLGEN
Üye

DocuSigned by:

95126DCBD72243B...

Doç. Dr. Begüm SATICI
Üye

DocuSigned by:

AEUFCC408DA74F0...

Doç. Dr. Gülbin ÖZKAN
Üye

DocuSigned by:

D6CAA832588B413...

Prof. Dr. Yiğit EVREN
Üye

DocuSigned by:

11BD69611D0B462...

Doç. Dr. Nur CEMELELİOĞLU
Üye

DocuSigned by:

1F70UZA09U7U49F...

Dr. Öğr. Üyesi H. Ağan KARADUMAN
Üye

E-posta:

- Web

Ek 3. Genel Bilgi Formu

14/07/2023

GENEL BİLGİ FORMU

Sayın Anne-Baba,

Problem çözmeye dayalı “Mini Mimarlar” etkinliklerinin 60-72 aylık çocukların uzamsal düşünme becerilerine etkisinin incelenmesine yönelik bir araştırma için aşağıda size ve çocuğunuza yönelik bazı sorular bulunmaktadır. Çocuğunuzun rızasını alarak bu çalışmaya katılım sağlamanızı beklemekteyiz. Eğer bu çalışmaya çocuğunuzun katılmasına gönüllü iseniz her türlü görüşünüzü yazılı olarak kayıt altına almak istemekteyiz Çalışmaya katılım, tamamen gönüllük esasına göredir. Lütfen tüm soruları eksiksiz ve tüm sorulara size en uygun gelen yanıtı işaretleyiniz. Vereceğiniz tüm yanıtlar gizli tutulacak ve hiçbir kuruma ya da kişiye açıklanmayacaktır. Aksi takdirde işleme alınmayacaktır. Samimi cevaplarınızla bilime olan katkınız için şimdiden teşekkür ederiz.

Danışman: Dr. Feride GÖK ÇOLAK
Yasemin AYTAÇ

Sorumlu Araştırmacı: Sinem

A. Çocuğa Ait Bilgiler: Lütfen çocuğunuz ile ilgili bilgileri kutucuklara doldurunuz.

ÇOCUK	Çocuğunuzla ilgili yanıtları aşağıdaki sütunda yer alan boşluklara işaretleyiniz.
Çocuğunuzun doğum tarihi:	/ / Lütfen gün ay yıl şeklinde yazınız.
Çocuğunuzun cinsiyeti	Kız () Erkek ()
Çocuğunuzun Yaşı	Çocuğunuzun kaç aylık olduğunu aşağıdaki uygun kutucuğa işaretleyiniz
4 yaş	()
5 yaş	()
6 yaş	()
Çocuğunuzun Doğum Sırası	Çocuğunuzun sırasını aşağıdaki uygun kutucuğa işaretleyiniz
Tek çocuk	()
İlk çocuk	()
İkinci çocuk	()
Üçüncü çocuk	()
Dördüncü çocuk	()
Kardeş sayısı	Kardeşlerin doğum tarihlerini aşağıdaki ilgili boşluğa yazınız
Kardeşi yok	()

1 kardeş	() Kız () Erkek () DT: / /
2 kardeş	() Kız () Erkek () DT: / /
3 kardeş	() Kız () Erkek () DT: / /
4 kardeş	() Kız () Erkek () DT: / /
5 kardeş	() Kız () Erkek () DT: / /
Diğer	() Kız () Erkek () DT: / /
Çocuğunuzun Okula Devam Ettiği Süre	Çocuğunuzun okula devam ettiği süreyi aşağıdaki uygun kutucuğa işaretleyiniz
6 aydan az süre önce	()
6-12 ay oldu	()
1 yıldan beri	()
2 yıldan beri	()
Diğer (Lütfen belirtiniz)	
Çocuğunuza Okula Başlamadan Önce Kim Bakıyordu?	Bu soru için birden fazla yanıtı işaretleyebilirsiniz.
Anne-Baba	(.....Ay/.....Yıl) kaç ay/yıl süreyle baktınız?
Anneanne-Dede	(.....Ay/.....Yıl) kaç ay/yıl süreyle baktı?
Babaanne-Dede	(.....Ay/.....Yıl) kaç ay/yıl süreyle baktı?
Bakıcı	(.....Ay/.....Yıl) kaç ay/yıl süreyle baktı?
Komşu	(.....Ay/.....Yıl) kaç ay/yıl süreyle baktı?
Akraba	(.....Ay/.....Yıl) kaç ay/yıl süreyle baktı?
Diğer	(.....Ay/.....Yıl) Kim/kaç ay/yıl süreyle baktı?

B. Anne-Babaya Ait Bilgiler

	ANNE	BABA
Ebeveynin Medeni Durumu		
Evli, birlikte yaşıyorlar.		
Ayrı yaşıyorlar		
Boşanmış		
Vefat etmiş		
Çocuk büyük anne/baba ile yaşıyor (anne/baba yanında değil)		
Ebeveynin Eğitim Durumu		
Okur-yazar değil		
Okur-yazar		
İlkokul		
Ortaokul		
Lise ve dengi		
Üniversite		
Yüksek lisans ve üstü		
Ebeveynin Yaşı		
20-30 yaş		
31-40 yaş		
41-50 yaş		
51 ve üstü		
Ebeveynin Mesleği		
İşsiz		
Ev hanımı		
Sağlık personeli		
İşçi		
Memur		
Serbest (Kendine ait iş yerinde çalışıyor)		
Öğretim Görevlisi		
Öğretim Üyesi		
Emekli		

Ek 4. Araştırma Amaçlı Çalışma İçin Çocuk Rıza Formu (Örnek)

Sayın Veli/Yetkili,

Ekte çocuğunuza(öğrencinize) uygulayacağımız anket/görüşme mevcuttur. Bu bilgiler araştırma amaçlı olup okul öncesi eğitimi alanında kullanılacaktır. Bu bilgiler herhangi bir özel bilgi içermemektedir ve etik ilkelere paralel olarak kullanılacaktır.

Not: Ayrıca ilgili çocuk (öğrencilere) bilgilendirme yapılmalıdır.

Çocuğun adı, soyadı:

Çocuğun imzası:

Tarih:

Velisinin adı, soyadı:

Velisinin imzası:

Tarih:

Araştırıcının adı, soyadı, unvanı:

Adres :

Telefon no:

İmza:

Tarih:

Ek 5. Bilgilendirilmiş Olur Formu

.././20..

BİLGİLENDİRİLMİŞ OLUR FORMU

1. Aşağıda imzası olan ben “‘Mini Mimarlar’ etkinliklerinin 60-72 aylık çocuklarının uzamsal düşünme becerilerine etkisinin incelenmesi” başlıklı çalışmaya katılmayı kabul ediyorum.
 - A. Bu çalışmayı yürüten Sinem Yasemin AYTAÇ çalışmanın yapısı, amacı ve muhtemel süresi, hakkında ayrıntılı sözlü ve yazılı bilgi verdi.
 - Araştırmacı Sinem Yasemin AYTAÇ'a çalışmasıyla ilgili her soruyu sorma fırsatını buldum. Cevapları ve bana verilen bilgiyi anladım.
 - Araştırmacı Sinem Yasemin AYTAÇ'a bilgilerin ayrıntılarını açıklamama ve benimle ilgili sırları koruması şartıyla benimle bu çalışmayı yapmasına izin veriyorum.
 - Çalışma boyunca tüm kurallara uyacağımı, araştırmacı Sinem Yasemin AYTAÇ ile tam bir uyum içinde çalışacağımı ve konuyla ilgili herhangi bir sorun çıktığında hemen onu arayacağımı kabul ediyorum.
 - Bu çalışma sonuçlarının kullanılmasını kısıtlamayacağımı ve yayın, rapor ve benzeri bilimsel dokümanlarda kullanabileceğimi kabul ediyorum.
 - Bu çalışmadan istediğim zaman çıkabileceğimi anladım.

