

**ANKARA ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**TEMEL EĞİTİM ANABİLİM DALI
OKUL ÖNCESİ EĞİTİMİ PROGRAMI**

**48-72 AYLIK ÇOCUKLARIN ANALOJİ KURARAK
UZAMSAL AKIL YÜRÜTME BECERİSİ İLE UZAMSAL
DİL VE JEST KULLANIMININ İNCELENMESİ**

DOKTORA TEZİ

ELİF KURAL KINIK

**ANKARA
NİSAN, 2025**



**ANKARA ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**TEMEL EĞİTİM ANABİLİM DALI
OKUL ÖNCESİ EĞİTİMİ PROGRAMI**

**48-72 AYLIK ÇOCUKLARIN ANALOJİ KURARAK
UZAMSAL AKIL YÜRÜTME BECERİSİ İLE UZAMSAL
DİL VE JEST KULLANIMININ İNCELENMESİ**

DOKTORA TEZİ

ELİF KURAL KINIK

DANIŞMAN: DOÇ. DR. MÜGE ŞEN

**ANKARA
NİSAN, 2025**

Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğüne,

Elif KURAL KINIK adlı öğrencinin hazırladığı “48-72 Aylık Çocukların Analoji Kurarak Uzamsal Akıl Yürütme Becerisi ile Uzamsal Dil ve Jest Kullanımının İncelenmesi” başlıklı bu çalışma Temel Eğitim Anabilim Dalı / Okul Öncesi Eğitimi Doktora Programı’nda jüri üyelerince oy birliği ile **Doktora Tezi** olarak kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri

İmza

Başkan	Prof. Dr. Tilbe GÖKSUN
Üye	Doç. Dr. Müge ŞEN (Danışman)
Üye	Doç. Dr. Gökçe KARAMAN BENLİ
Üye	Doç. Dr. Nevra ATIŞ AKYOL
Üye	Dr. Öğr. Üyesi Zerrin MERCAN

ONAY

Bu tez Ankara Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Öğretim Yönetmeliği’nin ilgili maddeleri uyarınca, jüri üyeleri tarafından 30/04/2025 tarihinde, Enstitü Yönetim Kurulu tarafından ise .../.../2025 tarihinde kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Mehmet İkbâl YETİŞİR
Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürü

ETİK İLKELERE UYGUNLUK BİLDİRİMİ

Tez içindeki bütün bilgileri akademik yazım kurallarına uygun biçimde raporlaştırdığımı ve bunları etik ilkelere (atıfta bulunulan tüm yapıtlara kaynaklarda yer verilmesi, tezde kullanılan bilgi ve belgelere resmi yollarla ulaşılması ve bunların aslı bozulmadan kullanılması vb.) uygun olarak elde ettiğimi ve sunduğumu bildiririm.

Elif KURAL KINIK

ÖZET

48-72 AYLIK ÇOCUKLARIN ANALOJİ KURARAK UZAMSAL AKIL YÜRÜTME BECERİSİ İLE UZAMSAL DİL VE JEST KULLANIMININ İNCELENMESİ

KURAL KINIK, Elif

Doktora Tezi, Temel Eğitim Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Müge ŞEN

Nisan, 2025, xviii + 195 Sayfa

Bu araştırmanın amacı 48-72 aylık çocukların somut ve soyut nesnelere yönelik analogi kurarak uzamsal akıl yürütme becerisinin ve bu beceriye yönelik hem çocukların hem de ebeveynlerin uzamsal dil ve jest kullanım durumlarının belirlenmesidir. Bu araştırma, karma araştırma yöntemlerinden biri olan açıklayıcı ardışık araştırma deseninde yürütülmüştür. Araştırmanın kapsamında ilk olarak ölçek geliştirme çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Ardından ikinci aşamada çocukların analogi kurarak uzamsal akıl yürütme becerisine ve mekânda konum sözcük dağarcığına ilişkin nicel veriler ve sonrasında bunları açıklayacak olan anne çocuk çiftlerinin uzamsal dil ve jest kullanım durumuna ilişkin nitel veriler toplanmıştır. İlk aşamada, amaçlı örnekleme yöntemine göre belirlenen ve Erzincan merkez ilçede yer alan 15 bağımsız anaokulunda okul öncesi eğitim almakta olan 253 çocuk yer almıştır. İkinci aşamada, nicel veriler amaçlı örnekleme yöntemine göre belirlenen ve Erzincan merkez ilçede yer alan 14 bağımsız okul öncesi kurumunda eğitim almakta olan 206 çocuktan ve nitel veriler dokuz anne çocuk çiftinden toplanmıştır.

Mekânda Konum Sözcük Dağarcığı Ölçeği'nin (MEKON) Açıklayıcı Faktör Analizi (AFA) sonucunda iki faktör ve 17 maddeden oluşan bir yapıya sahip olduğu belirlenmiştir. Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) sonucunda model-veri uyumunun (χ^2 /sd=1.39, RMSEA=0.046, NNFI=0.88, CFI=0.90, NFI=0.76, GFI=0.91, AGFI=0.88, IFI=0.91) sağlandığı bir yapının tanımlanabildiği tespit edilmiştir. Ölçme aracının alt boyutlarına ilişkin KR-20 analizi sonuçlarının sırasıyla 0.64 ve 0.19 ve test-tekrar test güvenirlik düzeylerinin ise sırasıyla 0.84 ve 0.75 olduğu belirlenmiştir. Uzamsal

Analojiler Ölçeği I ve II'nin (UZAN I ve II) AFA sonucunda ilk ölçeğin iki faktör ve yedi maddeden ve ikinci ölçeğin bir faktör ve altı maddeden oluşan bir yapıya sahip olduğu belirlenmiştir. DFA sonucunda UZAN I için model-veri uyumunun ($\chi^2/sd=1.54$, RMSEA=0.053, NNFI=0.90, CFI=0.94, NFI=0.87, GFI=0.97, AGFI=0.94, IFI=0.94) ve UZAN II için model-veri uyumunun ($\chi^2/sd=1.49$, RMSEA=0.051, NNFI=0.96, CFI=0.98, NFI=0.94, GFI=0.98, AGFI=0.95, IFI=0.98) sağlandığı bir yapının tanımlanabildiği tespit edilmiştir. UZAN I'in alt boyutlarına ilişkin KR-20 analizi sonuçlarının sırasıyla 0.59 ve 0.26 ve test-tekrar test güvenirlik düzeylerinin ise sırasıyla 0.62 ve 0.79 olduğu belirlenmiştir. UZAN II'nin alt boyutuna ilişkin KR-20 analizi sonucunun 0.64 ve test-tekrar test güvenirlik düzeyinin ise 0.69 olduğu belirlenmiştir.

Elde edilen nicel verilere yönelik analizler sonucunda çocukların MEKON ile UZAN I ve UZAN II araçlarından aldıkları puanlar arasında sırasıyla zayıf düzeyde pozitif ($r=0.187$ ve $r=0.262$) ve anlamlı ($p<0.05$) bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Çocukların MEKON aracından aldıkları puanların çocukların yaşına, cinsiyetine ve okul öncesi eğitim alma süresine, baba çalışma durumuna ve anne eğitim durumuna göre farklılaştığı bulunmuştur. Çocukların UZAN I aracından aldıkları puanların çocukların yaşına ve baba eğitim durumuna göre farklılaştığı bulunmuştur. Çocukların UZAN II aracından aldıkları puanların çocukların yaşına, cinsiyetine ve okul öncesi eğitim alma süresine ve anne eğitim durumuna göre farklılaştığı bulunmuştur. Nitel verilere yönelik analizler sonucunda ölçme araçlarından daha yüksek puan alan çocukların annelerinin bazılarında ait uzamsal dil ve jest sayılarının ve oranlarının diğerine göre yüksek olduğu belirlenmiştir. Ayrıca bu çocukların bazılarında ait uzamsal dil ve jest sayılarının ve oranlarının diğerine göre yüksek olduğu da bulunmuştur.

Anahtar Sözcükler: Okul öncesi eğitim, uzamsal akıl yürütme, uzamsal dil, uzamsal jest

ABSTRACT

INVESTIGATION OF SPATIAL ANALOGICAL REASONING SKILLS AND SPATIAL LANGUAGE AND GESTURE USE OF 48-72 MONTH OLD CHILDREN

KURAL KINIK, Elif

Dissertation, Department of Primary Education

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Mge ŞEN

April, 2025, xviii + 195 Pages

The aim of this research is to assess the spatial reasoning abilities of children aged 48 to 72 months by creating analogies for both concrete and abstract objects. Additionally, the study examines the use of spatial language and gestures by both children and their parents in relation to this skill. The research follows an explanatory sequential design, which is one of the mixed-methods approaches.

Initially, scale development studies were conducted as part of the research. In the first stage, quantitative data on children's spatial reasoning skills and spatial vocabulary were collected by creating analogies. Qualitative data regarding the spatial language and gesture use of mother-child pairs were collected in the subsequent stage.

The first stage involved 253 children enrolled in preschool education across 15 independent kindergartens in the central district of Erzincan. Participants were selected using a purposeful sampling method. In the second stage, quantitative data were gathered from 206 children in 14 independent preschools, determined using a sampling method for quantitative purposes, and qualitative data were collected from nine mother-child pairs.

The Exploratory Factor Analysis (EFA) of the Positional Language Scale (PLS) revealed a two-factor structure with 17 items. The Confirmatory Factor Analysis (CFA) indicated that a compatible model-data structure was achieved ($\chi^2/df=1.39$, RMSEA=0.046, NNFI=0.88, CFI=0.90, NFI=0.76, GFI=0.91, AGFI=0.88, IFI=0.91). The KR-20 analysis results for the sub-dimensions of the measurement tool were 0.64 and 0.19, respectively, while the test-retest reliability levels were 0.84 and 0.75.

The analyses of the Spatial Analogies Scale I and II (SAC I and II) showed that SAC I has a two-factor structure with seven items, while SAC II consists of one factor with six items. The CFA indicated a good model-data fit for UZAN I ($\chi^2/df=1.54$, RMSEA=0.053, NNFI=0.90, CFI=0.94, NFI=0.87, GFI=0.97, AGFI=0.94, IFI=0.94) and for UZAN II ($\chi^2/df=1.49$, RMSEA=0.051, NNFI=0.96, CFI=0.98, NFI=0.94, GFI=0.98, AGFI=0.95, IFI=0.98). The KR-20 analysis for the sub-dimensions of SAC I returned values of 0.59 and 0.26, with test-retest reliability levels of 0.62 and 0.79. For SAC II, the KR-20 analysis result was 0.64, and the test-retest reliability level was 0.69.

The quantitative data analysis revealed a moderately positive ($r=0.187$ and $r=0.262$) and significant ($p<0.05$) relationship between the scores of the children on the PLS, SAC I, and SAC II instruments. It was found that the scores from the PLS tool varied based on children's age, gender, duration of preschool education, father's employment status, and mother's educational level. Similarly, SAC I scores were influenced by the children's age and father's educational status, while SAC II scores differed according to age, gender, duration of preschool education, and maternal educational status.

Qualitative data analysis indicated that some mothers of children who scored higher on the measurement tools demonstrated greater use of spatial language and gestures compared to others. Additionally, some children who exhibited higher scores had an increased use of spatial language and gestures relative to their peers.

Key Words: Preschool education, spatial reasoning, spatial language, spatial gesture

ÖNSÖZ

Süreç boyunca akademik bilgisi ve birikimi ile desteğini sunan değerli danışmanım Doç. Dr. Müge ŞEN hocama teşekkür ederim.

Araştırmam boyunca değerli görüşleri ile sürecime destek olan sayın Prof. Dr. Kaan Zülfikar DENİZ, Prof. Dr. Tilbe GÖKSUN, Prof. Dr. Oğuz Serdar KESİCİOĞLU, Doç. Dr. Gökçe KARAMAN BENLİ, Doç. Dr. Nevra ATIŞ AKYOL, Doç. Dr. Metin ERDEM, Doç. Dr. Müge YURTSEVER KILIÇGÜN, Dr. Öğr. Üyesi Tuğba BAŞ, Dr. Öğr. Üyesi Gökçe Elif BAYKAL, Dr. Öğr. Üyesi Ayşegül ERGÜL, Dr. Öğr. Üyesi Feride GÖK ÇOLAK, Dr. Öğr. Üyesi Mustafa KÖROĞLU, Dr. Öğr. Üyesi Zerrin MERCAN ve Dr. Öğr. Üyesi Nergiz TEKE hocalarıma en içten teşekkürlerimi sunarım.

Öğretmen lisesini tercih etmeme ve bu günlere gelmeme vesile olan canım teyzeme, anneme, babama ve kardeşlerime maddi ve manevi tüm destekleri için teşekkürlerimi sunarım. Her an varlığıyla huzur bulduğum kıymetli eşim Kadri ve henüz aynı bedeni paylaşırken bu süreçte benimle olan ve doğumu sonrasında da tüm stresime rağmen her gün gülümseyen gözleri ile yanımda olan biricğim, iki gözümün nuru, Ayşe Hümeysra'm en büyük teşekkürüm ikinize, iyi ki varsınız.

İki gözümün nuru Ayşe Hümeýra' ma...



İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ETİK İLKELERE UYGUNLUK BİLDİRİMİ.....	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT	vi
ÖNSÖZ.....	viii
İÇİNDEKİLER.....	x
TABLolar DİZİNİ.....	xiii
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xvi
GÖRSELLER DİZİNİ.....	xvii
KISALTMALAR	xviii
BÖLÜM 1.....	1
GİRİŞ.....	1
Problem.....	1
Amaç.....	10
Önem.....	10
Sayıtlar.....	14
Sınırlılıklar	14
Tanımlar.....	14
KAVRAMSAL ÇERÇEVE.....	15
Erken Çocukluk Döneminde Uzamsal Akıl Yürütme Becerisi	15
Uzamsal Akıl Yürütme Becerisinin Tanımlanması	15
Uzamsal Akıl Yürütme Becerisini Açıklamaya Yönelik Kuramlar.....	19
Uzamsal Düşünme Becerilerini Etkileyen Faktörler.....	20
Erken Çocukluk Döneminde Uzamsal Akıl Yürütme Becerisine ve Mekânda	
Konum Sözcük Dağarcığına Yönelik Veri Toplama Araçları	24
Erken Çocukluk Döneminde Uzamsal Dil ve Temel Uzamsal Kavramlar	27
Erken Çocukluk Döneminde Uzamsal Jestler	29
Erken Çocukluk Döneminde Uzamsal Akıl Yürütme Becerisi, Uzamsal Dil ve	
Uzamsal Jestlerin İlişkisi	30
BÖLÜM 2.....	33
YÖNTEM	33
Araştırmanın Modeli.....	33
Evren-Örneklem.....	35
Nicel Verilere İlişkin Evren ve Örneklem	35
Nitel Verilere İlişkin Çalışma Grubu	38
Verilerin Toplanması	39
Nicel Verilerin Toplanması.....	39
Nitel Verilerin Toplanması	40
Veri Toplama Araçları	41
Nicel Verilerin Toplanması Amacı ile Kullanılan Veri Toplama Araçları.....	42

Demografik Bilgi Formu	42
Mekânda Konum Sözcük Dağarcığı Ölçeği (MEKON).....	42
Uzamsal Analogiler Ölçeği (UZAN) I ve II.....	43
MEKON ve UZAN I ve II Ölçme Araçlarının Geliştirilme Süreci	46
MEKON ve UZAN I ve II Ölçme Araçlarına İlişkin Evren ve Örneklem.....	47
MEKON ve UZAN I ve II Ölçme Araçlarının Geliştirilmesine İlişkin Verilerin Toplanması	55
MEKON ve UZAN I ve II'nin Geliştirilmesine İlişkin Verilerin Çözümlemesi	65
Birinci Öndeneme Uygulamasına İlişkin Bulgular ve Yorumlar.....	65
İkinci Öndeneme Uygulamasına İlişkin Bulgular ve Yorumlar	73
Mekânda Konum Sözcük Dağarcığı Ölçeği'nin Geçerlik ve Güvenirlik Çalışmalarına Yönelik Bulgular ve Yorumlar	77
Uzamsal Analogiler Ölçeği I ve II'nin Geçerlik ve Güvenirlik Çalışmalarına Yönelik Bulgular ve Yorumlar.....	84
Mekânda Konum Sözcük Dağarcığı Ölçeği'nin Geliştirilmesine İlişkin Sonuçlar.....	94
Uzamsal Analogiler Ölçeği I ve II'nin Geliştirilmesine İlişkin Sonuçlar.....	94
Geometrik Şekiller Kontrol Listesi	95
Nitel Verilerin Toplanması Amacı ile Kullanılan Veri Toplama Araçları	96
Yapılacak Gözlemler İçin Hazırlanan Oyunlar.	96
Verilerin Çözümlemesi	100
Nicel Verilerin Çözümlemesi.....	100
Nitel Verilerin Çözümlemesi	103
Etik, Geçerlik ve Güvenirlik.....	104
Araştırmacının Rolü.....	106
BÖLÜM 3	107
BULGULAR VE YORUMLAR	107
Nicel Verilere İlişkin Bulgular ve Yorumlar	107
48-72 Aylık Çocukların Mekânda Konum Sözcüklerini Bilme Düzeylerine, Analoji Kurarak Uzamsal Akıl Yürütme Becerilerine ve Araştırmada Kullanılan Geometrik Şekilleri Bilme Düzeylerine Yönelik Bulgular ve Yorumlar.....	107
48-72 Aylık Çocukların Somut ve Soyut Nesnelere Yönelik Analoji Kurarak Uzamsal Akıl Yürütme Beceri Düzeylerine Yönelik Bulgular ve Yorumlar	107
48-72 Aylık Çocukların Mekânda Konum Sözcüklerini Bilme Düzeyleri ile Somut ve Soyut Nesnelere Yönelik Analoji Kurarak Uzamsal Akıl Yürütme Beceri Düzeyleri Arasındaki İlişkiye Yönelik Bulgular ve Yorumlar.....	110
48-72 Aylık Çocukların Araştırmada Kullanılan Geometrik Şekilleri Bilme Düzeyleri ile Somut ve Soyut Nesnelere Yönelik Analoji Kurarak Uzamsal Akıl Yürütme Beceri Düzeyleri Arasındaki İlişkiye Yönelik Bulgular ve Yorumlar.	112
Bazı Değişkenler Açısından 48-72 Aylık Çocukların Araştırma Kapsamında Ölçülen Başarı Düzeylerinde Farklılaşma Olup Olmadığına Yönelik Bulgular ve Yorumlar	113
Nitel Bulgular ve Yorumlar	124

48-72 Aylık Çocukların Kendilerinin ve Annelerin Çocuklarına Yönelik	
Kullandıkları Uzamsal Dile Yönelik Bulgular ve Yorumlar	125
Uzamsal-Hangi.....	126
Uzamsal Yer/Yön.....	132
Uzamsal Fiil.....	142
48-72 Aylık Çocukların Kendilerinin ve Annelerin Çocuklarına Yönelik	
Kullandıkları Uzamsal Jestlere Yönelik Bulgular ve Yorumlar	148
İşaret Jest.....	149
Temsili Jest.....	151
Ritmik Jest.....	152
Araştırmanın Nitel Bulgularının Nicel Bulgularını Açıklamasına İlişkin Bulgular ve	
Yorumlar.....	159
BÖLÜM 4.....	165
SONUÇLAR VE ÖNERİLER	165
Sonuçlar	165
Araştırmanın Nicel Bulgularına İlişkin Sonuçlar.....	165
Araştırmanın Nitel Bulgularına İlişkin Sonuçlar	168
Araştırmanın Nitel Bulgularının Nicel Bulgularını Açıklamasına İlişkin	
Sonuçlar.....	173
Öneriler	173
Araştırmacılara Yönelik Öneriler.....	173
Uygulamacılara Yönelik Öneriler	174
KAYNAKLAR.....	177
EKLER	189
EK 1. Etik Kurul Onayı	190
EK 2. Millî Eğitim Bakanlığı Araştırma İzni	191
BENZERLİK BİLDİRİMİ	192
ÖZGEÇMİŞ.....	193

TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo	Sayfa
Tablo 1. Nicel Araştırma Aşamasına Dahil Olan Çocukların Demografik Bilgiler.....	36
Tablo 2. Nicel Araştırma Aşamasına Dahil Olan Çocukların Anne-Babalarının Demografik Bilgileri	37
Tablo 3. Nitel Araştırma Aşamasına Dahil Olan Anne Çocuk Çiftlerine İlişkin Demografik Bilgiler	39
Tablo 4. Nitel Verilerin Toplandığı Oyun Süreçlerine İlişkin Süreler	41
Tablo 5. Birinci Öndeneme Uygulamasına Katılan Çocuklara İlişkin Demografik Bilgiler.....	48
Tablo 6. İkinci Öndeneme Uygulamasına Katılan Çocuklara İlişkin Demografik Bilgiler.....	49
Tablo 7. Ölçeklerin Geliştirilmesi Çalışmasında Yer Alan Çocuklara İlişkin Demografik Bilgiler.....	52
Tablo 8. Ölçeklerin Geliştirilmesi Çalışmasında Yer Alan Çocukların Anne-Babalarına İlişkin Demografik Bilgiler	54
Tablo 9. Ölçeklerin Test-Tekrar-Test Uygulamalarında Yer Alan Çocuklara İlişkin Demografik Bilgiler	55
Tablo 10. Sırasıyla Görüş Alınan Uzmanlara İlişkin Bilgiler	59
Tablo 11. Uzman Görüşleri Sonrası Ölçme Araçlarında Yapılan Değişiklikler	60
Tablo 12. MEKON Aracının Birinci Öndeneme Uygulaması Sırasında Çocuklardan Toplanan Verilere İlişkin Bulgular.....	66
Tablo 13. Birinci Öndeneme Uygulamasında UZAN Aracındaki Sözcüklerin Yerine Yanlış Cevaplanan Sözcükler ve Yaşlara Göre Yanlış Cevaplanma Sayıları	68
Tablo 14. Birinci Öndeneme Uygulamasında Geometrik Şekiller Kontrol Listesi Aracındaki Şekillerin Yerine Yanlış Cevaplanan Şekiller ve Yaşlara Göre Yanlış Cevaplanma Sayıları	70
Tablo 15. İkinci Öndeneme Uygulaması Sonrası Ölçme Araçlarında Yer Alan Maddelerin Güçlük ve Ayırt Edicilik Değerleri	74
Tablo 16. MEKON Aracına İlişkin Faktör Analizi Sonrası Maddelerin Faktör Yükleri, Öz Değerler ve Açıklanan Varyans Düzeyleri	79

Tablo 17. MEKON Aracına İlişkin Model Uyum Değerleri.....	83
Tablo 18. MEKON Aracına İlişkin Test-Tekrar-Test Güvenirlik Katsayıları	83
Tablo 19. UZAN I Aracına İlişkin Faktör Analizi Sonrası Maddelerin Faktör Yükleri, Öz Değerler ve Açıklanan Varyans Düzeyleri	86
Tablo 20. UZAN I Aracına İlişkin DFA Model Uyum Değerleri	88
Tablo 21. UZAN I Aracına İlişkin Test-Tekrar-Test Güvenirlik Katsayıları.....	89
Tablo 22. UZAN II Aracına İlişkin Faktör Analizi Sonrası Maddelerin Öz Değerler ve Açıklanan Varyans Düzeyi.....	91
Tablo 23. UZAN II Aracına İlişkin DFA Model Uyum Değerleri.....	93
Tablo 24. UZAN II Aracına İlişkin Test-Tekrar-Test Güvenirlik Katsayıları	94
Tablo 25. UZAN I ve UZAN II Araçlarına Yönelik Korelasyon Katsayısı, Varyans Artış Etkeni, Hata Payı ve Durum İndeksi Değerleri	101
Tablo 26. Araştırmada Veri Toplamak Amacıyla Kullanılan Ölçme Araçlarına İlişkin Ölçme Modellerine Ait Bilgiler.....	102
Tablo 27. Ölçme Araçlarına İlişkin Grup Aritmetik Ortalamalar	108
Tablo 28. Uzamda Soyuttan Soyuta Analogiler Alt Boyutu ve Uzamda Somuttan Somuta Analogiler Alt Boyutu Arasındaki İlişki	108
Tablo 29. UZAN I ve UZAN II Arasındaki İlişki	109
Tablo 30. MEKON ve UZAN I Arasındaki İlişki	110
Tablo 31. MEKON ve UZAN II Arasındaki İlişki.....	111
Tablo 32. Geometrik Şekiller ve UZAN I Arasındaki İlişki	112
Tablo 33. Geometrik Şekiller ve UZAN II Arasındaki İlişki	112
Tablo 34. MEKON, UZAN I ve UZAN II ve Yaş ve Cinsiyet Değişkenleri Arasındaki Fark.....	114
Tablo 35. MEKON, UZAN I ve UZAN II ve Cinsiyet ve Yaş Dörtlü Grup Değişkenleri Arasındaki Puan Farkları.....	115
Tablo 36. MEKON, UZAN I ve UZAN II ve Anne ve Babanın Çalışma Durumu Değişkenleri Arasındaki Puan Farkları	117
Tablo 37. MEKON, UZAN I ve UZAN II ve Anne Yaşı Değişkenleri Arasındaki Puan Farkları	119
Tablo 38. MEKON, UZAN I ve UZAN II ve Baba Yaşı Değişkenleri Arasındaki Puan Farkları	119
Tablo 39. MEKON, UZAN I ve UZAN II ve Anne Eğitim Düzeyi Değişkenleri Arasındaki Puan Farkları.....	120

Tablo 40. MEKON, UZAN I ve UZAN II ve Baba Eğitim Düzeyi Değişkenleri	
Arasındaki Puan Farkları	121
Tablo 41. MEKON, UZAN I ve UZAN II ve Okul Öncesi Eğitim Alma Süresi	
Değişkenleri Arasındaki Puan Farkları	123
Tablo 42. Çalışma Grubunda Yer Alan Çocukların Ölçme Araçlarından Aldıkları	
Puanlar	124
Tablo 43. Çalışma Grubunda Yer Alan Çocukların ve Annelerinin Uzamsal-Hangi	
Kategorisine Ait Kullandıkları Kodlar ve Frekanslar	129
Tablo 44. Çalışma Grubunda Yer Alan Çocukların ve Annelerinin Uzamsal-Yer/Yön	
Kategorisine Ait Kullandıkları Kodlar ve Frekanslar	136
Tablo 45. Çalışma Grubunda Yer Alan Çocukların ve Annelerinin Uzamsal-Fiil	
Kategorisine Ait Kullandıkları Kodlar ve Frekanslar	143
Tablo 46. Çalışma Grubunda Yer Alan Çocukların ve Annelerinin İşaret Jest, Temsili	
Jest ve Ritmik Jest Kategorilerine Ait Frekansları	154
Tablo 47. Çocuklara ve Annelerine Yönelik Bazı Değişkenler, Uzamsal Dil ve Jest	
Kullanımına İlişkin Bulgular	160

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil	Sayfa
Şekil 1. Araştırma Süreci.....	34
Şekil 2. MEKON Aracına İlişkin AFA Özdeğer Grafiği	79
Şekil 3. MEKON Aracına İlişkin Gözlenen ve Gizil Değişkenlerin İlişkilerine Yönelik t Değerleri.....	81
Şekil 4. MEKON Aracına İlişkin Gözlenen ve Gizil Değişkenlerin İlişkilerine Yönelik Standartlaştırılmış Katsayılar	82
Şekil 5. UZAN I Aracına İlişkin AFA Özdeğer Grafiği.....	85
Şekil 6. UZAN I Aracına İlişkin Gözlenen ve Gizil Değişkenlerin İlişkilerine Yönelik t Değerleri.....	87
Şekil 7. UZAN I Aracına İlişkin Gözlenen ve Gizil Değişkenlerin İlişkilerine Yönelik Standartlaştırılmış Katsayılar	87
Şekil 8. UZAN II Aracına İlişkin AFA Özdeğer Grafiği	90
Şekil 9. UZAN II Aracına İlişkin Gözlenen ve Gizil Değişkenlerin İlişkilerine Yönelik t Değerleri.....	92
Şekil 10. UZAN II Aracına İlişkin Gözlenen ve Gizil Değişkenlerin İlişkilerine Yönelik Standartlaştırılmış Katsayıları	92
Şekil 11. Çalışma Grubunda Yer Alan Çocukların ve Annelerinin Uzamsal Dil Kullanımına İlişkin Nitel Bulgulara Ait Tema ve Kategoriler	126
Şekil 12. Çalışma Grubunda Yer Alan Çocukların ve Annelerinin Uzamsal Jest Kullanımına İlişkin Nitel Bulgulara Ait Tema ve Kategoriler	149

GÖRSELLER DİZİNİ

Görsel	Sayfa
Görsel 1. Uzamsal Beceriler Tipolojisi ve Örnekler (Uttal vd., 2013a).....	18
Görsel 2. MEKON Aracının Her Bir Alt Boyutuna İlişkin Örnek Maddeler.....	43
Görsel 3. UZAN I ve II Araçlarının Her Bir Alt Boyutuna İlişkin Örnek Maddeler	45
Görsel 4. UZAN Aracında “üstünde” Sözcüğü ile İlgili Yapılan Düzenlemeye Örnek.	73



KISALTMALAR

AFA	Açımlayıcı Faktör Analizi
DFA	Doğrulayıcı Faktör Analizi
MEKON	Mekânda Konum Sözcük Dağarcığı Ölçeği
UZAN I	Uzamsal Analogiler Ölçeği I
UZAN II	Uzamsal Analogiler Ölçeği II



BÖLÜM 1

GİRİŞ

Bu bölümde, araştırmanın problemi, amacı, önemi, sayıtları, sınırlılıkları ve tanımlar sırasıyla verilmiştir.

Problem

Düşünme muhakeme etme, problem çözme, kavramsallaştırma, hatırlama, sınıflama, planlama ve yaratıcılık gibi zihinsel süreçleri kapsamaktadır (Siegler ve Wagner-Alibali, 2005). Costa (2006)'ya göre düşünme duygularımızı, inancımızı, karakterimizi, varoluş sebebimizi ve hissettiklerimizi kapsamaktadır. Aubrey ve diğerleri (2012) ise düşünmeyi anlamın veya anlayışın inşası olarak tanımlamaktadır. Düşünme bir eylem olarak amaçlı ve bilinçli bir şekilde bilgiyi anlamlandırma ve anlama çabası olarak ele alınmaktadır. Karmaşık ve sistematik bilişsel bir süreç olarak tanımlanabilecek düşünme eylemi, zihindeki şemaları kullanmakta etkili olan, farklı çözümlere odaklanabilmeyi ve bireylerin kendileri için çözüm üretebilmelerini sağlayan becerilerden meydana gelmektedir (Bilgiç ve Kandır, 2020).

Harlan ve Rivkin (2004) ise bilinçli ve bilinçsiz iki tür düşünmeden bahsetmektedir. Bilinçli düşünme, kazanılan dil ve bilgi ile farkında olarak düşünmeyi kapsarken; bilinçsiz düşünme, örtük bir biçimde gerçekleşen öğrenme ve bilinçaltı düşünceleri kapsamaktadır. Alan yazın incelendiğinde düşünmenin farklı alt boyutlara ayrıldığı görülmektedir. Presseisen (1984) problem çözme, karar verme, eleştirel düşünme ve yaratıcı düşünme; Beyer (1987) kavramsallaştırma düşünme becerileri ve mikro düşünme becerileri; Resnick (1987) üst düzey düşünme becerileri ve alt düzey düşünme becerileri; Marzano (1988) odaklanma becerileri, bilgi toplama becerileri, hatırlama becerileri, organize etme becerileri, analiz becerileri, üretme becerileri, entegre etme becerileri ve değerlendirme becerileri; Taggard ve diğerleri (2005) bilgi işleme becerileri, akıl yürütme becerileri, soruşturma becerileri, yaratıcı düşünme becerileri ve değerlendirme becerileri ve Dağlıoğlu ve Çakır (2007) plan yapma becerileri ve derin düşünme becerileri olarak düşünmeyi alt boyutlara ayırmaktadır. Bu

alt boyutlar ele alındığında bu araştırma Taggart ve diğerleri (2005) tarafından ele alınan akıl yürütme becerisi çerçevesinde yürütülmüştür.

Düşünme becerilerinin kapsamı hakkında fikir birliği bulunmamaktadır. Genel çerçevede anlam arama, yaratıcı düşünme, problem çözme, eleştirel düşünme, biliş ötesi düşünme ve karar verme gibi becerilerin yaygın bir şekilde okulda öğretilmesi gerektiği söylenmektedir (Burke vd., 2007). Ayrıca okul öncesi dönem çocukların nedensellik kurabilme becerilerinin, ayırma, eşleştirme ve sınıflama gibi bilgi işlem, değerlendirme, problemi tanıma ve çözme becerilerinin ve karar verme becerilerinin geliştirilmesinin önemli olduğu da vurgulanmaktadır (Taggard vd., 2005). Çocuklara erken yaşlarda verilecek düşünme eğitimi muhakeme etme, sorgulama, eleştirel yaklaşma, etkili bir biçimde problem çözme ve karar verme yetisi kazanma gibi birçok becerinin desteklenmesini sağlamaktadır (Bilgiç ve Kandır, 2020). Düşünme becerilerinin geliştirilmesinde eğitim ortamı, sosyal etkileşim ve fiziksel çevre önemli rol oynamaktadır. Öğretmenin rehber ve rol model olması, çocukların düşüncelerini rahatça paylaşacakları özgür bir ortamın ve çocukların öğrenme sürecinde aktif olduğu bir sınıf ortamının sağlanması gerekmektedir (Doğan-Altun ve Ekinci-Vural, 2017).

Bu araştırmada ele alınan uzamsal düşünme becerilerinin kapsamına giren uzamsal akıl yürütme becerileri bireylerin çevrelerini algılama şekilleri, bulundukları mekânla ilişkileri, çevrelerinden bilgiyi nasıl edinecekleri ve etraflarında bulunan nesnelerin hem kendileri hem de diğerleri ile ilişkilerini tanımlamalarını kapsamaktadır. Bu beceriler algı, bilgi ve ilişki bağlamında ele alınabilmektedir (Göksun ve Özer, 2020). Eğitimde önemli bir rolü olan uzamsal düşünme bilişin temel bir yönü olarak görsel uzayla ilgili bilgiyi oluşturma, hatırlama, işleme ve dönüştürme becerileri olarak tanımlanmaktadır.

Uzamsal düşünme bireylerin çevrelerinde gezinmeye başladıkları erken yaşlardan itibaren ortaya çıkan bilişsel bir süreci ve becerileri kapsamakta (Newcombe ve Frick, 2010) ve geliştirilebilir beceriler olarak bilim, teknoloji, mühendislik ve matematik (STEM) alanındaki disiplinlerde uzmanlaşmada önemli bir rol oynamaktadır (Newcombe ve Stieff, 2012; Uttal vd., 2013b). Son 20 yılda STEM gibi disiplinler ile uzamsal beceriler arasında güçlü bir ilişkinin ortaya çıkması ile bu becerilere yönelik ilgi ve araştırmaların da artmasına neden olmuştur (Uttal vd., 2013b). Günlük birçok işte kullanılan uzamsal beceriler bireylerin STEM alanında birçok disiplindeki başarısı ve kariyeri ile de ilişkilendirilmektedir (Wai vd., 2009). Çocukların erken dönemlerde

uzamsal düşünme ile edindiği deneyimler STEM ile ilgili kavramları öğrenmesi için bilişsel bir temel sağlamaktadır.

Bebeklerin daha konuşmaya başlamadan çok önce üç-dört ay civarlarında görme duyusunun gelişimine bağlı olarak nesnelerin şekillerini birbirinden ayırt edebildiği yapılan izleme süresi yöntemi ile tespit edilmektedir (Johnson, 2009). Yine bebeklerin dört ay civarında bir engel arkasında saklanan nesnelerin hareketlerini takip edebildikleri de bulunmuştur (Spelke vd., 1992). Altı-dokuz ay civarında ise bebeklerin nesnelerin renk, parlaklık ve desenlerine yönelik özellikleri ayırt edebildikleri belirlenmiştir (Wilcox ve Woods, 2009). Bu çalışmalar birlikte ele alındığında, bir yaş öncesinde nesnelere ait özellikleri, şekli ve hareketi bebeklerin öğrendiği söylenmektedir (Göksun ve Özer, 2020). Ayrıca 16 aylıktan itibaren bebeklerin saklanan nesneleri kendi yerleri değiştirilse bile yüksek oranlarda bulabildikleri ve üç yaş sonrasında özellikle okul öncesi döneme kadar çocukların kendileri hareket ettiklerinde değişen perspektiflerine göre nesnenin konumunu tespit etme becerisinin gelişmeye devam ettiği görülmektedir (Rieser ve Rider, 1991). Bu çalışmalar ele alındığında erken çocukluk döneminden itibaren desteklenmesinin önemli olduğu vurgulanan uzamsal düşünme becerilerinin kapsamına giren uzamsal akıl yürütme becerilerinin analoji kurarak nasıl sağlandığının araştırılmasına ihtiyaç duyulmaktadır.

Birçok faktör doğumdan itibaren çocukta uzamsal düşünme becerilerinin gelişiminde önemli bir etkiye sahiptir. Ebeveynlerin kullandıkları uzamsal dil çocukların uzamsal düşünme becerilerinde farklılık ortaya çıkaran güçlü etkenlerden biridir (Levine vd., 2012, Polinsky vd., 2017). Bu farklılık çocukların uzamsal becerileri ve uzamsal dili kullanımları arasında güçlü bir bağ olmasından kaynaklanmaktadır. Uzamsal oyunlar (bloklar ve yapboz gibi) veya uzamsal dil (uzamsal ilişkiler hakkında sözcük duyma) daha iyi uzamsal beceriler ile ilişkilendirilmekte ve uzamsal becerileri geliştirmektedir (Bower vd., 2020b; Casasola vd., 2020; Verdine vd., 2013; Verdine vd., 2014b).

Yukarıda ele alınan farklılıklar çeşitli araçlar kullanılarak azaltılabilmekte veya cinsiyetler arası farklılıklar yer değiştirebilmektedir. Çocukta uzamsal beceriyi geliştirmek için en etkili yollardan olan dil ve jest kullanımını ortaya çıkaran etkili araçlar Legolar, yapbozlar, labirentler ve geometrik şekilleri içeren materyallerdir. Bu materyallerle oynayan ve ebeveynleri tarafından oyunları sırasında uzamsal dil ve jestlerle desteklenen çocukların uzamsal beceri gerektiren görevlerde daha iyi performans gösterdikleri belirlenmiştir (Ferrara vd., 2011; Levine vd., 2012; Verdine

vd., 2019). Uzamsal beceriler aileler ve öğretmenler tarafından sağlanan katılım ile olumlu yönde geliştirilebilir ve uygun oyuncak, uzamsal dil ve jest yardımı ile çocukların beceri gelişimleri desteklenebilmektedir (Göksun ve Özer, 2020). İki boyutlu zihinsel döndürme veya uzamsal görselleştirme görevleri (Cheng ve Mix, 2014; Xu ve LeFevre, 2016), manuel zihinsel döndürme eğitimi (Wiedenbauer ve Jansen-Osmann, 2008), tüm vücudu kapsayan perspektif alma eğitimi (Bower ve Liben, 2021), uzun süreli uzamsal beceri öğretim programı (Lowrie vd., 2017) ve tangram veya bloklarla somut uzamsal birleştirme aktiviteleri (Bower vd., 2020b; Casey vd., 2008) gibi somut materyallerle yapılan uzamsal eğitim çalışmalarının da çocukların uzamsal beceri gelişimlerini başarılı bir şekilde arttırdığı tespit edilmiştir. Türkiye’de erken çocukluk döneminde uzamsal dil desteğinin ebeveynler aracılığıyla nasıl sağlandığının ve çocukların uzamsal akıl yürütme becerisini destekleyip desteklemediğinin araştırılmasına ihtiyaç duyulmaktadır.

Uzamsal düşünme becerileri iki-dört yaş çocuklarda yapboz oyunları (Levine vd., 2012) ve dört-altı yaş çocuklarda blok inşa deneyimleri (Casey vd., 2008) ile desteklenebilmektedir. Yapılandırılmamış veya yapılandırılmış blok inşa oyunları çocukta birbirinden farklı becerileri geliştirmektedir. Hayal gücü ve yönlendirme olmaksızın farklı ilişkiler üretme becerisini desteklerken yapılandırılmış blok oyunu ile çocukların bir modeli tekrar oluşturma aşamasında uzamsal bir temsili analiz etme becerisi desteklenmektedir (Stiles ve Stern, 2009). Böylece yapılandırılmış blok oyunları çocukların uzamsal becerilerini geliştirmek için uygun bir alan sağlamaktadır (Verdine vd., 2014b). Casey ve diğerleri (2008) tarafından yapılan çalışmada bir hikâye bağlamı içerisinde çocuklara sunulan blok inşa oyunu ile çocukların daha fazla uzamsal dile maruz kalmasının çocuklarda uzamsal beceri gelişiminde önemli bir etkiye yol açtığı görülmüştür. Ayrıca başka bir çalışmada kitap okuma çalışmaları sırasında ebeveynleri nesnelere ait uzamsal özellikleri daha çok vurgulayan çocukların uzamsal grafikleri daha iyi kavradığı belirlenmiştir (Szechter ve Liben, 2004).

Yapılan boylamsal bir araştırmada, 932 Norveçli anne ve onların iki yaş çocukları ile yapboz ve renk-şekil sıralama gibi uzamsal görselleştirme görevleri boyunca sağlanan yüksek düzeyde uzamsal etkileşim (dil ve jest gibi uzamsal destek) sayesinde ikinci sınıfa geldiklerinde çocukların matematik ile ilgili daha az problem yaşamalarının sağlandığı tespit edilmiştir. Ayrıca eğitim düzeyi düşük ebeveynlerin çocuklarına sağladıkları uzamsal destekle çocukların matematik performanslarında daha fazla iyileşme olduğu belirlenmiştir. Bu sonuç, ilgili konularda güçlük yaşayacak

çocuklara uygun müdahale programları geliştirilirken göz önünde bulundurulması gereken ebeveyn desteğinin önemini ortaya koymaktadır (Ribeiro vd., 2020). Anneler uzamsal düşünme ve bunu teşvik etme hakkında bilgilendirilirse okul öncesi çocukları ile blok oyunları oynarken onlara daha fazla uzamsal destek de sağlamaktadır (Borriello ve Liben, 2018).