OKUDUM VE ONAYLADIM.

Katılımcının Adı ve Soyadı, Adresi: Tarih, İmza:

Araştırmacının Adı ve Soyadı, Adresi: Tarih, İmza:

Ek 6. Veli Onam Formu

VELİ ONAM FORMU

Sayın Veli;

Çocuğunuzun katılacağı bu çalışma, “‘Mini Mimarlar’” etkinliklerinin 60-72 aylık çocukların uzamsal düşünme becerisine etkisinin incelenmesi’ adıyla, 15/10/2023 ile 15/10/2025 tarihleri arasında yapılacak bir araştırma uygulamasıdır. Araştırmanın Hedefi: Erken çocukluk, çocukların pek çok farklı alanda gelişim gösterdiği, kritik dönemleri içerisinde barındıran önemli bir dönemdir. Bu dönemde çocukların karıştığı bir çok uyaran, olay onların sosyal yaşantısından akademik yaşantısına kadar birçok noktada önem taşımaktadır. Okul öncesi eğitimi bu noktadır önemli bir role sahiptir. 60-72 aylık çocukların bilişsel gelişimleri ve bu gelişim alanının alt başlıklarını geliştirilmesi için okul öncesi eğitimde yapılan çeşitli etkinlikler düzenlenmektedir. uzamsal düşünme becerisi ise bilişsel gelişimin önemli bir parçasıdır. Bu araştırma ile ‘Mini Mimarlar’ etkinlikleri ile çocukların uzamsal düşünme becerisinin geliştirilmesi hedeflenmektedir. Araştırma Uygulaması: Anket / Görüşme / Gözlem şeklindedir. Araştırma T.C. Milli Eğitim Bakanlığı’nın ve okul yönetiminin de izni ile gerçekleştirilmektedir. Araştırma uygulamasına katılım tamamıyla gönüllülük esasına dayalı olmaktadır. Çocuğunuz çalışmaya katılıp katılmamakta özgürdür. Araştırma çocuğunuz için herhangi bir istenmeyen etki ya da risk taşımamaktadır. Çocuğunuzun katılımı **tamamen sizin isteğinize bağlıdır**, reddedebilir ya da herhangi bir aşamasında ayrılabilirsiniz. Araştırmaya katılmamama veya araştırmadan ayrılma durumunda öğrencilerin akademik başarıları, okul ve öğretmenleriyle olan ilişkileri etkilemeyecektir. Çalışmada öğrencilerden kimlik belirleyici hiçbir bilgi istenmemektedir. Cevaplar tamamıyla gizli tutulacak ve sadece araştırmacılar tarafından değerlendirilecektir. Uygulamalar, genel olarak kişisel rahatsızlık verecek sorular ve durumlar içermemektedir. Ancak, katılım sırasında sorulardan ya da herhangi başka bir nedenden çocuğunuz kendisini rahatsız hissederse cevaplama işini yarıda bırakıp çıkmakta özgürdür. Bu durumda rahatsızlığın giderilmesi için gereken yardım sağlanacaktır. Çocuğunuz çalışmaya katıldıktan sonra istediği an vazgeçebilir. Böyle bir durumda veri toplama aracını uygulayan kişiye, çalışmayı tamamlamayacağını söylemesi yeterli olacaktır. Anket çalışmasına katılmamak ya da katıldıktan sonra vazgeçmek çocuğunuza hiçbir sorumluluk getirmeyecektir.

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

Saygılarımızla,

Araştırmacı : Sinem Yasemin AYTAÇ
İletişim bilgileri :

Ek 7. Kurumlardan İzin Taahhütnamesi

.././20..

KURUMLARDAN İZİN TAAHHÜTNAMESİ

Araştırmamı(zı) gerçekleştireceğim(iz) kurumlardan ilgili tüm izinleri almayı taahhüt ediyorum.

Sorumlu Araştırmacının Adı ve Soyadı:

İmza:

Ek 8. MEB uygulama İzin Dilekçesi



T.C.
YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
Eğitim Öğretim Rektör Yardımcılığı

Sayı : E-96187715-730.08.03-2401050038
Konu : Araştırma İzni Hk.

Tarih: 05.01.2024

İSTANBUL İL MİLLÎ EĞİTİM MÜDÜRLÜĞÜNE

Üniversitemiz Sosyal Bilimler Enstitüsü Temel Eğitim Anabilim Dalı Okul Öncesi Eğitimi Tezli Yüksek Lisans Programı öğrencisi 22711006 no'lu **Sinem Yasemin AYTAÇ**, "**Mini Mimarlar Etkinliklerinin 60-72 Aylık Çocukların Uzamsal Düşünme Becerisine Etkisinin İncelenmesi**" isimli yüksek lisans tezi kapsamında, Müdürlüğünüze bağlı İstanbul ili Küçükçekmece ilçesinde bulunan Zühtü Şenyuva Anaokulunda öğrenim gören çocuklara ekteki çalışmayı uygulamak istemektedir.

Öğrencinin bahsi geçen araştırmayı yapması Sosyal Bilimler Enstitüsü tarafından uygun görülmüş olup, gerekli iznin verilmesi hususunda gereğini bilgilerinize arz/rica ederim.

Prof. Dr. Kamuran Nur BEKİROĞLU
Rektör a.
Rektör Yardımcısı

Ek: Sinem Yasemin AYTAÇ.pdf (Elektronik Ek)

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Kodu: /

Belge Doğrulama Adresi: <http://ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index>

Adres : Yıldız Teknik Üniversitesi, Maslak Campusu, 34220 İstanbul, Türkiye
Tel / Fax : (0212) 283 10 00 / (0212) 283 10 01
Kep Adresi : yildiz@yildiz.edu.tr

İrtibat: Özlem POYRAZ
Web: www.yildiz.edu.tr
e-Posta: eory@yildiz.edu.tr



Ek 9. MEB Uygulama İzni

	T.C. KÜÇÜKÇEKMECE KAYMAKAMLIĞI İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü Zühtü Şenyuva Anaokulu	
Sayı : E-33311325-199-95087097		24.01.2024
Konu : Yüksek Lisans Tezi Uygulama İzni (Sinem Yasemin AYTAÇ)		
Sayın Sinem Yasemin AYTAÇ'a		
İlgi: Sinem Yasemin Aytaç,ın 24.01.2024 tarihli ve 95078193 sayılı dilekçesi;		
"Mini Mimarlar etkinliklerinin 60-72 aylık çocukların uzamsal düşünme becerisi üzerine etkisinin incelenmesi" yüksek lisans tez başlığı kapsamında okulumuzda belirtilen süre boyunca 60-72 aylık çocuklara uygulama yapmanız müdürlüğümüzce uygun görülmüştür. Bilgilerinize sunulur.		
Osman ARTUL Okul Müdürü		
EK: Dilekçe		
Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. Belge Doğrulama Adresi : h		
Adres :	Bilgi için:	
Telefon No :	Unvan : Müdür	
E-Posta:	İnternet Adresi:	Faks:
Kep Adresi : mebi@tdl.kep.tr		
Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. https://evrakorg.meb.gov.tr adresinden 7c42-a25c-3b84-88c3-84e1 koda ile kayıt edilebilir.		

Ek 10. Frostig Görsel Algı Testi Uygulayıcı Sertifikası



T. C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
YAŞAM BOYU EĞİTİM UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ
(HAYEM)

SERTİFİKA CERTIFICATE

Sertifika No :
Certificate Number

T. C. Kimlik No :
T.C. ID Card Number

Tarih :
20.2.2024

Barkod No :
UN_0410300030820240203361

SİNEM YASEMİN AYTAÇ

Yukarıda kimlik bilgileri yazan kişi Harran Üniversitesi Hayat Boyu Eğitim Uygulama ve Araştırma Merkezi (HAYEM) tarafından düzenlenen eğitimi tamamlamış ve bu sertifikayı almaya hak kazanmıştır.

The person whose identity information is written above has completed the training organized by Harran University Lifelong Education Application and Research Center (HAYEM) and has been entitled to receive this certificate.

Tanzim Tarihi	20.2.2024
Doğum Tarihi	1.1.1996
Eğitim Süresi	120 Saat
Eğitim İçeriği	FROSTIG GÖRSEL ALGI TESTİ UYGULAYICI EĞİTİMİ



Dr. Öğr. Üyesi Abdulhakim ÖNEL
MÜDÜR

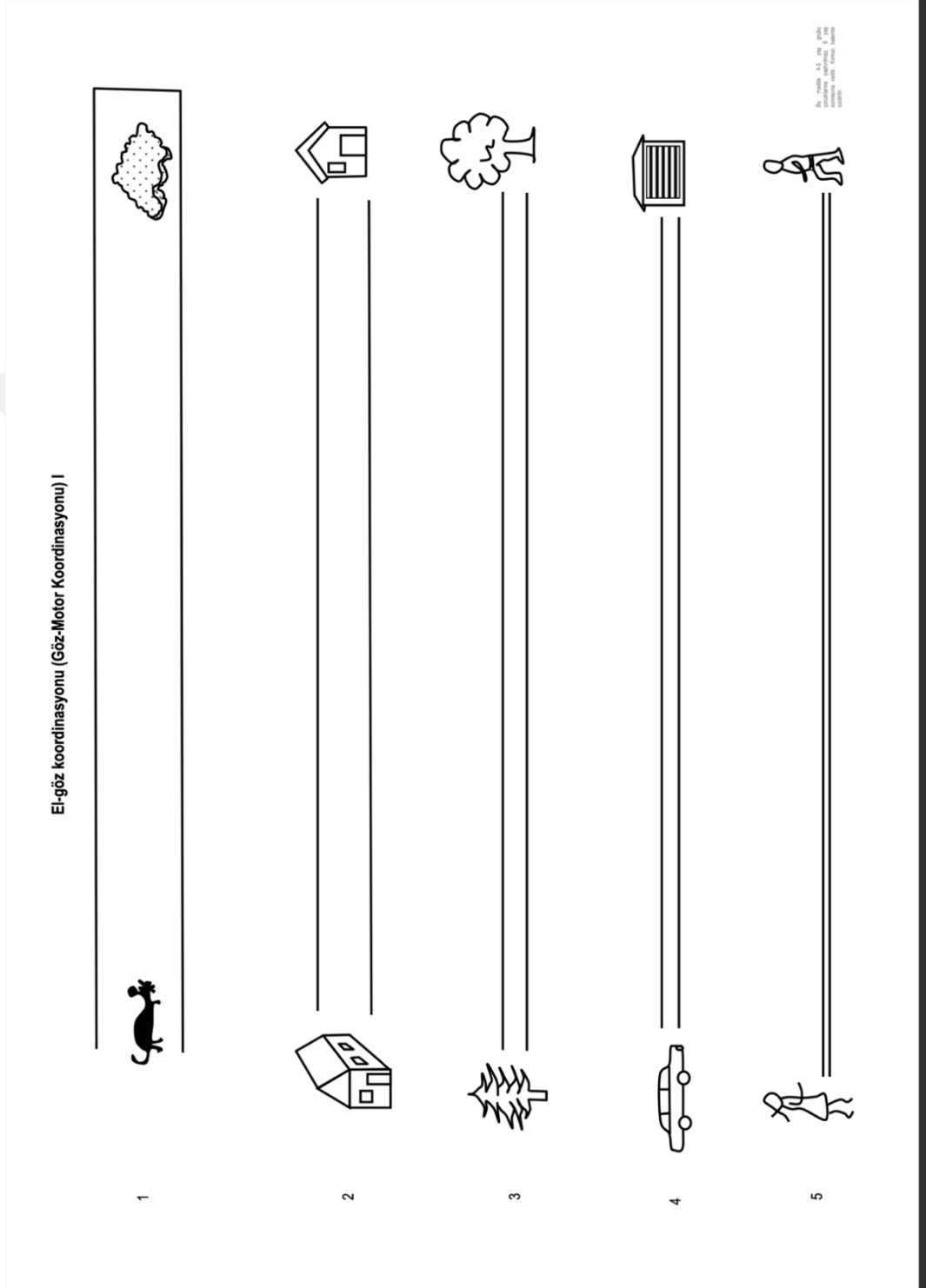




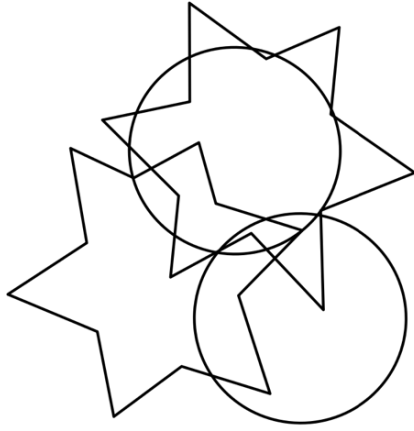
T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI
Özel Çukurova Eğitim Enstitüsü

Bu belgenin* <https://www.turkiye.gov.tr/harran-universitesi-sertifika-dogrulama> adresinden doğrulamasını yapabilirsiniz.

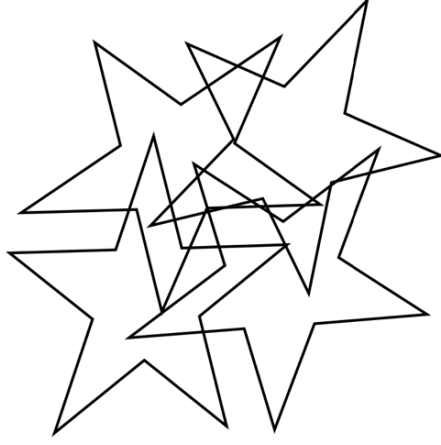
Ek 11. Frostig Görsel Algı Testi Örnekleri (El Göz Koordinasyonu, Şekil Zemin Ayrımı, Şekil Sabitliğinin Algılanması, Mekanla Konumun Algılanması, Mekansal ilişkiler)