Yapılan bir araştırmada, motor koordinasyon, jimnastik ve güreş gibi fiziksel egzersizlerin 4-15 yaş çocuklarda uzamsal becerileri olumlu yönde geliştirdiği tespit edilmiştir (Morawietz ve Muehlbauer, 2021). Uzamsal oyuncaklarla deneyimler sunarak (Jirout ve Newcombe, 2015), yetişkinler tarafından uzamsal dil ile destek olarak (Pruden vd., 2011), yetişkinler tarafından uzamsal jest desteği sağlayarak (Cartmill vd., 2010) ve mekânda seyretmeyi gerektirecek aktiviteler sağlayarak (Foreman vd., 1990) okul öncesi çocukların uzamsal becerileri geliştirilmektedir. Okul öncesi öğretmenler yalnızca uzamsal oyuncak ve oyun deneyimi sağlamayıp aynı zamanda kullanımını teşvik ettiğinde çocukların uzamsal düşünme becerileri daha iyi düzeylere gelmektedir (Costales vd., 2014). Bu oyuncaklarla oynamanın özellikle ebeveynin uzamsal dil desteğini arttırdığı ve çocukların da duyarak öğrendikleri dili kalıcı olarak öğrenip kullandıkları görülmektedir (Verdine vd., 2019; Zosh vd., 2015). Yetişkinlerin sağladığı rehberli oyun sırasında etkileşim kurulmakta ve çocukların ilgilerine uygun dönüt vererek öğrenmeleri kalıcı bir hale getirilmektedir (Zosh vd., 2015).

Sosyoekonomik düzeyi düşük ailelerin üç yaş çocukları ile yapılan bir çalışmada hem somut hem de dijital araçlarla verilen uzamsal düşünme becerilerine yönelik eğitimin deney grubundaki çocukların uzamsal beceri testlerindeki performansını arttırdığı ve bu gibi materyallerin sosyoekonomik açıdan dezavantajlı ailelerden gelen çocuklar için erken uzamsal beceri gelişimini desteklemede uygun birer araç olacağı tespit edilmiştir (Bower vd., 2021). Dijital araçlar ile oyun sırasında çocukta uzamsal beceri geliştirmek için çocuğa sunulan etkileşimin ve aracın çocuğun yaşına uygunluğunun önemli olduğu vurgulanmaktadır (Barr, 2019). Çocuğa sunulacak dijital araçlarda “akıllı karakter” ile sosyal etkileşim kurularak uzamsal düşünme becerileri desteklenmektedir (Calvert vd., 2019). Kaynakları yetersiz çocukların ekran kullanımının yaygınlaşması (Rideout ve Robb, 2020) ve dijital araçlarla uzamsal beceri gelişimi desteklenen düşük sosyoekonomik düzeye sahip ailelerden gelen çocuklar birlikte ele alındığında uzamsal beceri öğretiminin uygun dijital araçlarla özellikle bu çocuklara sunulacak başarılı bir şekilde gerçekleştirileceği belirtilmektedir (Bower vd., 2021). Ayrıca çocuğa sunulan somut veya dijital platformların uzamsal beceri

gelişiminde birbirine göre anlamlı farklara sahip olmadığı ancak her iki platformun da uzamsal beceri gelişiminde etkili olduğu tespit edilmiştir (Bower vd., 2021).

Dijital materyaller ile oynanan şekil sıralama oyunu sırasında ebeveynlerin çocuklarına somut materyal ile oynanan oyuna nazaran daha az uzamsal dil desteği sağladığı görülmektedir (Zosh vd., 2015). Bunun aksine öğretmenlere sağlanan destek sonrasında çocuklar dijital cihazlarla deneyimleri sırasında öğretmenlerinden daha fazla uzamsal dil duymuştur (Eisen ve Lillard, 2020). Yapılan bir araştırmada, ebeveynlerin elektronik ve geleneksel oyuncaklarla oynarken iki yaş çocuklarına yönelik benzer sıklıkta konuştukları ancak elektronik oyuncaklarla oynayan çocuklarına uzamsal dili daha az kullandıkları görülmüştür. Elektronik cihazlarla oynarken ebeveynlerin daha az katılım ve etkileşim sağladığı da belirlenmiştir. Ayrıca çocuklar tek başına oynayacaksa onlara dil desteği sağlamayan geleneksel oyuncaklara nazaran dil üreten elektronik oyuncaklar ile daha fazla uzamsal dil desteği sağlanabilmektedir (Zosh vd., 2015).

Geometrik şekillere yönelik kavramların edinilmesinde erken uzamsal beceriler, matematik ve sözcük bilgisi birlikte rol oynamaktadır (Verdine vd., 2017). Hem yapbozlar hem de şekil sıralamaya yönelik materyaller okul öncesi çocukların evlerinde yaygın bir şekilde bulunan oyuncaklardır (Ribeiro vd., 2020). Yapılan bir araştırmada üç yaş çocukların blok inşa ederken uzamsal beceri gelişimlerine verilen ebeveyn desteği ile dört yaştan altı yaşa matematik performansı arasında doğru yönlü bir ilişki olduğu tespit edilmiştir (Lombardi vd., 2017). Birden fazla nesneyi görerek, dokunarak ve hareket ettirerek deneyimler sunmak çocukların farklı nesnelerin birer kombinasyon oluşturduğunu daha hızlı fark etmelerini sağlamaktadır (Hedge ve Cohrssen, 2019). Şekillerin isimlerini adlandırmaktan ziyade şekillerin özelliklerinin çocuklara aktarılması ile çocukların uzamsal beceri ve dil gelişimleri desteklenmektedir (Newcombe ve Frick, 2010). Çocuklar ilkokula hazırbulunuşluk açısından önemli olan geometrik şekil bilgisini ilkokula başladıklarında henüz edinmemiş olabilmektedir. Bunun önemli bir sebebi çocuklara geometrik şekillerin özellikleri öğretilirken şekil formlarının çeşitlendirilmemesidir (Resnick vd., 2016). Yapılan başka bir çalışmada, 60 anne ve üç yaş çocuk çiftinden biri grup somut ve bir grup dijital araçlardaki farklı formlarda geometrik şekiller ile oynarken gözlemlenmişlerdir. Gözlem sonuçlarına göre, dijital araçlar ile oynayan çocuklar bu araçlar tarafından üretilen dil sayesinde daha fazla uzamsal şekil adı duyarken, somut oyuncaklarla oynayan çocukların daha fazla sözcük ve uzamsal dile maruz kaldıkları belirlenmiştir. Ayrıca annelerin erkek çocuklarına daha fazla uzamsal dil desteği sağladığı görülmüştür (Verdine vd., 2019).

Yalnızca şekil isimlerinin öğretilmesi değil aynı zamanda farklı formlarda geometrik şekiller kullanılarak şekillere ait özelliklerin (kenar sayısı, boyut ve benzerlik farklılıklar gibi) oyun yolu ile çocuklara aktarılması da oldukça önemlidir. Erken matematik öğreniminde şekil bilgisi ve uzamsal beceriler önemli olduğu için çocukların geometrik şekillerden öğreneceklerini en üst düzeye çıkarmak gerekmektedir (Verdine vd., 2019).

Çocuklar üç yaşına kadar geometrik şekillerin birçoğunun adını bilse de (Verdine vd., 2016) şekillere ait özelliklerin çoğunu anlayamamakta bu durumda çocukların uzamsal düşünme beceri gelişimde olumsuz bir etkiye sebep olmaktadır (Fisher vd., 2013). Yapılan araştırmalarda çocukların şekil adlarını okul öncesi kurumlarda dahi çok az duydukları (Rudd vd., 2008) ve şekil oyuncaklarının da genellikle aynı formlardaki şekilleri barındırdığı (Resnick vd., 2016) tespit edilmiştir. Bu yüzden çocukların şekillere ait özellikleri farklı formlarda görerek öğrenme olasılıkları da azalmaktadır. Halbuki yapılan bir araştırma okul öncesi çocuklara şekillere ait özellikler yetişkin rehberliğinde öğretildiğinde çocukların farklı formlardaki şekilleri kategorileştirdikleri ve özelliklerini tanımlayabildikleri görülmüştür (Fisher vd., 2013). Çocukların geometrik şekilleri ve özelliklerini öğrenmeye gelişimsel olarak hazır olmamalarından ziyade çocukların ya bilgisinin az olması ya da yanlış bilgiye sahip olmasının nedeninin yanlış öğretim olduğu vurgulanmaktadır. Geometrik oyuncaklarda yer alan şekillerin formlarında yapılacak küçük değişiklikler dahi yetişkinlerin çocuklara yönelik daha fazla uzamsal dil desteği sağlamasını teşvik etmektedir (Verdine vd., 2019). Ebeveynlerin sağladıkları uzamsal dil ve jest desteğinin rehberli oyunlarla nasıl sağlandığının ve çocukların kendi kullandıkları uzamsal dil ve jest üzerindeki etkisinin araştırılmasına ihtiyaç duyulmaktadır.

Yukarıda ele alınan çalışmalara ek olarak düşünme becerilerine ilişkin ulusal alan yazında yer alan araştırmalar, Bilgiç ve Kandır (2020) tarafından erken düşünme becerileri kapsamında belirlenen problem çözme, yaratıcı düşünme, eleştirel düşünme ve karar verme becerileri başlıklarında incelenmiştir. Doküman incelemesi sonuçlarına göre son 10 yılda problem çözme becerilerinde sosyal problem çözme boyutunun ve yaratıcı düşünme becerileri olarak farklı yaklaşımların, etkinliklerin, çevre ve ailenin ele alındığı görülmüştür. Ayrıca eleştirel düşünme ve karar verme becerilerine yönelik herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu sonuçlar Türkiye’de uzamsal akıl yürütme becerilerine yönelik yapılacak çalışmalara gereksinim duyulduğunu göstermektedir.

Okul öncesi öğretmenleri ile yapılan bir çalışmada, öğretmenler düşünme eğitimi için sınıf ortamının, etkileşimin ve fiziksel çevrenin önemli etkenler olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca öğretmenler birer rehber ve rol model olarak çocukların özgürce düşüncelerini paylaşabilecekleri bir sınıf ortamında çocuk katılımını sağlamaları gerektiğini vurgulamıştır (Doğan-Altun ve Ekinci-Vural, 2017). MEB 2013 Okul Öncesi Eğitim Programı da hem okul öncesi eğitimin temel ilkelerinden hem de programın özelliklerinden bahsederken çocukların düşünme becerilerinin geliştirilmesinin önemini (Millî Eğitim Bakanlığı [MEB], 2013) ve güncellenen programda ise programın tanıtımının yapıldığı bölümde programın temel özellikleri ele alınırken çocukların düşünme becerilerinin oyunda, yaratıcılığının desteklenmesi ve farklı materyal veya fikirler ortaya atılarak geliştirilip desteklenebileceği (MEB, 2024a) vurgulamaktadır. Okul Öncesi Eğitim Programı Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli'nde ise sosyal alan becerilerinin bir alt becerisi olarak mekânsal düşünme ele alınmakta ve bu kavram mekâna ilişkin kavramları bilme, bunlara ilişkin temsili araçları kullanma ve akıl yürütme şeklinde üç unsurun birleşimi olarak tanımlanmaktadır (MEB, 2024b). Çocukların düşünme becerilerinin doğuştan gelen bir bilişsel beceri olarak görülmesinden ziyade geliştirilebilir bir beceri olarak görülmesi önemini ve yapılacak çalışmaların kalitesini arttırmaktadır (Doğan-Altun ve Ekinci-Vural, 2017). Uzamsal düşünme becerilerinin kapsamına giren uzamsal akıl yürütme becerilerinin mekânda konum bağlamında çocukların analogi kurarak ne düzeyde gösterdiklerinin araştırılması ve okul öncesi programlarının da bu çerçevede güncellenmesine ihtiyaç duyulmaktadır.

Mercan (2021) tarafından yürütülen çalışmada Türkiye'de erken çocuklukta akıl yürütme becerilerine yönelik yapılan araştırmalar incelenmiştir. 24 tane tez ve makalenin doküman incelemesi yapılmış ve araştırmaların çoğunlukla akıl yürütme genel başlığı (dokuz çalışma) altında, işitsel (yedi araştırma) ve matematiksel (altı araştırma) muhakeme konuları çerçevesinde ele alındığı görülmüştür. Ayrıca bilişsel, görsel uzamsal muhakeme ve eğitim programları gibi farklı konular hakkında da araştırmalar yürütüldüğü tespit edilmiştir. Mercan (2019) tarafından yürütülen tez çalışmasında ise hazırlanan Erken STEAM Geleceğe Hazırlık Programı'nın görsel uzamsal akıl yürütme becerilerine etkisi aynı çalışmada geliştirilen ölçme aracı kapsamında incelenmiştir. Görsel Uzamsal Akıl Yürütme Becerileri Testi beş-sekiz yaş grubu çocuklara yönelik hazırlanmıştır. İçsel durağan (16 madde), içsel dinamik (beş madde), dışsal durağan (31 madde) ve dışsal dinamik (dört madde) olmak üzere dört boyuttan oluşan ölçme aracı toplam 56 maddeden meydana gelmektedir. Ölçme

aracında görsel imgeler, işaretler, semboller ve fotoğraflar kullanılmaktadır (Mercan ve Kandır, 2021). Değirmenci ve diğerleri (2021) tarafından yürütülen çalışmada ise 26 okul öncesi öğretmeni mekân algısı ve yön becerilerini geliştirmek amacıyla birçok kavram ve beceriyi farklı yöntem, teknik, uygulama ve etkinlik kullanarak çocuklara kazandırdıklarını ve bazı kavramları öğretirken çeşitli zorluklar yaşadıklarını ifade etmiştir. Ayrıca, Uttal ve diğerleri (2013a) tarafından oluşturulan tipolojiye göre geliştirilen ölçme aracı ile beş-sekiz yaş çocukların uzamsal becerilerini desteklemek için oluşturulan programın etkililiğine bakılmıştır (Gök Çolak, 2022). Bu araştırma sonucunda geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı kullanıma sunulmuş ve ele alınan değişkenlerden çocukların yaşı ve okul öncesi eğitim alma süresi arttıkça uzamsal düşünme becerilerinde artış olduğu tespit edilmiştir. Ulusal alan yazında uzamsal düşünme becerileri ve akıl yürütme becerisine yönelik ayrı ayrı çalışmalar yer almasına rağmen uzamsal akıl yürütme becerisine yönelik okul öncesi çocuklarla yapılan iki çalışmaya rastlanmıştır. Bu çalışmalar, yukarıda açıklamaları yer alan ve Mercan (2019) ve Mercan ve Kandır (2021) tarafından yürütülen çalışmalardır. Bu araştırmalar Türkiye’de erken çocukluk döneminde çocukların analogi kurarak uzamsal akıl yürütme becerisi göstermesinin ve uzamsal dil ve jest kullanımının daha fazla araştırılmaya ihtiyaç duyulduğunu göstermektedir. Ayrıca geliştirilen ölçme araçları ele alındığında erken çocukluk döneminde çocukların analogi kurarak uzamsal akıl yürütme becerisini tespit etmeye yönelik geçerli ve güvenilir bir ölçme aracına da ihtiyaç duyulmaktadır.

Bu araştırmanın problemini, 48-72 aylık çocukların uzamsal akıl yürütme becerisini somut ve soyut nesneler arasında kuracakları analogiler çerçevesinde tespit edilmesi oluşturmaktadır. Çocukların somut ve soyut nesnelere yönelik analogiler kurup kuramadıklarının tespit edilmesinin ardından analogileri kurarken kullandıkları uzamsal dil ve jestlerin de belirlenmesi araştırmanın diğer bir problemini oluşturmaktadır. Belirlenmesi planlanan uzamsal dil ve jest kullanım durumu hem çocuğu hem de ebeveyni kapsamaktadır. Bu araştırma kapsamında kurgulanan ve 48-72 aylık çocukların analogi kurması beklenen bağlamları oluşturan mekânda konum sözcüklerini bilme ve analogi kurarak uzamsal akıl yürütme becerisi gösterme düzeylerini ölçme amacı ile ulusal alan yazında kullanılabilecek geçerli ve güvenilir araçlara rastlanamamıştır. Bu araştırma kapsamında hem 48-72 aylık çocukların mekânda konum sözcük dağarcığının hem de analogi kurarak uzamsal akıl yürütme becerisinin belirlenmesi amacıyla ölçme araçlarının geliştirilmesi de hedeflenmiştir.

Amaç

Bu araştırmada, 48-72 aylık çocukların somut ve soyut nesnelere yönelik analogi kurarak uzamsal akıl yürütme becerisinin ve bu beceriye yönelik hem çocukların hem de ebeveynlerin uzamsal dil ve jest kullanım durumlarının belirlenmesi amaçlanmaktadır. Bu temel amaç doğrultusunda aşağıdaki araştırma sorularına yanıt aranmıştır.

1. 48-72 aylık çocuklar somut ve soyut nesnelere yönelik analogi kurarak uzamsal akıl yürütme becerisini hangi düzeyde göstermektedir?
2. 48-72 aylık çocukların analogi kurarak uzamsal akıl yürütme becerisi gösterme biçimleri nasıldır?
3. Uzamsal akıl yürütme becerisine ilişkin oluşturulan rehberli oyunlar sırasında hem 48-72 aylık çocukların hem de annelerin çocuklarına yönelik uzamsal dil kullanım durumu nasıldır?
4. Uzamsal akıl yürütme becerisine ilişkin oluşturulan rehberli oyunlar sırasında hem 48-72 aylık çocukların hem de annelerin çocuklarına yönelik uzamsal jest kullanım durumu nasıldır?

Önem

Yapılan bir çalışmada, geometrik şekiller ve aşına oldukları nesnelerle oluşturulan analogilerde dört ve beş yaş çocukların soyuttan somuta ve soyuttan soyuta benzeşimleri daha kolay kurabildiği ve uzamsal akıl yürütme görevlerinde performansın yaş ile doğru orantılı bir şekilde arttığı tespit edilmiştir. Çocuklara uzamsal ilişkiler dışında daha az bilgi sunduğu için geometrik şekiller gibi soyut nesneler, araba ve ağaç gibi somut nesnelere göre uzamsal benzeşim kurmayı kolaylaştırmaktadır (Park ve Casasola, 2017). Yapılan çalışmalar çocukların uzamsal sözcük dağarcığı ve uzamsal görevlerdeki performansı arasında doğru orantılı bir ilişki olduğunu ortaya koymuştur (Balcomb vd., 2011; Pruden vd., 2011). Ayrıca ilişkisel dil ile ilişkisel akıl yürütme becerileri arasında da bir ilişki olduğu (Loewenstein ve Gentner, 2005) ve her iki değişkenin birbirini yordadığı tespit edilmiştir. Çocukların şekil adlarını bilmelerinden ziyade şekillere ait özellikleri ve uzamsal yer bulmaya ait sözcükleri bilmeleri şekiller arasındaki uzamsal ilişkileri ve analogileri daha kolay kurmalarını da sağlamaktadır (Park ve Casasola, 2017). Rittle-Johnson ve diğerleri (2013) tarafından yapılan

çalışmada, dört yaşındaki çocukların yarısından biraz azının örüntüyü geometrik şekiller ile oluşturabildiğini ve soyut desenler ile örüntüleri çoğaltıp genişletebildiğini göstermektedir. Ayrıca dört yaştan beş yaşa kadar soyut nesneler arasında ilişkiler kurma ve haritalama becerisinin arttığı söylenmektedir (Park ve Casasola, 2017). Erken çocukluk döneminde desteklenmesi önem arz eden uzamsal akıl yürütme becerisinin Türkiye’de çocukların analoji kurarak ne düzeyde gösterdiklerinin araştırılması bu çalışmanın önemli bir yönünü ortaya koymaktadır.

Özellikle son zamanlarda uzamsal akıl yürütme ve matematik arasındaki bağlantıya ve uzamsal becerilerin çocuk gelişimindeki önemine yönelik artan bir ilgi de mevcuttur (Casasola vd., 2017; Clingan-Siverly vd., 2021; Verdine vd., 2017). Geometri ve uzamsal akıl yürütme erken matematik öğreniminde önemli unsurlardır ancak ebeveynler ve öğretmenler bunun önemini fark edemedikleri için çocuklara uzamsal oyunlar ve aktiviteler ile becerilerini geliştirme fırsatlarını gözden kaçırmaktadır (Clements ve Sarama, 2011). Annelerin de dahil olduğu rehberli oyun süreçleriyle çocukların uzamsal dil ve jest desteği almasının ve kendilerinin uzaösal dil jest kullanmasının uzamsal akıl yürütme beceriyle ilişkilendirilmesi de bu çalışma ile ulusal alan yazına önemli bir katkıda bulunulmasını sağlayacaktır.

Önceki çalışmalar uzamsal becerilerle ilgili cinsiyet farklarının erkeklerin avantajına olduğunu ve 10 yaşa kadar cinsiyet farklılıklarının olmadığını (Voyer vd., 1995) iddia etse de okul öncesi dönemden itibaren farklılıkların olduğu yapılan son çalışmalar ile ortaya konulmuştur. Yapılan bir çalışmada alt ve orta sosyoekonomik düzeydeki ailelerin çevrelerinde tehlike olduğu düşüncesi ile özellikle kız çocuklarının dışarıya çıkmasına izin vermediği için çocukların beceri gelişiminin desteklenemediği ve erkek çocukların uzamsal becerileri geliştirecek oyunlara daha fazla ilgi göstererek vakit geçirdiği vurgulanmaktadır (Dickens ve Flynn, 2001). Ayrıca ebeveynlerin erkek çocuklarına kızlarından daha fazla uzamsal dil kullanması (Pruden ve Levine, 2017), erkek çocukların kızlardan daha fazla uzamsal oyun oynaması (Jirout ve Newcombe, 2015) ve erkeklerin daha çeşitli oyunlar oynaması (Levine vd., 2012) okul öncesi dönemde cinsiyet farklılıkların gözlemlenmesine sebep olmaktadır (Newcombe, 2020). Uzamsal becerilerde cinsiyet farklılıklarını belirlemek için yapılan bir meta analiz çalışmasında ise üç tür uzamsal beceri ortaya konulmuştur: Zihinsel döndürme (bir şekil veya bir eksen üzerinde dönen nesneyi hayal etme), uzamsal algı (yer çekimine göre yatay ve dikey eksenleri doğru bir şekilde belirleme) ve uzamsal görselleştirme (diğer iki becerinin birleşimi) (Linn ve Petersen, 1985). Zihinsel döndürme ve uzamsal algı ile

ilgili yapılan çalışmalarda cinsiyet farklılıkları tespit edilmişken; uzamsal görselleştirme görevlerinde herhangi bir cinsiyet farklılığına rastlanmamıştır (Voyer vd., 1995). Frick ve diğerleri (2013) tarafından üç, dört ve beş yaş grubu çocuklarla yapılan çalışmada yaşla doğru orantılı olarak çocukların zihinsel döndürme görevlerindeki performansında önemli artışlar olduğu ancak cinsiyet bağlamında önemli farkların olmadığı görülmüştür. Yaşla artan bu fark, çocukların uzamsal materyallerle daha fazla deneyim ve farklı uygulamalar yapmasından kaynaklanabilmektedir. Bu çalışmada çocukların analoji kurarak uzamsal akıl yürütme becerileri hem yaşları hem de cinsiyetleri bağlamında araştırılmakta ayrıca anne ve babalarının eğitim düzeyi ve çalışma durumuyla da çalışma verileri detaylandırılmaktadır. Bu verilerle ulusal alan yazına önemli katkılar sunulacağı düşünülmektedir.

Huttenlocher ve diğerleri (1998) tarafından beş yaş çocuklarla yapılan çalışma bireysel gelişimin ve eğitim desteğinin çocukların uzamsal beceri gelişimine etkisini iyi örnekleyen çalışmalardan biridir. Çalışmada ekim ve nisan ayları arasında ve nisan ve ekim ayları arasında ölçülen uzamsal beceri sonuçlarına göre okul dönemi boyunca çocukların iyi bir gelişim gösterdiği ortaya konulmuştur. Bu sonuçta çocukların biyolojik gelişimlerinin yanı sıra okul öncesi eğitim almanın da önemli bir etken olduğu vurgulanmıştır. Anasınıfları aracılığı ile çocukların evde desteklenemeyen uzamsal becerileri için çeşitli deneyimler sunulmakta ve böylece çocukların uzamsal becerilerini geliştirebilecekleri aktivitelere olan ilgileri arttırılmaktadır (Bower vd., 2020a). Çocukların uzamsal beceri gelişimleri çevresel faktörler ve uzamsal deneyimleri ile yakından ilişkilidir. Sosyoekonomik düzeyi düşük ebeveynlerin blok inşa oyunları sırasında üç yaş çocuklarına daha az uzamsal dil desteği sağladıkları tespit edilmiştir (Verdine vd., 2014b). Ayrıca çocukların materyallerle oynama sıklığından ziyade materyallerin kalitesi ebeveynlerin sosyoekonomik düzeyi ile ilişkilendirilerek uzamsal beceri gelişiminde etkili olabileceği de vurgulanmaktadır (Bower vd., 2020b). Sosyoekonomik düzeyi düşük ailelerin çocukları daha az uzamsal dil duymaktadır. Ayrıca uzamsal becerilerin geliştirilmesi için yararlı olan oyuncak ve materyallere daha az sahip olmaktadır (Jirout ve Newcombe, 2015; Levine vd., 2012). Uzamsal oyuncak ile oynama sıklığından ziyade oyuncakların kalitesi uzamsal becerileri destekleme düzeyi farklı sosyoekonomik düzeyden çocukların uzamsal becerilerinde direkt etkiye sahiptir. Uzamsal düşünme becerilerini geliştirmeye yönelik okulda verilen yüksek kalitede eğitim düşük sosyoekonomik düzeye sahip ailelerden gelen çocuklar için daha fazla yarar sağlamaktadır (Bower vd., 2020b). Ebeveynlere verilecek kısa bilgi ve

öneriler dahi ebeveynlerin çocukları ile oyun oynarken çocuklarına daha fazla uzamsal dil desteği sağlamasına katkıda bulunmaktadır (Borriello ve Liben, 2018). Ebeveynler, rehberli oyun sırasında daha fazla uzamsal dil kullanmaktadır (Verdine vd., 2014a). Levine ve diğerleri (2012) tarafından iki yaşında başlayıp dört yaşına kadar çocuklar ile yapılan boylamsal bir çalışmada, yapbozların çocukların uzamsal becerilerini geliştirdiği hatta zor seviye yapbozlarda güçlük yaşayan çocuklara ebeveynleri tarafından daha fazla uzamsal dil ve jest desteği verilmesi durumunda bu çocukların daha iyi gelişim gösterdiği belirlenmiştir. Alan yazındaki çalışmaların sonuçlarına bakıldığında genellikle üç yaşına kadar alt sosyoekonomik düzeyden çocukların ve özellikle kızların uzamsal becerilerde daha fazla desteklenmesi gerektiği görülmektedir. Çalışma veya materyal türüne bağlı olarak bu oyunlar erkeklere ait gibi toplumsal önyargılardan dolayı erkek çocuklar uzamsal becerilerini geliştirmek için daha fazla fırsat yakalamaktadır (Uttal vd., 2013b; Verdine vd., 2019). Sosyoekonomik düzeyler arasında üç yaş gibi erken bir dönemde ortaya çıkan uzamsal beceri farklılıklarının (Verdine vd., 2014b, 2017) ortadan kaldırılmasında okul öncesi sınıflarında da sunulacak program, ortam ve öğretmen desteği oldukça önem taşımaktadır (Pritulsky vd., 2020). Bu çalışmada çocukların uzamsal düşünme becerileri, dil ve jسته yönelik hem evlerinde aldıkları destek hem de okul öncesi eğitim kurumlarında sunulan eğitimin çocukların uzamsal akıl yürütme becerileri, uzamsal dil ve jest kullanım bağlamında araştırılması çalışmanın önemli bir başka yönünü ortaya koymaktadır.

Bu araştırmanın 48-72 aylık çocukların analogi kurarak uzamsal akıl yürütme becerisini ve bu beceriye yönelik annelerin çocuklarına yönelik ve çocukların kendilerinin uzamsal dil ve jest kullanım durumunu ortaya çıkarması açısından ulusal alan yazında yapılacak ilk araştırmalardan birisi olacağı düşünülmektedir. Ayrıca somut işlemler döneminde olan çocukların somut ve soyut nesnelere yönelik uzamsal akıl yürütme becerisi gösterme durumlarını tespit etmesi açısından ulusal alan yazına önemli bir katkı sunmaktadır. İlgili araştırmada 48-72 aylık çocukların mekânda konum sözcük dağarcığı ve analogi kurarak uzamsal akıl yürütme becerisinin belirlenmesi amacıyla kullanılabilecek geçerli ve güvenilir ölçme araçlarının geliştirilmesi de bu araştırmanın diğer bir önemli yönünü ortaya koymaktadır. Bu araştırmada ölçme araçlarının geliştirilmesinin ardından nicel yöntem kullanılarak çocukların bu becerilerine ilişkin bulgular ortaya konulduktan sonra anne çocuk çiftlerine yapılan gözlemler aracılığıyla çocukların kendilerinin ve annelerinin onlara yönelik uzamsal dil ve jest kullanım durumu nitel yöntem kullanılarak derinlemesine ve ayrıntılı bulgular ile ortaya

konulmaktadır. 48-72 aylık çocukların uzamsal dil ve jest kullanımına ilişkin ulusal alan yazındaki yetersiz bilgiye bu araştırma ile yenilerinin eklenmesinin de ilgili araştırmanın diğer bir önemli yönünü oluşturduğu düşünülmektedir.

Sayıtlılar

Bu araştırmada,

- Geliştirilen ölçme araçlarının 48-72 aylık çocukların mekânda konum sözcük dağarcığını ve analogi kurarak uzamsal akıl yürütme becerilerini ölçmek için uygun olduğu,
- Anneler ve çocuklarının uzamsal dil ve jest kullanım durumunun belirlenmesi sürecine katılımcıların istekle katıldıkları varsayılmaktadır.

Sınırlılıklar

Bu araştırma,

- Çalışma grubunda yer alan 48-72 aylık çocuklar ve anneleri ile
- Mekânda konum sözcük dağarcığı ve analogi kurarak uzamsal akıl yürütme becerilerine yönelik geliştirilen ölçme araçları ile sınırlıdır.

Tanımlar

Analoji: Niteliklerin paylaşımı gerekli olmamakla birlikte iki kavram, nesne, olay, durum vb. arasındaki ilişkilerin paylaşımıdır. Analoji bir metafordan farklılaşmaktadır. Metaforu niteliklerin paylaşıldığı bir örnek olarak Güneş'i bir greyfurta benzetmek için kullanırken, analogiyi ilişkisel olarak paylaşımın olması gereken bir örnek olarak işimizi bir hapishaneye benzetirken kullanırız (Cooperrider ve Goldin-Meadow, 2017).

Uzamsal Akıl Yürütme: Her yaşta geliştirilebilir bir beceri olan uzamsal akıl yürütme insanların eylemleri ve düşünme süreçleri için hayati bir kapasite anlamına gelmektedir. Bir dizi güçlü aracı kapsayan ve akıl yürütmenin sözel olmayan kısmı anlamına da gelmektedir. Ayrıca uzamsal akıl yürütmeden bahsederken jestler, diyagramlar ve zihinsel görselleştirmeler gibi sözel olmayan araçlardan ve neden, ne zaman ve nasıl gibi bazı açıklamalardan da bahsedilmektedir (Whiteley vd., 2015).

KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Bu bölümde erken çocukluk döneminde uzamsal akıl yürütme becerisine, erken çocukluk döneminde uzamsal dil ve temel uzamsal kavramlara, erken çocukluk döneminde uzamsal jestlere ve erken çocukluk döneminde uzamsal akıl yürütme becerisi, uzamsal dil ve uzamsal jestlerin ilişkisine yer verilmiştir.

Erken Çocukluk Döneminde Uzamsal Akıl Yürütme Becerisi

Bu başlık altında uzamsal akıl yürütme becerisinin tanımına, bu beceriyi açıklamaya yönelik kuramlara, bu becerileri etkileyen faktörlere ve uzamsal akıl yürütme becerisine yönelik veri toplama araçlarına yer verilmiştir.

Uzamsal Akıl Yürütme Becerisinin Tanımlanması

Yapılan araştırmalar uzamsal düşünme becerilerinin çok boyutlu bir yapıya sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Uzamsal akıl yürütme becerisi birçok farklı alanda yaygın bir şekilde kullanıldığından tek bir kavramla açıklamak oldukça zorlaşmaktadır. Uzamsal akıl yürütme becerisi araştırmacılar tarafından “uzamsal akıl yürütme”, “uzamsal düşünme”, “mekânsal beceriler”, “görsel-uzamsal beceriler” gibi farklı şekillerde adlandırılmaktadır (Barnea ve Dori, 1999; Hegarty, 2011; Lord, 1990).

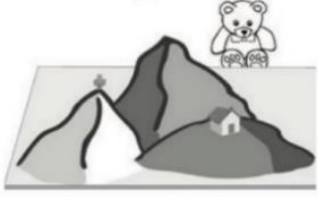
Uzamsal düşünme becerileri her gün evde odalar arasında gezinmek, giysi giyinmek veya ATM’den kartla para çekip yatırmak gibi günlük birçok işte kullanılmaktadır. Ayrıca uzamsal düşünme ayakkabıları kutularına yerleştirmek gibi zihinsel döndürme gerektiren, bir mekânda seyir halindeyken veya meyve tabağında meyvelerin yerlerini belirlemek gibi nesnelerin boyutlarını, konumlarını ve yönelimlerini anlamayı içeren birçok beceriyi de kapsamaktadır (Pritulsky vd., 2020). Uzamsal düşünme bireylerin çevrelerinde gezinmeye başladıkları erken yaşlardan itibaren ortaya çıkan bilişsel bir süreci ve becerileri kapsamakta (Newcombe ve Frick, 2010) ve geliştirilebilir beceriler olarak özellikle bilim, teknoloji, mühendislik ve matematik (STEM) alanındaki disiplinlerde uzmanlaşmada önemli bir rol oynamaktadır (Newcombe ve Stieff, 2012; Uttal vd., 2013b).

Clements ve Sarama (2014) uzamsal düşünmeye yönelik temel yetkinlikleri uzamsal oryantasyon ve imgeleme ve uzamsal görselleştirme olarak iki beceri grubu altında toplamaktadır. Uzamsal oryantasyon (orientation) bireylerin mekândaki konumunu ve mekânda hareket etme becerilerini kapsarken, imgeleme ve uzamsal görselleştirme zihinde görüntüleri oluşturma ve manipüle etme becerileri gibi bilişsel süreçleri kapsamaktadır (Newcombe ve Stieff, 2012; Uttal vd., 2013a). Uzamsal düşünme aynı zamanda uzamsal akıl yürütme, uzamsal biliş, uzamsal kavramlar, uzamsal zekâ, bilişsel haritalama ve zihinsel haritalama kavramları yerine de kullanılabilir. Ayrıca uzamsal okuryazarlık şu beceriler çerçevesinde tanımlanmaktadır: Zihinsel rotasyon (nesneleri farklı uzamsal yönelimli biçimlerde hayal etmeyi içeren uzamsal bir beceri), perspektif değişikliği (nesneleri farklı perspektiflerden görselleştirme), mekânın koordineli kullanımı (kullanılan farklı mekânları başka bir mekâna göre koordine etme), temsil (bir nesneyi bir haritada olduğu gibi başka bir nesne veya yer anlamına gelecek şekilde kullanma) ve akıl yürütme (nesnelerin uzayda ve birbirleriyle ilişkili olarak nasıl düzenlendiğini anlama becerisi) (Pollman, 2010). Linn ve Petersen (1985) uzamsal becerileri “dilsel olmayan sembolik bilgileri temsil etme, dönüştürme, üretme ve hatırlama becerileri” olarak tanımlamaktadır. Ayrıca bu genel tanıma kesinlik eklemek için uzamsal becerileri uzamsal algı, zihinsel döndürme ve uzamsal görselleştirme şeklinde üç geniş kategoride sınıflandırmaktadır. Uzamsal algı, dikkat dağıtıcı bilgilerin varlığında kişinin kendi bedeninin oryantasyonu ile ilgili olarak uzamsal ilişkileri algılama becerisidir. Zihinsel döndürme, bireyin iki veya üç boyutlu figürleri içsel olarak (yani zihinsel olarak) döndürme becerisini ifade etmektedir. Uzamsal görselleştirme ise, sunulan bilgilerin daha karmaşık ve çok adımlı manipülasyonlarını gerektiren uzamsal görevleri kapsamaktadır.

Uzamsal akıl yürütme becerisi Heyer (2012) tarafından bilişsel bir beceri olarak varlıkları uzayda döndürme, hareket ettirme, konumlandırma ve perspektif olarak yorumlama veya düşünmeyi sağlayan bir beceri olarak tanımlanmaktadır. Ayrıca uzamsal akıl yürütme yalnızca uzamsal farkındalık olarak değil, sözel olmayan bir akıl yürütme biçimi olarak da ifade edilmektedir. Görme duyusu şart olmadığından uzamsal akıl yürütme becerisi yalnızca görsel bir deneyim olarak ele alınmamaktadır. Ayrıca, insanlar günlük yaşamlarında kullandıkları jestler, mimikler ve vücut hareketler ile mekân hakkında bilgi edinebilmektedir (Whiteley vd., 2015). Uzamsal akıl yürütme

becerisi, nesneleri fiziksel olarak değiştirip yeniden yapılandırmayı ve hareket ettirerek dönüştürmeyi kapsamaktadır (Gold vd., 2018; Newcombe ve Shipley, 2015).

Nesneleri kategorize ederken uzamsal ilişkiler hakkında bilgi sunan ve Uttal ve diğerleri (2013b) tarafından oluşturulan uzamsal düşünme ve dil çerçevesine göre sunulan özellikler şu şekildedir: İçsel statik, içsel dinamik, dışsal statik ve dışsal dinamik özellikler. İçsel statik kategorisi nesnenin boyut ve yerleşim düzenini anlama ve içsel dinamik kategorisi ise nesnenin yapısını iyileştirecek zihinsel döndürme gibi görsel değişiklik yapma becerilerini içermektedir. Dışsal statik kategorisi nesnelerin kendi arasındaki veya bir referans noktasına göre ilişkilerini kapsarken; dışsal dinamik kategorisi belirli bir parçanın yerleşeceği yeri belirlerken nesnenin farklı perspektiflerden görünümünü hayal etme becerilerini kapsamaktadır (Okamoto vd., 2015). Pritulsky ve diğerlerine (2020) göre bir kitapta yer alan ve uzamsal ilişkileri değişmeyen nesneyi tanımlamak içsel statik bir bilgi gerektirirken; uzamsal ilişkileri değişen yapbozun parçalarını bir araya getirmek içsel dinamik bir bilgi gerektirmektedir. Derginin masanın üzerinde olduğunu ifade ederken dışsal statik bilgidен yararlanırken; yeri değişen arabanın konumunu mağazaya göre ifade ederken dışsal dinamik bilgidен yararlanılmaktadır. Okamoto ve diğerleri (2015) de Uttal ve diğerlerinin (2013a) sunmuş olduğu uzamsal beceri tipolojisini Görsel 1’deki gibi örneklendirmiştir (Okamoto ve diğerlerinin (2015) çalışmasındaki tablonun Türkçe çevirisi yapılmıştır.).

	İçsel Nesnenin özellikleri	Dışsal Nesnelerin arasındaki ilişki veya nesnenin bir çerçeveye/referans noktasına göre ilişkisi
Statik/Durağan Nesne veya çerçeve/referans noktası sabittir.	İçsel Durağan Dikkat dağıtıcıları görmezden gelip nesneyi algılama  Örnek görev: Embedded Figures Test (Gömülü Görseller Testi) Soldaki şekli sağdaki resimde nerede görüyorsun?	Dışsal Durağan Bir referans noktasına göre nesnenin uzamsal konumunu tanımlama  Örnek görev: Water Level Test (Su Seviyesi Testi) Cam kavanozun içinde biraz su var. Kavanoz eğildiğinde suyun nasıl görüneceğini çizerek göster.
Dinamik/Hareketli Nesne veya referans noktası/bakış açısı değişir.	İçsel Hareketli Nesneyi manipüle etme veya zihinsel olarak dönüştürme/döndürme  Örnek görev: Mental Rotation Task (Zihinsel Döndürme Testi) Sağdaki üç resimden hangisi döndürülürse soldakiyle aynı olur?	Dışsal Hareketli Hareket eden nesneler arasındaki ilişkiye veya başka bir bakış açısına göre görselleştirme  Örnek görev: Three Mountains Task (Üç Dağ Görevi) Oyuncak ayı ne görüyor?

Görsel 1. Uzamsal Beceriler Tipolojisi ve Örnekler (Uttal vd., 2013a)

Görsel 1 incelendiğinde ilk testte yamuk şeklinin solda yer alan ve sabit olan resimde nerede durduğunun bulunması içsel durağan bir uzamsal düşünme becerisi ve onun hemen altındaki karıncaya benzer görsellerden birinin çevrilerek sağdakine benzeyenin bulunması çevirme işlemi kendi içinde bir harekete sebep olduğundan içsel hareketli bir uzamsal düşünme becerisi gerektirdiği görülmektedir. Üstten ikinci testte hareket ettirilen bir cam vazanın içindeki suyun yeni görünümünü vazanın yeni konumuna göre değişeceğinden bunun tespiti dışsal durağan bir uzamsal düşünme becerisi ve oyuncak ayının perspektifinin alınarak ne gördüğünün tahmin edilmesi ise dışsal dinamik bir uzamsal düşünme becerisi gerektirmektedir.

Uzamsal Akıl Yürütme Becerisini Açıklamaya Yönelik Kuramlar

Gesell ve diğer olgunlaşma kuramcıları gelişimin başarılı bir şekilde meydana gelmesi için bireyin çevresinde uygun bir ortamın oluşturulması gerektiğini savunmaktadır. Bu sebeple çocukların çevrelerinde bulunan anne babalar veya öğretmenler acele etmeden çocukları kendi doğal ortamlarında destekleyerek büyümelerini ve beceri edinmelerini sağlayabilmektedir (Crain, 2016).

Bilişsel gelişimin öncülerinden biri olan Piaget, doğuştan uzamsal düşünme becerilerine sahip olmayan çocukların sonrasında yaşadıkları deneyimler sayesinde bu becerilerini geliştirdiklerini söylemektedir (Newcombe ve Huttenlocher, 2000). Bu becerilere temel oluşturan emme refleksi gibi temel davranışlar ve özümleme ve uyumsama gibi temel süreçler bebeklik döneminde ortaya çıkmaktadır (Liben, 2006). Çocukların sahip oldukları bilgi ve beceriler evrensellik taşımaktadır (Piaget ve Inhelder, 1967). Çocuğun kazandığı deneyimler ile ben merkezci ve öznel düşünme biçiminden nesnel ve objektif akıl yürütme biçimlerine geçişte bilişsel gelişimi önem arz etmektedir (Duran, 2014). Akıl yürütme becerisi de bireyin çevreye uyum sağlamasında etkili olmaktadır. Bu becerileri sayesinde çocuklar olaylar ve durumlar hakkında çıkarımda bulunup bir karara varabilmektedir (Mercan, 2019).