Şekli-Zemin Ayrımı II

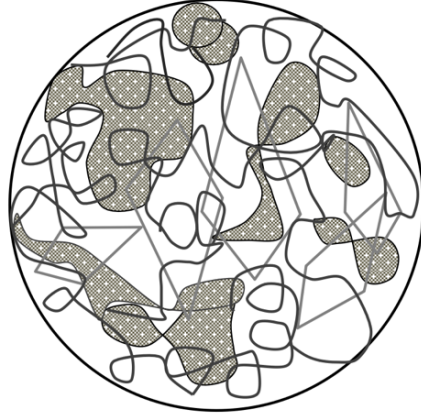


5
Y-K



6

Y-K-M-KH



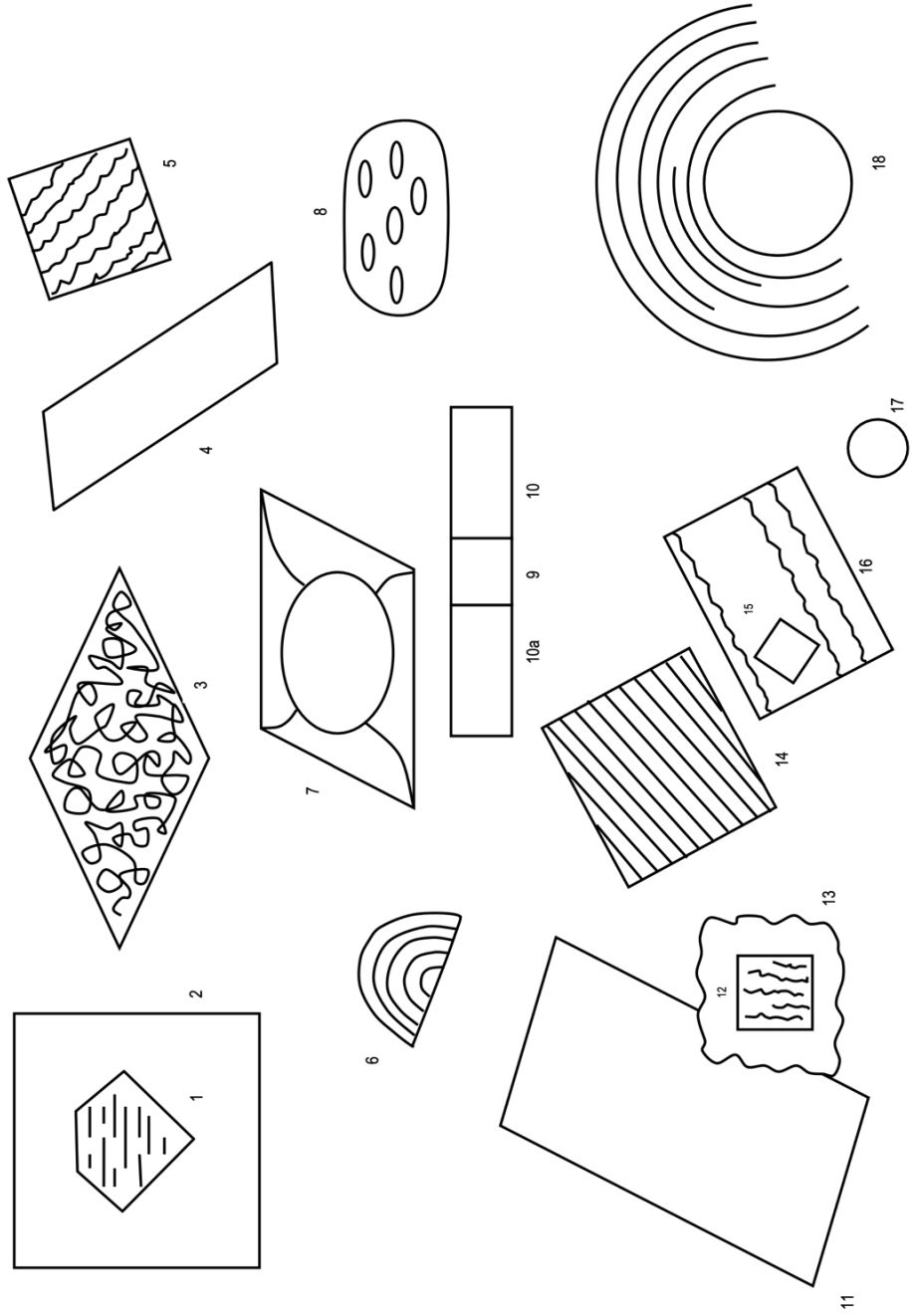
7
M

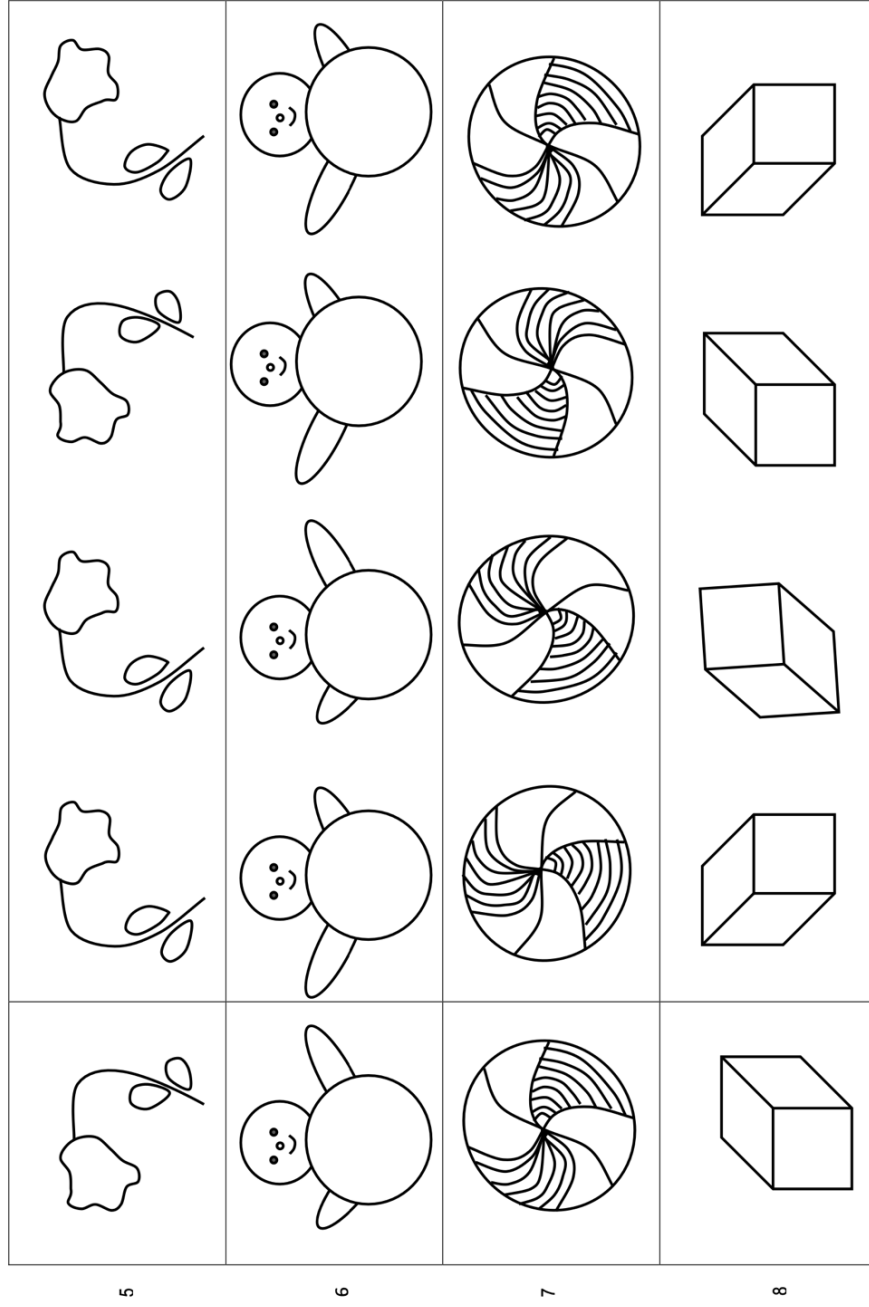


8
Y

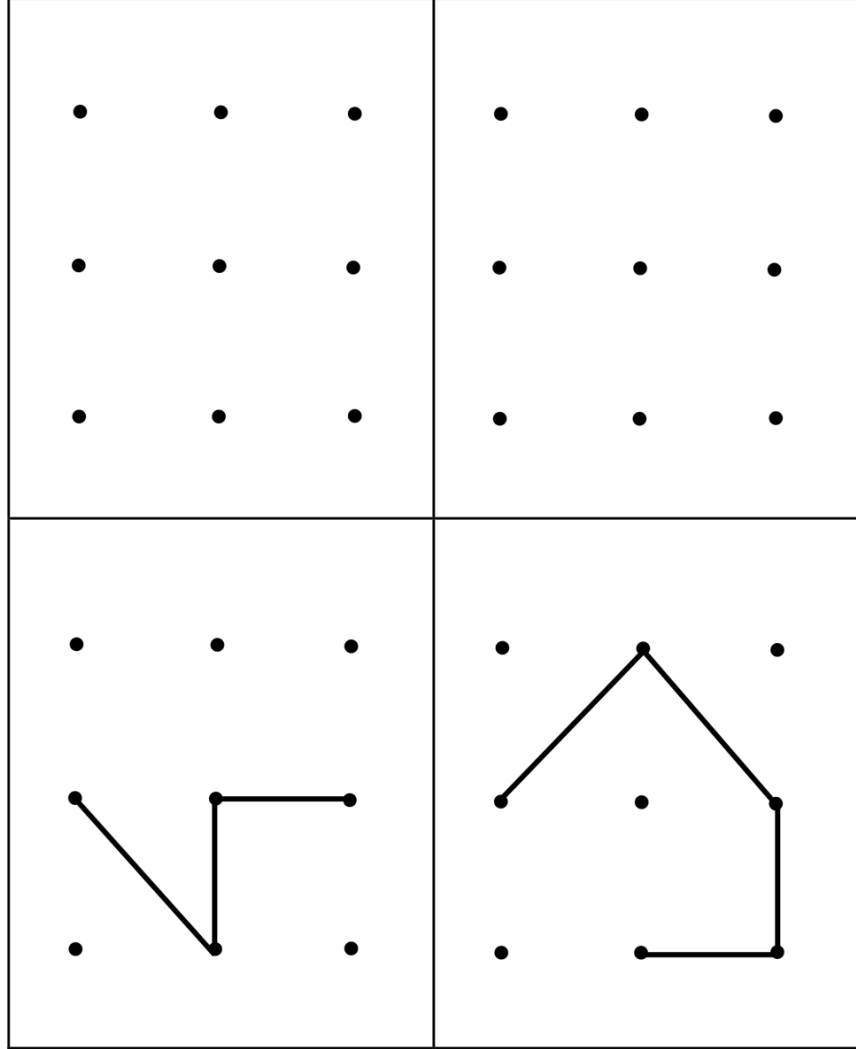
Şekli Sabitliğinin Algılanması III a.2

4Y k-6G1





Mekansal ilişkiler V



5

6

Ek 12. Etkinlik Uygulama Süreci

Etkinlik Haftası	Etkinlik Adı	Etkinlik Süresi	Etkinlik Türü	Hedeflenen Beceri
11. hafta	Legoları Çiziyorum	20 dk	Matematik-Sanat (Büyük Grup Etkinliği)	2D →2D
	Boşluğu Tamamla	20 dk	Matematik-Müzik (Büyük Grup Etkinliği)	2D →2D
12. hafta	Binaları Kim Yapar?	25 dk	Sanat- Matematik (Büyük Grup Etkinliği)	2D →2D
	Oyuncak Şehir	30 dk	Erken Okuryazarlık- Sanat (Büyük Grup Etkinliği)	2D →2D
13. hafta	Derinliği Olan Legolar	20 dk	Okul Dışı Öğrenme- Matematik (Büyük Grup Etkinliği)	2D →2D
	Nilin Pizza(!) Kulesi	30 dk	Okul Dışı Öğrenme- Sanat (Büyük Grup Etkinliği)	3D →3D
14. hafta	Atık Binalar	40 dk	Türkçe-Oyun (Büyük Grup Etkinliği)	3D →3D
	Oyuncak Şehrimizi Biz Yapıyoruz	40 dk	Türkçe-Erken Okuryazarlık-Sanat (Büyük Grup Etkinliği)	3D →3D
15. hafta	Neyim Ben?	25 dk	Matematik-Oyun (Büyük Grup Etkinliği)	3D →3D
	Bizim Kent	30 dk	Drama-Sanat (Büyük Grup Etkinliği)	3D →3D
16. hafta	Hamurdan Evler	35 dk	Matematik-Sanat- Fen (Büyük ve Küçük Grup Etkinliği)	3D →3D
	Kubbe Süsleme	25 dk	Fen -Sanat (Büyük ve Küçük Grup Etkinliği)	3D →2D
17. hafta	Masa Görevi	30 dk	Matematik-Sanat (Büyük Grup Etkinliği)	3D →2D
	Piramitler	30 dk	Matematik-Sanat (Büyük Grup Etkinliği)	3D →2D
18. hafta	Makarna Ve Şekerlemeden Evler	40 dk	Matematik-Sanat (Büyük Grup Etkinliği)	3D →2D
	Hamur Kent	30 dk	Matematik-Sanat (Büyük Grup Etkinliği)	2D →3D
19. hafta	Köpük Köpük Evler	25 dk	Matematik-Sanat (Büyük Grup Etkinliği)	2D →3D
	Köy Yolundan Çocuk Odasına	35 dk	Matematik-Sanat-Hareket (Büyük Grup Etkinliği)	2D →3D
20. hafta	Geçmişten Bugüne Kerpiç Evler	45 dk	Matematik-Sanat (Büyük Grup Etkinliği)	2D →3D
	İçinde Ne Var?	25 dk	Oyun- Sanat (Büyük Grup Etkinliği)	2D →3D

EK.13 'Mini Mimarlar' Etkinliklerinden Örnekler ve Görselleri

Etkinliğin Adı : BİNALARI KİM YAPAR? (2-2)

Yaş Grubu : 60-72 Ay

Etkinlik Türü : Sanat- Matematik (Büyük ve Küçük Grup Etkinliği)

KAZANIMLAR VE GÖSTERGE

BİLİŞSEL GELİŞİM:

Kazanım 7. Nesne/varlık/olayları çeşitli özelliklerine göre düzenler.

Göstergeler

- Nesne/varlık/olayları çeşitli özelliklerine göre karşılaştırır.
- Nesne/varlık/olayları çeşitli özelliklerine göre sıralar.

SOSYAL VE DUYGUSAL GELİŞİM:

Kazanım 22. Sanatın/sanat eserlerinin değerini fark eder.

Göstergeler:

- Sanat eserlerinde gördüklerini/işittiklerini söyler.
- Sanat eserleri ile ilgili duygularını açıklar.
- Sanat eserlerini kendi bakış açısıyla yorumlar.