Vygotsky'e göre çocukların bilişsel gelişimleri onları çevreleyen sosyal ve kültürel çevreleri tarafından desteklenmektedir. Sağladığı uyarıcı türü ve niteliği ile bu çevre çocuğun öğrenmesi için ortam oluşturmaktadır. Burada evrensel bir bilgi ve beceriye sahip olmadan ziyade kültürlerarası farklılıkları kapsayan bir bilgi ve beceri edinme süreçlerinden bahsedilmektedir (Bodrova ve Leong, 2017). Bu çevre ve çocuk arasındaki köprüyü ise dil sağlamaktadır. Bu sebeple dil edinimi zihinsel gelişim için önem arz etmektedir (Oktay, 2002). Sosyal yaşantı ve etkileşim ile çocuklar uzamsal düşünme becerilerini geliştirmekte (Newcombe ve Huttenlocher, 2000) ve böylece bu becerilerin eğitim ile desteklenmesine yönelik çalışmalar sosyal yapılandırmacılıkla ilişkilendirilmektedir. Araştırmalar uzamsal düşünme açısından önemli olan uzamsal dilin (Newcombe, 2010) özellikle erken dönemlerde çevre ve kültürden etkilenecek uzamsal akıl yürütme becerilerini de etkilediğini göstermektedir (Davis vd., 2011).

Diğer bir bilişsel gelişim kuramcısı olan Bruner ise bilişsel gelişimin yaşam boyu devam ettiğini ve bu gelişimin yaşam boyunca olayların anlamlandırılmasını, bireyin kendini ifade edebilmesini ve var olabildiğini vurgulamaktadır (Kol, 2011).

Gardner'in (2017) gelenekselin dışında çoklu bilişsel zihinsel süreçleri içeren çoklu zekâ kuramında ise sekiz zekâ tipinden biri olan uzamsal zekâyı görsellik ile ilgili olan ve daha çok görsel-uzamsal olarak adlandırılan bir zekâ türü olarak açıklamaktadır. Bu görme gerçek manada görmeyi ve zihinde canlandırmayı barındırmaktadır. Zihinsel anlamda ilk gelişim alanlarından biri olan bu görme eylemi, görülenleri hafızaya kaydetme, anlatılanları zihinde canlandırma, boyutlandırma ve görsel olarak tasarımlar kurgulama gibi becerileri kapsamaktadır. Ayrıca uzamsal zekâ görünürde birbirinden farklı olan iki nesne arasında benzerlikler kurarken de ortaya çıkmaktadır. Beynin sağ yarım küresi ile ilişkilendirilen bu zekâ türünde yaşam boyu deneyim, beynin bu küresinde yaşlanmaya bağlı gerileme olsa dahi, sağladığı bilgelik ile şemaları seçebilmede süreklilik taşıyan ve güçlenen bir beceriye erişmeyi sağlamaktadır.

Uzamsal algının gelişimi ile ilgili yapılan çalışmalarda Temel Bilgi Kuramı veya Uyarlamalı Birleştirme Kuramı da temel alınmaktadır. Temel Bilgi Kuramı geometri, nesne, varlık-hareket ve rakama yönelik temel bilgileri kapsayan temel ayrıştırılmış bilgidir. İnsan zihninin çevreden aldığı her veri için tek bir genel işlevin olmadığını söyleyen bu kuram için bu dört temel bilgi doğuştan gelmekte ve diğer beceriler bu bilgiler üzerine gelişmektedir (Carey, 2009). Uyarlamalı Birleştirme Kuramı ise doğuştancılık ve yapılandırmacılık teorilerini birleştiren Vygotsky'nin yeniden yapılandırmacılığını temel almaktadır. Bu kurama göre çevreden gelen yeni veriler en uygun şekilde birleştirilerek farklı kategoriler oluşturulmaktadır (Newcombe vd., 2013). Ayrıca temel bilgi kuramı nesnelerin çocuklar tarafından nasıl tanımlandığı ile ilgilenmekten; uyarlamalı birleştirme kuramı nesne bilgisinin ötesinde nesnelerin zihinde döndürülmesi gibi becerilerin de önemini vurgulamaktadır (Newcombe vd., 2013). Bu kuramların ötesinde yapılan son çalışmalarda uzamsal becerilerin gelişimi, yukarıda ele alınan Uttal ve diğerleri (2013a) tarafından oluşturulmuş içsel ve dışsal uzamsal beceriler tipolojisine göre iki temel alanda incelenmektedir.

Uzamsal Düşünme Becerilerini Etkileyen Faktörler

Birçok faktör doğumdan itibaren çocukta uzamsal düşünme becerileri gelişiminde önemli bir etkiye sahiptir. Bu faktörlere bağlı olarak hem cinsiyetler hem de yaş grupları arasında farklılıklar meydana gelebilmektedir. Ebeveynlerin çocuğa yönelik uzamsal dil ve jest kullanım durumu, sosyoekonomik düzeyleri, eğitim düzeyleri ve çocuğun yaşadığı çevrenin karakteristik özellikleri, çocuğun kendinin uzamsal dil ve

jest kullanım düzeyi, materyal ile deneyim ve materyal türüne kadar birçok faktör bu faktörlere örnek gösterilmektedir.

Ebeveynlerin kullandıkları uzamsal dil ve jestin niceliği ve niteliği çocukların uzamsal düşünme becerilerinde farklılık ortaya çıkaran güçlü etkenlerdir (Levine vd., 2012, Polinsky vd., 2017). Bu farklılık çocukların uzamsal becerileri ve uzamsal dili kullanımları arasında güçlü bir bağ olmasından kaynaklanmaktadır. Ebeveynlerin uzamsal dil kullanım miktarı çocukların uzamsal dil kullanımını ve uzamsal beceri gerektiren görevlerdeki performansını etkilemektedir (Pruden vd., 2011). Ebeveynlerin uzamsal dil kullanımı çocuklar yürümeye başladığı süreçten itibaren yaşlarına bağlı olarak değişim gösterse de çocuklar daha küçük yaşlardan itibaren uzamsal dili anlamaya başlamaktadır (Kısa vd., 2019). Prematüre doğmuş çocuklarla yapılan bir çalışmada ebeveynleri tarafından kullanılan uzamsal dil ve jestlerin çocukların uzamsal düşünme beceri gelişiminde önemli bir rol oynadığı tespit edilmiştir (Clingan-Siverly vd., 2021). Casasola ve diğerleri (2017) tarafından sekiz, 13 ve 18 aylık bebekler ve ebeveynleri ile yapılan bir çalışmada, uzamsal ilişkileri kategorize etmedeki başarının çocuk yaşı ile doğru orantılı olarak arttığı görülmüştür. Ayrıca çevrelemeden (containment, bir nesnenin başka bir nesnenin içine geçmesi) ziyade destekleme (support, bir nesnenin başka bir nesnenin üzerinde durması) ilişkisine ait örneklerin ve uzamsal etiketlerin ebeveyn tarafından çocuğun yaşına bağlı olarak daha fazla sunulması ile çocuğun destekleme ilişkisinde daha iyi performans gösterdiği belirlenmiştir. 10 ve 14 aylık bebeklerle yapılan bir çalışma, 10 aylık bebeklerin çevreleme ve destekleme ilişkisine yönelik uzamsal kategorileri oluştururken daha iyi olduğu ancak 14 aylık bebeklerin uzamsal ilişki ve nesne aynı anda değiştiğinde aşına olmadığı nesneye ilişkiden daha fazla dikkat ettiği görülmüştür. 10 aylık bebeklerin başarısında nesne sayısının artırılması ve benzer nesnelerin kullanılması ile uzamsal ilişkiye yönelik aşinalığının artmasının bağlantılı olabileceği de vurgulanmaktadır (Casasola ve Park, 2013). Anadili Korece olan 10 ve 18 aylık bebekler ile yapılan benzer bir çalışmada ise, dillerinde var olan “kkita” (nesnelerin arasında sıkı bir ilişki olduğunda eyleme ek olarak kullanılır, mantarın şişeye sıkıca oturması) sözcüğü ile nesnelerin çevreleme ve destekleme gibi uzamsal ilişkileri için sıklık ve gevşeklik halini çocukların erkenden öğrenmesi ile uzamsal ilişkileri kategorize etmede uzamsal dilin etkili olduğu gösterilmiştir (Casasola ve Ahn, 2018). Cartmill ve diğerleri (2010) tarafından yapılan çalışmada anneler ve 14 aylık bebeklerinden oluşan katılımcılar ile dört ayda bir toplam sekiz kez yapılan gözlemlerde evde uzamsal dil ve jest kullanım

durumları belirlenmiştir. Çalışmanın sonuçlarına göre ebeveynleri tarafından uzamsal dil ve jest desteğinin verilmediği bebeklerin aksine uzamsal dilin yanı sıra jest desteği de verilen bebeklerin uzamsal konuşma üretiminde önemli bir gelişme gösterdiği tespit edilmiştir. Ayrıca Balcomb ve diğerleri (2011) tarafından yapılan çalışmada 16-24 aylık bebekler farklı bölmelere ayrılmış boş bir havuzda gözleri bağlanarak yerleri değiştirilmiş ve belirli bir alan içinde saklı olan nesneyi bulmaları istenmiştir. 24 aya yakın olan ve nesnelerin konumu ile ilgili tümleş bilgileri fazla olan bebeklerin saklanan nesneyi kendi perspektifleri değişse bile daha yüksek oranda buldukları tespit edilmiştir. Uzamsal etiketler ile bebeklerin görsel arama, yeniden yönlendirme (reorientation), uzamsal akıl yürütme ve özellik birleştirme becerileri desteklenebilmektedir (Loewenstein ve Gentner, 2005; Miller vd., 2016).

Ebeveynler tarafından sağlanan dil desteğinin dışında uzamsal düşünme becerilerinde cinsiyet (Pruden ve Levine, 2017) ve sosyoekonomik düzeyler açısından farklılıkların (Jirout ve Newcombe, 2015; Verdine vd., 2014a) ortaya çıktığı da belirlenmiştir. Üç aylıktan itibaren bebeklerin zihinsel döndürme becerisini gösterebildiği ve erkeklerde kızlara göre performansın daha iyi düzeyde olduğu bilinmektedir. Ancak bu farklılıkların bebeklerdeki motor aktiviteler, uyaran ve görevdeki karmaşıklık, hormonlar ve ebeveyn tutumları gibi birçok farklı sebepten kaynaklanabildiği de söylenmektedir (Johnson ve Moore, 2020). Sosyoekonomik açıdan dezavantajlı ailelerden gelen çocukların uzamsal becerilerinde farklılıklar erken dönemlerde ortaya çıkmakta (Verdine vd., 2014b) ve bu farkların uzamsal düşünme becerilerinin destekleneceği oyunlar, etkinlikler ve gerekli müdahaleler ile ortadan kaldırılabileceği vurgulanmaktadır (Göksun ve Özer, 2020). Jirout ve Newcombe (2014) tarafından dört ve beş yaş çocuklar ile yapılan bir araştırmada, çocukların ölçeklendirilmiş veya iç çizgileri kaldırılmış farklı haritaları farklı zorluktaki labirent görevlerinde kullandıkları ve harita kullanan çocukların verilen görevlerdeki performansının diğerine göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Aynı çalışmada beş yaş çocukların labirent görevlerinde labirentin zorluğuyla doğru orantılı olarak dört yaş çocuklardan daha başarılı olduğu ve çocukların yalnızca haritalara bakmadığı aksine labirenti çözmek için haritalardan faydalandığı görülmüştür. Harita ile labirent çözme çocukta uzamsal ölçekleme becerisi ile ilişkilendirilmiş ve labirentlere benzer oyunlarda harita kullanımının çocukların uzamsal ölçekleme becerilerini geliştirmek için çeşitli deneyimler sağladığı tespit edilmiştir. Ayrıca zihinsel döndürme gibi uzamsal beceri gelişiminin beş yaşına kadar devam ettiği ve çocuklar arasındaki hem sosyoekonomik

düzeye hem de cinsiyete bağlı farklılıkların da eğitilerek ve gerekli teknolojik araç gereç kullanımı ile kapatılabileceği tespit edilmiştir (Newcombe ve Frick, 2010).

Alt ve orta sosyoekonomik düzeyden gelen okul öncesi çocuklar ile yapılan hikâye anlatımlı geometri becerilerini geliştirmeye yönelik bir programda hikâye anlatımından bağımsız olarak da müdahale sonucunda kızların erkeklerden daha iyi düzeyde bir gelişim gösterdiği tespit edilmiştir (Casey vd., 2008). Başka bir çalışmada okul öncesi dönem çocukların yapboz ile oynarken ebeveynleri tarafından daha fazla uzamsal etiketlemeler duydukları ve bu sayede zihinsel döndürme görevlerinde daha iyi performans gösterdikleri tespit edilmiştir. Ayrıca yüksek sosyoekonomik ve eğitim düzeyindeki ebeveynler çocuklarına oyun sırasında daha fazla uzamsal dil desteği sağlamıştır. Aynı çalışmada, ebeveynlerin kıza veya erkeğe göre oyun olması önyargısının bir sonucu olacağı tahmin edilen şu sonuca ulaşılmıştır: Erkekler yapboz oyununda kızlardan daha iyi performans göstermiştir (Levine vd., 2012).

Ebeveynler tarafından sağlanan uzamsal dil ve jest desteğinin dışında çocuklar tarafından kullanılan uzamsal dil ve jestler de çocukların uzamsal düşünme beceri gelişimini etkilemektedir. Çocukların kullandıkları uzamsal ilişkileri belirten tümleçler (altında, üstünde vb.) sayısı saklanan nesneleri bulma ile ilgili yapılan çalışmalarda performanslarını olumlu ve önemli oranda etkilemektedir (Balcomb vd., 2011). Uzamsal harita görevi ile ilgili yapılan bir çalışmada çocuklara genel referans noktasını söylemek yerine uzamsal yer bildiren ifadelerin direkt olarak kullanılması özellikle dört yaş çocukların performansına olumlu anlamda katkıda bulunmuştur (Loewenstein ve Gentner, 2005). Bower ve diğerleri (2020a) tarafından toplam 192 üç yaş çocuğu ile yapılan çalışmada çocukların nesneler arasındaki uzamsal ilişkiyi belirten içinde, baş aşağı (tepetaklak, ters), üstünde ve altında tümleçlerini kolaylıkla ayırt ederken; arasında, arkasında ve önünde tümleçlerini ayırt etmede zorlandıkları belirlenmiştir. Dört yaşa kadar motor ve perspektif alma becerilerinin olgunlaşması ile daha karmaşık uzamsal kavramlara maruz bırakılan çocukların uzamsal becerileri daha iyi desteklenebilmektedir (Newcombe, 2020; Newcombe ve Frick, 2010). Çocukların bir uzamsal bulmaca oyunu sırasında kullandıkları uzamsal sözcükler ve uzamsal jestler çocukların zihinsel döndürme görevindeki performansını etkilemektedir. Bu durum önceki çalışmalarda farklılık gösterse de Clingan-Siverly ve diğerleri (2021) tarafından yapılan çalışmada prematüre doğan veya doğmayan üç ve beş yaş çocuklar arasında uzamsal dil ve jest üretimi arasında farklılık olmadığı tespit edilmiştir. Hem uzamsal dil

hem de uzamsal jest kullanımı çocukların zihinsel döndürme performansını etkilemektedir.

Yapılan bir çalışmada, 14 aylıktan itibaren 46 aylık oluncaya kadar her dört ayda bir 90 dakika boyunca toplam altı kez çocuk ebeveyn çiftleri yapboz oyunu sırasında evlerinde gözlemlenmiştir. Dört kez yapılan gözlemlerin ardından ebeveyn tarafından sağlanan uzamsal dil desteği, materyalin zorluğu ve materyal ile oynama sıklığının 54 aylık olduklarında çocukların uzamsal döndürme performansına etkisine bakılmıştır. Yapboz ile oynarken materyalin zorluğunun ve oynama sıklığının artırılması ile çocukların uzamsal becerilerinin daha iyi seviyelere ulaştığı görülmüştür. Yapboz oyunun kalitesine bağlı olarak erkeklerden ziyade kızlar uzamsal döndürme görevinde daha iyi performans göstermiştir. Uzamsal oyunların zorluğunun kızların erkeklere göre daha fazla uzamsal düşünmelerine yardım etmiş olabileceği de vurgulanmıştır (Levine vd., 2012).

Erken Çocukluk Döneminde Uzamsal Akıl Yürütme Becerisine ve Mekânda Konum Sözcük Dağarcığına Yönelik Veri Toplama Araçları

Erken çocukluk döneminde uzamsal akıl yürütme becerisine yönelik veri toplama araçları şunlardır:

Tian ve Huang (2009), araştırmalarında çocukların temel matematiksel ve uzamsal akıl yürütme becerilerinin tespitini amaçlamaktadır. Bu amaç çerçevesinde dört-yedi yaş arası toplam 1872 çocuk araştırmanın çalışma grubunu oluşturmuştur. Araştırmada kullanılan veri toplama aracında üçer sıradan oluşan binaların ve çiçeklerin olduğu bir görsel ve bu görsele ait üç farklı soru yer almaktadır. Araştırmada “Resimde kaç sıra ev var?” sorusu çocukların uzamsal akıl yürütme becerisini belirlemek amacıyla sorulmuştur. Çocukların araştırmadaki sorulara verdikleri cevaplar ile uzamsal düşünme becerileri düzeyleri belirlenmiştir. Araştırmanın sonuçlarına göre beş yaş altı ay ve beş yaş 11 ay aralığındaki çocukların uzamsal akıl yürütme becerisinde ve yedi yaş ve yedi yaş beş ay aralığındaki çocukların akıl yürütme becerisinde hızlı bir gelişim olduğu belirlenmiştir.

Yapılan bir çalışmada, toplam 40 dört ve beş yaş çocukların somut ve soyut nesnelere yönelik analogiler kurarak uzamsal akıl yürütme becerisi göstermesini tespit etmek amacıyla Park ve Casasola (2017) tarafından ölçme aracı geliştirilmiştir. İlgili araç olmak üzere iki ayrı kısımdan oluşmaktadır. 12 farklı kombinasyondan oluşan

araçtan çocuklar 0 ile 12 puan arasında bir puan alabilmektedir. İki ayrı set halinde uzamsal analogi ögesi oluşturulmuştur: Somuttan soyuta set ve soyuttan somuta set. Somut-soyut seti, her bir hedef uzamsal ilişkinin (“on, in ve above” üzerinde, içinde ve yukarısında) dörtlü kombinasyonlar halinde on iki uzamsal analogi ögesinden oluşmaktadır. Her bir uzamsal analogi ögesi dört resim, bir hedef ve üç seçenekten oluşmaktadır. Her resimde, biri küçük ve diğeri büyük olacak şekilde iki nesne, arka planı boş bir halde uzamsal bir ilişkiyi (örneğin, köpek kulübesinin içindeki köpek) tasvir etmektedir. Her zaman, üç seçenekten sadece biri, hedeflenen uzamsal ilişkiye ait örnek eşleşmektedir. Eşleşme olmayanlar için uzamsal ilişkiler, yukarısında, aşağısında, üzerinde, içinde, solunda ve sağında ilişkilerinden rastgele seçilmiştir. 48 farklı somut öğeden oluşan bir liste ve 48 farklı soyut öğeden oluşan başka bir liste oluşturulmuştur. Somut öğeler şu hususlar dikkate alınarak seçilmiştir: (1) Oluşturan nesnelere hedef yaş grubundaki çocukların (örneğin bir kaşık, bir kâse) aşına olması; (2) Hedeflenen uzamsal ilişkilerin, gerçek yaşamda da nesneler arasında olabilecek ilişkiler olması (örneğin, kâsenin içindeki kaşık). Bu ölçütler, çocukların iki nesneye yönelik içinde ve üstünde gibi konumları içeren farklı uzamsal ilişkileri ayırt etmelerini ve sabit görüntüler nesneler arasındaki uzamsal ilişkileri kolayca anlayabilmelerini sağlamaktadır. Google görsel aramasından veya bir OpenClipArt'tan toplanan fotoğrafların veya küçük resimlerin daha basit çizimlere dönüştürülmesi veya bir illüstratörden çizmesi istenerek 48 öğenin siyah beyaz çizimleri oluşturulmuştur. Soyut öğeler, somut öğelerdeki nesneler geometrik şekiller ile değiştirilerek oluşturulmuştur. Özellikle, çocuk şekil kitaplarında yaygın olarak kullanılan 16 temel geometrik şekil seçilmiştir. Şekillerin siyah beyaz çizimleri Microsoft PowerPoint 2011’de oluşturulmuştur. 48 farklı resim oluşturmak için geometrik şekillerin boyutları ve en-boy oranları çeşitlendirilmiştir. Resimler hazır olduğunda, Microsoft PowerPoint slaytları olarak 12’şer adet dörtlü kombinasyonlardan oluşan iki set oluşturulmuştur. Her bir kombinasyonda, üst ortada yer alan hedef resmin altında yan yana üç seçenekli resimler yer almaktadır. Her resim 6.5 cm’dir. Ekranda görüntülendiğinde 6,0 cm’dir. Çocuklar ile yapılan ilk deneme için doğru seçenek de ortada yer almaktadır. Testin uygulanabilirliğini sağlamak için 20 çocuk (12 erkek ve 8 kız) ile bir pilot çalışma yapılmıştır. Tamamlama süreleri yaklaşık beş ile sekiz dakika arasında değişmiştir. Öğeler, seçenek görselleri çevrimiçi ortamda rastgele dağıtan bir uygulama (www.randomizer.org) kullanılarak üç farklı sunum sırası ile oluşturulmuştur. Öğeler, her bir hedef ilişkiye yönelik üç seçenekten oluşan dörtlü kombinasyonlar halinde

sunulmuştur. Her kombinasyonda, hedef ilişkilerin sırası rastgele seçilmiştir. Önce somut-soyut öğelere yönelik kombinasyonlar oluşturulmuş ve iki setteki uzamsal ilişkilerin sunum sırası aynı olacak şekilde soyut-somut seti oluşturulmuştur. Somut-somut ve soyut-soyut setlerindeki öğeler de diğer görevdeki ile aynı şekilde oluşturulmuştur.

Mercan (2019) tarafından yürütülen tez çalışmasında ise hazırlanan Erken STEAM Geleceğe Hazırlık Programı'nın görsel uzamsal akıl yürütme becerilerine etkisi aynı çalışmada geliştirilen ölçme aracı kapsamında incelenmiştir. Görsel Uzamsal Akıl Yürütme Becerileri Testi beş-sekiz yaş grubu çocuklara yönelik hazırlanmıştır. İçsel durağan (16 madde), içsel dinamik (beş madde), dışsal durağan (31 madde) ve dışsal dinamik (dört madde) olmak üzere dört boyuttan oluşan ölçme aracı toplam 56 maddeden meydana gelmektedir. Ölçme aracında görsel imgeler, işaretler, semboller ve fotoğraflar kullanılmaktadır.

Erken çocukluk döneminde mekânda konum sözcük dağarcığına yönelik veri toplama araçları şunlardır:

Kısa ve diğerleri (2019) tarafından 16-21 aylık Türkçe öğrenen toplam 34 ebeveyn çocuk çifti ile yapılan bir çalışmada çocuklara yönelik uzamsal dilin niteliğinin ve niceliğinin çocukların yaşına, cinsiyetine ve mekânsal sözcük dağarcığına göre değişip değişmediği incelenmiştir. Çalışma elde edilen nitel veriler ile uzamsal dile yönelik bir sınıflama yapılmıştır. İlgili sınıflamada uzamsal dile yönelik elde edilen veri üç kategoriye ayrılarak analiz edilmektedir. Bu üç kategori, uzamsal sözcüğün ne olduğuna ilişkin sözcükleri (what) (insan ve nesnelere ait boyut, şekil veya özellikleri kapsayan sözcükler, küçük, üçgen gibi), uzamsal sözcüğün nerede olduğuna ilişkin sözcükleri (where) (nesnelere yönelik konum veya yönü içeren bilgilere ait, insanların veya nesnelerin dönüştürülmesi ve konumlandırılmasına/yönelimlerine ait ve bir yeri temsil eden sözcükler, orada gibi) ve hareket içeren uzamsal sözcükleri (motion spatial-verbs) kapsamaktadır. Sınıflamanın ikinci kısmında yer alan “where” nesnelerin konum ve yönüyle ilgili mekânda konum sözcük dağarcığına yönelik verinin toplandığı kısmı oluşturmaktadır.

Yapılan bir araştırmada, dört yaş çocukların geometrik şekiller ve uzamsal konum için alıcı ve ifade edici sözcük dağarcığını değerlendirmek amacı Casasola ve diğerleri (2020) tarafından bir ölçme aracı geliştirilmiştir. Uzamsal ifade edici sözcük dağarcığı alt boyutunda çocuklara 13 geometrik şekil (daire, dikdörtgen, kare, üçgen, oval, elmas, yıldız, kalp, eşkenar dörtgen, yamuk, beşgen, altıgen, sekizgen), bir

oyuncak ayının kırmızı bir kovaya göre sekiz uzamsal konumu (arkasında, içinde, altında, yanında, önünde, uzağında, orta/arasında, üstte) kapsamında şekli adlandırma ("Bu şeklin adını biliyor musunuz?") veya uzamsal ilişkilere ("Bana ayının nerede olduğunu söyleyebilir misiniz?") yönelik sorular sorulmaktadır. Uzamsal alıcı dili değerlendirmek için ise çocuklardan iki ile dört görüntüden oluşan bir diziden bir şekil veya uzamsal ilişkiye işaret etmeleri istenmektedir. Böylece çocukların dört geometrik şekli (elmas, yarım daire, altıgen, beşgen), beş uzamsal ilişkiyi (aşağısında, altında, yakınında, arkasında, solunda) ve iki yönelimi (baş aşağı, çaprazlama) anlamaları değerlendirilmektedir. İlgili araştırmancının son test sonucunda, Cronbach alfa değeri .99 olan yüksek düzeyde bir iç tutarlılığa sahip çıkmıştır. Ayrıca temel ölçümde, geometrik şekillerin birçoğu çocuklara yabancı olduğu için, Cronbach alfa değeri 0,66 ile aynı iç tutarlılık seviyesini karşılamadığı da vurgulanmıştır.

Bower ve diğerleri (2020b) tarafından okul öncesi dönem toplam 187 çocukla yapılan başka bir çalışmada da yukarıdaki aracın uyarlaması olan başka bir araç kullanılmıştır. Bu araç çocukların yukarıda, arkada ve ortada gibi mekânsal ilişkiler hakkındaki bilgisini değerlendirmek için oluşturulmuştur. Araştırmacı çocuktan üç seçenekten mekânsal bir durum ile eşleşen bir fotoğrafı işaret etmesini istemektedir (örn. "ayı kovanın altında"). Araçta toplam 16 soru yer almaktadır. Her soru, bir oyuncak ayıyı başka bir nesneye göre (örn. "kovanın içinde") veya kendi başına (örn. "ayı baş aşağı") çeşitli konumlarda ve yönelimlerde gösteren üç fotoğraftan oluşmaktadır. Bir soruda yer alan üç görsel de farklı konumlardaki aynı nesneleri içermektedir. Örneğin, "ayı kovanın altında" sorusu için, üç fotoğrafın hepsi ayıyı ve kovayı birbirine göre farklı konumlarda göstermektedir. Her dört sorudan sonra, test dışı bir soru (örn. "balığı göster") sorulmaktadır. Analizlerde yalnızca ayı ve kovanın yer aldığı sorular doğru cevap olarak kullanılmıştır. Cronbach'ın alfa değeri 0,71'dir.

Erken Çocukluk Döneminde Uzamsal Dil ve Temel Uzamsal Kavramlar

Çocukların hem kendilerinin ürettikleri hem de başkalarından duydukları uzamsal dil mekânsal ilişkileri anlamalarında önemli bir role sahiptir (Gentner vd., 2013; Pruden vd., 2011; Verdine vd., 2017). Mekânsal dil nesnelerin boyutları (örn. "küçük"), şekli (örn. "daire") veya mekânsal özellikleri (örn. "düz";) hakkında bilgi veren sözcükleri ve ifadeleri kapsamaktadır (Pruden vd., 2011). Çocuğun etrafında yer alan yetişkinler, özellikle ebeveynler, mekânsal özellikleri tanımlayan çok sayıda bilgiyi

çocuklara iletmektedir. Bu bilgiler nesnenin içsel bir özelliğini belirtmek için kullanılan üçgen gibi bir isim olurken; dışsal bir özelliğini belirtmek için kullanılan üçgenin başka bir nesnenin yanında olmasını ifade eden bir tümleç de olabilmektedir. Uzamsal dil ise nesnelere ait bu içsel ve dışsal özellikleri statik (örn. üçgenin üç köşesinin olması) ve dinamik (örn. İki dik açılı üçgenin döndürülüp yan yana getirilerek kare oluşturulması) olarak iki farklı şekilde kapsamaktadır (Chatterjee, 2008; Newcombe ve Shipley, 2015).

Polinsky ve diğerleri (2017) tarafından dört yaş çocuklar ile müzede yapılan bir çalışmada anne babaları tarafından şekillere ait terimleri ve parça-bütün ilişkisini içeren uzamsal bir dil kullanılan çocukların yapı inşa aşamasında daha fazla uzamsal dil ürettikleri tespit edilmiştir. Ayrıca çocukların da sergi gezerken kendilerinin ürettikleri uzamsal dilin verilen görevlerdeki performanslarını arttırdığı bulunmuştur. Yine başka bir çalışmada 16-24 aylık çocukların yerdeki bir karo altına saklanan bir bulmacayı kolayca bulmaları ile mekânsal ilişkilere yönelik tümleçleri daha fazla bilmeleri arasında ilişki olduğu belirlenmiştir (Balcomb vd., 2011). Mekânsal ilişkiler ile ilgili terimler çocukların mekânsal görevleri tamamlamalarında önem arz etmekte ve çocuklar mekânsal olmayan dilden ziyade mekâna ilişkin uzamsal dili duyduklarında daha iyi performans göstermektedir (Casasola vd., 2009; Loewenstein ve Gentner, 2005). Loewenstein ve Gentner (2005), okul öncesi çocukların "üzerinde", "içinde" ve "altında" gibi mekânsal sözcükleri duyduklarında, duymayanlara kıyasla nesneyi birinci kutudaki konumuna göre ikinci kutuya yerleştirirken doğru konuma eşlemeyi daha yüksek oranda yaptıkları bulunmuştur.

Uzamsal düşünme, yani nesneleri farklı konumlarda görselleştirme ve hareketlerini hayal etme, erken çocukluk döneminde çocukların uzamsal beceri gelişimi için önemlidir. Yetişkinlerin çocukların uzamsal algısının geliştirmesine yardımcı olmak için yön (hangi yön?), mesafe (ne kadar?), konum (nerede?) ve temsil (hangi nesneler?) kavramlarını içeren uzamsal dil kullanması büyük önem taşımaktadır (National Council of Teachers of Mathematics [NCTM], 2000). Erken çocukluk yıllarında, çocukların basit haritalarla deneyimleri, bir bağlam içerisinde mekânsal sözcükleri duymaları ve nesneleri çeşitli yönlere döndürme gibi deneyimler kazanmaları uzamsal duyularının gelişiminde büyük rol oynamaktadır. Copley (2010) çocukların uzamsal düşünme becerilerini desteklemeye yönelik kullanılabilecek uzamsal dile ait şu sınıflamayı yapmaktadır:

- Yer ve konuma ilişkin sözcükler: Açık, kapalı, tepesinde, üzerinde, altında, içinde, dışarıda, içine, dışında, üst, alt, yukarıda, önünde, arkasında, arkasına, yanında, yakınında, yanına, arasında, aynı/farklı taraf, baş aşağı,
- Harekete ilişkin sözcükler: Yukarı, aşağı, ileri, geri, etrafında, -bir yerden, -bir yere, karşısına, uzağına, yana, çapraz, ileri ve geri, düz/kavisli yol,
- Mesafe ilişkin sözcükler: Yakın, uzak, yakından, -dan uzak, en kısa/en uzun yol,
- Dönüşüme ilişkin sözcükler Çalışma elde edilen nitel veriler: Döndürmek, çevirmek, kaydırmak.

Erken Çocukluk Döneminde Uzamsal Jestler

Uzamsal jestler yapılan çalışmalarda araştırmacılar tarafından farklı kategorilere ayrılmaktadır. Cooperrider ve Goldin-Meadow (2017) tarafından uzamsal jestlere yönelik oluşturulan sınıflama ikonik ve metaforik jestler olarak ikiye ayrılmaktadır. Her iki grup da kendi içinde nitelik belirten ve ilişki belirten jestler olmak üzere iki grup altında toplanmaktadır. İkonik jestlerde uzay yine uzay ile gösterilirken; metaforik jestlerde uzay somut bir uzayı göstermek için kullanılmaz. Örneğin; nitelik belirten ikonik jesti kullanırken plaj topunun büyüklüğü iki el uygun şekilde açılarak gösterilirken, nitelik belirten metaforik jest ile birinin fikrinin büyüklüğü yine elle gösterilerek ifade edilir. İlişki belirten ikonik jestler rafta duran iki kitabı göstermek için kullanılırken; ilişki belirten metaforik (analojik) jestler de iki kişinin fikrinin büyüklüklerini kıyaslarken kullanılmaktadır. Bu grupta bulunan gösterimsel (deictic) ve simgesel (iconic) şeklinde başka bir grupta daha yapılmıştır. Gösterimsel jestler anlamı ortama göre değişen el, kol, baş veya vücut hareketlerini kapsamaktadır. Gösterimsel jestlere bir nesnenin uzunluğunu anlatmak için tepe noktasına dokunarak işaret etme örnek verebilir. Simgesel jestler ise bir nesne veya olayla ilişkili ve bir tutumu anlatmak için yapılan vücut hareketlerini kapsamaktadır. Simgesel jestler ise kavisli bir yüzeyi anlatmak için havada yapılacak el işaretleri ile bunun anlatılmasını içermektedir. Ayrıca bu jestler hareket tipine bağlı olarak da statik veya dinamik olarak dört farklı şekilde gruplandırılmaktadır (Chatterjee, 2008; Newcombe ve Shipley, 2015). Bir oyuncak ayının yalnızca ayağını işaret etmek için içsel statik jeste başvururken; rafta duran oyuncak ayıyı işaret etmek için içsel dinamik jeste başvurulmaktadır. Oyuncak ayının ayağını işaret ederken başka bir nesne ile ilişki

görülmemekte ve nesnede konum değişiklik olmamaktadır. Raftaki oyuncak ayının nerede durduğu raf referans alınarak gösterilmekte ve raf ile oyuncak arasında konumsal bir ilişki görülmektedir. Bir sandalyenin nasıl döndürüldüğünü göstermek için yapılan harekette dışsal statik jest kullanılırken sandalyenin nereye hareket ettirileceğini gösterirken dışsal dinamik jest kullanılmaktadır. İlk örnekte sandalyenin yalnızca olduğu yerde yön değiştirmesi ifade edilirken; sandalyenin başka bir yere hareketinde bir referans noktasına göre konum değişikliği de olmaktadır (Pritulsky vd., 2020).

McNeill (1992) ve Iverson ve Goldin-Meadow'un (2005) yapmış oldukları jest sınıflamaları bir araya getirildiğinde dört temel başlık altında jestler toplanmaktadır: İşaret (gösterme) (deictic) jestleri, sembolik (iconic) jestler, uzlaşımsal (conventional) jestler ve ritmik (beat) jestler. İşaret jestleri, işaret parmağı ile veya avuç açık halde bir nesneyi veya yeri göstermeyi, bir nesneyi kaldırıp göstermeyi, nesneyi başka birine vermeyi ve kolu ileri doğru uzatıp avucu açıp kapatarak bir nesneyi göstermeyi kapsamaktadır. Temsili jestler, el, vücut hareketleri ve yüz ifadeleri ile gerçekleşmektedir. Burada önemli olan çocuğun bir yetişkinden gördüğü hareketi taklit etmesinden ziyade öğrendiği bir temsili hareketi farklı bağlam ve zamanlarda kendiliğinden üretmesidir (evcilik oyunu sırasında annesinden gördüğü su içme hareketini başka bir zaman birinden su istemek için yapması gibi). Uzlaşımsal jestler, hayır anlamında omuz silmek veya vedalaşmak anlamında el sallamak gibi bir kültürde anlamı olan hareketleri içermektedir. Ritmik hareketler ise konuşmanın ritmini vurgulamak için istenmeyen bir duruma ilişkin hayır anlamında kolun havaya kalkıp inmesi gibi hareketlerden oluşmaktadır. Bu jest stereotipik ve ardışık hareketleri içermektedir. Kendi başına anlamı yokken konuşmaya anlam katmaktadır (Ünsal, 2022). Bu çalışma kapsamında veriler analiz edilirken işaret jesti, temsili jest, uzlaşımsal jest ve ritmik jest şeklindeki sınıflandırmadan yararlanılmış ancak herhangi bir uzlaşımsal jest tespit edilememiştir.

Erken Çocukluk Döneminde Uzamsal Akıl Yürütme Becerisi, Uzamsal Dil ve Uzamsal Jestlerin İlişkisi

Uzamsal dil ve uzamsal jestler uzamsal becerileri geliştirmektedir (Bower vd., 2020b; Casasola vd., 2020; Verdine vd., 2013; Verdine vd., 2014b). Farklı türde uzamsal bilginin çocuklara ifade edilmesini sağlayan uzamsal dil ve jestler, çocukların uzamsal düşünmesi ile yakından ilişkilendirilmektedir. Uzamsal ilişkinin ifade

edilmesinde uzamsal dil ve jestler farklı kolaylıklar sağlamaktadır. Dil, nesnelerin uzamsal özelliklerinin ne olduğuna odaklanırken; jestler, nesnelerin üstünde veya ilerisinde gibi daha statik özelliklerine odaklanıp nesnenin sahip olduğu özelliğin ne olduğunun yanı sıra nesnenin nerede olduğunu da ifade etmeye yaramaktadır (Clingan-Siverly vd., 2021).

Jestler önemsiz gibi görünebilirler ancak özellikle uzamsal düşünme bağlamında, güçlü birer öğrenme aracı olabilmektedir. Yapılan bir çalışmada hem uzamsal dili hem de uzamsal jestleri kullanan üç ve dört yaşındaki çocukların, yalnızca uzamsal dili kullanan çocuklara göre daha fazla navigasyon bilgisine sahip olduğu tespit etmiştir (Austin ve Sweller, 2018). Çocuklar bir nesneyi alamayıp nesnenin yerini tarif etmeye çalıştığında, "Kutunun içinde ve ayının önündeki şeyi istiyorum" gibi uzamsal dili kullanmakta zorlanabilmektedir. Bunun yerine, jestler çocukların nesneyi işaret ederek konumunu belirtmesini sağlayıp mekânsal bilgiyi daha kolay bir şekilde karşıdakine iletmesine yardım etmektedir (Kita ve Özyürek, 2003).

Sözel dil ile sıkça kullanılan jestler konuşma ile ifade edilemeyen uzamsal özelliklerin kolaylıkla ifade edilmesini de sağlamaktadır (Ehrlich vd., 2006). Yapılan çalışmalarda ebeveynleri tarafından uzamsal dil kullanımının yanı sıra uzamsal jestlerle desteklenen çocukların uzamsal becerilerinin geliştiği (Cartmill vd., 2010) ve çocukların kendilerinin verilen bir görev sırasında uzamsal jestleri kullanmasının da görevdeki performansında artışa sebep olduğu tespit edilmiştir (Ehrlich vd., 2006). Beş yaş çocukların zihinsel döndürme stratejilerini incelemek için yapılan bir çalışmada çocuklardan kullandıkları stratejileri anlatmaları istendiğinde daha iyi performans gösteren erkeklerin kızlara oranla uzamsal dilin yanı sıra daha fazla uzamsal jest kullandığı tespit edilmiştir. Ayrıca aynı çalışmada daha fazla uzamsal jest kullanımının uzamsal akıl yürütmeyi geliştirdiği de vurgulanmaktadır. Ayrıca okul öncesi dönem çocukların uzamsal becerilerinde cinsiyetlere göre farklılık olduğu da belirlenmiştir (Ehrlich vd., 2006). Uzamsal akıl yürütme gerektiren görevlerde çocuklara uzamsal ilişkileri gösteren jestler ile somut destek sağlanabilmektedir (Bower vd., 2020b; Sauter vd., 2012). Hatta altı yaşındaki çocuklardan nesneler arasındaki ilişkiyi anlatmak için hareket jestlerini kullananların işaret jestlerini kullananlara oranla zihinsel döndürme görevlerinde daha iyi performans göstermesi ile kullanılan jest türünün de önemi ortaya çıkmıştır (Sauter vd., 2012).

BÖLÜM 2

YÖNTEM

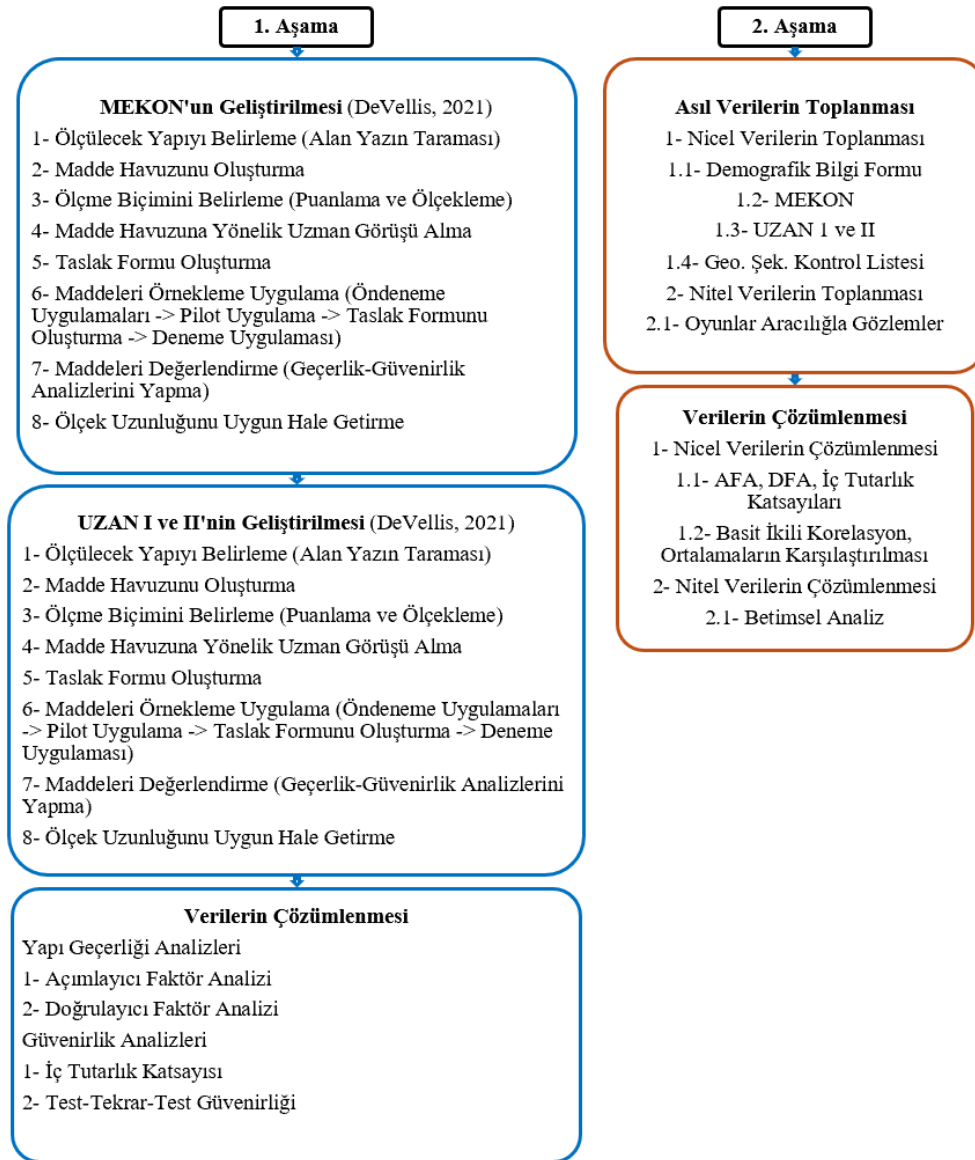
Bu bölümde araştırmanın modeline, evrenine, örneklemine ve çalışma grubuna, verilerin toplanmasına, veri toplama araçlarına, verilerin çözümlenmesine, etik, geçerlik ve güvenirliğe ve araştırmacının rolüne ilişkin bilgilere yer verilmiştir.

Araştırmanın Modeli

Bu araştırmada karma araştırma yönteminden yararlanılmıştır. Bu yöntemin tercih edilme sebepleri arasında; nicel verileri anlamlandırabilmek, elde edilen bulguları kendi doğası içerisinde yorumlayabilmek ve katılımcıların deneyimlerini değerlendirme şansı yakalamak yer almaktadır. Araştırmanın nicel boyutunda uzamsal sözcük dağarcığı ve uzamsal akıl yürütme becerisine ilişkin analizler gerçekleştirilmiş; nitel boyutunda ise çocukların ve annelerinin uzamsal dil ve jest kullanım durumları derinlemesine incelenmiş ve ardından bu nitel verilerle nicel veriler açıklanmaya çalışılmıştır. Bu nedenle bu araştırmada açıklayıcı ardışık desen kullanılmıştır. Açıklayıcı ardışık desen, nicel veriler toplanıp analiz edildikten sonra nitel verilerin toplandığı araştırma desendir. Burada nicel verilerin nitel verilerle desteklenmesi, açıklanması ve örneklendirilmesi amaçlanmaktadır. Nitel verilerin toplanmasında ve çalışma grubunun oluşturulmasında nicel bulgulardan yararlanılmaktadır (Creswell, 2021; Yıldırım ve Şimşek, 2021). Bu araştırmanın ikinci aşamasında ilk olarak nicel araştırma yöntemlerinden açıklayıcı korelasyonel desene uygun bir çerçevede nicel veriler toplanmış ve parametrik olmayan analiz yöntemleriyle analizler gerçekleştirilmiştir. Açıklayıcı desen, iki veya daha fazla değişkenin ortak değişimini saptamayı amaçlamaktadır (Creswell ve Creswell, 2021). Ardından bu aşamada ikinci olarak nitel araştırma yöntemlerinden fenomenoloji desenine uygun bir çerçevede nitel veriler toplanmış ve betimsel analizden yararlanılarak analizler gerçekleştirilmiştir. Katılımcıların günlük yaşam deneyimleri yapılan gözlemler ile anlaşılmasına ve ortaya çıkarılmaya çalışılmıştır (Creswell, 2017, Maxwell, 2018). Nitel araştırma desenlerinden biri olan fenomenoloji deseni ile günlük hayatta karşımıza çıkan veya

farkındalığımızın olduğu olgular derinlemesine ve detaylı bir şekilde araştırılmaktadır. Olguya yönelik genellenebilir olmayan veriye, olguyu deneyimlemiş olan ve diğerlerine aktarabilecek kişi ve gruplar aracılığı ile ulaşılmaktadır (Creswell, 2018, Merriam, 2018). Araştırmaya ait süreç Şekil 2’de yer almaktadır.

Bu araştırmada ilk aşamada Şekil 2’de yer alan DeVellis’in (2021) ölçek geliştirme aşamaları takip edilerek Mekânda Konum Sözcük Dağarcığı Ölçeği (MEKON) ve Uzamsal Analogiler Ölçeği I ve II’nin (UZAN I ve II) geliştirme çalışmaları gerçekleştirilmiştir. İkinci aşamada incelenmesi amaçlanan ilişkilere yönelik nicel verilerin toplanması ve çözümlenmesi yapılmış ve ardından bu ilişkileri açıklayacak olan nitel veriler toplanarak analiz edilmiştir.



Şekil 1. Araştırma Süreci

Evren-Örneklem

Bu bölümde araştırmada 48-72 aylık çocukların mekânda konum sözcük dağarcığı ve analogi kurarak uzamsal akıl yürütme becerisinin incelendiği ilişkilere ilişkin evren ve örnekleme ve uzamsal dil ve jest kullanımının incelenmesinin amaçlandığı çalışma grubuna ilişkin bilgilere yer verilmiştir.

Nicel Verilere İlişkin Evren ve Örneklem

Araştırmada incelenmesi amaçlanan ilişkilere ilişkin evreni, Erzincan ilindeki özel/devlet anaokulu/anasınıfında eğitim alan veya herhangi bir okul öncesi kuruma devam etmeyen 48-72 aylık çocuklar oluşturmaktadır. 2023-2024 eğitim öğretim dönemi başladığında anne babalara okullar aracılığıyla iletilen onam formları ile 488 çocuğun araştırmaya katılımı için izin alınmıştır. Bu çocukların 253'ü ile ölçeklerin geçerlik ve güvenirlik çalışmaları yürütülmüş ardından 206'sı ile çocukların mekânda konum sözcük dağarcığı ve analogi kurarak uzamsal akıl yürütme becerisinin incelendiği ilişkilere ilişkin nicel verileri ve bu çocukların dokuzu ve anneleri ile de uzamsal dil ve jestle ilişkin nitel verileri toplamak amacıyla araştırma yürütülmüştür.

Araştırmada nicel verilere ilişkin örneklem, evrenden tesadüfi olmayan örnekleme yöntemlerinden biri olan amaçlı örneklemeğe göre belirlenmiş ve Erzincan merkez ilçesinde ikamet eden, farklı sosyodemografik düzeylerden gelen ve okuma yazma bilmeyen 48-72 aylık kız ve erkek çocuklardan oluşmaktadır. 14 bağımsız anaokulundan bir önceki aşamaya dahil olmayan, velilerinin izin verdiği ve kendisinin de uygulama öncesi izni alınan 206 çocuğa araştırmacı tarafından geliştirilen “MEKON, UZAN I ve II ve Geometrik Şekiller Kontrol Listesi” ölçme araçları uygulanmıştır. Amaçlı örnekleme, araştırmanın amacına uygun, belli ölçütleri karşılayan ve bilgi açısından zengin durumların belirlenerek derinlemesine araştırma yapılmasına olanak tanımaktadır (Büyüköztürk vd., 2018). Nicel araştırma aşamasına dahil olan çocukların demografik bilgileri Tablo 1’de ve bu çocukların anne-babalarının demografik bilgileri ise Tablo 2’de yer almaktadır.

Tablo 1

Nicel Araştırma Aşamasına Dahil Olan Çocukların Demografik Bilgiler

Değişkenler	Gruplar	f	%		
Cinsiyet ve Yaş (Ay Bazlı)	48-60 Aylık Kız	27	13.1		
	48-60 Aylık Erkek	39	18.9		
	61-72 Aylık Kız	61	29.6		
	61-72 Aylık Erkek	79	38.3		
Toplam		206	100		
Okul Öncesi Eğitimi Alma Süresi		0-8 ay	9-18 ay	19 ay ve üzeri	
	48-60 Aylık Kız	23	2	2	11.2/1/1
	48-60 Aylık Erkek	33	7	0	16/3.4/0
	61-72 Aylık Kız	34	19	8	16.5/9.2/3.9
	61-72 Aylık Erkek	34	23	20	17/11.2/9.7
Toplam		206			100
Okullara Göre Dağılımları		4 yaş çocuklar		5 yaş çocuklar	
	A Anaokulu	8		3	5.3
	B Anaokulu	9		19	13.6
	C Anaokulu	4		23	13.1
	Ç Anaokulu	6		0	2.9
	D Anaokulu	9		5	6.8
	E Anaokulu	8		32	19.4
	F Anaokulu	0		6	2.9
	G Anaokulu	0		2	1
	H Anaokulu	5		2	3.4
	I Anaokulu	1		5	2.9
	İ Anaokulu	8		16	11.7
	J Anaokulu	0		20	9.7
	K Anaokulu	8		4	5.8
	L Anaokulu	0		3	1.5
Toplam		206			100

Tablo 1 incelendiğinde çocukların %42.7'sini kız ve %58.3'ünü erkek çocuklar oluşturmaktadır. Çocukların %32'si dört yaş çocuklardan oluşurken; %68'i ise beş yaş çocuklardır. Dört yaş kız çocuklarının %11.2'si okul öncesi eğitimin birinci yılında iken, %1'i ikinci yılında ve %1'i üçüncü yılına devam etmektedir. Dört yaş erkeklerin %16'sı okul öncesi eğitimin birinci yılında iken, %3.4'ü ikinci yılına devam etmektedir. Beş yaş kızların %16.5'i okul öncesi eğitimin birinci yılında iken, %9.2'si ikinci yılında ve %3.9'u üçüncü yılına devam etmektedir. Beş yaş erkeklerin %17'si okul öncesi eğitimin birinci yılında iken, %11.2'si ikinci yılında ve %9.7'si üçüncü yılına devam etmektedir. Çocukların %5.3'ü A Anaokuluna, %13.6'sı B Anaokuluna, %13.1'i C Anaokuluna, %2.9'u Ç Anaokuluna, %6.8'i D Anaokuluna, %19.4'ü E Anaokuluna, %2.9'u F Anaokuluna, %1'i G Anaokuluna, %3.4'ü H Anaokuluna, %2.9'u I Anaokuluna, %11.7'si İ Anaokuluna, %9.7'si J Anaokuluna, %5.8'i K Anaokuluna ve %1.5'i L Anaokuluna devam etmektedir.

Tablo 2

Nicel Araştırma Aşamasına Dahil Olan Çocukların Anne-Babalarının Demografik Bilgileri

Değişkenler	Gruplar	f	%
Anne Yaşı	20-30 Yaş	58	28.2
	31-40 Yaş	133	64.6
	41 ve üzeri	15	7.3
Toplam		206	100
Anne Eğitim Düzeyi	İlkokul	7	3.4
	Ortaokul	22	10.7
	Lise	67	32.5
	Ön lisans	27	13.1
	Lisans	71	34.5
	Lisansüstü	12	5.8
Toplam		206	100
Anne Çalışma Durumu	Çalışıyor	86	41.7
	Çalışmıyor	120	58.3
Toplam		206	100
Baba Yaşı	20-30 Yaş	14	6.8
	31-40 Yaş	128	62.1
	41 ve üzeri	64	31.1
Toplam		206	100
Baba Eğitim Düzeyi	Okuryazar	1	0.5
	İlkokul	4	1.9
	Ortaokul	11	5.3
	Lise	67	32.5
	Ön lisans	32	15.5
	Lisans	80	38.8
	Lisansüstü	11	5.4
Toplam		206	100
Baba Çalışma Durumu	Çalışıyor	202	98.1
	Çalışmıyor	4	1.9
Toplam		206	100

Tablo 2 incelendiğinde annelerin %28.2'si 20-30 yaş aralığında iken; %64.6'sı 31-40 yaş aralığında ve 7.3'ü 40 yaşın üzerindedir. Annelerin %3.4'ü ilkokul mezunu, %10.7'si ortaokul mezunu, %32.5'i lise mezunu, %13.1'i ön lisans mezunu, %34.5'i lisans mezunu ve %5.8'i lisansüstü mezunudur. Annelerin %41.7'si çalışıyor iken; %58.3'ü çalışmamaktadır. Babaların %6.8'i 20-30 yaş aralığında iken; %62.1'i 31-40 yaş aralığında ve 31.1'i 40 yaşın üzerindedir. Babaların %0.5'i okur yazar, %1.9'u ilkokul mezunu, %5.3'ü ortaokul mezunu, %32.5'i lise mezunu, %15.5'i ön lisans mezunu, %38.8'i lisans mezunu ve %5.4'ü lisansüstü mezunudur. Babaların %98.1'i çalışıyor iken; %1.9'u çalışmamaktadır.

Nitel Verilere İlişkin Çalışma Grubu

Nicel verilerin toplanmasının ardından ölçüt örnekleme yöntemine göre araştırmanın nitel verilerinin toplanacağı çalışma grubu belirlenmiştir. Amaçlı örnekleme yöntemlerinden biri olan ölçüt örnekleme ile ele alınan olguyu katılımcıların deneyimlemiş olması, olgu hakkında yeterli bilgiye sahip olması ve katılımcıların evreni en iyi şekilde temsil etmesi sağlanmaktadır (Güçlü, 2019). Ölçme araçlarının uygulanmış olması, 48-72 aylık çocuk olma, farklı cinsiyetten çocuk olma, anne eğitim düzeyi farklı olma ve çalışmanın bu aşamasına katılmak için gönüllü olma çalışma grubu için ölçütleri oluşturmaktadır. Böylece nitel aşamaya katılım için gönüllü olan anne ve çocuk çiftlerinden oluşturulacak çalışma grubu ile heterojen bir dağılım sağlanmıştır (Creswell, 2021).

Nitel araştırma aşamasına katılmak için onay veren anneler ile çocukları nicel verileri detaylı olarak açıklamak için çalışma grubunu oluşturmuştur. İzinler ölçek geliştirme aşaması tamamlandıktan sonra alınmıştır. İzin için araştırmacı tarafından Google Forms üzerinden bir izin formu hazırlanmış ve ilgili link, öğretmenler uğraştırıcı bulduğu için, nicel verilerin toplandığı son çocuklar yerine WhatsApp grupları aracılığıyla tüm annelere iletilmiştir. Bu sebeple çalışmanın diğer aşamasına katılan, devamsızlığı sebebiyle izni olduğu halde çalışılmayan veya önceki aşamalar için izin vermeyip nitel veri toplanacak kısım için izin veren anneler de olmuştur. Toplam 56 anneden 58 çocuk (ikisi ikiz kardeşler) için onay gelmiş ancak 13'ünün çalışma grubunu oluşturacak şartlarda olduğu tespit edilmiştir. Bu anneler araştırmacı tarafından aranıp çalışma hakkında bilgilendirilmiştir. Dokuz anne ve çocukları ile çalışılabilmektedir. Biri tayin dolayısıyla şehirden ayrılmış, biri iş yoğunluğu ve biri şehir dışı tatil planı sebebiyle katılmaktan vazgeçmiş ve bir diğeri ikiz çocukların birbirine hastalık bulaştırması sebebiyle iki kez oluşturulan randevuyu iptal ederek katılmak istemediğini belirtmiştir. Sonuç olarak dokuz anne çocuk çifti olacak şekilde toplam 18 anne ve çocuk ile oyun süreçleri gerçekleştirilmiştir. Tablo 3'te nitel verilerin toplandığı çalışma grubuna ilişkin demografik bilgiler yer almaktadır. Nitel veriler toplanmaya başlamadan 72 aylık erkek çocuğu ve annesi ile pilot uygulama yapılmış ve oyun süreçleri test edilmiştir. Pilot uygulamaya katılan anne 44 yaşında, lisansüstü mezunu ve çalışmamaktadır.

Tablo 3

Nitel Araştırma Aşamasına Dahil Olan Anne Çocuk Çiftlerine İlişkin Demografik Bilgiler

Anne Çocuk Çifti	Katılımcı	Yaş	Eğitim Durumu	Çalışma Durumu	Katılımcı	Yaş (Ay)	Cinsiyet
1. Anne Çocuk Çifti	Anne	28	Lise	Hayır	Çocuk	53	Erkek
2. Anne Çocuk Çifti	Anne	34	Lise	Hayır	Çocuk	72	Kız
3. Anne Çocuk Çifti	Anne	32	Ortaokul	Hayır	Çocuk	66	Erkek
4. Anne Çocuk Çifti	Anne	42	İlkokul	Hayır	Çocuk	72	Erkek
5. Anne Çocuk Çifti	Anne	33	Lise	Hayır	Çocuk	55	Erkek
6. Anne Çocuk Çifti	Anne	35	Lisans	Evet	Çocuk	59	Kız
7. Anne Çocuk Çifti	Anne	29	Lisans	Hayır	Çocuk	52	Erkek
8. Anne Çocuk Çifti	Anne	32	Lisansüstü	Evet	Çocuk	66	Erkek
9. Anne Çocuk Çifti	Anne	38	Lisansüstü	Evet	Çocuk	69	Kız

Tablo 3 incelendiğinde annelerin yaşlarının 28 ile 42 aralığında olduğu görülmektedir. Annelerden biri ilkokul mezunu, biri ortaokul mezunu, üçü lise mezunu, ikisi lisans mezunu ve ikisi lisansüstü mezunudur. Annelerden üçü çalışmaktadır. Çocuklardan biri dört yaşında kız çocuğu, üçü dört yaşında erkek çocuğu, ikisi beş yaşında kız çocuğu ve üçü beş yaşında erkek çocuğudur. Çocukların yaşları ay bazlı olarak nitel verilerin toplandığı tarihe göre hesaplanmıştır.

Verilerin Toplanması

Bu bölümde 48-72 aylık çocukların mekânda konum sözcük dağarcığı ve analogi kurarak uzamsal akıl yürütme becerisinin incelendiği ilişkilere yönelik nicel verilerin ve anne çocuk çiftlerinin uzamsal dil ve jest kullanımına yönelik nitel verilerin toplanmasına ilişkin bilgilere yer verilmiştir.

Nicel Verilerin Toplanması

Araştırma kapsamında incelenmesi planlanan ilişkilere yönelik nicel veriler ölçek geliştirme çalışmalarının tamamlanmasının ardından toplanmaya başlanmıştır.

Veriler okulların kapanış tarihinden bir hafta öncesine kadar, 27 Mayıs-7 Haziran 2024 tarihleri arasında, toplanmıştır. Ölçek geliştirme aşamasında veri toplanan 253 çocuk dışında kalan ve anne babaları tarafından onamları alınan 206 çocuk ile çalışılmıştır. Bu süreçte kendisi çalışmaya katılmak istemeyen (iki çocuk), 72 ayını dolduran (dokuz çocuk), okul kaydını sildiren (dört çocuk), devamsızlık yapan (18 çocuk) ve özel gereksinimli olabileceği öğretmenleri tarafından öngörülen (dört çocuk) toplam 37 çocukta veri toplanamamıştır.

Nitel Verilerin Toplanması

Nitel verilerin toplanmasının ardından araştırmacı tarafından onam formu Google Forms üzerinden hazırlanmıştır. Çalışmaya gönüllü katılım için annelerden onay alınması amacıyla öğretmenler aracılığıyla Whatsapp gruplarında formun linki paylaşılarak formun dijital hali annelere iletilmiştir. Bu aşamada öğretmenler nicel verilerin toplandığı son grupta yer alan çocukların annelerine birebir mesaj göndermek konusunda isteksiz oldukları ve Whatsapp grupları aracılığıyla paylaşmak daha kolay olduğu için tüm annelerle formun linki paylaşılmıştır. Bu sebeple ölçek geliştirme aşamasına çocuğu katılan veya daha önce çalışmaya katılım izni olmayan çocukların anneleri de nitel verilerin toplanacağı oyun süreçlerine katılmak için onay vermiştir. Gelen onaylar (toplam 58 onay) araştırmacı tarafından incelenerek ilgili grupta yer alan 15 çocuk ve anneleri belirlenmiştir. Bu çocuklardan ikiz kardeş oldukları için kardeşlerin biri elenmiş ve randevu oluşturulan dokuz çocuk ve anne çiftinden nitel veriler toplanmıştır. Veriler anneler ile oluşturulan randevulara göre kendi evlerinde toplanmıştır. İkinci oyunda mekânın değişiklik göstermesinden kaynaklı uzamsal dil ve jest kullanımında değişiklik olacağı araştırmacı tarafından öngörülmüş ve görüş alınan uzmanlardan biri çocuk kütüphanesinde oyunların oynanabileceği fikrini önermiştir. Annelerle iletişime geçildiğinde ise bu bir seçenek olarak sunulmuş ancak anneler çoğunluğu kendi evlerinde oyunları oynamalarının daha uygun olacağını belirtmiştir. Bu sebeple tüm annelerle aynı süreç işletilmiştir.

Bu anne çocuk çiftleri ile çalışılmadan önce benzer demografik özelliklere sahip 72 aylık bir erkek çocuğu ve annesi ile pilot uygulama yapılmış ve gözlem için yararlanılacak ve araştırmacı tarafından oluşturulan oyun süreçlerinin uygunluğuna bakılmıştır. Ardından dokuz anne çocuk çifti oyunları oynarken tüm süreç araştırmacı tarafından video kaydına alınarak nitel veriler toplanmıştır. Nitel veriler 20 Haziran-1

Temmuz 2024 tarihleri arasında toplanmıştır. Anne çocuk çiftleri oyunları oynarken sırasıyla anne ve ardından çocuk video kaydına alınacak şekilde veri toplanmış ve araştırmacı tarafından yönergelerin verildiği veya oyunlar arası geçişlerin yapıldığı süreler kayıt altına alınmamıştır. İlgili kayıtlara ait süreler Tablo 4'te yer almaktadır.

Tablo 4

Nitel Verilerin Toplandığı Oyun Süreçlerine İlişkin Süreler

Anne Çocuk Çifti	1. Oyuna Ait Toplam Süre	2. Oyuna Ait Toplam Süre	3. Oyuna Ait Toplam Süre	Toplam Süre
1. Anne Çocuk Çifti	16 dk 3 sn	6 dk 16 sn	11 dk 24 sn	35 dk 43 sn
2. Anne Çocuk Çifti	4 dk 52 sn	6 dk 10 sn	8 dk 20 sn	19 dk 22 sn
3. Anne Çocuk Çifti	9 dk 41 sn	5 dk 46 sn	14 dk 6 sn	29 dk 33 sn
4. Anne Çocuk Çifti	5 dk 15 sn	5 dk 53 sn	4 dk 23 sn	15 dk 31 sn
5. Anne Çocuk Çifti	10 dk 10 sn	5 dk 11 sn	8 dk 15 sn	23 dk 36 sn
6. Anne Çocuk Çifti	10 dk 5 sn	8 dk 12 sn	12 dk 5 sn	30 dk 22 sn
7. Anne Çocuk Çifti	14 dk 27 sn	5 dk 26 sn	13 dk 8 sn	33 dk 1 sn
8. Anne Çocuk Çifti	12 dk 47 sn	6 dk 42 sn	6 dk 47 sn	26 dk 16 sn
9. Anne Çocuk Çifti	9 dk 52 sn	5 dk 30 sn	14 dk 6 sn	29 dk 28 sn
Toplam				242 dk 52 sn

Anne çocuk çiftlerinin uzamsal dil ve jest kullanım durumunun tespit edilmesi amacıyla yapılan gözlemler sırasında anne çocuk çiftlerinin oynadıkları oyunlar video kaydına alınmıştır. Tablo 4 incelendiğinde bu kaydın toplam süresinin 242 dakika 52 saniye olduğu ve her bir oyunun süresinin birbirine göre farklılık gösterdiği görülmektedir.

Veri Toplama Araçları

Bu başlık altında nicel ve nitel verilerin toplanması amacı ile kullanılan veri toplama araçlarına yönelik bilgilere yer verilmiştir.

Nicel Verilerin Toplanması Amacı ile Kullanılan Veri Toplama Araçları

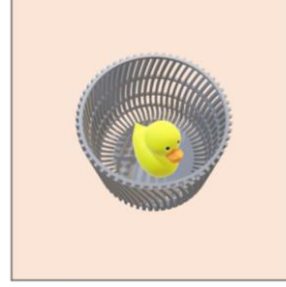
Demografik Bilgi Formu. Çocukların yaş, cinsiyet ve okul öncesi eğitim alma durumu ve anne ve babanın yaşı ve eğitim durumu gibi kişisel bilgilerini edinmek amacı ile araştırmacı tarafından oluşturulmuştur.

Mekânda Konum Sözcük Dağırcığı Ölçeği (MEKON). Çocukların mekânda konum sözcüklerini bilme düzeylerini ölçmek amacıyla araştırmacı tarafından ilgili doktora tezi kapsamında geliştirilmiştir. Bu araç “Mekânda Konum Sözcük Dağırcığı Alıcı Dil” ve “Mekânda Konum Sözcük Dağırcığı İfade Edici Dil” alt boyutlarından oluşmaktadır. İlk boyut 10 maddeden oluşurken; diğer boyut yedi maddeden oluşmaktadır. İlk boyuttaki sözcükler sırasıyla “altında, arkasında, üstünde, önünde, içinde, arasında, aşağısında, sağında/yanında, solunda/yanında ve yukarısında” iken diğer boyuttaki sözcükler sırasıyla “aşağısında, üstünde, altında, içinde, yukarısında, arasında ve arkasında” mekânda konum sözcükleridir. Mekânda konum ilişkisi için bir sarı renkli oyuncak ördeğin ve fûme renkli sepetin yer aldığı görseller oluşturulmuştur. MEKON’daki her soruda aynı oyuncak ördek ve sepet görseli yer almaktadır. Ayrıca çocuklara zemin algısı oluşturabilmek için pembe tonlarında bir zemin kullanılmıştır. Mekânda Konum Sözcük Dağırcığı Alıcı Dil alt boyutunda çocuktan bulmasını istediğimiz mekânda konum sözcüklerinin her biri üçlü kombinasyonlar halinde sunulmaktadır. Mekânda Konum Sözcük Dağırcığı İfade Edici Dil alt boyutunda kullanılan görseller üçlü kombinasyonlar halinde bir araya getirilerek alıcı dil alt boyutu oluşturulmuştur. Bu aracın her bir alt boyutuna örnek birer madde Görsel 1’de yer almaktadır.

MEKON Alıcı Dil Alt
Boyutu
“içinde” Sözcüğü



MEKON İfade Edici Dil Alt
Boyutu
“içinde” Sözcüğü



Görsel 2. MEKON Aracının Her Bir Alt Boyutuna İlişkin Örnek Maddeler

Çocuğa “Hangi görselde oyuncak ördek sepetin ... (mekânda konum sözcükleri eklenmektedir, Örn; Önünde)? Bana göster.” yönergesi verilerek çocuğun alıcı dil becerisi tespit edilmeye çalışılmaktadır. Alıcı dil becerisi ölçülürken sağında ve solunda sorularında yönerge “Hangi görselde oyuncak ördek sana göre sepetin sağında/solunda? Bana göster.” şeklinde değiştirilerek çocuğun kendisi referans noktası olarak gösterilmektedir. Çocuğa “Oyuncak ördek sepetin neresinde? Bana söyle.” yönergesi verilerek çocuğun ifade edici dil becerisi tespit edilmeye çalışılmaktadır. Araç oluşturulan oyun bağlamının ve yönergelerin sunulduğu puanlama yapılmayacak örnek bir madde ile başlamakta ve daha sonra puanlanacak sorulara geçilmektedir. Aracın dijital hali tablet ile çocuklara sunulmaktadır.

MEKON aracına ait yönerge örneği (Mekânda Konum Sözcük Dağarcığı Alıcı Dil alt boyutu-İçinde sözcüğü): “Merhaba ben ... (araştırmacı adını söyler), senin adın ne? (Çocuk adını söyledikten sonra) Tanıştığımıza memnun oldum. Bugün seninle bir oyun oynamak istiyorum. Sen de ister misin? (Çocuk kabul ettiğini söyledikten sonra) biraz sonra sana bazı görseller gösterip sorular soracağım. Lütfen dikkatle görsellere bakıp sorularıma cevap ver.

Hangi görselde oyuncak ördek sepetin içinde? Bana göster.” denir.

Uzamsal Analogiler Ölçeği (UZAN) I ve II. Çocukların analoji kurarak uzamsal akıl yürütme becerilerini ölçmek amacıyla araştırmacı tarafından ilgili doktora

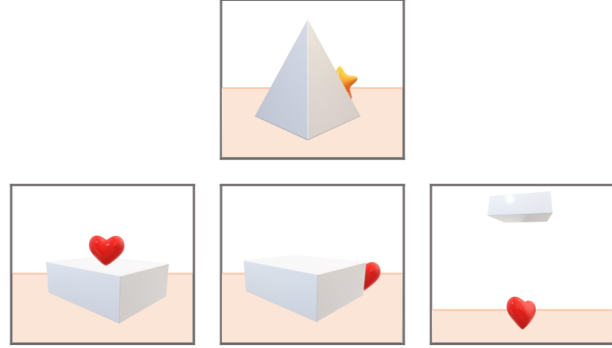
tezi kapsamında geliştirilmiştir. Bu araç UZAN I ve UZAN II isimli araçlardan oluşmaktadır. İlk araç sırasıyla “Uzamda Soyuttan Soyuta Analogiler ve Uzamda Somuttan Somuta Analogiler” alt boyutlarından oluşurken; ikinci araç “Uzamda Karma Soyut ve Somut Analogiler” alt boyutundan oluşmaktadır. İlk araç sırasıyla dört (arkasında, yanında, önünde, altında) ve üç maddeyi (altında, önünde, arkasında), ikinci araç altı maddeyi (arkasında, yanında, altında, yanında, altında, önünde) içermektedir. Somut görseller gerçekçi nesnelere ait görsellerden oluşurken soyut görseller şekillere ait görsellerden oluşmaktadır. Hem gerçekçi nesnelere hem de şekillere ait görseller 3D hallerinin kâğıt düzlemine aktarılmış iki boyutlu halleri ile yer almaktadır. Gerçekçi nesneler için beyaz üçgen prizma ve turuncu yıldız (soyuttan soyuta analogiler alt boyutunda hedef görseli olarak) ve beyaz dikdörtgen prizma ve kırmızı kalp (soyuttan soyuta analogiler alt boyutunda seçenek görseli olarak), desenli bir halı ve kırmızı koltuk (somuttan somuta analogiler alt boyutunda hedef görseli olarak), füme bir kutu ve turuncu top (somuttan somuta analogiler alt boyutunda seçenek görseli olarak), ahşap bir masa ve mavi bir vazo (karma somut ve soyut analogiler hedef görseli olarak), ahşap bir şifonyer ve siyah bir saat (karma somut ve soyut analogiler seçenek görseli olarak) kullanılırken; soyut nesneler için beyaz küre ve kırmızı kalp karma somut ve soyut analogiler seçenek görseli olarak), beyaz küp ve turuncu yıldız (karma somut ve soyut analogiler hedef görseli olarak) kullanılmıştır. Her bir alt boyutta analogi kurulacak bir hedef ve üç seçenek görseli yer almakta ve hedef ile yalnızca bir seçenek eşleşmektedir. Analogi için neden sonuç ilişkisi bir nesneye göre diğer bir nesnenin yer değiştirmesi, iki nesnenin mekânda birbirlerine göre konumları ile kurulmaktadır. Hedef görselde “yanında, arkasında, önünde ve altında” mekânda konum ilişkisi yer alırken seçeneklerde “içinde, üstünde, altında, yanında, önünde, arkasında, arasında, yukarısında ve aşağısında” mekânda konum ilişkilerine rastgele ve aynı sayıda yer verilmiştir. Sorular basitten zora olacak şekilde sıralanmıştır. Bu yapılırken boyutların sıralaması ve hedef görselinde yer alan mekânda konum ilişkisi geçerlik çalışmaları sonrasında yapılan madde analizleri sonucunda belirlenmiş ve soyut nesnelere ait görsellerin sıralamasının (küre, küp, üçgen prizma ve dikdörtgen prizma) (Korkmaz ve Tekin, 2019; Millî Eğitim Bakanlığı, 2013) okul öncesi çocukların edinim sırasına uygun olacak şekilde dikkat edilmiştir. Araç oluşturulan oyun bağlamının ve yönergelerin sunulduğu puanlama yapılmayacak örnek bir madde ile başlamakta ve daha sonra puanlanacak sorulara geçilmektedir. Aracın dijital hali tablet ile çocuklara

sunulmaktadır. Bu araçların her bir alt boyutuna örnek birer madde Görsel 2’de yer almaktadır.

UZAN I - Uzamda Soyuttan Soyuta

Analojiler Alt Boyutu

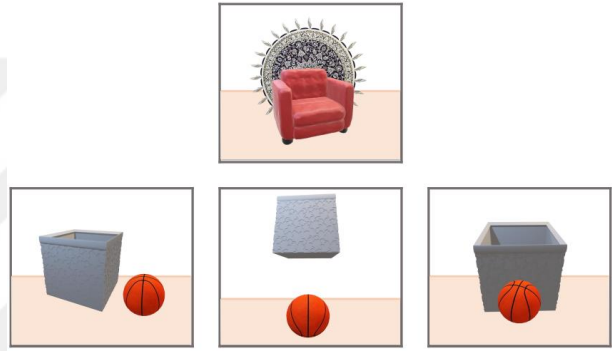
“arkasında” Sözcüğü



UZAN I - Uzamda Somuttan Somuta

Analojiler Alt Boyutu

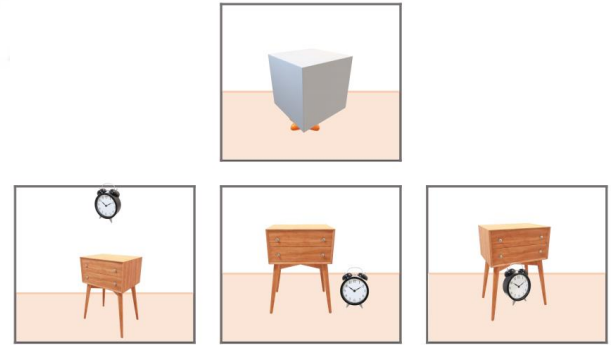
“arkasında” Sözcüğü



UZAN II - Uzamda Karma Soyut ve Somut

Analojiler Alt Boyutu

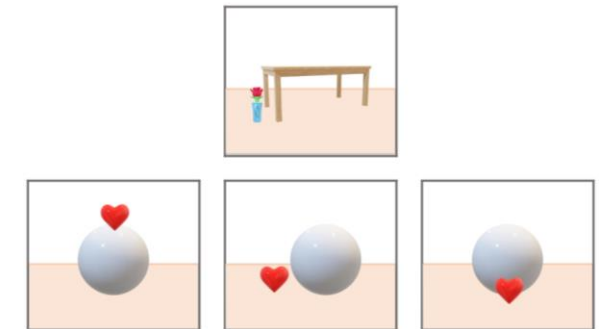
“altında” Sözcüğü



UZAN II - Uzamda Karma Soyut ve Somut

Analojiler Alt Boyutu

“altında” Sözcüğü



Görsel 3. UZAN I ve II Araçlarının Her Bir Alt Boyutuna İlişkin Örnek Maddeler

UZAN I ve II araçlarına ait yönerge örneği (Uzamda Somuttan Somuta Analogiler alt boyutu): “Merhaba ben ... (araştırmacı adını söyler), senin adın ne? (Çocuk adını söyledikten sonra) Tanıştığımıza memnun oldum. Bugün seninle bir oyun oynamak istiyorum. Sen de ister misin? (Çocuk kabul ettiğini söyledikten sonra)

Şimdi seninle bir oyun oynayacağız. Oyunumuz şöyle:

- Ben bazı nesnelerin yerlerini değiştirdim. Biraz sonra sana onların görsellerini göstereceğim. Senden de bu nesnelerle tıpatıp aynı yerde duranı bulmanı isteyeceğim.
- Hazırsan başlayalım. Çocuktan hazır olduğunu söylemesi istenir.
- Şimdi dikkatle bu görsele bak (Üst kısımda çıkan görsel işaret edilir.). Bu benim yerini değiştirdiğim nesneler (Halinin üstünde koltuk duruyor.).
- Şimdi de bu görsellere bak. (Aşağı kısımda çıkan görseller işaret edilir.) (İlk görsele kutunun yanında top duruyor. İkinci görsele kutunun içinde top duruyor. Üçüncü görsele kutunun üstünde top duruyor.)
- Bunlardan (Aşağı kısımdaki görseller işaret edilir.) hangisi bununla (Üst kısımdaki görsel işaret edilir.) aynı yerde duruyor? Bana göster. (Her soruda tekrarlanacak)
- Oyunumuza biraz sonra sana göstereceğim görsellerle devam edeceğiz.” denir.

Yönergeler geçerlik ve güvenirlik çalışmaları kapsamındaki veri toplama aşamasında gözlemlenen ve önceki yönergede yer alan “yukarıdaki görsel” veya “aşağıdakilerden” ifadelerine cevaplarda yer alan “aşağısında” veya “yukarısında” sözcüklerine ait görselleri çocukların işaret etmeleri sonucunda “bu görsel” veya “bununla” gibi sözcüklerle değiştirilmiştir. İlgili durum öndeneme uygulamalarında daha az sayıda çocukla çalışıldığı için gözlemlenemediğinden bu aşamada fark edilmiştir.

MEKON ve UZAN I ve II Ölçme Araçlarının Geliştirilme Süreci

Bu bölümde araştırma kapsamında geliştirilmiş olan ölçme araçlarına ilişkin evren ve örnekleme, verilerin toplanmasına, verilerin çözümlenmesine, bulgulara ve yorumlara yönelik bilgilere yer verilmiştir.

MEKON ve UZAN I ve II Ölçme Araçlarına İlişkin Evren ve Örneklem.

Araştırma kapsamında geliştirilen ölçme araçlarına ilişkin evreni, Erzincan ilindeki özel/devlet anaokulu/anasınıfında eğitim alan veya herhangi bir okul öncesi kuruma devam etmeyen 48-72 aylık çocuklar oluşturmaktadır. 2023-2024 eğitim öğretim dönemi başlamadan anne ve babalarından onam alınan sekiz çocuk ile birinci öndeneme uygulaması yapılmıştır. Dönem başladığında ise anne babalara okullar aracılığıyla iletilen onam formları ile 488 çocuğun araştırmaya katılımı için izin alınmıştır. Bu çocukların 33'ü ile ikinci öndeneme uygulaması gerçekleştirilmiştir. Çocukların 192'si ile geliştirilen ölçeklerin geçerlik ve güvenirlik çalışmaları yürütülmüştür.

Birinci öndeneme uygulamasında elde edilen veriler üzerinde herhangi bir istatistiksel analiz yapılmamıştır. Birinci öndeneme uygulaması ile araştırmacının uygulama sürecine aşinalık kazanması, çocukların yönergeler tepkileri ve yönergelerdeki eksikliklerin tespiti, görsellerin çocuklar tarafından tanınıp tanınmadığı ve sürece yönelik diğer gözlemlerin tespiti hedeflenmiştir. Birinci öndeneme uygulaması 21-27 Ağustos 2023 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir. Bu uygulamaya başlamadan önce araştırmacı tarafından tanınan anne ve babalara ulaşılarak çocuklarının yaşları teyit edilmiş ve çocuğunun öndeneme uygulamasına katılmasını kabul eden sekiz ebeveyninden izin alındıktan sonra çalışmaya katılan iki ebeveynin evinde uygun olan çocuklar ile birebir çalışılmıştır. Birinci uygulamada çocukların yakın şartlarda katılımını sağlamak amacıyla mekân sınırlaması yapılmış ve mekânda yalnızca çocuk ve araştırmacı bulunmuştur. Birinci öndeneme uygulamasına katılan çocuklara ait demografik bilgiler Tablo 5'te yer almaktadır. İkinci öndeneme uygulamasının yapılmasındaki amaç ise maddelerin ölçeğin geneliyle tutarlılığına bakılmış, madde analizleri yapılarak maddelerin güçlük ve ayırt edicilik değerleri tespit edilmiş ve araştırmacı tarafından yapılan diğer gözlemler not edilerek ölçme araçlarının taslak halleri oluşturulmuştur. İkinci öndeneme uygulaması 9 Ekim-1 Aralık 2023 tarihleri arasında iki farklı okulda öğrenim gören 33 çocuk ile gerçekleştirilmiştir. İkinci öndeneme uygulamasına katılan çocuklara ait demografik bilgiler Tablo 6'da yer almaktadır.

Tablo 5

Birinci Öndeneme Uygulamasına Katılan Çocuklara İlişkin Demografik Bilgiler

Çocuğun Kod Adı	Çocuğun Yaşı (Ay)	Çocuğun Cinsiyeti	Annenin Yaşı	Annenin Eğitim Durumu	Anne Çalışıyor mu?	Babanın Yaşı	Babanın Eğitim Durumu	Baba Çalışıyor mu?	Okul Öncesi Eğitim Alma Süresi (Ay)
Ç1	63	Erkek	43	Yüksek Lisans	Hayır	45	Lisans	Evet	0
Ç2	61	Erkek	32	Lise	Hayır	39	Lise	Evet	9
Ç3	53	Erkek	31	Lisans	Hayır	34	Lise	Evet	0
Ç4	48	Kız	42	İlkokul	Hayır	43	İlkokul	Evet	0
Ç5	62	Kız	43	Lisans	Hayır	46	Lise	Evet	9
Ç6	54	Kız	37	Lise	Hayır	38	Lisans	Evet	9
Ç7	63	Kız	25	Ortaokul	Hayır	29	Ortaokul	Evet	12
Ç8	57	Erkek	32	Lise	Hayır	33	Lisans	Evet	9

Tablo 5 incelendiğinde birinci öndeneme uygulamasına katılan sekiz çocuğun %25'inin ($f=2$) 48-60 aylık kız ve %25'inin ($f=2$) 48-60 aylık erkek çocuğundan ve %25'inin ($f=2$) 61-72 aylık kız ve %25'inin ($f=2$) 61-72 aylık erkek çocuğundan oluştuğu görülmektedir. Çocukların yaşları ay olarak hesaplanırken ebeveynlerin demografik bilgi formunda belirtmiş olduğu doğum günü tarihleri ve uygulama tarihi arasındaki süre hesaplanarak bulunmuştur. Annelerin eğitim düzeyleri ilkokuldan yüksek lisans düzeyine kadar değişim gösterirken; babaların eğitim düzeyleri ilkokuldan lisans düzeyine kadar değişmektedir. Annelerin yaş aralığı 25-43 iken babaların yaş aralığı 29-46'dır. Annelerin hiçbiri çalışmıyorken babaların tümü çalışmaktadır. Çocukların üçü daha önce okul öncesi eğitim almamışken beşi en az bir yıl okul öncesi eğitim almıştır.