EK BİLİŞSEL GELİŞİM KAZANIMI 1: 2 boyutlu çalışmalar geliştirir

Göstergeler:

- 2 boyutlu görselleri 2 boyutlu olacak şekilde parçalara ayırır, parçaları

SÖZCÜKLER, KAVRAMLAR, DEĞERLER, MATERYALLER

Sözcükler: Mühendis, mimar, usta

Kavramlar: uzun, kısa

Değerler:

Materyaller: Farklı tasarımlardaki binaların resmi (EK3'de yer almaktadır), kağıt boya kalemleri

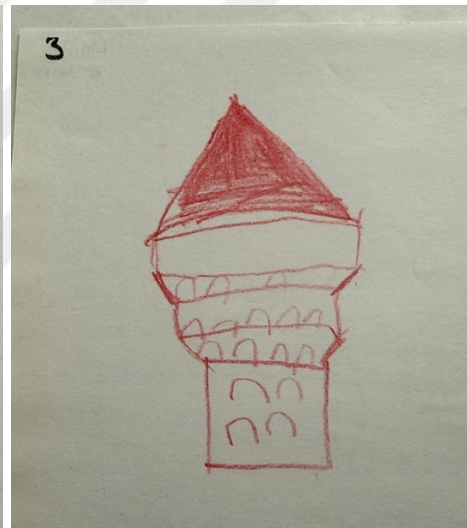
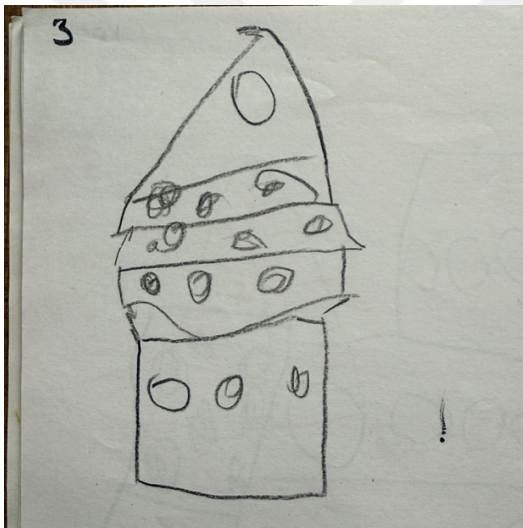
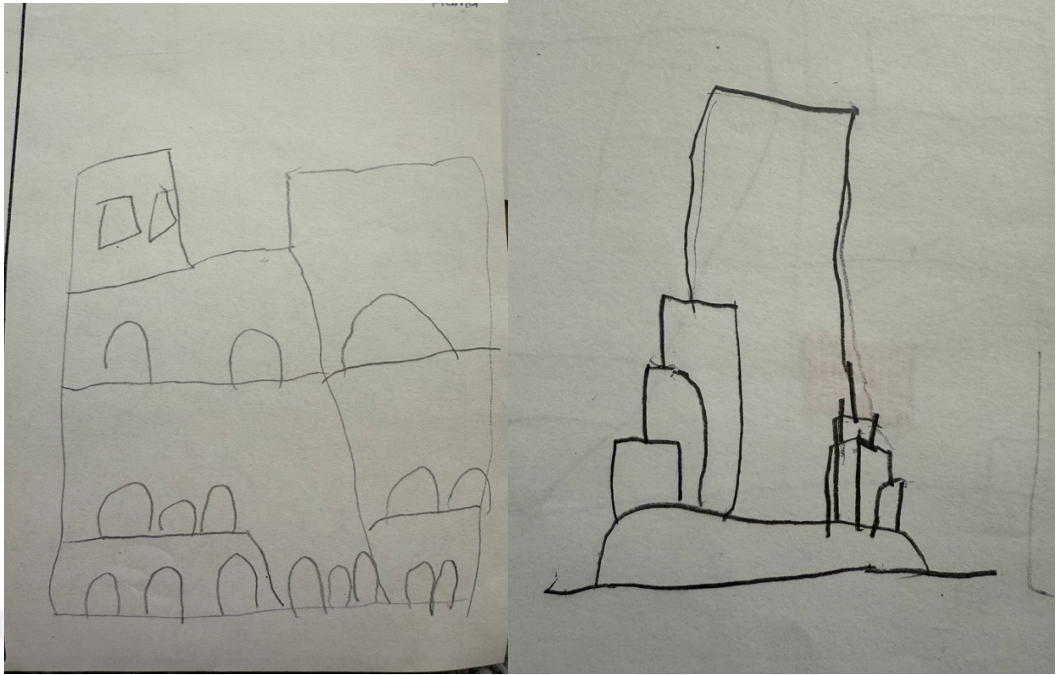
ÖĞRENME SÜRECİ

- Etkinlik girişinde çocuklarla çevrelerinde bulunan evler binalar hakkında sohbet edilir. Örneğin 'Okulumuz 2 katlı bir okuldur, yan yana 4 sınıf vardır. Giriş kapısının yanında tuvaletler yer alır.' Gibi cümleler ile çocuklara rehberlik edilir.
- Çocuklar gördükleri en değişik, farklı, en uzun, en büyük binaları anlatırlar. 'peki bu binaları kimler yapıyor olabilir' sorusu ile çocukların bir binanın yapımında görevli olan kişiler ve meslekleri tahmin ederler. Mühendis, mimar, usta, işçi, tesisatçı gibi meslekler hakkında konuşulduktan sonra her çocuk bir mimar olduğunu hayal eder.
- Mimar olarak her birinin bir görevi vardır. Farklı tasarımlardaki binaları çizmeleri beklenir. Öğretmen her çocuğa farklı tasarımdaki binaları sırayla çizmeleri için (varsa elektronik olarak projeksiyon, akıllı tahta vb. cihazlar yoksa resimlerin çıktıları) dağıtır/ gösterir. Her bir tasarım bina için 10 dakika ayrılır.
- Çocuklar verilen resimlerdeki binaları çizmeye başlarlar. Her çocuğun etkinlik sonunda kağıdında dört adet binanın resmi bulunur. Öğretmen çocukların adını ve tarihi yazarak etkinlikleri ürün dosyasına kaldırır.

DEĞERLENDİRME

Tarihi ve farklı tasarımdaki yapılar hakkında çocuklarla ile sohbet edilir. Çizimlerde zorlandıkları bölümler sorulur.

AİLE / TOPLUM KATILIMI



Etkinliğin Adı : ATIK BİNALAR (3-3)

Yaş Grubu : 60-72 Ay

Etkinlik Türü : Türkçe-Oyun (Büyük ve Küçük Grup Etkinliği)

KAZANIMLAR VE GÖSTERGE

BİLİŞSEL GELİŞİM:

SOSYAL VE DUYGUSAL GELİŞİM:

Kazanım 17. Geri dönüşüm/tekrar kullanma davranışlarını alışkanlık hâline getirir. Göstergeler:

- Materyallerin tekrar kullanılabilceği durumlara örnek verir.
- Geri dönüştürülebilen/dönüştürülemeyen materyallere örnek verir.
- Geri dönüşümün/tekrar kullanmanın önemini açıklar.
- Tekrar kullanılacak materyaller ile özgün ürünler oluşturur.
- Geri dönüşüm/tekrar kullanma ile ilgili etkinliklere gönüllü katılır.

EK BİLİŞSEL GELİŞİM KAZANIMI: 3 boyutlu çalışmalar geliştirir

- 3 boyutlu nesneleri 3 boyutlu olacak şekilde parçalara ayırır, parçaları birleştirir, kopyalar, boşlukları tamamlar.