Tablo 6

İkinci Öndeneme Uygulamasına Katılan Çocuklara İlişkin Demografik Bilgiler

Çocuğun Kod Adı	Çocuğun Yaşı (Ay)	Çocuğun Cinsiyeti	Annenin Yaşı	Annenin Eğitim Durumu	Anne Çalışıyor mu?	Babanın Yaşı	Babanın Eğitim Durumu	Baba Çalışıyor mu?	Okul Öncesi Eğitim Alma Süresi (Ay)
Ç1	64	Erkek	33	Lise	Evet	38	Lise	Evet	1
Ç2	48	Erkek	42	Lise	Hayır	44	Ön lisans	Evet	1
Ç3	59	Erkek	31	Ön lisans	Hayır	32	Lise	Evet	10
Ç4	66	Kız	40	Ortaokul	Hayır	38	Lise	Evet	10
Ç5	62	Erkek	31	Yüksek Lisans	Hayır	38	Lise	Evet	4
Ç6	50	Kız	27	Ön lisans	Hayır	32	Lisans	Evet	1
Ç7	57	Erkek	30	Lisans	Evet	30	Yüksek Lisans	Evet	20
Ç8	49	Erkek	38	Lisans	Evet	43	Lisans	Evet	7
Ç9	53	Kız	38	Lise	Hayır	41	Lisans	Evet	1
Ç10	51	Kız	33	Lisans	Evet	35	Ön lisans	Evet	12
Ç11	61	Kız	36	Lisans	Hayır	38	Lisans	Evet	9
Ç12	65	Erkek	33	Lisans	Evet	32	Lisans	Evet	36
Ç13	68	Kız	37	Lise	Hayır	39	Ortaokul	Evet	9
Ç14	63	Erkek	38	Lisans	Hayır	41	Lisans	Evet	10
Ç15	49	Kız	31	Lisans	Evet	31	Lisans	Evet	2
Ç16	58	Kız	26	Ön lisans	Hayır	31	Lisans	Evet	13

(Devam ediyor)

Tablo 6 (Devam)

İkinci Öndeneme Uygulamasına Katılan Çocuklara İlişkin Demografik Bilgiler

Çocuğun Kod Adı	Çocuğun Yaşı (Ay)	Çocuğun Cinsiyeti	Annenin Yaşı	Annenin Eğitim Durumu	Anne Çalışıyor mu?	Babanın Yaşı	Babanın Eğitim Durumu	Baba Çalışıyor mu?	Okul Öncesi Eğitim Alma Süresi (Ay)
Ç17	66	Kız	42	İlkokul	Hayır	42	Ortaokul	Evet	18
Ç18	51	Erkek	27	Lise	Evet	33	Lisans	Evet	2
Ç19	67	Kız	32	Lisans	Evet	31	Yüksek Lisans	Evet	20
Ç20	68	Erkek	41	Lise	Hayır	52	Lisans	Evet	2
Ç21	62	Kız	29	Ön lisans	Hayır	32	Lisans	Evet	20
Ç22	65	Erkek	35	Lise	Hayır	40	Yüksek Lisans	Evet	1
Ç23	66	Erkek	35	Lise	Evet	36	Ortaokul	Evet	1
Ç24	58	Kız	44	İlkokul	Hayır	44	Lise	Evet	2
Ç25	53	Kız	34	Lisans	Evet	34	Lisans	Evet	15
Ç26	55	Kız	36	Lisans	Evet	38	Lisans	Evet	10
Ç27	52	Kız	30	Yüksek Lisans	Evet	37	Doktora	Evet	8
Ç28	50	Erkek	29	Lise	Hayır	35	Lisans	Evet	18
Ç29	65	Kız	30	Ortaokul	Hayır	32	İlkokul	Evet	10
Ç30	66	Kız	29	Ortaokul	Hayır	37	Ortaokul	Evet	3
Ç31	65	Erkek	27	Lise	Hayır	32	Lise	Evet	3
Ç32	61	Kız	25	Lise	Hayır	24	Ortaokul	Evet	3
Ç33	64	Erkek	31	Ortaokul	Hayır	35	Ortaokul	Evet	4

Tablo 6 incelendiğinde 48-60 aylık dokuz kız çocuğu ve 48-60 aylık altı erkek çocuğu; 61-72 aylık dokuz kız çocuğu ve 61-72 aylık dokuz erkek çocuğu ile ikinci öndeneme uygulamasının yapıldığı görülmektedir. 4 yaş grubu kız çocukların yaş ortalaması 53.2 iken aynı yaş grubundaki erkek çocukların yaş ortalaması 52.3'tür. 5 yaş grubu kız ve erkek çocukların yaş ortalaması 64.6'dır. 4 yaş grubunda kız çocuğu olan en genç anne 26 yaşında iken en genç baba 31 yaşındadır. 4 yaş grubunda erkek çocuğu olan en genç anne 27 yaşında iken en genç baba 30 yaşındadır. 5 yaş grubunda kız çocuğu olan en küçük anne 25 yaşında iken en genç olan baba 24 yaşındadır. 5 yaş grubunda erkek çocuğu olan en küçük anne 27 yaşında iken en genç baba 31 yaşındadır. Annelerin eğitim düzeyleri çocuğun yaş grubu ve cinsiyetine göre şu şekildedir: 4 yaş grubunda kız çocuğu olan annelerin biri ilkokul mezunu, biri lise mezunu, ikisi ön lisans mezunu, dördü lisans mezunu ve biri yüksek lisans mezunudur, 4 yaş grubunda erkek çocuğu olan annelerin üçü lise mezunu, biri ön lisans mezunu ve ikisi lisans mezunudur, 5 yaş grubunda kız çocuğu olan annelerin biri ilkokul mezunu, üçü ortaokul mezunu, ikisi lise mezunu, biri ön lisans mezunu ve ikisi lisans mezunudur, 5 yaş grubunda erkek çocuğu olan annelerin ise bir ortaokul mezunu, beşi lise mezunu, ikisi lisans mezunu ve biri yüksek lisans mezunudur. 4 yaş grubunda kız çocuğu olan annelerden beşi çalışıyor iken 5 yaş grubunda kız çocuğu olan annelerden biri çalışmaktadır. Hem 4 ve hem 5 yaş grubunda erkek çocuğu olan annelerden ise üçer tanesi çalışmaktadır. Babaların eğitim düzeyleri çocuğun yaş grubu ve cinsiyetine göre şu şekildedir: 4 yaş grubunda kız çocuğu olan babaların biri lise mezunu, biri ön lisans mezunu, altısı lisans mezunu ve biri doktora mezunudur, 4 yaş grubunda erkek çocuğu olan babaların biri lise mezunu, biri ön lisans mezunu, üçü lisans mezunu ve biri yüksek lisans mezunudur, 5 yaş grubunda erkek çocuğu olan babaların biri ilkokul mezunu, dördü ortaokul mezunu, biri lise mezunu, ikisi lisans mezunu ve biri yüksek lisans mezunudur, 5 yaş grubunda erkek çocuğu olan babaların ise ikisi ortaokul mezunu, üçü lise mezunu, üçü lisans mezunu ve biri yüksek lisans mezunudur.. Tüm babalar çalışmaktadır. 14 çocuk okul öncesi eğitimin ilk yılında, 13 çocuk ikinci yılında ve altı çocuk üçüncü yılındadır.

Ölçme araçlarının geliştirilmesi aşamasında örneklem, tesadüfi olmayan örnekleme yöntemlerinden biri olan amaçlı örneklemeğe göre belirlenmiş ve Erzincan merkez ilçesinde ikamet eden, farklı sosyodemografik düzeylerden gelen ve okuma yazma bilmeyen 48-72 aylık kız ve erkek çocuklardan oluşmaktadır (Fraenkel vd., 2012). Çalışma için gerekli izinler alındıktan sonra Erzincan merkez ilçesinde bulunan 17 bağımsız devlet anaokulunun idarecileri ile iletişime geçilmiştir. Anne babalardan

izin alınması sürecinde yardımcı olabilmeleri için idarecilerle ön görüşmeler yapılmıştır. Bir okulun idarecisi romanların yaşadığı bir mahalle olduğunu ve velilerin bu gibi çalışmalara katılım göstermediğini söyleyerek destek olamayacaklarını iletmiştir. İki okul ise pilot uygulama sürecinde destekçi olurken geçerlik ve güvenirlik aşamasında herhangi bir destek vermemiştir. Diğer 14 okul idarecileri ile yapılan görüşmelerde çalışmanın kapsamından bahsedilmiş, ilgili şartları sağlayan çocuklar için veli onamlarının ve demografik bilgilerin yer aldığı formlar idareciler aracılığıyla sınıf öğretmenlerine ulaştırılmış ve bu sınıflarda yer alan velilerin tümüne iletilmiştir. 15 okuldan velilerinin izin verdiği ve kendisinin de uygulama öncesi izni alınan ilk 253 çocuğa ölçme aracı geçerlik ve güvenirlik çalışmaları kapsamında uygulanmıştır. Bir okuldan izinler az sayıda ve geç gelmiş ve bu çocuklar sonraki veri toplama aşamasına dahil edilmiştir. Bu çocuklara ilişkin demografik bilgiler Tablo 7’de ve bu çocukların anne-babalarına ilişkin demografik bilgiler ise Tablo 8’de yer almaktadır. Örneklem sayısının 200 olması durumunda sayının yeterli olacağı ancak daha az sayıda faktöre sahip araçlarda 100 kişilik örneklem de yeterli olabileceği ve madde sayısının 10 katı kadar örneklem sayısının uygunluğu ifade edilmektedir (Kline, 2019). Ölçek geliştirme sürecinde Kline’nin (2019) bu görüşü ve Green’in (1991) önerdiği “örneklem sayısı>50+8×madde sayısı” formülü kullanılarak geliştirilen ölçme aracındaki madde sayısına göre örneklem sayısı belirlenmiştir. Bu kapsamda ilgili ölçme araçlarının geliştirilmesi aşamasında belirtilen örneklem sayısına ulaşılmıştır.

Tablo 7

<i>Ölçeklerin Geliştirilmesi Çalışmasında Yer Alan Çocuklara İlişkin Demografik Bilgiler</i>					
Değişkenler	Gruplar	f		%	
Cinsiyet ve Yaş (Ay Bazlı)	48-60 Aylık Kız	44		22.9	
	48-60 Aylık Erkek	40		20.9	
	61-72 Aylık Kız	54		28.1	
	61-72 Aylık Erkek	54		28.1	
Toplam		192		100	
Okul Öncesi Eğitimi Alma Süresi		0-6 ay	7-15 ay	16 ay ve üzeri	
	48-60 Aylık Kız	31	11	2	27.7/19/9.1
	48-60 Aylık Erkek	29	9	2	25.9/15.5/9.1
	61-72 Aylık Kız	23	26	5	20.5/44.8/22.7
	61-72 Aylık Erkek	29	12	13	25.9/20.7/59.1
Toplam		192			100

(Devam ediyor)

Tablo 7 (Devam)

<i>Ölçeklerin Geliştirilmesi Çalışmasında Yer Alan Çocuklara İlişkin Demografik Bilgiler</i>				
Değişkenler	Gruplar	f		%
		4 yaş çocuklar	5 yaş çocuklar	
Okullara Göre Dağılımları	A Anaokulu	2	7	4.7
	B Anaokulu	14	0	7.3
	C Anaokulu	0	13	6.8
	Ç Anaokulu	13	11	12.5
	D Anaokulu	0	3	1.6
	E Anaokulu	10	15	13
	F Anaokulu	6	19	13
	G Anaokulu	4	3	3.6
	H Anaokulu	7	10	8.9
	I Anaokulu	3	13	8.3
	İ Anaokulu	8	3	5.7
	J Anaokulu	10	2	6.3
	K Anaokulu	7	9	8.3
Toplam		192		100

Tablo 7 incelendiğinde çocukların %51'ini kız ve %49'unu erkek çocuklar oluşturmaktadır. Çocukların %43.8'i dört yaş çocuklardan oluşurken; %56.3'ü ise beş yaş çocuklardır. Dört yaş kız çocuklarının %27.7'si okul öncesi eğitimin birinci yılında iken, %19'u ikinci yılında ve %9.1'i üçüncü yılına devam etmektedir. Dört yaş erkeklerin %25.9'u okul öncesi eğitimin birinci yılında iken, %15.5'i ikinci yılında ve %9.1'i üçüncü yılına devam etmektedir. Beş yaş kızların %20.5'i okul öncesi eğitimin birinci yılında iken, %44.8'i ikinci yılında ve %22.7'si üçüncü yılına devam etmektedir. Beş yaş erkeklerin %25.9'u okul öncesi eğitimin birinci yılında iken, %20.7'si ikinci yılında ve %59.1'i üçüncü yılına devam etmektedir. Çocukların %4.7'si A Anaokuluna, %7.3'ü B Anaokuluna, %6.8'i C Anaokuluna, %12.5'i Ç Anaokuluna, %1.6'sı D Anaokuluna, %13'ü E Anaokuluna, %13'ü F Anaokuluna, %3.6'sı G Anaokuluna, %8.9'u H Anaokuluna, %8.3'ü I Anaokuluna, %5.7'si İ Anaokuluna, %6.3'ü J Anaokuluna ve %8.3'ü K Anaokuluna devam etmektedir.

Tablo 8

Ölçeklerin Geliştirilmesi Çalışmasında Yer Alan Çocukların Anne-Babalarına İlişkin Demografik Bilgiler

Değişkenler	Gruplar	f	%
Anne Yaşı	20-30 Yaş	44	22.9
	31-40 Yaş	126	65.6
	41 ve üzeri	22	11.5
Toplam		192	100
Anne Eğitim Düzeyi	Okur yazar	2	1
	İlkokul	7	3.6
	Ortaokul	15	7.8
	Lise	62	32.3
	Ön lisans	30	15.6
	Lisans	71	37
	Lisansüstü	5	2.6
Toplam		192	100
Anne Çalışma Durumu	Çalışıyor	61	31.8
	Çalışmıyor	131	68.2
Toplam		192	100
Baba Yaşı	20-30 Yaş	11	5.7
	31-40 Yaş	125	65.1
	41 ve üzeri	56	29.2
Toplam		192	100
Baba Eğitim Düzeyi	İlkokul	7	3.6
	Ortaokul	14	7.3
	Lise	56	29.2
	Ön lisans	27	14.1
	Lisans	72	37.5
	Lisansüstü	16	8.3
Toplam		192	100
Baba Çalışma Durumu	Çalışıyor	188	97.9
	Çalışmıyor	4	2.1
Toplam		192	100

Tablo 8 incelendiğinde annelerin %22.9'u 20-30 yaş aralığında iken; %65.5'i 31-40 yaş aralığında ve 11.5'i 40 yaşın üzerindedir. Annelerin %1'i okur yazar, %3.6'sı ilkokul mezunu, %7.8'i ortaokul mezunu, %32.3'ü lise mezunu, %15.6'sı ön lisans mezunu, %37'si lisans mezunu ve %2.6'sı lisansüstü mezunudur. Annelerin %31.8'i çalışıyor iken; %68.2'si çalışmamaktadır. Babaların %5.7'si 20-30 yaş aralığında iken; %65.1'i 31-40 yaş aralığında ve 29.2'si 40 yaşın üzerindedir. Babaların %3.6'sı ilkokul mezunu, %7.3'ü ortaokul mezunu, %29.2'si lise mezunu, %14.1'i ön lisans mezunu, %37.5'i lisans mezunu ve %8.3'ü lisansüstü mezunudur. Babaların %97.9'u çalışıyor iken; %2.1'i çalışmamaktadır.

Araçların test-tekrar-test uygulamalarında çocuklardan her üç araç kullanılarak üç hafta ara ile veriler toplanmıştır. Araçların test-tekrar-test uygulamalarında yer alan 20 çocuğa ilişkin bilgiler Tablo 9'da yer almaktadır.

Tablo 9

Ölçeklerin Test-Tekrar-Test Uygulamalarında Yer Alan Çocuklara İlişkin Demografik Bilgiler

Değişkenler	Gruplar	f	%		
Cinsiyet ve Yaş (Ay Bazlı)	48-60 Aylık Kız	2	10		
	48-60 Aylık Erkek	0	0		
	61-72 Aylık Kız	14	70		
	61-72 Aylık Erkek	4	20		
Okul Öncesi Eğitimi Alma Süresi		0-8 ay	8-17 ay	18 ay ve üzeri	
	48-60 Aylık Kız	2	0	0	10
	48-60 Aylık Erkek	0	0	0	0
	61-72 Aylık Kız	7	6	1	35/30/5
	61-72 Aylık Erkek	4	0	0	20
Okullara Göre Dağılımları	Ç Anaokulu	4 yaş çocuklar			10
		2			
		5 yaş çocuklar			90
		18			
Toplam		20			100

Tablo 9 incelendiğinde çocukların %80'ini kız ve %20'sini erkek çocuklar oluşturmaktadır. Çocukların %10'u dört yaş çocuklardan oluşurken; %90'nı ise beş yaş çocuklardır. Dört yaş kız çocuklarının tamamı okul öncesi eğitimin birinci yılında iken, beş yaş kızların %35'i okul öncesi eğitimin birinci yılında, %30'u ikinci yılında ve %5'i üçüncü yılına devam etmektedir. Beş yaş erkeklerin tamamı okul öncesi eğitimin birinci yılına devam etmektedir. Çocukların tamamı Ç Anaokuluna devam etmektedir.

MEKON ve UZAN I ve II Ölçme Araçlarının Geliştirilmesine İlişkin Verilerin Toplanması. Bu araştırmada verilerin toplanması aşamasına, Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi'nin insan araştırmaları alt etik kurulu tarafından araştırma onaylandıktan (EK 1) ve Erzincan İl Millî Eğitim Müdürlüğü'nden gerekli izin (EK 2) alındıktan sonra başlanmıştır. Bu araştırmada DeVellis'in (2021) ölçek geliştirme aşamaları dikkate alınarak MEKON ve UZAN I ve II'nin geliştirilme çalışmasında aşağıdaki adımlar izlenmiştir:

- Ölçülecek yapıyı belirlemek amacıyla alan yazında yer alan uzamsal düşünme, uzamsal akıl yürütmeye ve analogik düşünmeye yönelik ölçme araçları (Bower vd., 2020b; Bower vd., 2020a; Casasola vd., 2017; Casasola & Ahn, 2018; Clingan-Siverly vd., 2021; Frick vd., 2013; Goddu vd., 2020; Gök Çolak, 2021; Hawes vd., 2015; Jirout & Newcombe, 2014; Mercan ve Kandır,

- 2021; Park & Casasola, 2017; Verdine vd., 2014a; Verdine vd., 2019), Uttal ve diğerleri (2013) tarafından oluşturulan Uzamsal Becerilerin Tipolojisi, Clements ve Sarama (2014)'nın sınıflandırdığı uzamsal düşünme becerileri, uzamsal algının gelişimi ile ilgili Temel Bilgi Kuramı (Carey, 2009) ve Uyarlamalı Birleştirme Kuramı (Newcombe vd., 2013) incelenmiştir.
- MEKON için 20 maddenin ve UZAN için 24 maddenin yer aldığı madde havuzu oluşturulmuştur.
- Ölçülecek yapının dayandığı temeller, puanlama ve ölçekleme türü saptanmıştır. Doğru yanlış derecelendirme olarak düzenlenen ölçeğin puanlaması doğru yanıtlar için “1” ve yanlış ve boş yanıtlar için “0” olarak belirlenmiştir.
- Madde havuzu konusunda bir ölçme ve değerlendirme uzmanından görüş alınarak 44 maddenin hepsinin yer aldığı ve ölçme araçlarının ayrı ayrı sunulduğu uzman görüşü formu hazırlanmıştır.
- MEKON için 20 maddenin ve UZAN için 24 maddenin taslak formu kapsam geçerliliği bağlamında uzamsal düşünme, akıl yürütme ve düşünme becerileri konularında çalışan okul öncesi alanından ve ölçme ve değerlendirme alanından toplam 10 uzmana sunulmuştur.
- Ölçeğin madde havuzuna ilişkin ilk uzman görüşleri Nisan 2023-Ağustos 2023 tarihleri arasında dönüş yapan 10 uzmandan alınmıştır. Uzmanlardan alınan ilk görüşler ile UZAN için oluşturulan bağlamın öyküler ile sunulmasının uzmanların yarısına yakını tarafından uygun olmadığı ortaya çıkmıştır. Bunun gerekçesi olarak kullanılan karakterlerin ve oluşturulan durumların uygulama yapacak çocuğu merkeze almadığı, dolaylı bir anlatım içerdiği, çocuğun özdeşim kurmasını ve uygulama süresini uzatacağı görüşleri sunulmuştur. Bu sebeple 08-10 Ağustos 2023 tarihleri arasında başlangıçta oluşturulan öykülerin yerine yeniden oluşturulan oyun bağlamı için de bu 10 uzmanın üçünden tekrar görüş alınmıştır. Ölçme araçlarında uzmanların görüşleri doğrultusunda düzenlemeler yapılarak yeni taslak formlar oluşturulmuştur. MEKON aracında 20 madde sabit kalıp görselleri değiştirilirken; UZAN aracı 20 maddeye indirilerek görselleri değiştirilmiştir.
- MEKON ve UZAN'ın geçerlik ve güvenirlik çalışmaları kapsamında öndeneme uygulaması için 21-27 Ağustos 2023 tarihleri arasında ilk olarak sekiz çocukla birinci öndeneme uygulaması gerçekleştirilmiştir. Birinci öndeneme uygulaması

sonrası araçlardaki yönergelerde ve gözlem notları çerçevesinde maddelerde düzenlemeler yapılarak taslak formlar güncellenmiştir.

- Birinci öndeneme uygulamasında elde edilen verilerle herhangi bir madde analizi yapılmamış ve bu analiz için ikinci öndeneme uygulaması gerçekleştirilmiştir. İkinci öndeneme uygulaması 9 Ekim-1 Aralık 2023 tarihleri arasında 33 çocuk ile çalışılarak gerçekleştirilmiştir. Elde edilen veriler ile maddelerin güçlük ve ayırt edicilik analizleri yapılmıştır. MEKON’da altı maddenin güçlük ve ayırt edicilik değerleri uygun aralıkta olmadığı belirlenmiş ancak maddeler dört uzmanın görüşü ile araçtan çıkarılmadan aracın 20 maddelik taslak formu oluşturulmuştur. UZAN’da dört maddenin güçlük ve ayırt edicilik değerleri uygun aralıkta olmadığı için çıkarılıp aracın 16 maddelik taslak formu oluşturulmuştur.
- Deneme uygulaması 1 Mart-5 Mayıs 2024 tarihleri arasında Erzincan merkez ilçesinde yer alan 13 bağımsız resmi anaokulunda eğitim görmekte olan çocuklar ile gerçekleştirilmiştir. İlgili şartları sağlayan tüm çocukların anne babalarına gönderilen formlardan onay veren ve uygulama öncesi izni alınan ilk 192 çocuktan veriler toplanmıştır. Yapılan analizler sonucunda MEKON aracının asıl formu 17 maddeden oluşurken, UZAN aracı iki farklı araç olarak ayrılmış ve UZAN I aracının yedi maddelik ve UZAN II aracı altı maddelik asıl formları oluşturulmuştur.
- Ölçme araçlarının test-tekrar-test uygulamaları Mayıs 2024’te gerçekleştirilmiş ve deneme uygulaması aşamasında yer alan çocuklar dışındaki 20 çocuk ile çalışılmıştır. Test-tekrar-test uygulamasında üç hafta süre ile yapılan iki farklı uygulamada bu çocuklara ilişkin veriler elde edilmiştir.

Nisan 2023-Ağustos 2023 tarihleri arasında 13 uzmana uzman görüşü alma talebi ile e-posta gönderilmiştir. Ölçme ve değerlendirme alanındaki hocaların dışındakilerin hepsi erken çocuklukta uzamsal beceriler, görsel algı ve akıl yürütme becerisi konularında çalışma yaptıkları için tercih edilmiştir. Uzmanlardan 10’u görüş verebileceğini bildirmiştir. Beşi ile yüz yüze olmak üzere toplam 10 hocadan görüş alınabilmiştir. Görüş alınan uzmanlara ait bilgiler Tablo 10’da yer almaktadır. Uzmanlardan alınan ilk görüşler ile UZAN için oluşturulan bağlamın öyküler ile sunulmasının uzmanların yarısına yakını tarafından uygun olmadığı ortaya çıkmıştır. Bunun gerekçesi olarak kullanılan karakterlerin ve oluşturulan durumların uygulama

yapacak çocuğu merkeze almadığı, dolaylı bir anlatım içerdığı, çocuğun özdeşim kurmasını ve uygulama süresini uzatacağı görüşleri sunulmuştur. Bu sebeple başlangıçta oluşturulan öykülerin yerine yeniden oluşturulan oyun bağlamı için de bu yedi uzmanın üçünden tekrar görüş alınmıştır. Uzmanlardan alınan bu görüşlere ilişkin ölçme araçlarında yapılan değişiklikler Tablo 11’de detayları ile yer almaktadır. 10 uzmandan alınan ilk görüşte her iki ölçme aracı için de görüş alınan başlıklar şu şekildedir:

- Kullanılan görsellerin gelişimsel olarak 48-72 aylık çocuklar için uygunluğu (görseller seçimi, renkler, şekiller, boyutlar, çeldiriciler, aşına olma durumu vb.)
- Kullanılan görsellerin kültürel olarak uygunluğu
- Kullanılan mekânda konum sözcüklerinin ve geometrik şekillerin gelişimsel olarak uygunluğu
- Soru formatının uygunluğu (seçenek sayısı, sunum sırası, soru sayısı ve soru yapısı vb.)
- Kullanılan öykülerin dil ve içerik yapısının 48-72 aylık çocuklar için uygunluğu
- Ölçme araçlarının uygulanma aşamasında dikkat edilecekler
- Ölçme araçların geçerlik ve güvenilirlik analizleri
- Eklenmek istenen diğer görüşler

Üç uzmandan alınan ikinci görüşte UZAN aracındaki bağlam ve yönergeler için görüş alınan başlıklar şu şekildedir:

- Öykü bağlamı ve oluşturulan ilk yönergelerin yerine oyun bağlamı ve sonraki yönergelerin gelişimsel olarak uygunluğu
- Öykü bağlamı ve oluşturulan ilk yönergelerin yerine oyun bağlamı ve sonraki yönergelerin kültürel olarak uygunluğu

Uzman görüş formu Ek 3’te yer alırken alınan tüm görüşlere ilişkin detaylar Ek 4’te yer almaktadır. Uzmanlar ölçme araçlarındaki maddelerin bazılarında değişiklik önerisinde bulunarak ilgili maddenin bu değişiklik sonrası kullanılabileceği görüşünde bulunurken değişiklik yapılmayan tüm maddelerin olduğu halleriyle kullanılabileceği görüşünde bulunmuştur. Uzmanlardan alınan görüşler değerlendirilerek ölçme araçlarına son halleri verilmiştir.

Tablo 10

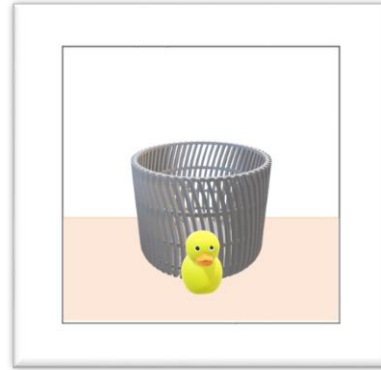
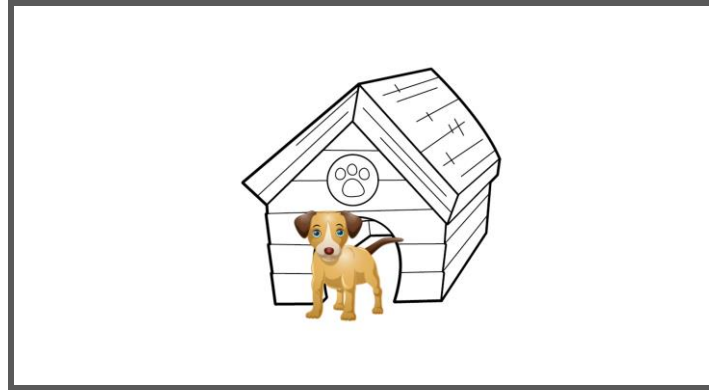
Sırasıyla Görüş Alınan Uzmanlara İlişkin Bilgiler

	1. Uzman	2. Uzman	3. Uzman	4. Uzman	5. Uzman	6. Uzman	7. Uzman	8. Uzman	9. Uzman	10. Uzman
Unvanı	Prof. Dr.	Dr. Öğr. Üyesi	Dr. Öğr. Üyesi	Dr. Öğr. Üyesi	Prof. Dr.	Dr. Öğr. Üyesi	Doç. Doktor	Prof. Dr.	Doç. Dr.	Doç. Dr.
Çalıştığı Kurum	Ankara Üniversitesi	Bartın Üniversitesi	Dumlu Pınar Üniversitesi	Yıldız Teknik Üniversitesi	Giresun Üniversitesi	Özyeğin Üniversitesi	Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi	Koç Üniversitesi	Ankara Üniversitesi	Ankara Üniversitesi
Uzmanlık Alanı	Ölçme ve Değerlendirme	Okul Öncesi Eğitimi	Okul Öncesi Eğitimi	Okul Öncesi Eğitimi	Okul Öncesi Eğitimi	İletişim ve Tasarımı	Okul Öncesi Eğitimi	Gelişim Psikolojisi	Okul Öncesi Eğitimi	Okul Öncesi Eğitimi
Görüş Alınan Tarih	27.04.23	01.05.23 10.08.23	06.05.23	18.05.23 08.08.23	25.05.23	29.05.23	04.07.23 08.08.23	16.08.23	16.08.23	16.08.23

Tablo 11

Uzman Görüşleri Sonrası Ölçme Araçlarında Yapılan Değişiklikler

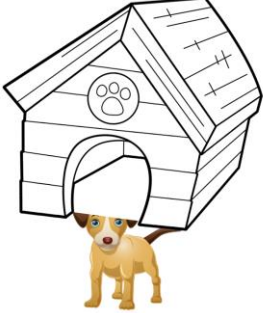
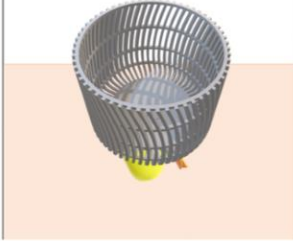
Öncesi	Sonrası	Gerekçe
Ölçme araçlarının isimleri - Uzamsal Sözcük Dağırcığını Değerlendirme Aracı (USDA) - Uzamsal Analogiler Görevi (UZAG) USDA aracında mekânda konum ilişkisi için renkli bir köpek ve siyah beyaz bir kulübe kullanılmaktaydı.	Ölçme araçlarının isimlerinin değiştirilmesi - Mekânda Konum Sözcük Dağırcığı Ölçeği (MEKON) - Uzamsal Analogiler Ölçeği (UZAN) Oyuncak bir ördek ve sepete ek olarak pembe bir zemin eklendi.	Araştırmanın amacına uygun bir isimlendirme yapmak. Mekânda konum ilişkilerini oyuncak ördek ve sepet görselleri ile daha iyi yansıtabilmek ve çocuklarda zemin algısı oluşturabilmek.



(Devam ediyor)

Tablo 11 (Devam)

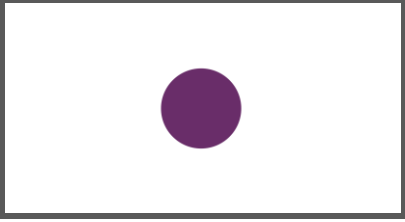
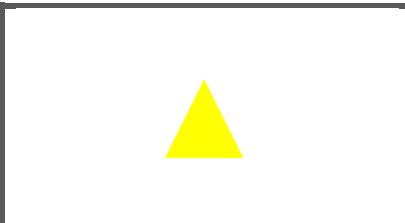
Uzman Görüşleri Sonrası Ölçme Araçlarında Yapılan Değişiklikler

Öncesi	Sonrası	Gerekçe
USDA aracında “içinde ve altında” konumlarına ait görseller şu şekildeydi:	MEKON aracında “içinde ve altında” konumlarına ait görseller şu şekilde değiştirildi:	Çocuklarda yanlış algı yaratmamak. Nesnelerin bütünlüğünü korumak (içinde sözcüğü için).
		
		

(Devam ediyor)

Tablo 11 (Devam)

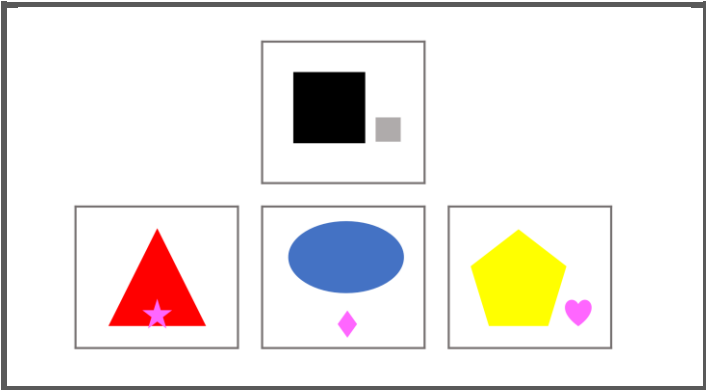
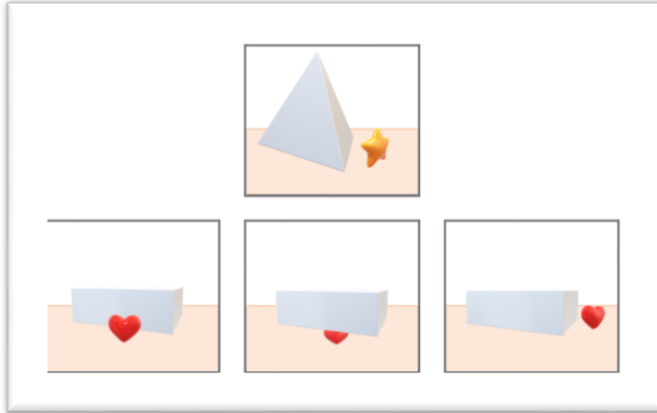
Uzman Görüşleri Sonrası Ölçme Araçlarında Yapılan Değişiklikler

Öncesi	Sonrası	Gerekçe
USDA’da birbiri yerine kullanılabileceği düşünülen sözcükler şöyleydi: • Üzerinde/Üstünde • Sağında/Solunda/Yanında • Solunda/Sağında/Yanında	MEKON’da mekânda konum sözcüklerinin kullanılacağı son hali şu şekildedir: • Üstünde • Sağında/Yanında (48-60 aylık çocuklar için) • Solunda/Yanında (48-60 aylık çocuklar için) • Sağında (61-72 aylık çocuklar için) • Solunda (61-72 aylık çocuklar için)	Üstündenin altındanın zıttı olarak daha yaygın kullanımı. Sağında ve solunda sözcüklerini sorunun yapısını değiştirip çocuğun kendisini bir referans noktası haline getireceği halde sunma. Yanında sözcüğünü 4 yaş grubu çocuklar için doğru kabul etme.
USDA aracında geometrik şekillerin her biri farklı renkte yer almaktaydı.  	MEKON aracında geometrik şekiller alt boyutu kaldırılmıştır.	UZAN aracında yer verilen geometrik şekillerin sayısının azalması ve çocukların geometrik şekillerin isimlerinin bilip bilmemesinin uzamsal akıl yürütme becerisiyle ilişkili olmaması bilgisinin alan yazında yer alması.

(Devam ediyor)

Tablo 11 (Devam)

Uzman Görüşleri Sonrası Ölçme Araçlarında Yapılan Değişiklikler

Öncesi	Sonrası	Gerekçe
UZAN'da hedefte yer verilen geometrik şekiller aynı şeklin büyük siyah ve küçük gri hali şeklinde yer almaktaydı. Seçeneklerde yer verilen büyük geometrik şekiller üç ana renkteydi ve küçük olarak kullanılan geometrik şekillerin her soruda üç farklı şeklin kullanılmaktaydı. 	Hedefteki geometrik şekiller beyaz küre ve kırmızı kalp, beyaz küp ve turuncu yıldız, beyaz üçgen prizma ve turuncu yıldız ve beyaz dikdörtgen prizma ve kırmızı kalp ikilileri şekilde değiştirildi. 	Küçük gri şeklin büyük siyah şeklin gölgesi gibi görünmesi yanılmasını ortadan kaldırmak. Çocukların dikkatini dağıtacak unsurları azaltmak ve mekânda konum ilişkisine odaklanmayı sağlamak.
Öykülerin ilk haline örnek şu şekildedir: Bunlar Elif ve annesi. Elif parkta oynayıp biraz yorulunca annesiyle eve döndüler. Hemen odasına koşup daha önce çizdiği resimlere devam etmek istedi. Odasına gelip çizim	Öykülerin yerine bağlam çocuğun kendisini merkeze alacak şekilde oyun şeklinde sunulmuştur. - Şimdi seninle bir oyun oynayacağız. Oyunumuz şöyle: - Ben yerlerini değiştirdiğim bazı	Uygulama süresini azaltıp çocukların dikkat dağınıklığı engellemek ve çocukların oyuna dahil olarak karakter ile özdeşim kurmalarını sağlamak. (Devam ediyor)

Tablo 11 (Devam)

Uzman Görüşleri Sonrası Ölçme Araçlarında Yapılan Değişiklikler

Öncesi	Sonrası	Gerekçe
defterini açınca çok şaşırdı. Daha önce yan yana çizmiş olduğu büyük ve küçük birer balonun yerinde şimdi yan yana duran büyük bir çiçek sulama kabı ve küçük bir çiçek vardı. Yani yeni resimler eski resimlerin tıpatıp aynı yerlerine çizilmişti. Annesi kapının yanında gülümseyerek Elif'e göz kırptıyordu. Elif o an annesinin ona sürpriz yapmak için yeni resimler çizdiğini anladı. Daha önce çizmiş olduğu resimlerin yerine annesinin başka neler çizdiğini merak etti. Biz şimdi seninle Elif'in kendi resimlerinin yerine annesinin çizdiği yeni resimlerin neler olduğunu bulalım.	nesnelere ait görseller göstereceğim sana. Senden de bu nesnelerle tıpatıp aynı yerde duranı bulmanı isteyeceğim. ○ Hazırsan başlayalım.	Uygulama süresini azaltıp çocukların dikkat dağınıklığı engellemek ve çocukların oyuna dahil olarak karakter ile özdeşim kurmalarını sağlamak.
Ölçme araçları için yönergeler yoktu.	Ölçme araçlarına şu yönergeler eklenmiştir: 1.Şimdi dikkatle yukarıdaki görsele bak. Bu benim yerini değiştirdiğim nesneler. (Halının üstünde koltuk duruyor.) 2.Şimdi de aşağıdaki görsellere bak. (İlk görselde kutunun yanında top duruyor. İkinci görselde kutunun içinde top duruyor. Üçüncü görselde kutunun üstünde top duruyor.) 3.Aşağıdakilerden hangisi yukarıdakiyle aynı yerde duruyor? Bana göster. 4.Oyunumuza biraz sonra sana göstereceğim görsellerle devam edeceğiz.	Uygulamada bütünlüğü ve geçerliği sağlamak ve ileride ölçme araçlarını kullanacak araştırmacılar için farklı uygulamaların önüne geçmek.

MEKON ve UZAN I ve II'nin Geliştirilmesine İlişkin Verilerin Çözümlemesi. Verilerin çözümlemesi aşamasında ilk olarak MEKON ve UZAN I ve II araçlarının geçerli ve güvenilir bir araç olup olmadığını ispatlayabilmek amacıyla Açımlayıcı Faktör Analizi (AFA) ve ardından Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) yapılmıştır. AFA, ölçme aracında yer alan değişkenlerin/faktörlerin birbiri ile olan ilişkileri kapsamında bu değişkenler/faktörler kuramsal yapıya göre farklı bileşenlerden oluştuğu için tam olarak bilinemese de var olan yapıları ortaya çıkarmak için yapılan analizlerdir (Bilicioğlu-Güneş, 2021). DFA ise AFA ile belirlenen yapıyı doğrulamak için yapılan analizlerdir (Çokluk vd., 2021). Araştırma kapsamında 192 veri üzerinden yapı geçerliği analizleri yapılmıştır. Elde edilen veri setinde birebir çocukla çalışıldığı için herhangi bir kayıp veri bulunmamaktadır. Ölçeğin güvenirlik analizleri 20 çocukla yapılmış ve bu kapsamda iç tutarlılık analizleri için ise KR-20 Yöntemi ve Alt %27 ve Üst %27 (Ayırt Edicilik) Yöntemi ve test-tekrar-test güvenirliği hesaplanmıştır. İç tutarlılık analizleri ölçme aracında yer alan maddelerin birbiri ile ve ölçeğin tamamı ile ne kadar tutarlı olduğunu belirlemektedir (Pallant, 2020). Test-tekrar test güvenirliği ise aynı insan grubu üzerinden farklı zamanlarda iki kez elde edilen verilerin aralarındaki benzerliği/tutarlılığı kapsamaktadır (Field, 2009).

Birinci Öndeneme Uygulamasına İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Birinci öndeneme uygulamasında 48-60 aylık iki kız ve iki erkek ve 61-72 aylık iki kız ve iki erkek çocuk ile çalışılmıştır. 48-60 aylık çocuklarla yapılan uygulama 15-20 dakika sürerken 61-72 aylık çocuklarla 10-15 dakikalık bir zaman diliminde gerçekleştirilmiştir. İlk olarak MEKON aracının uygulaması yapılmış ve çocuk puanlama tablosunda da görüldüğü gibi notlar başlığı altına çocukların verdikleri yanlış cevaplar yazılmıştır. Aynı işlem sırasıyla geometrik şekiller için oluşturulan ve alıcı dil becerisini kontrol eden kontrol listesi ve UZAN ölçme aracı için de uygulanmıştır. Her bir çocukla yapılan uygulama sonunda çocukların vermiş oldukları yanlış cevaplara geri dönülerek sebepleri tespit edilmeye çalışılmıştır. Bu bağlamda çocuklara görseller gösterilerek tanıyıp tanımadıkları tespit edilmeye çalışılmış, bazı maddelerde yanlış verdikleri cevaplarda hedef ve doğru seçenekteki mekânda konum ilişkisini bilip bilmedikleri sorulmuş veya bazı maddelerde de direkt olarak bir mekânda konum ilişkisi sorularak çocuğun işaret etmesi istenmiştir. UZAN aracına çocukların verdikleri yanlış cevaplara uygulama bittikten sonra dönülüp çocukların hedef ve seçeneklerdeki

görsellerin mekânda konumlarını mı bilemedikleri yoksa analogi yoluyla akıl yürütme becerisi mi gösteremedikleri irdelenmiştir. Çocukların yalnızca vermiş oldukları ilk cevaplar sorunun cevabı olarak kabul edilmiştir. Ayrıca yapılan uygulama sırasında çocuklarda gözlemlenen veri sağlayacak durumlar da puanlama tablosuna not olarak eklenmiştir. Ödeneme uygulaması sırasında katılımcı çocuklardan toplanan veriler Tablo 12, 13 ve 14'te yer almaktadır.

Tablo 12

MEKON Aracının Birinci Ödeneme Uygulaması Sırasında Çocuklardan Toplanan Verilere İlişkin Bulgular

Araç	MEKON Alıcı Dil Becerisi Alt Boyutu				MEKON İfade Edici Dil Becerisi Alt Boyutu							
Sözcük	Önün de	Sağında	Solunda	Aşağısında	Üstünde	Altın da	Önünde	Sağında	Solunda	Arasında	Yukarısında	Aşağısında
Sözcüğün Yerine Yanlış Cevaplanan Sözcük	Altında (Ç8)	Yukarı (Ç4), yukarısında (Ç6)	Yukarı (Ç4), yukarısında (Ç6)	Arkasında (Ç6)	Yüksek (Ç6), çatısında (Ç8)	Yer altında (Ç8)	Şurasında (Ç4), başında (Ç4), burası (Ç6), şurası (Ç6), yolun tam şuradan gittiğimiz yerinde (Ç8)	Solunda (Ç2), burasında (Ç4), burda (Ç6), yer (Ç6), sağda (Ç8)	Bilmiyorum, Sağda (Ç6), burasında (Ç7), solda (Ç8)	İçinde (Ç1), yanında (Ç1), ortasında (Ç3), şurasında (Ç4), iki tane sepetin burasında (Ç6)	Üstünde (Ç2, Ç3, Ç5), yüksekte (Ç6), üst katında (Ç8)	Altında (Ç2, Ç3, Ç5, Ç7), burasında (Ç6), yer altında (Ç8)

(Devam ediyor)

Tablo 12 (Devam)

MEKON Aracının Birinci Ödeneme Uygulaması Sırasında Çocuklardan Toplanan Verilere İlişkin Bulgular

Yaşlara Göre Yanlış Cevaplayan Çocuk Sayısı	5 yaş: 0 4 yaş: 1	5 yaş: 0 4 yaş: 2	5 yaş: 0 4 yaş: 2	5 yaş: 0 4 yaş: 1	5 yaş: 0 4 yaş: 2	5 yaş: 0 4 yaş: 1	5 yaş: 0 4 yaş: 3	5 yaş: 1 4 yaş: 2	5 yaş: 1 4 yaş: 1	5 yaş: 1 4 yaş: 3	5 yaş: 2 4 yaş: 3	5 yaş: 3 4 yaş: 3
Toplam	1	2	2	1	2	1	3	3	2	4	5	6

Tablo 12 incelendiğinde MEKON Alıcı Dil Becerisi alt boyutunda yalnızca “önünde, sağında, solunda ve aşağısında” mekânda konum sözcüklerinin yerine başka mekânda konum ilişkisini içeren görsellerin çocuklar tarafından gösterildiği ancak bunun da en fazla iki çocukla sınırlı kaldığı görülmektedir. Hata yapan çocuklar ise 48-60 aylık çocuklardan oluşmaktadır. MEKON İfade Edici Dil Becerisi alt boyutunda ise “üstünde, altında, önünde, sağında, solunda, arasında, yukarısında ve aşağısında” mekânda konum sözcükleri yerine başka mekânda konum ilişkisini içeren görsellerin çocuklar tarafından söylendiği görülmektedir. Bu testte yaygın olarak hata yapılan mekânda konum ilişkileri “aşağısında, yukarısında ve arasında” sözcüklerinin oluşturduğu mekânda konum ilişkisi olduğu ve hatayı en çok 48-60 aylık çocuklar yaptığı tespit edilmiştir. Bu aracın alıcı dil ve ifade edici dil testlerine verilen doğru ve yanlış cevaplar karşılaştırıldığında alıcı dil testinde çocukların diğer teste göre daha iyi düzeyde performans sergilediği söylenebilir. Tablo 2 incelendiğinde ise alıcı dil testindeki tüm soruları Ç1, Ç2, Ç3, Ç5 ve Ç7 kod adlı çocukların doğru cevapladığı ve bu çocuklardan Ç3 dışındakilerin 61-72 aylık çocuklar olduğu görülmektedir. Bunun aksine ifade edici dil testindeki soruların tümüne cevap veren çocuk çıkmamıştır. Çocuklara teker teker görseller gösterildiğinde hem hedef hem de seçeneklerde yer alan görsellerdeki nesnelerin birbirlerine göre konumlarını ayrı ayrı doğru bir şekilde cevaplayabildikleri ancak hedef ve doğru seçenek arasında benzeşim kuramadıkları tespit edilmiştir. Bunlara ek olarak MEKON aracında “sağında” ve “solunda” sorularına İfade Edici

Dil Becerisi alt boyutunda “yanında, sağda ve solda” ve “arasında” sorusuna İfade Edici Dil Becerisi alt boyutunda “aralarında” cevabını veren çocukların bu ifadeleri doğru cevap olarak kabul edilmiştir.

Tablo 13

Birinci Öndeneme Uygulamasında UZAN Aracındaki Sözcüklerin Yerine Yanlış Cevaplanan Sözcükler ve Yaşlara Göre Yanlış Cevaplanma Sayıları

Ölçme Aracı	UZAN					UZAN				
	Somuttan Somuta Analogiler Alt Boyutu					Somuttan Soyuta Analogiler Alt Boyutu				
Sözcük	Üstünde	Altında	Önünde	Arkasında	Yanında	Üstünde	Altında	Önünde	Arkasında	Yanında
Sözcüğün Yerilen Yanlış Cevaplanan Sözcük	Yanında (Ç4), içinde (Ç4)	Bulamadı (Ç2), içinde (Ç4, Ç5)	Bulamadı (Ç2), altında (Ç3, Ç5, Ç6)	Üstünde (Ç2, Ç3, Ç4, Ç5, Ç6)	Üstünde (Ç2, Ç4, Ç6)	Önünde (Ç3)	Üstünde (Ç2, Ç3, Ç4, Ç6)	Üstünde (Ç2, Ç4, Ç6)		Yukarısında (Ç2, Ç6), arkasında (Ç3), üstünde (Ç4)
Yaşlara Göre Yanlış Cevaplayan Çocuk Sayısı	5 yaş: 0 4 yaş: 1	5 yaş: 2 4 yaş: 1	5 yaş: 2 4 yaş: 2	5 yaş: 2 4 yaş: 3	5 yaş: 1 4 yaş: 2	5 yaş: 0 4 yaş: 1	5 yaş: 1 4 yaş: 3	5 yaş: 1 4 yaş: 2		5 yaş: 1 4 yaş: 3
Toplam	1	3	4	5	3	1	4	3	0	4

(Devam ediyor)

Tablo 13 (Devam)

Birinci Öndeneme Uygulamasında UZAN Aracındaki Sözcüklerin Yerine Yanlış Cevaplanan Sözcükler ve Yaşlara Göre Yanlış Cevaplanma Sayıları

Ölçme Aracı	UZAN					UZAN				
	Soyuttan Somuta Analogiler Alt Boyutu					Soyuttan Soyuta Analogiler Alt Boyutu				
Sözcük	Üstünde	Altında	Önünde	Arkasında	Yanında	Üstünde	Altında	Önünde	Arkasında	Yanında
Sözcüğün Yerilen Yanlış Cevaplanan Sözcük		Üstünde (Ç2, Ç4, Ç6)	Üstünde (Ç1, Ç2, Ç3, Ç4, Ç6), altında (Ç1)	Üstünde (Ç2, Ç4, Ç6)	Üstünde (Ç2, Ç3, Ç4, Ç6)		Aşağısında (Ç4)	Arkasında (Ç1, Ç3), yukarısında (Ç6)	Üstünde (Ç4, Ç6)	Önünde (Ç4, Ç6)
Yaşlara Göre Yanlış Cevaplayan Çocuk Sayısı		5 yaş: 1 4 yaş: 2	5 yaş: 2 4 yaş: 3	5 yaş: 1 4 yaş: 2	5 yaş: 1 4 yaş: 3		5 yaş: 0 4 yaş: 1	5 yaş: 1 4 yaş: 2	5 yaş: 0 4 yaş: 2	5 yaş: 0 4 yaş: 2
Toplam	0	3	5	3	4	0	1	3	2	2

Tablo 13 incelendiğinde Somuttan Somuta ve Soyuttan Somuta Analogiler alt boyutlarının 48-72 aylık çocuklar tarafından daha yüksek yanlış cevaplanma oranlarına sahip oldukları görülürken Soyuttan Soyuta Analogiler alt boyutunda çocukların daha iyi düzeyde performans gösterdikleri tespit edilmiştir. Tüm alt boyutlarda 48-60 aylık çocukların büyük olanlara oranla daha fazla hatalı cevap verdikleri görülmektedir. Somuttan Soyuta Analogiler alt boyutunda “arkasında” mekânda konum ilişkisinin, Soyuttan Somuta Analogiler alt boyutunda “üstünde” mekânda konum ilişkisinin ve Soyuttan Soyuta Analogiler alt boyutunda “üstünde” mekânda konum ilişkisinin tüm çocuklar tarafından doğru şekilde cevaplandığı belirlenmiştir. Bunun yanı sıra en çok hata yapılan ilişkiler şu şekildedir: Somuttan Somuta Analogiler alt boyutunda “arkasında ve önünde” ilişkileri, Somuttan Soyuta Analogiler alt boyutunda “altında ve yanında” ilişkileri, Soyuttan Somuta Analogiler alt boyutunda “önünde ve yanında” ilişkileridir. Hatalı cevaplanan ilişkilerde en çok verilen yanlış cevap ise “üstünde” mekânda konum ilişkisidir.

Çocuklarla birinci öndeneme uygulaması bittikten hemen sonra hatalı cevapları üzerine yapılan tekrarlar da hedef ve seçeneklerdeki tüm ilişkileri uygun şekilde söyledikleri ancak hedef ve doğru seçeneği eşleştirmede hata yaptıkları belirlenmiştir. Yaygın bir şekilde “üstünde” ilişkisini gösterme sebepleri tam olarak anlaşılamasa da seçenek görsellerinde “üstünde” ilişkisine daha fazla yer verildiği görülmüş ve bu sayı ölçme araçlarının taslak hallerinde azaltılmıştır. 57 aylık erkek çocuğu (Ç8) ve 63 aylık kız çocuğunun (Ç7) tüm soruları doğru cevaplamıştır.

Tablo 14

Birinci Öndeneme Uygulamasında Geometrik Şekiller Kontrol Listesi Aracındaki Şekillerin Yerine Yanlış Cevaplanan Şekiller ve Yaşlara Göre Yanlış Cevaplanma Sayıları

Ölçme Aracı	Geometrik Şekiller Kontrol Listesi			
Şekil	Küre	Dikdörtgen Prizma	Üçgen Prizma	Küp
Şeklin Yerine Yanlış Cevaplanan Şekil	Dikdörtgen prizma (Ç1, Ç6, Ç7), üçgen prizma (Ç2, Ç4, Ç8), bulamadım (Ç5)	Üçgen prizma (Ç1, Ç3, Ç6), küp (Ç5, Ç7, Ç8)	Küp (Ç4, Ç8), Küre (Ç6)	Küre (Ç4, Ç8), dikdörtgen prizma (Ç5, Ç6)
Yaşlara Göre Yanlış Cevaplayan Çocuk Sayısı	5 yaş: 4 4 yaş: 3	5 yaş: 3 4 yaş: 3	5 yaş: 0 4 yaş: 3	5 yaş: 1 4 yaş: 3
Toplam	7	6	3	4

Tablo 14 incelendiğinde Geometrik Şekiller Kontrol Listesi’nde kullanılan şekillerin doğru bilinme sırası şu şekildedir: Üçgen prizma, küp, dikdörtgen prizma ve küre. Öndeneme uygulaması sırasında çocukların bu şekilleri iyi düzeyde tanımadıkları ve yanlışları rastgele yaptıkları gözlemlenmiştir. Yaşlara göre yanlış cevaplama durumları incelendiğinde ise 61-72 aylık çocukların daha küçük olanlardan “küreyi” daha fazla bilemedikleri ancak küçük çocukların ise “üçgen prizma ve küpü” büyük olanlara oranla daha az bildikleri görülmüştür. “Dikdörtgen prizmayı” ise her iki yaş grubundan üç çocuğun yanlış bildiği belirlenmiştir.

Ayrıca uygulama sonrasında tüm görseller kontrol edilerek çocukların kullanılan nesneleri tanıyıp tanımadıkları da tespit edilmeye çalışılmıştır. Çocuklara söylenen nesneyi işaret etmesi, gösterilen nesnenin adının söylenmesi veya yönergelerle nesneyi tanıyıp tanıyamadığına bakılmıştır. Çocuklar MEKON ve UZAN araçlarındaki nesneleri tanıırken birçok çocuk Geometrik Şekiller Kontrol Listesi'nde yer alan şekilleri sorulduğunda tanıyamamıştır. Ölçme araçları için hazırlanan yönergeler de öndeneme uygulaması sırasında gözden geçirilmiş ve çocukların yönergeleri uygun bir şekilde alıp dönüt verip veremedikleri kontrol edilmiştir. UZAN ölçme aracı için hazırlanan yönergenin çocuklar tarafından anlaşıldığı ve çocukların uygun şekilde dönüt verdikleri tespit edilmiştir. Tüm araçlar için katılımcı çocuklarla ilk defa çalışılacağı ve tanışılacağı göz önünde bulundurulduğunda başlangıçta yer almadığı için yönergelere “Merhaba ben ... (araştırmacı adını söyler), senin adın ne? (Çocuk adını söyledikten sonra) Tanıştığımıza memnun oldum. Bugün seninle bir oyun oynamak istiyorum. Sen de ister misin? (Çocuk kabul ettiğini söyledikten sonra) biraz sonra sana bazı görseller gösterip sorular soracağım. Lütfen dikkatle görsellere bakıp sorularıma cevap ver.” şeklinde bir giriş eklenmesi gerektiği tespit edilmiştir. Bu şekilde giriş yapılarak çocuğun ortama ve araştırmacıya ısınması ve izninin alınması sağlanabilecektir. Katılmak istemeyen çocuklarla ebeveynleri izin verse dahi çalışılmamıştır. Araçların ayrı ayrı kullanımı mümkün olduğundan iki araca da giriş metninin eklenmesi uygun olacağına karar verilmiştir. Peş peşe uygulanması halinde ise yalnızca MEKON aracından Geometrik Şekiller Kontrol Listesi'ne geçerken “Şimdi sana geometrik şekillerle ilgili görseller gösterip bazı sorular soracağım. Lütfen dikkatle görsellere bakıp sorularıma cevap ver.” yönergesi ile devam edilebileceği düşünülmektedir. UZAN aracı için farklı bir yönerge oluşturulduğu için böyle bir ek yönergeye ihtiyaç duyulmamaktadır. Bu eklemelerden sonra ilgili araçlara ait yönergelerin son hali şu şekildedir:

MEKON aracına ait yönerge örneği (Alıcı Dil Becerisi alt boyutu-İçinde sözcüğü): “Merhaba ben ... (araştırmacı adını söyler), senin adın ne? (Çocuk adını söyledikten sonra) Tanıştığımıza memnun oldum. Bugün seninle bir oyun oynamak istiyorum. Sen de ister misin? (Çocuk kabul ettiğini söyledikten sonra) biraz sonra sana bazı görseller gösterip sorular soracağım. Lütfen dikkatle görsellere bakıp sorularıma cevap ver.

Hangi görselde oyuncak ördek sepetin içinde? Bana göster.”

Geometrik Şekiller Kontrol Listesi aracına ait yönerge örneği (Alıcı Dil Becerisi alt boyutu -Küre şekli): “Merhaba ben ... (araştırmacı adını söyler), senin adın ne? (Çocuk adını söyledikten sonra) Tanıştığımıza memnun oldum. Bugün seninle bir oyun oynamak istiyorum. Sen de ister misin? (Çocuk kabul ettiğini söyledikten sonra) biraz sonra sana bazı görseller gösterip sorular soracağım.

Bu geometrik şekillerden hangisi küre? Bana göster.” (MEKON aracından farklı bir vakitte uygulanacaksa)

“Şimdi sana geometrik şekillerle alakalı görseller gösterip bazı sorular soracağım. Lütfen dikkatle görsellere bakıp sorularıma cevap ver.

Bu geometrik şekillerden hangisi küre? Bana göster.” (MEKON aracından hemen sonra uygulanacaksa)”

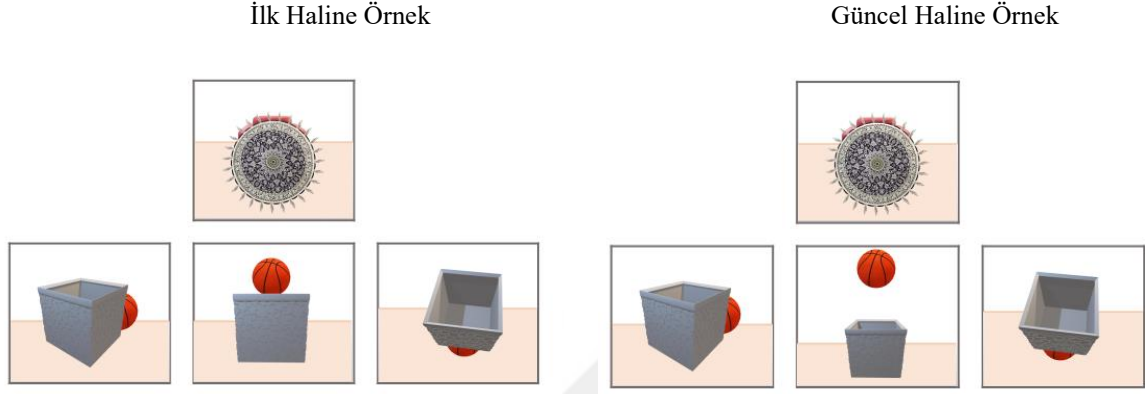
UZAN aracına ait yönerge örneği (Somuttan Somuta Analogiler alt boyutu): “Merhaba ben ... (araştırmacı adını söyler), senin adın ne? (Çocuk adını söyledikten sonra) Tanıştığımıza memnun oldum. Bugün seninle bir oyun oynamak istiyorum. Sen de ister misin? (Çocuk kabul ettiğini söyledikten sonra) (MEKON ve Geometrik Şekiller Kontrol Listesi araçlarından farklı bir vakitte uygulanacaksa):

MEKON ve Geometrik Şekiller Kontrol Listesi araçlarından hemen sonra uygulanacaksa tanışmaya gerek yoktur. Doğrudan şöyle başlanır:

Şimdi seninle bir oyun oynayacağız. Oyunumuz şöyle:

- Ben bazı nesnelerin yerlerini değiştirdim. Biraz sonra sana onların görsellerini göstereceğim. Senden de bu nesnelerle tıpatıp aynı yerde duranı bulmanı isteyeceğim.
- Hazırsan başlayalım. Çocuktan hazır olduğunu söylemesi istenir.
- Şimdi dikkatle yukarıdaki görsele bak. Bu benim yerini değiştirdiğim nesneler. (Halının üstünde koltuk duruyor.)
- Şimdi de aşağıdaki görsellere bak. (İlk görselde kutunun yanında top duruyor. İkinci görselde kutunun içinde top duruyor. Üçüncü görselde kutunun üstünde top duruyor.)
- Aşağıdakilerden hangisi yukarıdakiyle aynı yerde duruyor? Bana göster. (Her soruda tekrarlanacak)
- Oyunumuza biraz sonra sana göstereceğim görsellerle devam edeceğiz.”

Öndeneme uygulaması sonrası araçlardaki yönergelerle ilgili değişiklikler yapılarak ve UZAN aracında seçeneklerde yer alan “üstünde” mekânda konum ilişkisine ait görseller sayısı azaltılmak üzere farklı görsellerle değiştirilmiş (Görsel 3’teki gibi) ve araçların taslak halleri oluşturulmuştur.



Görsel 4. UZAN Aracında “üstünde” Sözcüğü ile İlgili Yapılan Düzenlemeye Örnek

İkinci Öndeneme Uygulamasına İlişkin Bulgular ve Yorumlar

İkinci öndeneme uygulamasının ile maddelerin ölçeğin geneliyle tutarlılığına bakılmış, madde analizleri yapılarak maddelerin güçlük ve ayırt edicilik değerleri tespit edilmiş ve araştırmacı tarafından yapılan diğer gözlemler not edilerek ölçme araçlarının taslak halleri oluşturulmuştur. İkinci öndeneme uygulamasında elde edilen veriler ile yapılan analizler sonucu tespit edilen madde güçlük ve ayırt edicilik değerleri ise Tablo 15’te bulunmaktadır.

Tablo 15

İkinci Öndeneme Uygulaması Sonrası Ölçme Araçlarında Yer Alan Maddelerin Güçlük ve Ayırt Edicilik Değerleri

Ölçme Araçları ve Alt Boyutları	Madde	Güçlük (p)	Ayırt Edicilik (r)
Mekânda Konum Sözcük Dağırcığı Ölçeği (MEKON)			
	Mekon_a1	1	0
	Mekon_a2	0.89	0.22
	Mekon_a3	1	0
	Mekon_a4	0.94	0.11
MEKON Alıcı Dil Becerisi Alt Boyutu	Mekon_a5	0.89	0.22
	Mekon_a6	0.67	0.67
	Mekon_a7	0.72	0.56
	Mekon_a8	0.83	0.33
	Mekon_a9	0.89	0.22
	Mekon_a10	0.83	0.33
	Mekon_i1	0.89	0.22
	Mekon_i2	0.72	0.56
	Mekon_i3	0.83	0.11
	Mekon_i4	0.72	0.33
MEKON İfade Edici Dil Becerisi Alt Boyutu	Mekon_i5	0.94	0.11
	Mekon_i6	0.56	0.89
	Mekon_i7	0.56	0.89
	Mekon_i8	0.22	0
	Mekon_i9	0.72	0.56
	Mekon_i10	0.67	0.67
Uzamsal Analojiler Ölçeği (UZAN)			
	SomSom1	0.72	0.33
	SomSom2	0.72	0.56
Somuttan Somuta Analojiler Alt Boyutu	SomSom3	0.56	0.67
	SomSom4	0.50	0.78
	SomSom5	0.56	0.89
	SomSoy1	0.83	0.33
	SomSoy2	0.72	0.56
Somuttan Soyuta Analojiler Alt Boyutu	SomSoy3	0.56	0.89
	SomSoy4	0.83	0.33
	SomSoy5	0.78	0.44
	SoySom1	0.94	0.11
	SoySom2	0.67	0.67
Soyuttan Somuta Analojiler Alt Boyutu	SoySom3	0.67	0.67
	SoySom4	0.83	0.33
	SoySom5	0.83	0.33
	SoySoy1	0.89	0.22
	SoySoy2	0.61	0.78
Soyuttan Soyuta Analojiler Alt Boyutu	SoySoy3	0.78	0.44
	SoySoy4	0.89	0.22
	SoySoy5	0.83	0.33

Tablo 15'te yer alan madde güçlük ve ayırt edicilik değerleri ölçme araçlarında yer alan alt boyutlardaki maddeler için ayrı ayrı hesaplanmıştır. İlgili araçlardaki maddeler doğru yanıtlar için "1" ve yanlış ve boş yanıtlar için "0" olacak şekilde puanlanmaktadır. Bu şekilde iki kategorili puanlamalarda madde analizleri için Excel

gibi programlardan yararlanılabilmektedir (Büyüköztürk, 2020). Bu çalışmanın ikinci öndeneme uygulamasında elde edilen veriler için de madde güçlük ve ayırt edicilik değerleri bu program kullanılarak tespit edilmiştir. Madde analizlerinde Basit Yöntem'den yararlanılmış ve güçlük için ölçüt değer aralığı olarak “0.29 ve altı zor, 0.30-0.49 orta, 0.50-0.69 kolay ve 0.70-1 çok kolay” ve ayırt edicilik ölçüt değer aralığı olarak “0.40 ve daha büyük mükemmel ayırıcı, 0.30-0.39 iyi ayırıcı, 0.20-0.29 düzeltilmeli ve 0.19 ve daha küçük çıkarılmalı” olarak kabul edilmiştir (Hasançebi vd., 2020). Bu değer aralıkları dışında kalan maddeler ölçme aracından çıkarılmamıştır.

MEKON Alıcı Dil Becerisi alt boyutunda yer alan maddelerin güçlük değerlerine bakıldığında maddelerin dokuzunun (Mekon_a1, Mekon_a2, Mekon_a3, Mekon_a4, Mekon_a5, Mekon_a7, Mekon_a8, Mekon_a9 ve Mekon_a10) çok kolay ve birinin (Mekon_a6) kolay olarak nitelendirilen değer aralıklarında olduğu görülmektedir. Bu maddelerin çok kolay olanlarının sırasıyla “içinde”, “üstünde”, “altında”, “önünde”, “arkasında”, “solunda”, “arasında”, “yukarısında” ve “aşağısında” ve kolay olanının “sağında” olduğu görülmektedir. Bu alt boyutta yer alan maddelerin ayırt edicilik değerleri incelendiğinde ölçüt aralığı olarak belirtilen değerlerin dışında yer alan üç madde (Mekon_a1, Mekon_a3 ve Mekon_a4) olduğu belirlenmiştir. Bu maddeler sırasıyla “içinde”, “altında” ve “önünde” mekânda konum sözcüklerine ait maddelerdir. Bu maddelerin güçlük değerleri şu şekildedir: $p=1$, $p=1$ ve $p=0.94$. Bu maddelerin ayırt edicilik değerleri sırayla şu şekildedir: $r=0$, $r=0$ ve $r=0.11$. İlgili maddelerin alınan uzman görüşleri ile taslak formunda kalmasına karar verilmiştir. Böylece MEKON Alıcı Dil Becerisi alt boyutunda öndeneme uygulamalarında 10 madde varken madde analizi sonucunda taslak formunda da 10 madde yer almıştır.

MEKON İfade Edici Dil Becerisi alt boyutunda yer alan maddelerin güçlük değerlerine bakıldığında yedi maddenin (Mekon_i1, Mekon_i2, Mekon_i3, Mekon_i4, Mekon_i5, Mekon_i9 ve Mekon_i10) çok kolay, iki maddenin (Mekon_i6 ve Mekon_i7) kolay ve bir maddenin (Mekon_i8) zor olarak nitelendirilen değer aralıklarında olduğu görülmektedir. Bu maddelerin çok kolay olanlarının sırasıyla “içinde”, “üstünde”, “altında”, “önünde”, “arkasında”, “yukarısında” ve “aşağısında”, kolay olanlarının sırasıyla “sağında”, “solunda” ve zor olanın “arasında” olduğu görülmektedir. Bu alt boyutta yer alan maddelerin ayırt edicilik değerleri incelendiğinde ölçüt aralığı olarak belirtilen değerlerin dışında yer alan üç madde (Mekon_i3, Mekon_i5 ve Mekon_i8) olduğu belirlenmiştir. Bu maddeler sırasıyla “altında”, “arkasında” ve “arasında” mekânda konum sözcüklerine ait maddelerdir. Bu maddelerin

güçlük değerleri şu şekildedir: $p=0.83$, $p=0.94$ ve $p=0.22$. Bu maddelerin ayırt edicilik değerleri sırayla şu şekildedir: $r=0.11$, $r=0.11$ ve $r=0$. İlgili maddelerin alınan uzman görüşleri ile taslak formunda kalmasına karar verilmiştir. Böylece MEKON İfade Edici Dil Becerisi alt boyutunda öndeneme uygulamalarında 10 madde varken madde analizi sonucunda taslak formunda da 10 madde yer almıştır.

UZAN Somuttan Somuta Analogiler alt boyutunda yer alan maddelerin güçlük değerlerine bakıldığında iki maddenin (SomSom1 ve SomSom2) çok kolay ve üç maddenin (SomSom3, SomSom4 ve SomSom5) kolay olarak nitelendirilen değer aralıklarında olduğu görülmektedir. Bu maddelerin çok kolay olanlarının sırasıyla “üstünde” ve “altında” ve kolay olanlarının sırasıyla “önünde”, “arkasında” ve “yanında” olduğu görülmektedir. Bu alt boyutta yer alan maddelerin ayırt edicilik değerleri incelendiğinde ölçüt aralığı olarak belirtilen değerlerin dışında yer alan herhangi bir madde olmadığı belirlenmiştir. Maddelerden biri (SomSom1) iyi ayırıcı kategorisinde yer alırken diğer dört madde de mükemmel ayırıcı kategorisindedir. İlgili maddelere güçlük ve ayırt edicilik değerleri uygun olduğu için geçerlik ve güvenilirlik analizleri için veri toplamada kullanılacak olan ölçme aracının taslak formunda yer verilmesi planlanmıştır. Böylece UZAN Somuttan Somuta Analogiler alt boyutunda öndeneme uygulamalarında beş madde varken madde analizi ve uzman görüşleri sonucunda taslak formunda da dört madde yer almıştır.

UZAN Somuttan Soyuta Analogiler alt boyutunda yer alan maddelerin güçlük değerlerine bakıldığında dördü maddenin (SomSoy1, SomSoy2, SomSoy4 ve SomSoy5) çok kolay ve bir maddenin (SomSoy3) kolay olarak nitelendirilen değer aralıklarında olduğu görülmektedir. Bu maddelerin çok kolay olanlarının sırasıyla “üstünde”, “altında”, “arkasında” ve “yanında” ve kolay olanının “önünde” olduğu görülmektedir. Bu alt boyutta yer alan maddelerin ayırt edicilik değerleri incelendiğinde ölçüt aralığı olarak belirtilen değerlerin dışında yer alan herhangi bir madde olmadığı belirlenmiştir. Maddelerden ikisi (SomSoy1 ve SomSoy4) iyi ayırıcı kategorisinde yer alırken diğer üç madde de mükemmel ayırıcı kategorisindedir. İlgili maddelere güçlük ve ayırt edicilik değerleri uygun olduğu için geçerlik ve güvenilirlik analizleri için veri toplamada kullanılacak olan ölçme aracının taslak formunda yer verilmesi planlanmıştır. Böylece UZAN Somuttan Soyuta Analogiler alt boyutunda öndeneme uygulamalarında beş madde varken madde analizi ve uzman görüşleri sonucunda taslak formunda da dört madde yer almıştır.

UZAN Soyuttan Somuta Analojiler alt boyutunda yer alan maddelerin güçlük değerlerine bakıldığında üç maddenin (SoySom1, SoySom4 ve SoySom5) çok kolay ve iki maddenin (SoySom2 ve SoySom3) kolay olarak nitelendirilen değer aralıklarında olduğu görülmektedir. Bu maddelerin çok kolay olanlarının sırasıyla “üstünde”, “arkasında” ve “yanında” ve kolay olanlarının sırasıyla “altında” ve “önünde” olduğu görülmektedir. Bu alt boyutta yer alan maddelerin ayırt edicilik değerleri incelendiğinde ölçüt aralığı olarak belirtilen değerlerin dışında yer alan yalnızca bir madde (SoySom1) olduğu belirlenmiştir. Bu maddenin güçlük değeri şu şekildedir: $p=0.94$. Bu maddenin ayırt edicilik değeri şu şekildedir: $r=0.11$. İlgili madde hem çok kolay güçlük değeri aralığında hem de ayırt edicilik değeri düşük olduğu için geçerlik ve güvenirlik analizleri için veri toplamada kullanılacak olan ölçme aracının taslak formundan çıkarılması planlanmıştır. Böylece UZAN Soyuttan Somuta Analojiler alt boyutunda öndeneme uygulamalarında beş madde varken madde analizi sonucunda taslak formunda dört madde yer almıştır.

UZAN Soyuttan Soyuta Analojiler alt boyutunda yer alan maddelerin güçlük değerlerine bakıldığında dört maddenin (SoySoy1, SoySoy3, SoySoy4 ve SoySoy5) çok kolay ve bir maddenin (SoySoy2) kolay olarak nitelendirilen değer aralıklarında olduğu görülmektedir. Bu maddelerin çok kolay olanlarının sırasıyla “üstünde”, “önünde”, “arkasında” ve “yanında” ve kolay olanının “altında” olduğu görülmektedir. Bu alt boyutta yer alan maddelerin ayırt edicilik değerleri incelendiğinde ölçüt aralığı olarak belirtilen değerlerin dışında yer alan herhangi bir madde olmadığı belirlenmiştir. Maddelerden ikisi (SoySoy1 ve SoySoy4) düzeltilmeli, biri (SoySoy5) iyi ayırıcı kategorisinde yer alırken diğer iki madde mükemmel ayırıcı kategorisindedir. İlgili maddelere güçlük ve ayırt edicilik değerleri uygun olduğu için geçerlik ve güvenirlik analizleri için veri toplamada kullanılacak olan ölçme aracının taslak formunda yer verilmesi planlanmıştır. Böylece UZAN Soyuttan Soyuta Analojiler alt boyutunda öndeneme uygulamalarında beş madde varken madde analizi ve uzman görüşleri sonucunda taslak formunda da dört madde yer almıştır.

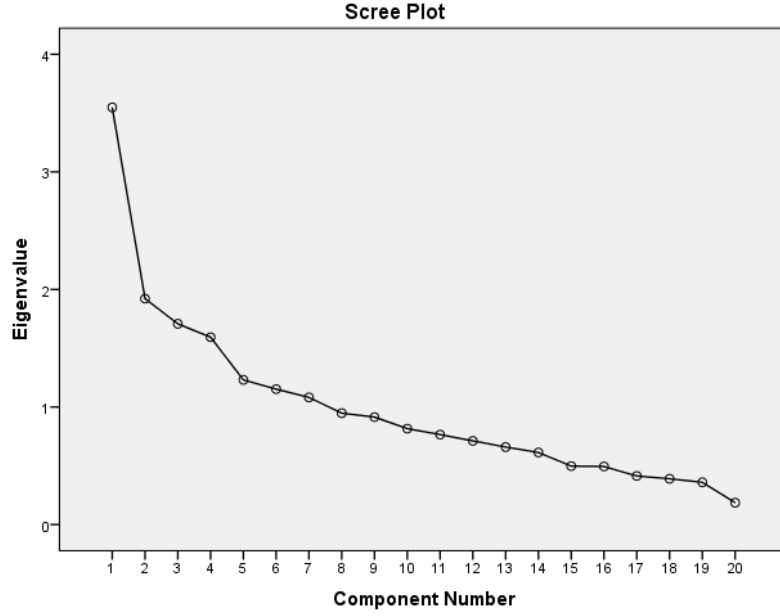
Mekânda Konum Sözcük Dağarcığı Ölçeği’nin Geçerlik ve Güvenirlik Çalışmalarına Yönelik Bulgular ve Yorumlar

48-72 aylık çocukların mekânda konum sözcük dağarcığını belirlemeye yönelik geliştirilmesi planlanan 20 maddelik MEKON ölçme aracında yer alan maddelerin

istenen yapıyı ölçüp ölçmediğinin tespit edilmesi amacıyla 192 çocuktan veriler toplanmıştır. Daha sonra SPSS yazılımı ile ölçme aracı için AFA yapılmıştır.

Ölçme aracı için yapılacak analizlere başlamadan önce AFA'nın gerekleri sınanmıştır. Bu bağlamda ilk olarak kayıp veri olup olmadığına yönelik inceleme yapılmış ve kayıp veri olmadığı tespit edilmiştir. Daha sonra uç değerler incelenmiş bu amaçla Mahalanobis Uzaklıkları kullanılarak uç değerler tespit edilmiş ancak uç değerler atılıp AFA yapılırken gerekli varyans sağlanamadığı için sistem işlemleri yapılmamıştır. Bu sebeple araç için yapılan AFA için uç değerler veri setinden çıkarılmadan işlemler 192 çocuktan elde edilen veriler ile gerçekleştirilmiştir. Örneklem büyüklüğü için Kaiser Meyer Olkin (KMO); normallik gereği için de Bartlett testinin sonuçlarına bakılmıştır. KMO sonucunda değerin 0.64 olduğu ve kabul edilebilir aralıkta olduğu görülmüş (Çokluk vd., 2021) ve Bartlett testi sonucunda ise verilerin çok değişkenli normal dağılımdan geldiği bilgisine ulaşılmıştır ($p=0.000<0.05$) (Pallant, 2020).

İlk olarak AFA sonucunda ölçme aracında özdeğeri 1'in üzerinde olan yedi faktörün olduğu belirlenmiş ve Şekil 2'de yer alan özdeğer grafiği ile de beş faktörlü bir yapının olabileceği bilgisine ulaşılmıştır. Alan yazından elde edilen bilgiler ışığında hazırlanan maddeler alıcı dil ve ifade edici dil becerilerine yönelik olduğundan iki faktörlü bir yapıya indirgenmesinin daha uygun olacağı sonucuna ulaşılmıştır. Beş faktörlü yapıda tüm faktörlerin altında üç ve üzeri sayıda maddenin yer almadığı da (Velicer ve Fava, 1998) görülmüştür. Bu noktadan hareketle faktörlerin daha iyi ortaya konulması amacıyla faktör sayısı ikiye sabitlenmiş ve faktörlerin birbiriyle ilişkisi düşük olduğundan dikey döndürme yöntemlerinden biri olan "varimax" kullanılarak analiz tekrar edilmiştir (Bilicioğlu-Güneş, 2021). Bu işlem sonucunda birden fazla faktörde binişikliği bulunan M17, M16 ve M14 maddeleri sırasıyla araçtan çıkarılarak AFA tekrar yapılmıştır.



Şekil 2. MEKON Aracına İlişkin AFA Özdeğer Grafiği

Gerçekleştirilen analiz ile yapının 17.95'inin birinci faktör ve 11.28'inin ikinci faktör tarafından açıklandığı belirlenmiştir. Maddelerin bu iki faktör altında dağılımı ise şu şekildedir: İlk 10 madde birinci faktör; sonraki yedi madde ise ikinci faktör altında yer almaktadır. Maddelerin analizler sonrası öz değerleri, faktör yükleri ve açıkladıkları varyans yüzdeleri Tablo 16'da yer almaktadır. Alt boyutların ortaya konulmasının ardından kuramsal temel de dikkate alınarak birinci boyuta "Mekânda Konum Sözcük Dağırcığı Alıcı Dil" ve ikinci boyuta "Mekânda Konum Sözcük Dağırcığı İfade Edici Dil" isimleri verilmiştir.

Tablo 16

MEKON Aracına İlişkin Faktör Analizi Sonrası Maddelerin Faktör Yükleri, Öz Değerler ve Açıklanan Varyans Düzeyleri

Maddeler	Madde Öz Değerleri	1. Faktör	2. Faktör	Açıklanan Varyans (%)
M3	.544	.678		17.95
M5	.435	.511		
M2	.379	.509		
M4	.432	.489		
M1	.382	.488		
M8	.530	.475		
M10	.467	.471		
M6	.561	.452		

(Devam ediyor)

Tablo 16 (Devam)

MEKON Aracına İlişkin Faktör Analizi Sonrası Maddelerin Faktör Yükleri, Öz Değerler ve Açıklanan Varyans Düzeyleri

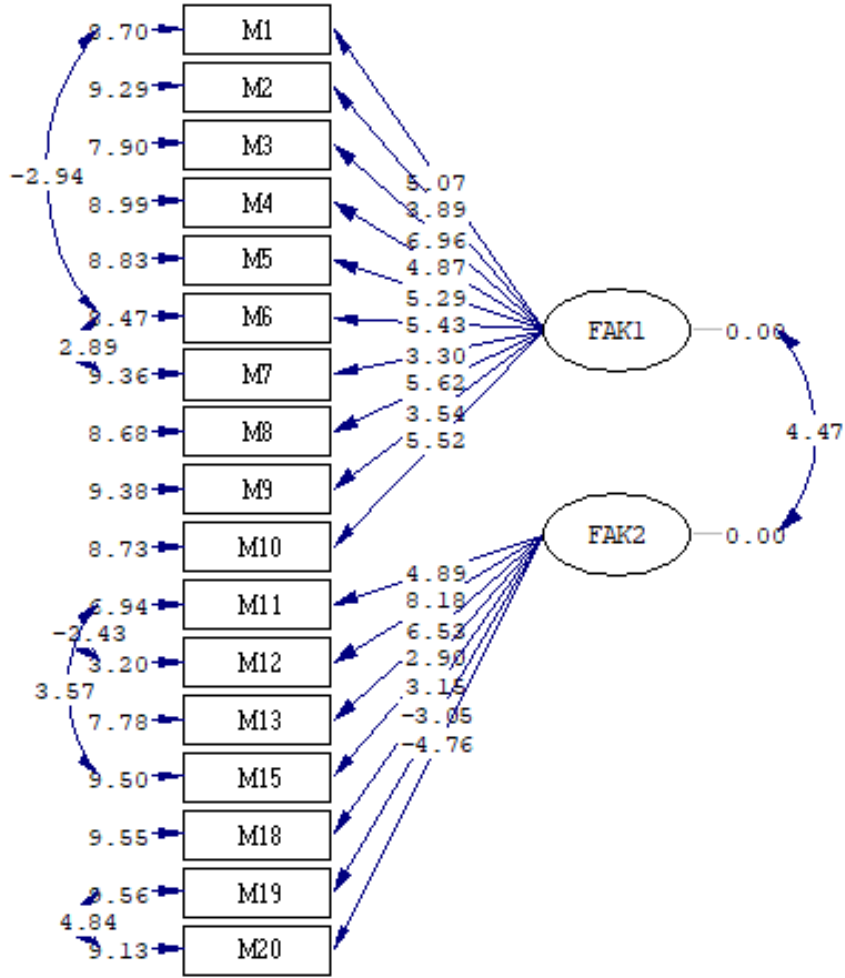
Maddeler	Madde Öz Değerleri	1. Faktör	2. Faktör	Açıklanan Varyans (%)
M7	.357	.417		
M9	.350	.358		
M20	.671		.703	
M12	.577		.644	
M13	.514		.580	11.28
M11	.426		.540	
M19	.508		.535	
M18	.362		.425	
M15	.395		.328	

Bu işlemlerin ardından madde analizleri yapılarak madde güçlük ve ayırt edicilik değerlerine bakılmış ve ilgili faktörlerin ve bu faktörler altında maddelerin sıralaması yapılmıştır. Buna göre Mekânda Konum Sözcükleri Alıcı Dil alt boyutu birinci faktör ve Mekânda Konum Sözcükleri İfade Edici Dil alt boyutu ikinci faktör olarak sıralanmıştır. Maddelerin bu faktörler altındaki sıralaması ise sırasıyla şu şekildedir: M3, M5, M2, M4, M1, M8, M10, M6, M7 ve M9 (altında, arkasında, üstünde, önünde, içinde, arasında, aşağısında, sağında/yanında, solunda/yanında ve yukarısında) birinci faktör M20, M12, M13, M11, M19, M18 ve M15 (aşağısında, üstünde, altında, içinde, yukarısında, arasında ve arkasında) ikinci faktör altında sıralanmıştır.