SÖZCÜKLER, KAVRAMLAR, DEĞERLER, MATERYALLER

Sözcükler : atık

Kavramlar : eski, yeni

Değerler : sürdürülebilirlik (programa ek değer)

Materyaller: karton, yumurta viyolü, kağıt peçete rulosu, şişe kapakları vb. artık materyaller

ÖĞRENME SÜRECİ

- Çocuklar makas yapıştırıcı boya gibi malzemelerini alarak etkinlik düzenine geçer. Öğretmen torbasındaki atık karton, yumurta viyolü, kağıt peçete rulosu, şişe kapakları gibi atık malzemeleri masaya koyar.
- Çocuklar bu malzemelerin ne olduğunu, neyden arttıklarını ve bu malzemeleri ne yapmakta kullanabilecekleri üzerine tahminde bulunarak sohbet ederler.
- Öğretmen daha önce atık malzemeler kullanarak tasarladığı tasarım binaları (örneğin atık kartondan kedi evi, atık süt kutusundan kuş yemliği vb.) çocuklara gösterir. Bu binalarda hangi malzemeler nerelerde kullanılmış olabilir inceleme yapılır. Daha sonra bu binalar çocukların görebileceği şekilde bir yere (masanın ortası, öğretmen masası vb. bir yer) konularak çocuklardan aynısını yapmaları istenir.
- Etkinlik sonunda çocukların yaptıkları binalar fotoğraflanır. İsim soy isim ve tarih yazılarak ürün dosyasına konulmak üzere depoya kaldırılır.

DEĞERLENDİRME

*Atık materyallerin yeniden kullanılması hakkında çocuklardan .
'Bu materyali başka nerede kullanabiliriz?' gibi yönlendirmeler
ile*

*fikir üretmeleri istenir. Yapılan binaların, yuvaların çevresi,
süslemelerin yeri hakkında çocuklardan yer yön bilgilerine dair
bilgiler not edilir.*

AİLE / TOPLUM KATILIMI

*Aileler iletişim kanalları yoluyla atık materyal çalışmaları
konusunda teşvik edilir. Çocukları ile birlikte yaptıkları atık
materyallerle sokak hayvanları için küçük birer yuva yapmaları
istenir.*



Etkinliğin Adı : OYUNCAK ŞEHRİMİZİ BİZ YAPIYORUZ (3-3)

Yaş Grubu : 60-72 Ay

Etkinlik Türü : Türkçe-Erken Okuryazarlık- Sanat (Büyük ve Küçük Grup Etkinliği)

KAZANIMLAR VE GÖSTERGE

EK BİLİŞSEL GELİŞİM KAZANIMI: 3 boyutlu çalışmalar geliştirir

- 3 boyutlu nesneleri 3 boyutlu olacak şekilde parçalara ayırır, parçaları birleştirir, kopyalar, boşlukları tamamlar.

SOSYALVE DUYGUSAL GELİŞİM:

Kazanım 11. Gereksinim duyduğunda yardım ister.

Göstergeler:

- Yardım talep etmeden önce bir görevi bağımsız yapmayı dener.
- Yardıma gereksinim duyduğu durumları belirtir.
- Gereksinim duyduğu desteği tanımlar.
- Destek alabileceği kişileri belirtir.
- İş birliği gerektiren işlerde sunulan yardımı kabul eder.

Kazanım 12. Başkalarına yardım eder.

Göstergeler:

- Başkasının yardıma gereksinim duyduğunu fark eder.
- Başkasının gereksinim duyduğu yardımı tanımlar.
- Talep edilmesini beklemeden yardım etmeyi önerir.
- Yardımlaşmanın önemini açıklar

SÖZCÜKLER, KAVRAMLAR, DEĞERLER, MATERYALLER

Sözcükler : yardımlaşmak, işbirliği

Kavramlar :

Değerler : yardımlaşmak, işbirliği

Materyaller: oyuncak şehir kitabı, tahta bloklar, öğretmenin hazırladığı örnek şehir (EK6’ da yer almaktadır.)

ÖĞRENME SÜRECİ

- ‘çocuklar Doruk’un Oyuncak Şehri’ni hatırlıyor musunuz?’ sorusu ile çocuklara daha önce yapılan etkinlik hatırlatılır. Çocuklar hatırladıklarını dile getirir. Her çocuğun hikayeye hakim olması, eksiklerini fark etmeleri ve yeniden hatırlamaları için hikaye tekrar okunur.
- Çocuklara bu şehri gerçeğe çevirecekleri söylenir. Eşit sayıda renkli tahta bloklar masaya dökülür. Öğretmen müzik açar. Çocuklar masanın etrafında dönerek dans etmeye başlarlar. Müzik durduğunda her çocuk bir tahta blok alır. Aynı renk tahta bloğu alan çocuklar birer grup oluşturur.
- Ardından tahta blokların her renginden masaya koyulur. Öğretmenin örnek olarak tahta bloklar ile tasarladığı şehirde her binanın rengi farklıdır. 3’e kadar sayılır. Herkes bir tahta blok alacaktır. Ve alacağı renkteki binayı yapacaktır.
- Bina dağıtımı yapıldıktan sonra öğretmenin yaptığı örnek şehre bakarak her grup işbirliği ile hangi bina neredeydi konuşup tartışarak, kendi grubu ile oyuncak şehrin aynısını oluşturur.

DEĞERLENDİRME

Oyuncak Şehir kitabını hatırlayan gönüllü çocuklardan arkadaşlarına anlatması istenir. Hep birlikte hikayedeki boşluklar doldurulur. Oyuncak şehrin aynısını yaparlarken birbirleri ile yardımlaşarak, iş birliği içerisinde çalışmalarını desteklenir. Bu noktada yapı iskelesi yaklaşımı ile binaları ve yağıları konumlandırmaları beklenir. Çocukların grup içerisindeki rolleri, konumlandırma becerileri anekdot kayıt ile not edilir.

AİLE / TOPLUM KATILIMI

Ailelere yardımlaşma ve iş birliğinin önemi vurgulanır ve çocukları ile işbirliği içerisinde yaptıkları ‘evimiz’ isimli resim çalışması istenir. Resim çalışmasını birlikte evlerini çizerek gerçekleştirirler.



Etkinliğin Adı : BİZİM KENT (3—2)

Yaş Grubu : 60-72 Ay

Etkinlik Türü : Drama-Sanat (Büyük ve Küçük Grup Etkinliği)

KAZANIMLAR VE GÖSTERGE

SOSYAL VE DUYGUSAL GELİŞİM:

Kazanım 3. Kendine güvenir.

Göstergeler:

- Bilgilerini/becerilerini/başarılarını/hayallerini paylaşır.
- Sınırlılıklarını/zorlandığı durumları ifade eder.
- Uygun düzeyde risk almaya isteklidir.
- Grup önünde kendini ifade eder.

EK BİLİŞSEL GELİŞİM KAZANIMI: 3 boyutlu çalışmalar geliştirir

Göstergeler:

- 3 boyutlu nesneleri farklı materyaller kullanarak 2 boyutlu olacak şekilde parçalarına ayırır, parçaları birleştirir, kopyalar.

SÖZCÜKLER, KAVRAMLAR, DEĞERLER, MATERYALLER

Sözcükler :

Kavramlar : 3 boyut, 2 boyut

Değerler :

Materyaller: 3 boyutu kent (EK8’ de yer almaktadır.), meslek resimleri (EK9’da yer almaktadır.), boya kalemleri, kağıt