48-72 aylık çocukların analoji kurarak uzamsal akıl yürütme becerilerinin tespit edilmesi amacıyla geliştirilmiş olan MEKON ölçme aracından elde edilen ölçme modeline yönelik yapının ortaya konulması ve model veri uyumunun test edilmesi amacıyla çalışmada Birinci Düzey DFA'dan yararlanılmıştır.

Analize başlamadan önce DFA'nın uç değerler ve çoklu normallik gerekleri SPSS yazılımı ile ve örneklem büyüklüğü, kayıp veri ve normallik gerekleri ise LISREL yazılımı ile sınanmıştır. İlgili gerekliliklerin sağlanmasının ardından çarpıklığın -13.90 ile 5.35 ve basıklığın -3.69 ile 36.44 arasında değişen değerler aldığı ve verilerin normal dağılım ile arasında anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir ($p < 0.05$). Verilerin normal dağılım göstermemesi sonucunda kestirim yöntemi olarak Robust Maksimum Likelihood yöntemi tercih edilmiş ve analize başlanmıştır. DFA sonucunda ilk olarak maddelerin t değerleri (Şekil 3'te yer almakta) ve hata varyansları (Şekil 4'te yer almakta) incelenmiştir. Yapılan DFA sonucunda model uyum değerleri uygun aralıkta çıkmamış ve modele hata varyansları arasında yapılması tavsiye edilen modifikasyonlar

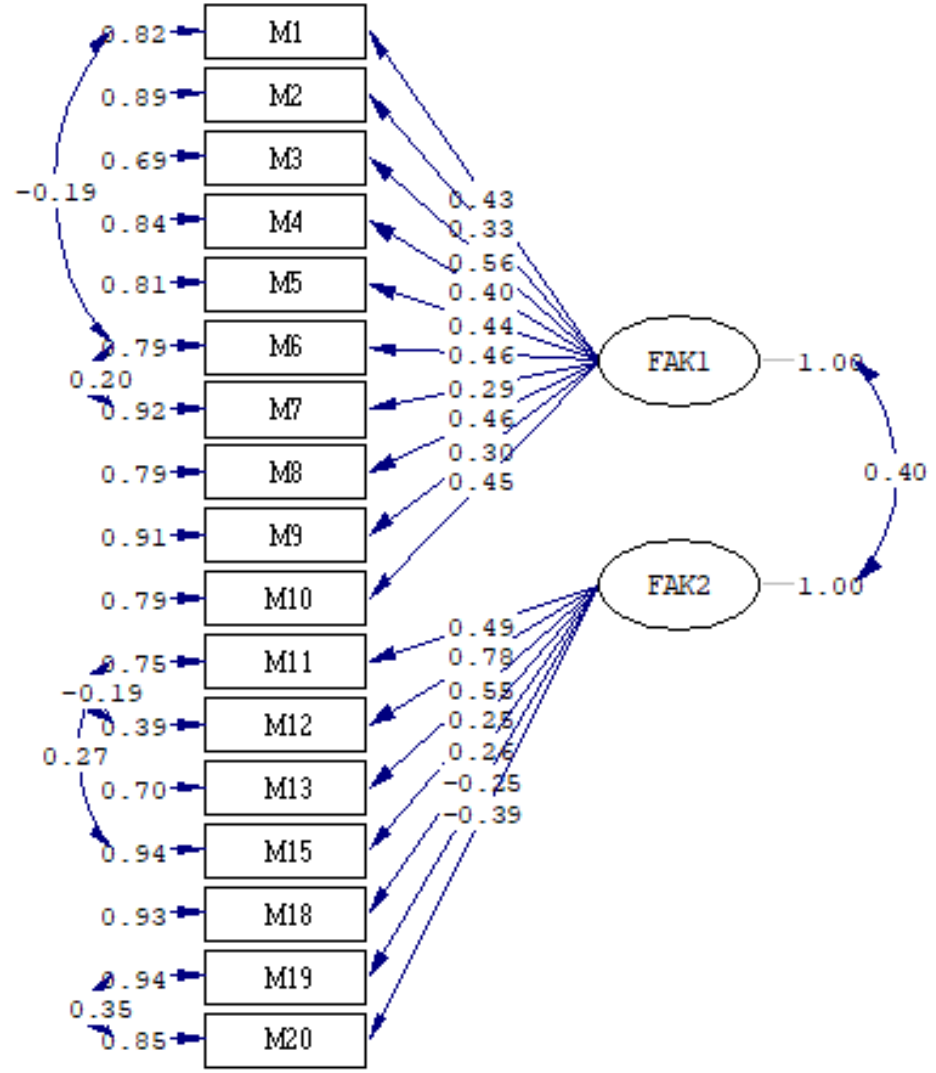
uygulanmıştır. Bu modifikasyonlar aynı faktör altında yer alan M19 ile M20, M11 ile M15, M11 ile M12, M6 ile M7 ve M1 ile M6 maddelerine ait hata varyansları arasında gerçekleştirilmiştir.



Chi-Square=157.88, df=113, P-value=0.00341, RMSEA=0.046

Şekil 3. MEKON Aracına İlişkin Gözlenen ve Gizil Değişkenlerin İlişkilerine Yönelik t Değerleri

Şekil 3'te yer alan t değerlerinin -4.55 ile 8.01 arasında değişen değerler aldığı, gözlenen gizil değişkenlerin gizli değişkenin açıklanmasında 0.05 düzeyinde anlamlı bir faktör yüküne sahip olduğu belirlenmiştir.



Chi-Square=157.88, df=113, P-value=0.00341, RMSEA=0.046

Şekil 4. MEKON Aracına İlişkin Gözlenen ve Gizil Değişkenlerin İlişkilerine Yönelik Standartlaştırılmış Katsayılar

Şekil 4'te yer alan hata varyansları incelendiğinde ise değerlerin 0.63 ile 0.94 arasında değiştiği ve maddelerin düşük hata değerlerine sahip oldukları bilgisine ulaşılmıştır. Analiz sonucunda elde edilen model uyum değerleri ise Tablo 17'de sunulmuştur.

Tablo 17

MEKON Aracına İlişkin Model Uyum Değerleri

χ^2	χ^2 /sd	RMSEA	NFI	CFI	IFI	AGFI	NNFI	GFI
157.88	1.39	.046	.76	.90	.91	.88	.88	.91

Tablo 17 incelendiğinde 157.88 χ^2 değerine ait evren kovaryans matrisi ile örneklem kovaryans matrisi arasında anlamlı bir fark olduğu belirlenmiştir ($p < 0.05$). χ^2 değerinin serbestlik derecesine oranının ise mükemmel uyuma sahip olduğu görülmüştür (Kline, 2019). İşlemler sonucunda ortaya çıkan uyum iyilik değerleri incelendiğinde NFI, AGFI ve NNFI değerleri hariç diğer değerlerin 0.90 üstünde ve kabul edilebilir değer aralığında olduğu (Tabachnick ve Fidell, 2020); model kötülük değeri RMSEA değerinin ise 0.05'ten küçük ve mükemmel değer aralığında olduğu tespit edilmiştir (Browne ve Cudeck, 1993). Birçok değer model veri uyumunun sağlandığını göstermektedir. Bu bağlamda, uygulanan DFA ile ölçeğin yapı geçerliğinin ilgili grupta sağlandığı ve modelin doğrulandığı bilgisine ulaşılmıştır.

MEKON'un doğrulanan yapısının iç tutarlılığı için yapılan KR-20 analizi sonuçları faktörler için şu şekildedir: 1. Faktör (Mekânda Konum Sözcükleri Alıcı Dil) için .64 ve 2. Faktör (Mekânda Konum Sözcükleri İfade Edici Dil) için .19'tür. Ayrıca Alt %27-Üst %27 (Ayırt Edicilik) Yöntemi'ne göre iç tutarlılık karşılaştırması yapıldığında 1. Faktör ve 2. Faktör için gruplar arası farkın anlamlı olduğu ($p = .000$) tespit edilmiştir. Böylece araçta 1. Faktörün her iki analiz sonuçlarına ve 2. Faktörün yalnızca Ayırt Edicilik Yöntemi sonuçlarına göre güvenilir olduğu tespit edilmiştir (Pallant, 2020). Ölçme aracına yönelik gerçekleştirilen test-tekrar-test güvenilirliği Spearman Korelasyonu Analizi ile hesaplanmıştır. Analiz sonucunda yapılan iki ölçüm arasındaki test-tekrar-test güvenilirlik katsayıları Tablo 18'de yer almaktadır.

Tablo 18

MEKON Aracına İlişkin Test-Tekrar-Test Güvenirlik Katsayıları

Faktörler	Test-Tekrar-Test Güvenirliği	<i>p</i>
1. Faktör (Mekânda Konum Sözcükleri Alıcı Dil)	.84	.000
2. Faktör (Mekânda Konum Sözcükleri İfade Edici Dil)	.75	.000

Tablo 18 incelendiğinde MEKON aracının elde edilen iki faktörlü yapısına ilişkin test-tekrar-test güvenirlik düzeylerinin 1. Faktör (Mekânda Konum Sözcükleri Alıcı Dil) için .84 ($p<.01$) ve 2. Faktör (Mekânda Konum Sözcükleri İfade Edici Dil) için .75 ($p<.01$) olarak hesaplanmıştır. Pallant'a (2020) göre korelasyon katsayıları .10-.29 aralığında ise düşük, .30-.49 aralığında ise orta ve .50-1.0 aralığında ise yüksek düzey olarak kabul edilmektedir. Analizler sonucunda elde edilen değerler araç için yüksek düzey güvenirlik sağlandığını göstermektedir.

Uzamsal Analogiler Ölçeği I ve II'nin Geçerlik ve Güvenirlik Çalışmalarına Yönelik Bulgular ve Yorumlar

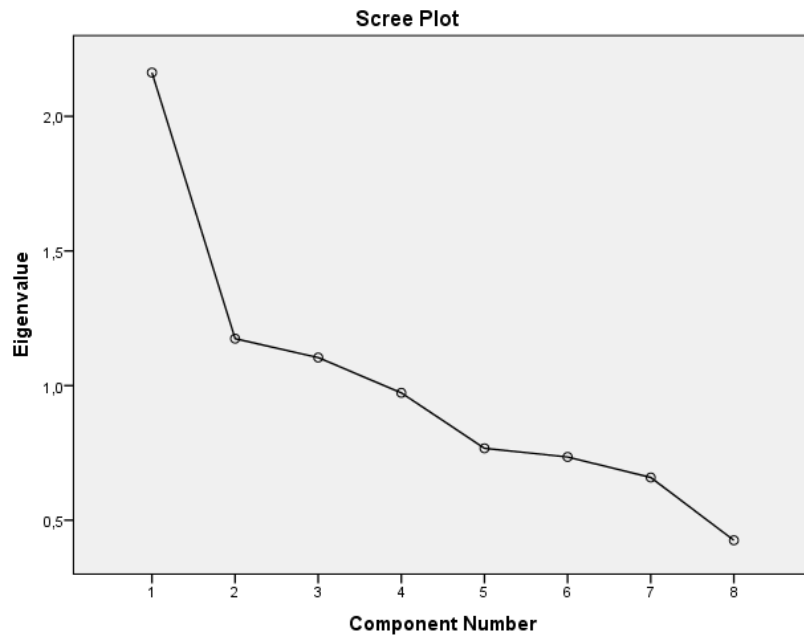
UZAN aracının taslak formu için yapılan ilk faktör analizi sonucunda ölçme aracında maddelerin uygun faktörler altında toplanmadığı görülmüş ve alan yazın ve uzman görüşleri ile aracın bu şekilde geliştirilmesinin uygun olmadığına karar verilmiştir. Alan yazındaki kuramsal ve kavramsal çerçeveye uygun olacak şekilde aracın faktörleri belirlenmiş ve araç bu kapsamda ikiye ayrılmıştır. UZAN I ve II şeklinde adlandırılmış ve faktör analizleri her iki araç için ayrı ayrı yapılmıştır.

48-72 aylık çocukların uzamsal akıl yürütme becerilerine yönelik geliştirilmesi planlanan 8'er maddelik UZAN I-II ölçme araçlarında yer alan maddelerin istenen yapıyı ölçüp ölçmediğinin tespit edilmesi amacıyla 192 çocuktan veriler toplanmıştır. Daha sonra SPSS yazılımı ile AFA iki araç için ayrı ayrı yapılmıştır.

UZAN I. Ölçme aracı için yapılacak analizlere başlamadan önce AFA'nın gerekleri sınanmıştır. Bu bağlamda ilk olarak kayıp veri olup olmadığına yönelik inceleme yapılmış ve kayıp veri olmadığı tespit edilmiştir. Daha sonra uç değerler incelenmiş bu amaçla Mahalanobis Uzaklıkları kullanılarak uç değerler tespit edilmiş ancak uç değerler atılıp AFA yapılırken gerekli varyans sağlanamadığı için sistem işlemleri yapılmamıştır. Bu sebeple araç için yapılan AFA için uç değerler veri setinden çıkarılmadan işlemler 192 çocuktan elde edilen veriler ile gerçekleştirilmiştir. Örneklem büyüklüğü için KMO; normallik gereği için de Bartlett testinin sonuçlarına bakılmıştır. KMO sonucunda değerin 0.64 olduğu ve kabul edilebilir aralıkta olduğu görülmüş (Çokluk vd., 2021) ve Bartlett testi sonucunda ise verilerin çok değişkenli normal dağılımdan geldiği bilgisine ulaşılmıştır ($p= 0.000<0.05$) (Pallant, 2020).

İlk olarak AFA sonucunda ölçme aracında özdeğeri 1'in üzerinde olan üç faktörün olduğu belirlenmiş ve özdeğer grafiği ile de iki faktörlü bir yapının olabileceği

bilgisine ulaşılmıştır. Şekil 5'te yer alan özdeğer grafiği ile de iki faktörlü bir yapının olabileceği bilgisine ulaşılmıştır. Üç faktörlü yapıda tüm faktörlerin altında üç ve üzeri sayıda maddenin yer almadığı da görülmüştür (Velicer ve Fava, 1998). Bu noktadan hareketle faktörlerin daha iyi ortaya konulması amacıyla faktör sayısı ikiye sabitlenmiş ve faktörler birbiriyle ilişkili olduğu için eğik döndürme yöntemlerinden biri olan “doğrudan oblimin” kullanılarak analiz tekrar edilmiştir (Bilicioğlu-Güneş, 2021). Bu işlem sonucunda birden fazla faktörde binişikliği bulunan 4. madde araçtan çıkarılarak AFA tekrar yapılmıştır.



Şekil 5. UZAN I Aracına İlişkin AFA Özdeğer Grafiği

Gerçekleştirilen analiz ile yapının 29.83'nün birinci faktör ve 15.85'inin ikinci faktör tarafından açıklandığı belirlenmiştir. Maddelerin bu iki faktör altında dağılımı ise şu şekildedir: M5, M6, M7 ve M8 birinci faktör; M1, M2 ve M3 ise ikinci faktör altında yer almaktadır. Maddelerin analizler sonrası maddelerin faktör yükleri, öz değerleri ve açıkladıkları varyans yüzdeleri Tablo 19'da yer almaktadır. Alt boyutların ortaya konulmasının ardından kuramsal temel de dikkate alınarak birinci faktöre “Uzamda Soyuttan Soyuta Analogiler” ve ikinci faktöre “Uzamda Somuttan Somuta Analogiler” isimleri verilmiştir.

Tablo 19

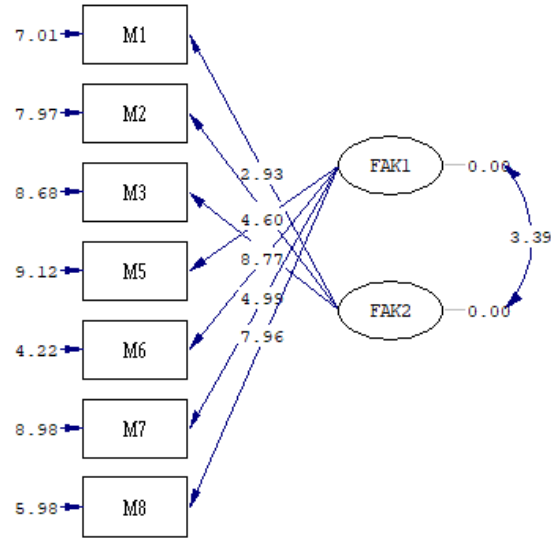
UZAN I Aracına İlişkin Faktör Analizi Sonrası Maddelerin Faktör Yükleri, Öz Değerler ve Açıklanan Varyans Düzeyleri

Maddeler	Madde Öz Değerleri	1. Faktör	2. Faktör	Açıklanan Varyans (%)
M6	.771	.811		29.83
M7	.527	.732		
M8	.759	.669		
M5	.549	.456		
M3	.666		.738	15.85
M2	.428		.531	
M1	.392		.515	

Bu işlemlerin ardından madde analizleri yapılarak madde güçlük ve ayırt edicilik değerlerine bakılmış ve ilgili faktörlerin ve bu faktörler altında maddelerin sıralaması yapılmıştır. Buna göre Soyuttan Soyuta Analogiler alt boyutu birinci faktör ve Somuttan Somuta Analogiler alt boyutu ikinci faktör olarak sıralanmıştır. Maddelerin bu boyutlar altındaki sıralaması ise sırasıyla şu şekildedir: M7, M8, M6 ve M5 (arkasında, yanında, önünde, altında) birinci faktör ve M1, M2 ve M3 (altında, önünde, arkasında) ikinci faktör altında sıralanmıştır.

48-72 aylık çocukların analogi kurarak uzamsal akıl yürütme becerilerinin tespit edilmesi amacıyla geliştirilmiş olan UZAN I ölçe aracından elde edilen ölçe modeline yönelik yapının ortaya konulması ve model veri uyumunun test edilmesi amacıyla çalışmada Birinci Düzey DFA'dan yararlanılmıştır.

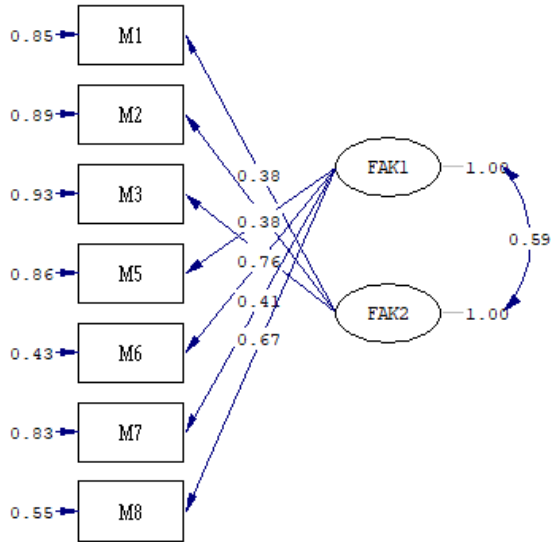
Analize başlamadan önce DFA'nın uç değerler ve çoklu normallik gerekleri SPSS yazılımı ile ve örneklem büyüklüğü, kayıp veri ve normallik gerekleri ise LISREL yazılımı ile sınanmıştır. İlgili gerekliliklerin sağlanmasının ardından çarpıklığın -12 ile 0.49 ve basıklığın -4.92 ile 32.5 arasında değişen değerler aldığı ve verilerin normal dağılım ile arasında anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir ($p < 0.05$). Verilerin normal dağılım göstermemesi sonucunda kestirim yöntemi olarak Robust Maksimum Likelihood yöntemi tercih edilmiş ve analize başlanmıştır. DFA sonucunda ilk olarak maddelerin t değerleri (Şekil 6'da yer almakta) ve hata varyansları (Şekil 7'de yer almakta) incelenmiştir.



Chi-Square=20.10, df=13, P-value=0.09272, RMSEA=0.053

Şekil 6. UZAN I Aracına İlişkin Gözlenen ve Gizil Değişkenlerin İlişkilerine Yönelik t Değerleri

Şekil 6’da yer alan t değerlerinin 2.93 ile 8.77 arasında değişen değerler aldığı, gözlenen gizil değişkenlerin gizli değişkenin açıklanmasında 0.05 düzeyinde anlamlı bir faktör yüküne sahip olduğu belirlenmiştir.



Chi-Square=20.10, df=13, P-value=0.09272, RMSEA=0.053

Şekil 7. UZAN I Aracına İlişkin Gözlenen ve Gizil Değişkenlerin İlişkilerine Yönelik Standartlaştırılmış Katsayılar

Şekil 7’de yer alan hata varyansları incelendiğinde ise değerlerin 0.43 ile 0.93 arasında değiştiği ve maddelerin düşük hata değerlerine sahip oldukları bilgisine ulaşılmıştır. Analiz sonucunda elde edilen model uyum değerleri ise Tablo 20’de sunulmuştur.

Tablo 20

UZAN I Aracına İlişkin DFA Model Uyum Değerleri

χ^2	χ^2/sd	RMSEA	NFI	CFI	IFI	AGFI	NNFI	GFI
20.10	1.54	.053	.87	.94	.94	.94	.90	.97

Tablo 20 incelendiğinde 20.10 χ^2 değerine ait evren kovaryans matrisi ile örneklem kovaryans matrisi arasında anlamlı bir fark olduğu belirlenmiştir ($p < 0.05$). χ^2 değerinin serbestlik derecesine oranının ise mükemmel uyuma sahip olduğu görülmüştür (Kline, 2019). İşlemler sonucunda ortaya çıkan uyum iyilik değerleri incelendiğinde NFI ve GFI değerleri hariç diğer değerlerin 0.90 üstünde ve kabul edilebilir değer aralığında olduğu (Tabachnick ve Fidell, 2020); model kötülük değeri RMSEA değerinin 0.053 ile 0.06’dan küçük ve kabul edilebilir değer aralığında olduğu tespit edilmiştir (Browne ve Cudeck, 1993). Birçok değer model veri uyumunun sağlandığını göstermektedir. Bu bağlamda, uygulanan DFA ile ölçeğin yapı geçerliğinin ilgili grupta sağlandığına ve modelin doğrulandığı bilgisine ulaşılmıştır.

UZAN I’nin doğrulanan yapısının iç tutarlılığı için yapılan KR-20 analizi sonuçları faktörler için şu şekildedir: 1. Faktör (Soyuttan Soyuta Analogiler) için .59 ve 2. Faktör (Somuttan Somuta Analogiler) için .26’dır. Ayrıca Alt %27-Üst %27 (Ayırt Edicilik) Yöntemi’ne göre iç tutarlılık karşılaştırması yapıldığında 1. Faktör için gruplar arası farkın anlamlı olduğu ($p = .000$) ve 2. Faktör için gruplar arası farkın anlamlı olmadığı ($p = .123$) tespit edilmiştir. Böylece araçta 1. Faktörün her iki analiz sonuçlarına göre güvenilir olduğu ve 2. Faktörün her iki analiz sonuçlarına göre güvenilir olmadığı tespit edilmiştir (Pallant, 2020). Ölçme aracına yönelik gerçekleştirilen test-tekrar-test güvenilirliği Spearman Korelasyonu Analizi ile hesaplanmıştır. Analiz sonucunda yapılan iki ölçüm arasındaki test-tekrar-test güvenilirlik katsayıları Tablo 21’de yer almaktadır.

Tablo 21

UZAN I Aracına İlişkin Test-Tekrar-Test Güvenirlik Katsayıları

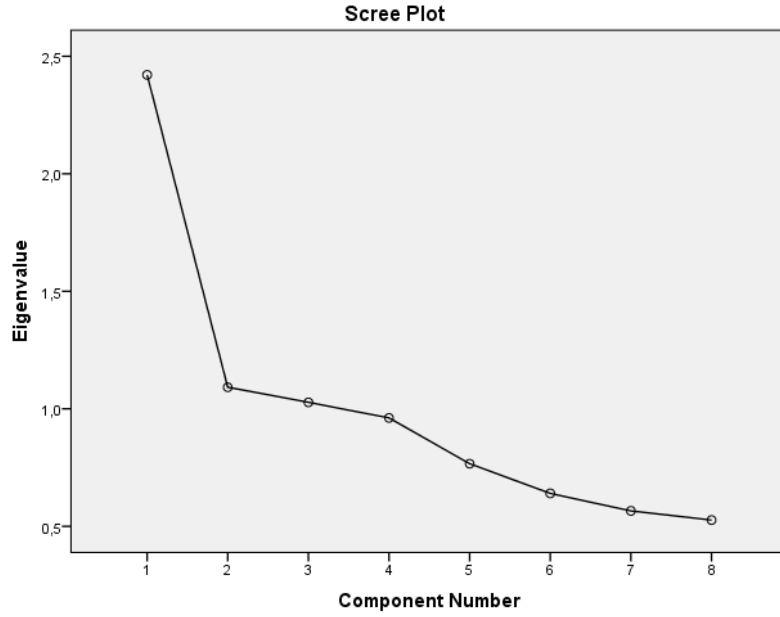
Faktörler	Test-Tekrar-Test Güvenirliği	p
1. Faktör (Soyuttan Soyuta Analojiler)	.62	.003
2. Faktör (Somuttan Somuta Analojiler)	.79	.000

Tablo 21 incelendiğinde UZAN I aracının elde edilen iki faktörlü yapısına ilişkin test-tekrar-test güvenirlik düzeylerinin 1. Faktör (Soyuttan Soyuta Analojiler) için .62 ($p<.01$) ve 2. Faktör (Somuttan Somuta Analojiler) için .79 ($p<.01$) olarak hesaplanmıştır. Pallant’a (2020) göre korelasyon katsayıları .10-.29 aralığında ise düşük, .30-.49 aralığında ise orta ve .50-1.0 aralığında ise yüksek düzey olarak kabul edilmektedir. Analizler sonucunda elde edilen değerler araç için yüksek düzey güvenirlik sağlandığını göstermektedir.

UZAN II. Ölçme aracı için yapılacak analizlere başlamadan önce AFA’nın gerekleri sınanmıştır. Bu bağlamda ilk olarak kayıp veri olup olmadığına yönelik inceleme yapılmış ve kayıp veri olmadığı tespit edilmiştir. Daha sonra uç değerler incelenmiş bu amaçla Mahalanobis Uzaklıkları kullanılarak uç değerler tespit edilmiş ancak uç değerler atılıp AFA yapılırken gerekli varyans sağlanamadığı için sistem işlemleri yapmamıştır. Bu sebeple araç için yapılan AFA için uç değerler veri setinden çıkarılmadan işlemler 192 çocuktan elde edilen veriler ile gerçekleştirilmiştir. Örneklem büyüklüğü için KMO; normallik gereği için de Bartlett testinin sonuçlarına bakılmıştır. KMO sonucunda değer 0.71 olduğu ve Bartlett testi sonucunda ise verilerin çok değişkenli normal dağılımdan geldiği bilgisine ulaşılmıştır ($p=0.000<0.05$) (Pallant, 2020).

İlk olarak AFA sonucunda ölçme aracında özdeğeri 1’in üzerinde olan üç faktörün olduğu belirlenmiş ve özdeğer grafiği ile de iki faktörlü bir yapının olabileceği bilgisine ulaşılmıştır. Şekil 8’de yer alan özdeğer grafiği ile de iki faktörlü bir yapının olabileceği bilgisine ulaşılmıştır. Üç faktörlü yapıda tüm faktörlerin altında üç ve üzeri sayıda maddenin yer almadığı da görülmüştür (Velicer ve Fava, 1998). Bu noktadan hareketle faktörlerin daha iyi ortaya konulması amacıyla faktör sayısı ikiye sabitlenmiş ve faktörler birbiriyle ilişkili olduğu için eğik döndürme yöntemlerinden biri olan “doğrudan oblimin” kullanılarak analiz tekrar edilmiştir (Bilicioğlu-Güneş, 2021). Bu

işlem sonucunda birden fazla faktörde binişikliği bulunan M3, M4 ve M5 maddeleri araçtan çıkarılarak AFA tekrar yapılmıştır.



Şekil 8. UZAN II Aracına İlişkin AFA Özdeğer Grafiği

Gerçekleştirilen analiz ile yapının 37.03'nün birinci faktör ve 20.84'ünün ikinci faktör tarafından açıklandığı belirlenmiştir. Maddelerin bu iki faktör altında dağılımı ise şu şekildedir: M6, M7 ve M8 birinci faktör ve M1 ve M2 ise ikinci faktör altında yer almaktadır. Bu analiz sonucunda boyutlardan birinde üç maddenin altında maddenin olmasından dolayı ölçme aracının gerekli şartları sağlayamadığı görülmüştür. AFA faktör sayısı bire sabitlenerek analiz tekrar edilmiştir. Yeni analiz sonucunda yapının tek faktör ile 37.01 oranında açıklandığı belirlenmiştir. Uygulamayı kolaylaştırabilmek amacıyla her iki analoji türünden faktör yükleri yüksek olan maddelerden ilk üçü alınmıştır. İlgili maddeler şunlardır: M1, M2, M4, M5, M7 ve M8. Maddelerin analizler sonrası maddelerin öz değerleri ve açıkladıkları varyans yüzdesi Tablo 22'de yer almaktadır. Alt boyutun ortaya konulmasının ardından kuramsal temel de dikkate alınarak faktöre “Uzamda Karma Somut ve Soyut Analojiler” ismi verilmiştir.

Tablo 22

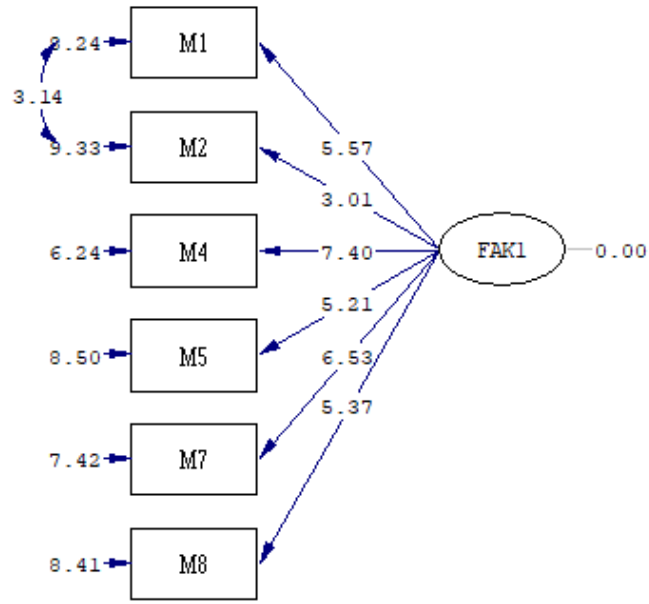
UZAN II Aracına İlişkin Faktör Analizi Sonrası Maddelerin Öz Değerler ve Açıklanan Varyans Düzeyi

Maddeler	Madde Öz Değerleri	Açıklanan Varyans (%)
M4	.684	37.01
M1	.671	
M7	.638	
M8	.591	
M2	.546	
M5	.499	

Bu işlemlerin ardından madde analizleri yapılarak madde güçlük ve ayırt edicilik değerlerine bakılmış ve ilgili faktör altında maddelerin sıralaması yapılmıştır. Maddelerin bu boyut altındaki sıralaması ise sırasıyla şu şekildedir: M7, M8, M5, M4, M1 ve M2 (arkasında, yanında, altında, yanında, altında, önünde).

48-72 aylık çocukların analoji kurarak uzamsal akıl yürütme becerilerinin tespit edilmesi amacıyla geliştirilmiş olan UZAN II ölçme aracından elde edilen ölçme modeline yönelik yapının ortaya konulması ve model veri uyumunun test edilmesi amacıyla çalışmada Birinci Düzey DFA'dan yararlanılmıştır.

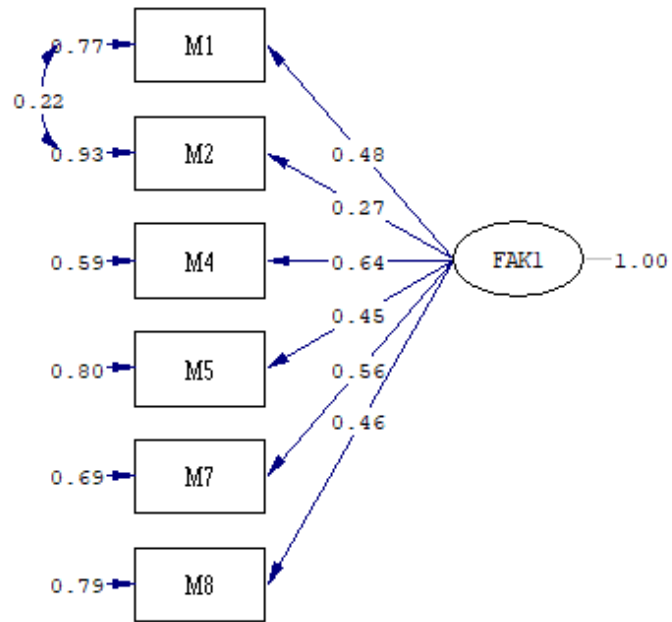
Analize başlamadan önce DFA'nın uç değerler ve çoklu normallik gerekleri SPSS yazılımı ile ve örneklem büyüklüğü, kayıp veri ve normallik gerekleri ise LISREL yazılımı ile sınanmıştır. İlgili gerekliliklerin sağlanmasının ardından çarpıklığın -11.08 ile -4.45 ve basıklığın -11.04 ile 7.21 arasında değişen değerler aldığı ve verilerin normal dağılım ile arasında anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir ($p < 0.05$). Verilerin normal dağılım göstermemesi sonucunda kestirim yöntemi olarak Robust Maksimum Likelihood yöntemi tercih edilmiş ve analize başlanmıştır. DFA sonucunda ilk olarak maddelerin t değerleri (Şekil 9'da yer almakta) ve hata varyansları (Şekil 10'da yer almakta) incelenmiştir. Yapılan DFA sonucunda model uyum değerleri uygun aralıkta çıkmamış ve modele hata varyansları arasında yapılması tavsiye edilen modifikasyon uygulanmıştır. Bu modifikasyon aynı faktör altında yer alan M1 ile M2 maddelerine ait hata varyansları arasında gerçekleştirilmiştir.



Chi-Square=11.94, df=8, P-value=0.15372, RMSEA=0.051

Şekil 9. UZAN II Aracına İlişkin Gözlenen ve Gizil Değişkenlerin İlişkilerine Yönelik t Değerleri

Şekil 9’da yer alan t değerlerinin 3.01 ile 7.40 arasında değişen değerler aldığı, gözlenen gizil değişkenlerin gizli değişkenin açıklanmasında 0.05 düzeyinde anlamlı bir faktör yüküne sahip olduğu belirlenmiştir.



Chi-Square=11.94, df=8, P-value=0.15372, RMSEA=0.051

Şekil 10. UZAN II Aracına İlişkin Gözlenen ve Gizil Değişkenlerin İlişkilerine Yönelik Standartlaştırılmış Katsayıları

Şekil 10’da yer alan hata varyansları incelendiğinde ise değerlerin 0.27 ile 0.64 arasında değiştiği ve maddelerin düşük hata değerlerine sahip oldukları bilgisine ulaşılmıştır. Analiz sonucunda elde edilen model uyum değerleri ise Tablo 23’te sunulmuştur.

Tablo 23

UZAN II Aracına İlişkin DFA Model Uyum Değerleri

χ^2	χ^2/sd	RMSEA	NFI	CFI	IFI	AGFI	NNFI	GFI
11.94	1.49	.051	.94	.98	.98	.95	.96	.98

Tablo 23 incelendiğinde 11.94 χ^2 değerine ait evren kovaryans matrisi ile örneklem kovaryans matrisi arasında anlamlı bir fark olduğu belirlenmiştir ($p < 0.05$). χ^2 değerinin serbestlik derecesine oranının ise mükemmel uyuma sahip olduğu görülmüştür (Kline, 2019). İşlemler sonucunda ortaya çıkan uyum iyilik değerleri incelendiğinde NFI değeri hariç diğer değerlerin 0.95 üstünde ve mükemmel değer aralığında olduğu (Tabachnick ve Fidell, 2020); model kötülük değeri RMSEA değerinin 0.051 ile 0.06’dan küçük ve kabul edilebilir değer aralığında olduğu tespit edilmiştir (Browne ve Cudeck, 1993). Birçok değer model veri uyumunun sağlandığını göstermektedir. Bu bağlamda, uygulanan DFA ile ölçeğin yapı geçerliğinin ilgili grupta sağlandığına ve modelin doğrulandığı bilgisine ulaşılmıştır.

UZAN II’in doğrulanan yapısına yönelik iç tutarlılığı için yapılan KR-20 analizi sonuçları faktörler için şu şekildedir: 1. Faktör (Uzamda Karma Somut ve Soyut Analojiler) için .64’tür. Ayrıca Alt %27-Üst %27 (Ayırt Edicilik) Yöntemi’ne göre iç tutarlılık karşılaştırması yapıldığında 1. Faktör için gruplar arası farkın anlamlı olduğu ($p = .000$) tespit edilmiştir. Böylece araçta 1. Faktörün her iki analiz sonuçlarına göre güvenilir olduğu tespit edilmiştir (Pallant, 2020). Ölçme aracına yönelik gerçekleştirilen test-tekrar-test güvenilirliği Spearman Korelasyonu Analizi ile hesaplanmıştır. Analiz sonucunda yapılan iki ölçüm arasındaki test-tekrar-test güvenilirlik katsayıları Tablo 24’te yer almaktadır.

Tablo 24

UZAN II Aracına İlişkin Test-Tekrar-Test Güvenirlik Katsayıları

Faktörler	Test-Tekrar-Test Güvenirliği	p
1. Faktör (Uzamda Karma Somut ve Soyut Analogiler)	.69	.001

Tablo 24 incelendiğinde UZAN II aracının elde edilen tek faktörlü yapısına ilişkin test-tekrar-test güvenirlik düzeyi 1. Faktör (Soyuttan Soyuta Analogiler) için .69 ($p<.01$) olarak hesaplanmıştır. Pallant'a (2020) göre korelasyon katsayıları .10-.29 aralığında ise düşük, .30-.49 aralığında ise orta ve .50-.1.0 aralığında ise yüksek düzey olarak kabul edilmektedir. Analizler sonucunda elde edilen değerler araç için yüksek düzey güvenirlik sağlandığını göstermektedir.

Mekânda Konum Sözcük Dağırcığı Ölçeği'nin Geliştirilmesine İlişkin Sonuçlar

Ölçeğin yapı geçerliği çalışmaları için yapılan AFA sonuçlarına bakıldığında aracın iki faktör ve 17 maddeden oluşan bir yapıya sahip olduğu bilgisine ulaşılmıştır. DFA sonucunda model veri uyumunun sağlandığı bir yapının tanımlandığı görülmüştür ($\chi^2/sd=1.39$, RMSEA=0.046, CFI=0.90, NNFI=0.88, NFI=0.76, AGFI=0.88, GFI=0.91, IFI=0.91).

Ölçme aracının iç tutarlılığı için yapılan KR-20 analizi sonuçları faktörler için şu şekildedir: 1.Faktör (Mekânda Konum Sözcükleri Alıcı Dil) için .64 ve 2. Faktör (Mekânda Konum Sözcükleri İfade Edici Dil) için .19'tür. Ayrıca Alt %27-Üst %27 (Ayırt Edicilik) Yöntemi'ne göre iç tutarlılık karşılaştırması yapıldığında 1. Faktör ve 2. Faktör için gruplar arası farkın anlamlı olduğu ($p=.000$) tespit edilmiştir. Aracın iki faktörlü yapısına yönelik test-tekrar-test güvenirlik düzeyleri 1. Faktör için .84 ve 2. Faktör için .75 olarak hesaplanmıştır. Bu sonucun yüksek düzey güvenirlik sağladığı belirlenmiştir.

Uzamsal Analogiler Ölçeği I ve II'nin Geliştirilmesine İlişkin Sonuçlar

UZAN I aracının yapı geçerliği çalışmaları için yapılan AFA sonuçlarına bakıldığında aracın iki faktör ve yedi maddeden oluşan bir yapıya sahip olduğu bilgisine ulaşılmıştır. DFA sonucunda model veri uyumunun sağlandığı bir yapının tanımlandığı

görülmüştür ($\chi^2/sd=1.54$, $RMSEA=0.053$, $CFI=0.94$, $NNFI=0.90$, $NFI=0.87$, $AGFI=0.94$, $GFI=0.97$, $IFI=0.94$).

UZAN I aracının iç tutarlılığı için yapılan KR-20 analizi sonuçları faktörler için şu şekildedir: 1. Faktör (Soyuttan Soyuta Analogiler) için .59 ve 2. Faktör (Somuttan Somuta Analogiler) için .26'dır. Ayrıca Alt %27-Üst %27 (Ayırt Edicilik) Yöntemi'ne göre iç tutarlılık karşılaştırması yapıldığında 1. Faktör için gruplar arası farkın anlamlı olduğu ($p=.000$) ve 2. Faktör için gruplar arası farkın anlamlı olmadığı ($p=.123$) tespit edilmiştir. Aracın iki faktörlü yapısına yönelik test-tekrar-test güvenilirlik düzeyleri 1. Faktör için .62 ve 2. Faktör için .79 olarak hesaplanmıştır. Bu sonucun yüksek düzey güvenilirlik sağladığı belirlenmiştir.

UZAN II aracının yapı geçerliği çalışmaları için yapılan AFA sonuçlarına bakıldığında aracın tek faktör ve altı maddeden oluşan bir yapıya sahip olduğu bilgisine ulaşılmıştır. DFA sonucunda model veri uyumunun sağlandığı bir yapının tanımlandığı görülmüştür ($\chi^2/sd=1.49$, $RMSEA=0.051$, $CFI=0.98$, $NNFI=0.96$, $NFI=0.94$, $AGFI=0.95$, $GFI=0.98$, $IFI=0.98$).

UZAN II aracının iç tutarlılığı için yapılan KR-20 analizi sonuçları faktörler için şu şekildedir: 1. Faktör (Uzamda Karma Somut ve Soyut Analogiler) için .64'tür. Ayrıca Alt %27-Üst %27 (Ayırt Edicilik) Yöntemi'ne göre iç tutarlılık karşılaştırması yapıldığında 1. Faktör için gruplar arası farkın anlamlı olduğu ($p=.000$) tespit edilmiştir. Aracın tek faktörlü yapısına yönelik test-tekrar-test güvenilirlik düzeyleri 1. Faktör için .69 olarak hesaplanmıştır. Bu sonucun yüksek düzey güvenilirlik sağladığı belirlenmiştir.