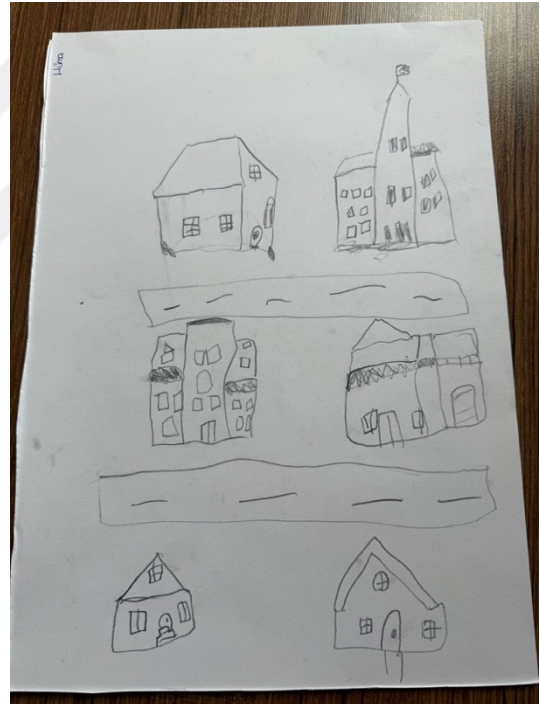
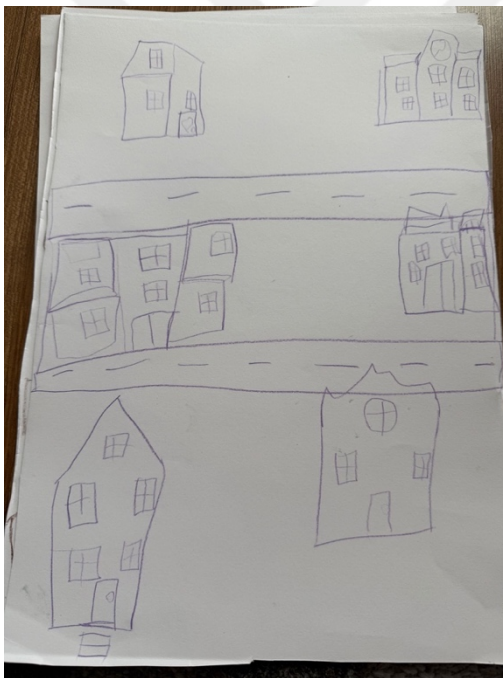
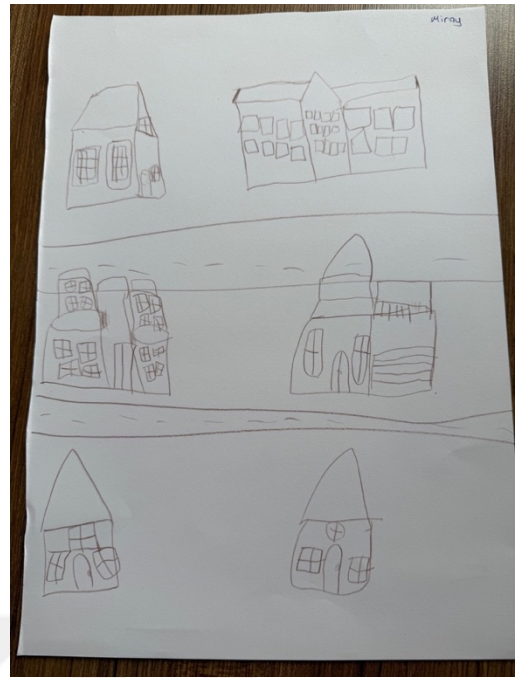
ÖĞRENME SÜRECİ

- Çocuklar etkinlik zamanında masalarına yerleşirler öğretmen 3 boyutlu kenti sınıfa getirir. Çocuklar birkaç dakika boyunca 3 boyutlu kenti incelerler. Daha sonra bu kentte neleri gördüklerini açıklarlar.
- Öğretmen elindeki torbada çocukların sayısına göre 3 boyutlu kentte bulunan binalarda yaşayan insanların olduğu resimleri sırayla çocuklara çektirir. Her çocuk kendisine çıkan kişiyi (pizzacı, polis merkezinde polis, kafede garson....) drama yoluyla canlandıracaktır. Öğretmen ise mahallede yaşayan bir çocuk olur. Çocukların doğaçlama bir şekilde drama oyunu kurmalarına rehberlik edilir.
- Daha sonra her masasına geçerek boya kalemleri ve kağıda görüp üzerinde canlandırma yaptıkları 3 boyutlu şehri resmederler.

DEĞERLENDİRME

Çocuklar dramayı canlandırırken hissettiği duygular ön plana çıkarılacak şekilde sorular sorulur. Dramanın ardından şehrin resmini yaparken kendini bu şehirde yürüdüğünü hayal etmesi isterse şehri yeniden incelemesi sağlanarak mekanda konum almasına yönelik sorular sorulur. Örneğin okulu geçtikten sonra arkasında hangi binayı görürdün?

AİLE / TOPLUM KATILIMI



Etkinliğin Adı : MAKARNA VE ŞEKERLEMELERDEN BİNA (2-3)

Yaş Grubu : 60-72 Ay

Etkinlik Türü : Matematik-Sanat (Büyük ve Küçük Grup Etkinliği)

KAZANIMLAR VE GÖSTERGE

EK BİLİŞSEL GELİŞİM KAZANIMI: 2 boyutlu çalışmalar geliştirir

Göstergeler:

- 2 boyutlu görselleri farklı materyaller kullanarak 3 boyutlu olacak şekilde parçalarına ayırır, parçaları birleştirir, kopyalar, boşlukları tamamlar.

FİZİKSEL GELİŞİM VE SAĞLIK

Kazanım 8. Araç gereç kullanarak manipülatif hareketler yapar.

Göstergeler

- Farklı nesnelerle kule yapar.
- Nesneleri ipe, çubuğa dizer.
- Nesnelere şekil verir.
- Farklı yapıştırıcılar kullanarak materyalleri yapıştırır.
- Nesneleri kullanarak özgün ürünler oluşturur.
- Bir nesneyi kontrol etmek için başka bir nesne kullanır.

SÖZCÜKLER, KAVRAMLAR, DEĞERLER, MATERYALLER

Sözcükler : eyfel kulesi, sağlam

Kavramlar :

Değerler :

Materyaller: Spaghetti makarna, marshmallow ve binaların çizildiği kağıtlar (EK12' de yer almaktadır.)

ÖĞRENME SÜRECİ

- Çocuklar beslenme saati sonrası sınıfa gelirler ve spaghetti şef şarkısı (<https://www.youtube.com/watch?v=BO7h4Mg-Kcg>) ile dans ederler. Öğretmen masalara spaghetti makarnaları ve marshmallow şekerlemeleri çıkarır. Çocuklara malzemeler hakkında ne yapabilecekleri sorulur. Daha sonra inşaat iskelesi eyfel kulesi fotoğrafları gösterilerek ‘Sizce elimizdeki malzemelerle bu fotoğrafların ortak noktası, benzer bir tarafı var mı, ne olabilir?’ sorusu ile yaratıcı düşünme becerileri desteklenir.
- Çocukların önlerinde farklı biçimlerde inşaat iskelesi resimleri vardır. İskelet makarna ve makarnaların batırıldığı marshmallowlardan oluşur. Çocuklar resimlerdeki binaları önlerinde bulunan malzemeler ile 3 boyutlu hale getireceklerdir.
- Ancak bu aktivitede dikkat etmeleri gereken nokta, makarnaların kırılmaması ve sağlam birer yapı inşa etmeleridir.
- Öğretmen gerekli yönerge ve hatırlatmaları yapar. Yapısını tamamlayan çocukların binalarının fotoğrafı çekilir isim soy isim ve tarih yazılarak ürün dosyasına kaldırılır.

DEĞERLENDİRME

Sizce elimizdeki malzemelerle bu fotoğrafların ortak noktası, benzer bir tarafı var mı, ne olabilir?’ sorusu ile yaratıcı düşünme becerileri desteklenir. Çocuklara spaghetti ve şekerlemeler ile yaptıkları binaları nasıl sağlam yapacakları, makarnaların kırılmaması için ne yapmaları gerektiği sorularak problem çözme becerileri desteklenir. Cevapları not edilir.

AİLE / TOPLUM KATILIMI