Geometrik Şekiller Kontrol Listesi

Çocukların UZAN I ve II aracında kullanılan geometrik şekilleri çocukların ne düzeyde bildiklerini ölçmek amacı ile araştırmacı tarafından hazırlanmış bir kontrol listesidir. Araç aynı anda çocukların küre, üçgen prizma, küp ve dikdörtgen prizmayı aynı anda görebilmelerini sağlayacak şekilde tasarlanmıştır. Tüm şekiller yan yana ayrı bölmelerde çocuklara sunulmaktadır. Şekillerin üç boyutlu halleri, kâğıt düzlemine aktarılarak pembe bir arka plan rengi ile iki boyutlu beyaz renkte yer almaktadır. Aracın dijital hali tablet ile çocuklara sunulmaktadır.

Geometrik Şekiller Kontrol Listesi aracına ait yönerge örneği (Küre şekli): MEKON aracı ile uygulama yapıldıktan sonra çocuğa;

“Şimdi sana geometrik şekillerle alakalı görseller gösterip bazı sorular soracağım. Lütfen dikkatle görsellere bakıp sorularıma cevap ver.” denir. Ardından; “Bu geometrik şekillerden hangisi küre? Bana göster. (Şekillerin ismi değiştirilerek aynı şekilde soru hepsi için sıra ile sorulur.)” denir.

Nitel Verilerin Toplanması Amacı ile Kullanılan Veri Toplama Araçları

Nitel verilerin toplanması için gözlemden yararlanılmıştır. Araştırmacı tarafından hazırlanan üç farklı oyunlar anne çocuk çiftleri tarafından oynanırken araştırmacı oyun sürecini video kaydına almış böylece nitel veriler toplanmıştır.

Yapılacak Gözlemler İçin Hazırlanan Oyunlar. Mekânda konum sözcükleri bağlamında çocukların kendilerinin ve annelerin çocuklarına yönelik uzamsal dil ve jest kullanımının gözlemlenmesi amacıyla araştırmacı tarafından üç farklı oyun süreci tasarlanmıştır. Bu süreçler aracılığıyla birden fazla kez anne ve çocuk çiftlerin mekânda konum sözcükleri bağlamında uzamsal dil ve jest kullanımının gözlemlenmesi için fırsat sunulması hedeflenmektedir. Oyunlardan ilki masa başında durağan, ikincisi hareketli ve üçüncüsü yine masa başında durağan oynanan oyunlardır. Bu oyunların sıralaması geliştirilen UZAN araçlarındaki faktörlerin sıralaması dikkate alınarak belirlenmiştir. Oyunlar için biri gelişim psikolojisi ve altısı okul öncesi eğitimi alan uzmanı olan yedi uzmandan görüş alınmıştır. Uzmanlardan gelen görüşler sonucunda son oyunda kullanılan boş oda görseli ve kazanım göstergeler ile ilgili değişiklikler yapılmıştır. Ardından bir pilot uygulama gerçekleştirilmiş ve bu süreç sonunda da ilk oyunda anne ve çocuğun diğerinin tasarım kartını görmemesi için masaların önlerini mukavva ile kapatma fikrinden vazgeçilmiştir. Mukavva ile kapatıldığında uzamsal dil ve jest kullanımının azaldığı ve anne ve çocuğun yalnızca kendi kartında gördüklerini tarif etmeyle yetindiği görülmüştür. Masaların önü açık olarak bırakılıp masalar daha uzak mesafeye yerleştirildiğinde ise anne ve çocuğun diğerinin şekil kartını nereye yerleştirdiğini tam olarak göremese de el hareketlerini takip ederek birbirini daha fazla uzamsal dil ve jest kullanarak yönlendirdiği görülmüştür. Bu iki değişiklik ile oyunlara son şekli verilmiştir. Oyun süreçleri sırasıyla şu şekildedir:

1. Oyun: Şekli Yerine Koyalım

Uygulama Biçimi: Anne-çocuk çifti

Süresi: 20 dakika

Kazanım ve Göstergeler:

Mekânda konum ile ilgili yönergeleri uygular.

Nesnelerin/varlıkların mekândaki konumunu söyler.

Yönergeye uygun olarak nesne/varlığı doğru yere yerleştirir.

Mekânda konuma yönelik uzamsal dil kullanır.

Mekânda konuma yönelik uzamsal jestleri kullanır.

Materyalleri: Şekil kartları (Ek1), tasarım kartları (A3 boyutunda) (Ek1), iki masa

Oyun Süreci:

- Araştırmacı anne ve çocuktan birbirine yüzlerini dönecek şekilde iki ayrı masanın gerisinde konumlanmasını ister.
- Masaların her ikisinin birbirine uzak şekilde konumlandırılarak hem annenin hem de çocuğun diğer masadaki tasarım kartını görmesinin önüne geçilmesi planlanmaktadır.
- Araştırmacı anne ve çocuğa hazırladığı tasarım kartlarını verir. Bu kartlardan her ikisinin de bir yarısı (çocukta sol taraf ve annede sağ taraf) boştur ve farklı şekil-konum ilişkisi yer almaktadır. Araştırmacı çocuğun tasarım kartlarının alt tarafına çocukta eksik olan şekil kartlarını dizer ve anneden ve çocuktan önlerindeki materyalleri incelemelerini ister.
- Araştırmacı her ikisine de verilen tasarım kartının bir tarafının boş olduğunu ve bu kısmı diğerinin anlatımıyla dolduracağını söyler.
- İlk olarak anne başlar. Anneden önündeki kartta yer alan şekil-konum ilişkisini çocuğuna kendi gördüğü şekilde (kendine göre perspektif alarak) anlatarak, konuşarak veya vücut diliyle göstererek, (hem dil hem de jest kullanarak) çocuğun önündeki tasarım kartında boş olan kısmı tamamlaması istenir. Araştırmacı çocuğa önündeki şekil kartlarının hepsini kendi tasarım kartına annesinin tarifıyla yerleştirileceğini söyler.
- İlk aşama çocuğun önündeki şekil kartlarının tamamlanmasıyla veya çocuğun oyunun bittiğini söylemesiyle sona erer.

- Bu aşamanın sonunda araştırmacı çocuğun önünde yer alan tasarım kartı ile annedekini yan yana getirir ve çocuktan tamamladığı kısım ile annenin kartında yer alan kısmın benzerlik veya farklılıklarını karşılaştırarak anlatmasını ister.
- Ardından süreç çocuğun annesine kendi tasarım kartındakileri anlatacağı kısım ile devam eder.
- Bu sefer çocuktan şekil kartları alınır ve annenin tasarım kartında eksik olan diğer şekil kartları annenin masasına konulur.
- Süreç önceki aşamadaki gibi ilerletilir.
- Bu aşama da annenin önündeki şekil kartlarının tamamlanmasıyla veya çocuğun oyunun bittiğini söylemesiyle sona erer.

2. Oyun: Oyuncak Nerede Saklı?

Uygulama Biçimi: Anne-çocuk çifti

Süresi: 20 dakika

Kazanım ve Göstergeler:

Mekânda konum ile ilgili yönergeleri uygular.

Nesnelerin/varlıkların mekândaki konumunu söyler.

Mekânda konuma yönelik uzamsal dil kullanır.

Mekânda konuma yönelik uzamsal jestleri kullanır.

Materyalleri: Küçük oyuncak top, bir lego parçası

Oyun Süreci:

- İlk olarak anne ve çocuğa saklanacak olan materyal (top) gösterilir. Ardından çocuk ve anne odadan çıkarılır.
- Araştırmacı materyali (topu) odada bir kutunun içine koyar ve kutuyu dolabın arkasına saklar.*
- Anne ve çocuk odaya alınır. Materyalin nereye saklandığı her ikisiyle de paylaşılmaz (Burada amaç sonraki aşamada daha fazla uzamsal dil ve jest kullanımının teşvik edilmesidir.).
- Araştırmacı ilk olarak anneye topun nerede olabileceğini tahmin edip bu yeri çocuğuna tarif ederek topu aratması istenir. Araştırmacı top aranan yerde değilse anneye çocuğuna başka bir yeri tarif ettireceğini ve sürecin top bulunana kadar bu şekilde devam edeceğini ifade eder.
- Bu aşama çocuk topu bulana kadar devam eder.

- Çocuk topu bulduktan sonra saklanacak olan diğer materyal (lego) anne ve çocuğa gösterilir.
- Sonra her ikisi odadan çıkarılır.
- Araştırmacı legoyu bir beze sararak başka bir dolabın üzerine saklar.*
- Bu aşamada da çocuktan legonun nerede olabileceğini tahmin edip bu yeri annesine aratarak legoyu buldurması istenir.
- Süreç önceki aşamadaki gibi sürer ve annenin materyali (legoyu) bulması ile son bulur.

*Bu ifade bir örnek oluşturmaktadır. Oyunun oynanacağı mekân anne ve çocuğun talepleri doğrultusunda farklılık göstereceğinden materyalin nereye saklanacağı da değişiklik gösterecektir.

3. Oyun: Hayalimdeki Oda

Uygulama Biçimi: Anne-çocuk çifti

Süresi: 20 dakika

Kazanım ve Göstergeler:

Mekânda konum ile ilgili yönergeleri uygular.

Nesnelerin/varlıkların mekândaki konumunu söyler.

Yönergeye uygun olarak nesne/varlığı doğru yere yerleştirir.

Mekânda konuma yönelik uzamsal dil kullanır.

Mekânda konuma yönelik uzamsal jestleri kullanır.

Materyalleri: Boş bir oda görseli (A3 boyutunda) ve mobilya, halı, aksesuar gibi araç gereç görselleri (A4 boyutunda) (Ek2), masa ve sandalye

Oyun Süreci:

- İlk olarak araştırmacı anne ve çocuğa boş oda görseline ve oda tasarımı yapacakları araç gereçlere ait görseller gösterir. Bu materyaller ile bir oda (çocuk odası, yetişkine ait yatak odası veya oturma odası gibi) oluşturacaklarını ve bu odanın nasıl olmasını istediklerini hayal etmelerini söyler.
- Ardından çocuk bir masanın arkasına geçer ve masanın üzerine tüm materyaller yerleştirilir.
- Bu süreçte anne çocuğun hemen karşısına yerleştirilen sandalyeye oturur ve tarifini bu şekilde yapar.

- Sürece annenin anlatımı ile başlanır. Anne hayalindeki odayı çocuğuna tarif ederek (dil ve jest kullanarak) boş oda görselinin üzerine materyalleri yerleştirmesini ister.
- Annenin süreci tamamlanınca araştırmacı çocuktan önünde yer alan oda tasarımıyla gördüklerini anlatmasını ister.
- Sonraki aşamada aynı şekilde çocuktan anlatarak kendi hayalindeki odanın yerleşimini annesine yaptırmayı ister. Çocuğa istediğinde araç gereçlerin neler olduğunu hatırlaması için masaya gidip materyallere bakma fırsatı verilir.
- Süreç çocuğun anlatımının son bulması ile biter.

Verilerin Çözümlemesi

Bu bölümde araştırmanın nicel ve nitel verilere yönelik verilerin çözümlemesine ve etik, geçerlik ve güvenirlik ve araştırmacının rolüne ilişkin bilgilere yer verilmiştir. Nicel veriler analiz edilirken SPSS 21 paket programından ve nitel veriler analiz edilirken Excel programından yararlanılmıştır.

Nicel Verilerin Çözümlemesi

Araştırmada nicel veriler aynı araştırma kapsamında demografik bilgi formu, Geometrik Şekiller Kontrol Listesi, geçerlik ve güvenirlik çalışması yapılan MEKON, UZAN I ve UZAN II araçları ile toplanmıştır. Araçların geçerli ve güvenilir oldukları sonucuna ulaşılmış ve ardından gerçekleştirilmesi hedeflenen analiz yöntemlerinin ön koşulları incelenmiştir. Bu amaç doğrultusunda 48-72 aylık çocukların mekânda konum sözcük dağarcığı ve analogi kurarak uzamsal akıl yürütme beceri puanları arasındaki ilişkileri incelemek için betimsel istatistikler ve grafiksel yöntemler ile verilerin normal dağılım şartını sağlayıp sağlamadığı incelenmiştir. İncelenen ortalamalar, standart sapma değerleri ve çarpıklık ve basıklık katsayıları gibi betimsel istatistikler ile histogram ve saçılma grafikleri gibi grafiksel istatistikler ile verilerin normal dağılım sağlayacak aralıkta olmadığı belirlenmiştir (Tabachnick ve Fidell, 2020; Pallant, 2017). Böylece incelenmesi amaçlanan ilişkilerin istatistik analizleri için parametrik olmayan analiz yöntemlerinden Mann Whitney U ve Kruskal Wallis H Analizleri kullanılmıştır. Ayrıca araçlardan alınan puanlar arasındaki ilişkiler için Spearman Brown Sıra Farkları

Korelasyon katsayıları incelenmiştir. Çocukların mekânda konum sözcük dağarcığı alıcı dil ve ifade edici dil becerileri ve analogi kurarak uzamsal akıl yürütme becerileri bağımlı değişkenler; çocukların cinsiyetleri, yaşları, okul öncesi eğitim alma süreleri, anne ve baba yaşları, eğitim düzeyleri ve çalışma durumları ise bağımsız değişkenler olarak belirlenmiştir. İlgili analizler bu değişkenler arasında gerçekleştirilmiştir. Araştırma kapsamında geçerlik ve güvenirlik analizleri yapılan UZAN I ve UZAN II araçları analogi kurarak uzamsal akıl yürütme becerilerini ölçen iki ayrı araç olarak geliştirilmiştir. Bu araçlar arasındaki ilişki ve çoklu bağlantılılık analizleri diğer analizler yapılmadan önce gerçekleştirilmiştir. İlgili sonuçlar Tablo 25'teki gibidir.

Tablo 25

UZAN I ve UZAN II Araçlarına Yönelik Korelasyon Katsayısı, Varyans Artış Etkeni, Hata Payı ve Durum İndeksi Değerleri

Değişkenler	<i>n</i>	Spearman's rho	<i>p</i>	VIF	Tolerance	CI
UZAN I	206	0.323	0.000	1.171	0.854	8.135
UZAN II						9.294

Tablo 25 incelendiğinde araçlar arasındaki korelasyonun orta düzey pozitif bir ilişkiye sahip olduğu, varyans artış etkeni (VIF) değerinin 5'ten büyük ve hata payı (Tolerance) değerinin 0.02'den küçük olduğu ve durum indeksinin (CI) 30'un üstünde olduğu herhangi bir değişken olmadığı görülmektedir (Deniz, 2021). Bu sonuçlar ile değişkenler arasında çoklu bağlantılılık olmadığı ve iki aracın farklı becerileri ölçtüğü anlaşılmaktadır. Bu araştırma kapsamında veri toplama sürecinde kullanılan ölçme araçlarının araştırma kapsamında geçerlik ve güvenirlik analizleri yapılmış ve bu analizlere ilişkin bilgiler Tablo 26'da verilmiştir.

Tablo 26

Araştırmada Veri Toplamak Amacıyla Kullanılan Ölçme Araçlarına İlişkin Ölçme Modellerine Ait Bilgiler

Veri Toplama Aracının Adı	DFA Model Uyum İndeksleri	Cronbach Alfa İç Tutarlık Katsayıları
MEKON	$\chi^2 /sd=1.64$, RMSEA= 0.056, NNFI=.86, CFI= .88, NFI= .75, AGFI= .87, IFI= .88, GFI= .90	Mekânda Konum Sözcük Dağarcığı Alıcı Dil: .56 Mekânda Konum Sözcük Dağarcığı İfade Edici Dil: .21
UZAN I	$\chi^2 /sd= 4.14$, RMSEA= 0.124, NNFI=.86 CFI= .93, NFI= .91, AGFI= .85, IFI= .93, GFI= .94	Uzamda Soyuttan Soyuta Analogiler: .61 Uzamda Somuttan Somuta Analogiler: .14
UZAN II	$\chi^2 /sd= 1.65$, RMSEA= .05, NNFI= 0.99, CFI= 1.00, NFI= .99, AGFI= .94, IFI= 1.00, GFI= .98	Toplam: .69

$f=206$

Tablo 26 incelendiğinde UZAN I hariç diğer ölçeklerin RMSEA uyum indekslerinin .05'in altında olduğu görülmektedir. UZAN I'in uyum indeksi .08'in üstünde çıkmıştır. RMSEA uyum indeksinin .05'in altında olması iyi uyuma ve .08'in altında olması kabul edilebilir uyuma karşılık gelmektedir (Jöreskog ve Sörbom, 1993). UZAN I'in uyum indeksi zayıf güven aralığında bulunmaktadır. Ancak diğer ölçeklere ait uyum indeksler iyi güven aralığında çıkmıştır. χ^2/sd oranının 3'ün altında olması mükemmel uyuma ve 5'in altında çıkması iyi uyuma karşılık gelmektedir (Kline, 2005). Tablodaki χ^2/sd oranlarının 1.64-4.14 arasında değiştiği görülmekte ve bu da MEKON ve UZAN II araçlarının model veri uyumunun mükemmel uyuma ve UZAN I aracının model veri uyumunun iyi uyuma karşılık geldiğini göstermektedir. Ölçek yapısının GFI, NFI, AGFI, NNFI, IFI, CFI uyum değerleri .90-.95 arası ise araç iyi uyuma ve .95-1.00 arası ise mükemmel uyuma sahip olmaktadır (Tabachnick ve Fidell, 2020). Tablodaki değerler incelendiğinde MEKON aracının uyum indekslerinin iyi uyum değerlerinden düşük olduğu, UZAN I aracının uyum indekslerinin birçoğunun iyi uyum aralığında olduğu ve UZAN II aracının uyum indekslerinin mükemmel uyum aralığında olduğu görülmektedir. Ölçeklerin Cronbach alfa iç tutarlık katsayıları .14-.69 arasında değiştiği görülmektedir. DeVellis'e (2021) göre ideal Cronbach alfa iç tutarlık katsayısı .70 ve üzeri olarak hesaplamaktadır. Ancak madde sayısı 10'un altında olduğunda bu durum değişmekte ve değer düşük çıkabilmektedir. Kayış (2016) ise değer $.60 \leq \alpha < .80$ olduğunda ölçeğin oldukça güvenilir olduğunu belirtmektedir. Ölçme araçlarının güvenilirlik katsayıları bu araştırmaların verileriyle değerlendirildiğinde güvenilirlik

katsayılarının kabul edilebilir olduğu söylenebilir. Bu sonuçlar ele alındığında ölçme araçlarının mevcut araştırmada kullanımının uygun olduğuna karar verilmiştir.

Nitel Verilerin Çözümlemesi

Araştırma kapsamında nitel veriler aracılığı ile çocukların uzamsal akıl yürütme becerileri, annelerin çocuklarına yönelik ve çocuklarının kendilerinin kullandıkları uzamsal dil ve jest ile detaylı bir şekilde incelenmesi amaçlanmış ve bu kapsamda betimsel analiz ile veriler çözümlenmiştir. Bu analiz ile toplanan nitel veriler önceden belirlenmiş olan temalar çerçevesinde özetlenerek yorumlanmaktadır. Bu analiz yaklaşımına göre araştırmacı verileri önceden belirlemiş olduğu sorular ile ortaya çıkan temalara göre düzenlemektedir. Katılımcılardan elde edilen verilere araştırma raporunda doğrudan alıntılar ile yer verilerek veriler dikkat çekici bir şekilde sunulmaktadır (Creswell ve Creswell, 2021; Saldaña, 2019). İlk olarak video kaydına alınan tüm oyun süreçlerinin, Excel programı ile her bir anne çocuk çifti için hazırlanan uzamsal dil ve jest klasörlerine deşifresi yapılmıştır. Jestler video kayıtlarının deşifresi yapıldıkça kodlanırken, dil kodlaması tüm deşifre sonrası gerçekleştirilmiştir. Her bir anne ve çocuk çifti için bu işlemler tüm oyun süreci bittikten sonra kaydı alınan bir sonraki anne çocuğa geçilerek devam ettirilmiştir. Her anne çocuk için altı oyun sırayla deşifre edilmiştir. Uzamsal dil ve jestler ilgili kategoriler altında toplanarak kodlar tespit edilmiş ardından ilgili kodların frekansları belirlenmiştir. Anneler “A1” gibi bir harf ve sayı ile adlandırılırken çocuklar “Ç1” gibi bir harf ve sayı ile adlandırılmış ve raporda bazen ayrı şekilde bazen “A1Ç1” şeklinde anne çocuk çiftinin kod adı bir arada yazılmıştır. Böylece katılımcılara ait kişisel bir veri olan isimleri kullanılmamıştır. Doğrudan alıntı yapılırken annesi tarafından ismi söylenen çocuklara araştırmacı tarafından başka bir isim verilmiş ve rapora bu yeni isim yazılmıştır. Rapor sunulurken ilgili kodlara anne ve çocuklar için örnek olacak doğrudan alıntılar yapılmıştır. Anne ve çocukların ifadeleri herhangi bir düzeltme yapılmadan olduğu gibi aktarılmıştır. Son olarak da nicel ve nitel bulgular ilişkilendirilerek veriler açıklanmaya çalışılmıştır (Yıldırım ve Şimsek, 2021).

Etik, Geçerlik ve Güvenirlik

Birinci öndeneme uygulamasının ardından düzenlenen ölçme aracı ile etik kurul izni için Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi'nin İnsan Araştırmaları Etik Kurulu'na 09.09.2023 tarihinde başvuru yapılmıştır. İlgili başvuru 15.09.2023 tarihinde onaylanmıştır ve Ek 1'de yer almaktadır. Etik kurul izni alındıktan sonra Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü'ne 19.09.2023 tarihinde Erzincan İl Milli Eğitim Müdürlüğü'ne (MEM) bağlı il genelindeki anaokulları ve anasınıflarında çalışma yapabilmek amacıyla başvuru yapılmıştır. İlgili başvuru 11.10.2023 tarihinde Erzincan İl MEM tarafından onaylanmıştır ve Ek 2'de yer almaktadır. Onam formu ile anne babalara araştırmanın kapsamı, amacı, önemi ve uygulamasına ilişkin bilgiler verildikten sonra gönüllülük ve gizlilik ilkelerine yer verilmiştir. Onam formları okullar aracılığı ile ebeveynlere basılı olarak iletilmiştir. Onam formları araştırmanın amacına uygun çocukların anne babalarına okullar aracılığı ile basılı olarak iletilmiş ve onaylar alınmıştır. Onayların alınmasının ardından ölçme araçları araştırmacı tarafından çocuklara okullarında uygun bir odada/sınıfta bireysel olarak uygulanmıştır. İlk aşamaya katılan çocukların anneleri ile yapılacak olan nitel araştırma aşaması için Google Forms olarak hazırlanan onam formu ise yine okullar aracılığı ile anneler ile paylaşılmıştır. Formun linki, öğretmenler uğraştırıcı bulduğu için, nicel verilerin toplandığı son çocuklar yerine WhatsApp grupları aracılığıyla tüm annelere iletilmiştir. Onay verip gerekli ölçütleri sağlayan anne çocuk çiftleri ile evlerinde oyun süreçleri gerçekleştirilmiştir. Uygulama aşamasına geçmeden önce sürecin video kaydına alınacağı ve bu sürecin yalnızca araştırma kapsamında veri analizi için kullanılıp üçüncü bir kişi veya kurumla paylaşılmayacağı bilgisi verilip kayıt için anne ve çocukların onayları alınmıştır. Geçerlik ve güvenilirlik standartları araştırmanın yöntemine göre farklılık göstermektedir (Creswell ve Creswell, 2021, Merriam, 2018).

Creswell (2018) nitel araştırmalarda çoğunlukla kullanılan geçerlik kriterlerini şöyle sınıflamıştır: Üçgenleme, dış denetim, zengin ve yoğun betimleme, uzun süreli katılım ve sürekli gözlem, üye kontrolü, akran incelemesi veya sorgulaması, araştırmacı önyargılarının açıklanması ve olumsuz durum analizidir. Merriam (2018) ise şu geçerlik ve güvenilirlik stratejilerini önermiştir: üçgenleme, katılımcı doğrulaması, veri toplama aşamasına uygun ve yeterli katılım, araştırmacının konumu ve yansıtıcılık, uzman incelemesi/değerlendirmesi, denetleme tekniği, zengin, yoğun tanımlama ve azami çeşitlilik. Bu araştırmada nitel verilerin geçerliği ve güvenirliliği için üçgenleme, dış

denetim (uzman incelemesi), zengin ve yoğun betimleme, olumsuz durum analizi, azami çeşitlilik ve araştırmacının konumu veya yansıtıcılık stratejileri gerçekleştirilmiştir. Üçgenleme için üç farklı oyun süreci hazırlanarak üç farklı gözlem yapılmış ve alanda fazlaca zaman harcanmıştır. Dış denetim kapsamında oluşturulan oyun süreçleri için yedi alan uzmanından ve yapılan deşifreler için üç alan uzmanından görüş alınmıştır. Elde edilen temalar, bu temalara ait kategoriler ve kodlar sunulurken katılımcıların doğrudan ifadelerine başvurulmuş ve ifadelere ait frekanslar da verilmiştir. Uzamsal jestlere ilişkin kodlar sunulurken işaret ve temsili jestler dışında kalan ritmik jestler de sunularak aykırı veya olumsuz durumlar da ortaya çıkarılmıştır. Çalışma grubunda maksimum çeşitlilik sağlamak amacıyla her iki yaş grubundan, her iki cinsiyetten ve farklı puan düzeyinde olan çocuklar ve eğitim düzeyleri, yaşları ve çalışma durumları farklı anneler dahil edilerek azami çeşitlilik sağlanmaya çalışılmıştır. Ayrıca araştırmacının rolü başlığı altında da araştırmacının konumu veya yansıtıcılık stratejisine nasıl yer verildiği açıklanmıştır.

Nitel araştırmalarda güvenilirlik, çalışma bulgularının diğer kişilerce de tutarlı olmasıdır. Creswell (2017) tarafından sunulan güvenilirlik süreçleri ise şunlardır:

- Deşifreler ve veri çözümlemelerinin hata içerip içermediğinin kontrolü,
- Kodlama sürecinde kodların doğruluğundan ve değişmediğinden emin olma,
- Farklı araştırmacılar tarafından yapılan kodlara yönelik kontrolleri yapma,
- Takım araştırmalarında düzenli toplantılar yaparak analizleri paylaşma.

Bu araştırmada tüm oyun süreci video kaydına alınmış ve elde edilen verilerin deşifreleri kayıt süreçleri tamamlanınca ara vermeden araştırmacı tarafından bizzat yapılmıştır. Tüm deşifreler tamamlandıktan sonra tekrar kayıttan kontrolleri yapılmış ve hata olup olmadığı kontrol edilmiştir. Deşifreler yapılırken duraklamalar, konuşmanın olmadığı ancak jestlerin kullanıldığı süreçler, şive veya aksan farklılıkları gibi tüm detaylar yazıya aktarılmış ve ifadeler değişiklik yapılmadan doğrudan aktarılmıştır. Kontrolü yapılan ve doğrudan ifade aktarımları ile temaların doğruluğundan ve değişmediğinden emin olunmuştur. Araştırma birden fazla kişi tarafından yapılmadığı için bu araştırma Creswell'in (2017) önerdiği diğer süreçleri kapsamaktadır. Uygulanan bu geçerlik ve güvenilirlik süreçleri ile araştırma için nitel araştırmanın da doğasına

uygun olan inandırıcılık, aktarılabilirlik, güvenilirlik ve doğrulanabilirlik stratejileri (Miles ve Huberman, 2019) gerçekleştirilmiştir.

Araştırmacının Rolü

Yoruma dayalı araştırma olan nitel araştırmalarda araştırmacı katılımcılarla yoğun ve uzun süreli birliktelik kurmanın etkisiyle kodlama yapma sürecinde, bulguların yorumlanmasında veya tartışma kısmında kişisel özelliklerini, geçmiş bilgi ve deneyimlerini ve yanlılıklarını yansıtabilmektedir. Bu nedenle araştırmacının bu gibi durumları açıkça tanımlaması ve ortaya çıkabilecek etik hususlarla ilgilenmesi gerekmektedir (Creswell, 2017). Bu bağlamda bu araştırmaya ilgi araştırmacının doktora ders döneminde başlamıştır. Araştırmacı Doç. Dr. Gökçe KARAMAN BENLİ'nin yürütmekte olduğu Erken Okuryazarlık Becerilerini Destekleme Sürecinde Aile, Oyun ve Çocuk Kitapları adlı derste almış olduğu bir ödev için araştırma yaparken uzamsal düşünme becerileri ile ilgili bir kaynağa denk gelmiştir. Bu kaynak derlemesini Çağla AYDIN, Tilbe GÖKSUN, Aylin C. KÜNTAY ve Deniz TAHİROĞLU'nun yaptığı "Aklın Çocuk Hali Zihin Gelişimi Araştırmaları" isimli kitaptır. Araştırmacı uzamsal düşünme becerileri, uzamsal dil ve jestlerle ilgili yaptığı bu okuma üzerine alan yazındaki diğer çalışmalara yönelmiştir. Doktora seminer dersi boyunca bu konular üzerine okumalar yapmış ve ders kapsamında bir sunum gerçekleştirmiştir. Okumalar süresince analogi kurarak uzamsal akıl yürütme becerisi çerçevesinde konusunu daraltmış ve anne çocuk etkileşiminin önemine dair okumalarla da uzamsal dil ve jest kullanımını bu ikili ile inceleme kararı almıştır. Bu kapsamda bir öneri hazırlamış ve sunmuştur. Sonraki süreçte uzamsal akıl yürütme becerisini ölçmek amacıyla ölçme aracı geliştirmiş ve bu geliştirme sürecinde 48-72 aylık çocuklarla birebir çalışmış ve çocukların cevaplarını etkileyecek herhangi bir tutumda bulunmamıştır. Sonraki aşamada ise anne çocuk çiftleri ile nitel veri topladığı süreci hazırladığı oyunları anne çocuklar oynarken gözlem yaparak toplamıştır. Bu aşamada anne ve çocukları yönlendirecek herhangi bir davranış veya söylemde bulunmamış yalnızca oyun süreçlerinin anneye ve çocuğa sunulması, materyallerin dağıtılması ve toplanması, oyunlar arası geçişler, ihtiyaç halinde düşen materyalin çocuğa verilmesi gibi destekler ve sürecin video kaydına alınması gibi işlerle uğraşmış ve katılımsız gözlemci olarak sürece dahil olmuştur.

BÖLÜM 3

BULGULAR VE YORUMLAR

Bu bölümde 48-72 aylık çocukların analoji kurarak uzamsal akıl yürütme becerilerine ilişkin nicel bulgulara ve yorumlara, uzamsal dil ve uzamsal jest kullanımına ilişkin nitel bulgulara ve yorumlara ve nitel verilerin nicel verileri açıklamasına ilişkin bulgulara ve yorumlara yer verilmiştir.

Nicel Verilere İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Bu bölümde 48-72 aylık çocukların mekânda konum sözcük dağarcığı düzeyine, geometrik sözcük bilgi düzeyine ve analoji kurarak uzamsal akıl yürütme beceri düzeylerine ilişkin araştırma sorusuna yönelik elde edilen nicel bulgulara ve yorumlara yer verilmiştir. Bu ilişkilere ait bulgular ayrı başlıklar halinde sunulmuştur.

48-72 Aylık Çocukların Mekânda Konum Sözcüklerini Bilme Düzeylerine, Analoji Kurarak Uzamsal Akıl Yürütme Becerilerine ve Araştırmada Kullanılan Geometrik Şekilleri Bilme Düzeylerine Yönelik Bulgular ve Yorumlar

Bu bölümde 48-72 aylık çocukların mekânda konum sözcüklerini bilme, analoji kurarak uzamsal akıl yürütme becerileri ve geometrik şekilleri bilme düzeylerine ilişkin araştırma sorularına yönelik elde edilen nicel bulgulara yer verilmiştir. Örnekleme yer alan çocuklara ilişkin bulgular ayrı başlıklar altında sunulmuştur.

48-72 Aylık Çocukların Somut ve Soyut Nesnelere Yönelik Analoji Kurarak Uzamsal Akıl Yürütme Beceri Düzeylerine Yönelik Bulgular ve Yorumlar

Çocukların analoji kurarak uzamsal akıl yürütme beceri düzeyleri arasında karşılaştırma yapabilmek amacıyla grup ortalamalarına bakılmıştır. Uzamda Soyuttan Soyuta Analogiler ve Uzamda Somuttan Somuta Analogiler ve Uzamda Karma Soyut ve Somut Analogiler'in grup ortalamalarına ait bulgular Tablo 27'deki gibidir.

Tablo 27

Ölçme Araçlarına İlişkin Grup Aritmetik Ortalamalar

Değişken	Uzamda Soyuttan Soyuta Analojiler Alt Boyutu	Uzamda Somuttan Somuta Analojiler Alt Boyutu	Uzamda Karma Soyut ve Somut Analojiler Alt Boyutu
<i>n</i>	206	206	206
Mean	3.6845	1.5534	4.9757

Tablo 27 incelendiğinde grup aritmetik ortalamalarına ait en yüksek düzeyin Uzamda Karma Soyut ve Somut Analojiler alt boyutuna, orta düzeyin Uzamda Soyuttan Soyuta Analojiler alt boyutuna ve en düşük düzeyin Uzamda Somuttan Somuta Analojiler alt boyutuna ait olduğu görülmektedir.

Uzamda Soyuttan Soyuta Analojiler düzeyi ve Uzamda Somuttan Somuta Analojiler düzeyi arasındaki ilişkiyi tespit etmek amacıyla Spearman's Korelasyon Analizi kullanılmıştır. Elde edilen bulgular Tablo 28'deki gibidir.

Tablo 28

Uzamda Soyuttan Soyuta Analojiler Alt Boyutu ve Uzamda Somuttan Somuta Analojiler Alt Boyutu Arasındaki İlişki

Değişken	Uzamda Somuttan Somuta Analojiler Alt Boyutu	
Uzamda Soyuttan Soyuta Analojiler Alt Boyutu	Spearman's rho	0.206
	<i>p</i>	0.003
	<i>n</i>	206

Tablo 28 incelendiğinde Uzamda Soyuttan Soyuta Analojiler Alt Boyutu ve Uzamda Somuttan Somuta Analojiler Alt Boyutu arasında zayıf düzeyde pozitif ($r=0.206$) ve anlamlı ($p<0.05$) bir ilişki olduğu görülmektedir. Yani örnekleme yer alan 48-72 aylık çocukların Uzamda Soyuttan Soyuta Analojiler ve Uzamda Somuttan Somuta Analojiler düzeyleri zayıf düzey anlamlı bir ilişki ile artmaktadır. Değişkenlerin birbirleri üzerinde açıkladıkları varyans %4.24'tür. Uzamda Soyuttan Soyuta Analojiler düzeyinin %4.24'ü Uzamda Somuttan Somuta Analojiler düzeyinden kaynaklanıyor olabilir veya tam tersi de mümkündür.

UZAN I düzeyi ve UZAN II düzeyi arasındaki ilişkiyi tespit etmek amacıyla Spearman's Korelasyon Analizi kullanılmıştır. Elde edilen bulgular Tablo 29'daki gibidir.

Tablo 29

UZAN I ve UZAN II Arasındaki İlişki

Değişken		UZAN II
UZAN I	Spearman's rho	0.323
	<i>p</i>	0.000
	<i>n</i>	206

Tablo 29 incelendiğinde UZAN I ve UZAN II arasında orta düzeyde pozitif ($r=0.323$) ve anlamlı ($p<0.05$) bir ilişki olduğu görülmektedir. Yani örnekleme yer alan 48-72 aylık çocukların UZAN I ve UZAN II düzeyleri orta düzey anlamlı bir ilişki ile artmaktadır. Değişkenlerin birbirleri üzerinde açıkladıkları varyans %10.43'tür. UZAN I düzeyinin %10.43'ü UZAN II düzeyinden kaynaklanıyor olabilir veya tam tersi de mümkündür.

Bu araştırmaya katılan 48-72 aylık çocukların analogi kurarak uzamsal akıl yürütme becerilerinin soyuttan soyuta ve somuttan somuta nesneler arasında zayıf düzeyde pozitif yönlü ve anlamlı bir ilişki bulunmuşken; bu boyutlar birlikte ele alındığında benzeşim kurma düzeyleri ve karma soyut ve somut nesneler arasındaki benzeşim kurma düzeyleri arasında orta düzey anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Her iki bulguda çocukların hem alt boyutlarda hem de toplamda gösterdikleri beceri artışının diğer bir beceriyi arttırdığı görülmektedir. Çocukların analogik uzamsal akıl yürütme beceri düzeylerine ait grup aritmetik ortalamaları karşılaştırıldığında Uzamda Karma Soyut ve Somut Analogiler alt boyutunda en iyi düzeyde performans gösterdikleri ve bu düzeyin en düşük olduğu alt boyutun ise Uzamda Somuttan Somuta Analogiler alt boyutunda olduğu bulunmuştur. Bu bulgudan hareketle alt boyutlar arasındaki pozitif yönlü ilişkide en önemli payın çocukların hedef ve seçeneklerdeki nesne türünün değiştiği karma analogilerde olduğunu söyleyebiliriz. Somut ve soyut nesneler arasında analogi kurarak uzamsal akıl yürütme becerileri arasındaki korelasyonlar hem alt boyutlar hem de ölçme araçları için anlamlı ve pozitif bir ilişkiye sahiptir. Dört ve beş yaş çocuklar ile yapılan bir çalışmada, geometrik şekiller ve çocukların aşına oldukları nesnelerle oluşturulan analogilerde çocukların soyuttan

somuta ve soyuttan soyuta benzeşimleri daha kolay kurabildiği belirlenmiştir (Park ve Casasola, 2017). Bulgular karşılaştırıldığında her iki çalışmada da benzer sonuçlara ulaşıldığı görülmektedir.

48-72 Aylık Çocukların Mekânda Konum Sözcüklerini Bilme Düzeyleri ile Somut ve Soyut Nesnelere Yönelik Analoji Kurarak Uzamsal Akıl Yürütme Beceri Düzeyleri Arasındaki İlişkiye Yönelik Bulgular ve Yorumlar

MEKON düzeyi ve UZAN I düzeyi arasındaki ilişkiyi tespit etmek amacıyla Spearman's Korelasyon Analizi kullanılmıştır. Elde edilen bulgular Tablo 30'daki gibidir.

Tablo 30

MEKON ve UZAN I Arasındaki İlişki

Değişken		UZAN I
MEKON	Spearman's rho	0.187
	<i>p</i>	0.007
	<i>n</i>	206

Tablo 30 incelendiğinde MEKON ve UZAN I arasında zayıf düzeyde pozitif ($r=0.187$) ve anlamlı ($p<0.05$) bir ilişki olduğu görülmektedir. Yani örnekleme yer alan 48-72 aylık çocukların MEKON ve UZAN I düzeyleri zayıf düzey anlamlı bir ilişki ile artmaktadır. Değişkenlerin birbirleri üzerinde açıkladıkları varyans %3.50'dir. MEKON düzeyinin %3.50'si UZAN I düzeyinden kaynaklanıyor olabilir veya tam tersi de mümkündür.

MEKON düzeyi ve UZAN II düzeyi arasındaki ilişkiyi tespit etmek amacıyla Spearman's Korelasyon Analizi kullanılmıştır. Elde edilen bulgular Tablo 31'deki gibidir.

Tablo 31

MEKON ve UZAN II Arasındaki İlişki

Değişken	UZAN II	
MEKON	Spearman's rho	0.262
	<i>p</i>	0.007
	<i>n</i>	206

Tablo 31 incelendiğinde MEKON ve UZAN II arasında zayıf düzeyde pozitif ($r=0.262$) ve anlamlı ($p<0.05$) bir ilişki olduğu görülmektedir. Yani örnekleme yer alan 48-72 aylık çocukların MEKON ve UZAN II düzeyleri zayıf düzey anlamlı bir ilişki ile artmaktadır. Değişkenlerin birbirleri üzerinde açıkladıkları varyans %6.86'dır. MEKON düzeyinin %6.86'sı UZAN II düzeyinden kaynaklanıyor olabilir veya tam tersi de mümkündür.

Mekânda konum sözcük dağarcığı ve analoji kurarak uzamsal akıl yürütme becerileri arasında zayıf düzeyde de olsa pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu saptanmıştır. Elde edilen bulgular, çocukların uzamsal sözcük dağarcığı ve uzamsal görevlerdeki performansı arasında anlamlı bir ilişki olduğunu ortaya koyan çalışmalar (Balcomb vd., 2011; Pruden vd., 2011) ile örtüşmektedir. Alan yazındaki çalışmalar erken çocukluk döneminde çocukların uzamsal dilinin iyi düzeyde olmasının uzamsal düşünme becerilerini geliştirdiğini göstermektedir (Clingan-Siverly vd., 2021; Gentner vd., 2013; Loewenstein ve Gentner, 2005). Çocukların başkalarından duydukları uzamsal dilin yanı sıra kendilerinin kullandıkları uzamsal dilin mekânsal ilişkileri anlamlandırmalarında büyük rol oynadığı görülmektedir (Verdine vd., 2017). Ancak bunların aksine Esmer ve diğerleri (2023) tarafından yürütülen çalışmada dört yaş çocukların kendilerinin kullandıkları uzamsal dilin verilen uzamsal görevdeki performansını düşürdüğü belirlenmiştir. Alan yazındaki çalışmaların bazıları çocukların iyi düzeyde uzamsal dil kullanımının uzamsal düşünme becerilerine yönelik verilen görevlerde iyi performans göstermesini sağladığını işaret ederken; bazıları tam tersi sonuçlara ulaşmıştır. Bu çalışmadaki mekânda konum sözcük dağarcığı ve uzamsal akıl yürütme becerileri arasındaki zayıf düzeydeki ilişki Esmer ve diğerlerinin (2023) ulaşmış oldukları sonuçlar ele alındığında anlamlı hale gelmektedir.

48-72 Aylık Çocukların Araştırmada Kullanılan Geometrik Şekilleri Bilme Düzeyleri ile Somut ve Soyut Nesnelere Yönelik Analoji Kurarak Uzamsal Akıl Yürütme Beceri Düzeyleri Arasındaki İlişkiye Yönelik Bulgular ve Yorumlar

Geometrik Şekilleri bilme düzeyi ve UZAN I düzeyi arasındaki ilişkiyi tespit etmek amacıyla Spearman's Korelasyon Analizi kullanılmıştır. Elde edilen bulgular Tablo 32'deki gibidir.

Tablo 32

Geometrik Şekiller ve UZAN I Arasındaki İlişki

Değişken	UZAN I	
Geometrik Şekiller	Spearman's rho	0.201
	<i>p</i>	0004
	<i>n</i>	206

Tablo 32 incelendiğinde Geometrik Şekilleri bilme ve UZAN I arasında zayıf düzeyde pozitif ($r=0.201$) ve anlamlı ($p<0.05$) bir ilişki olduğu görülmektedir. Yani örnekleme yer alan 48-72 aylık çocukların Geometrik Şekilleri bilme ve UZAN I düzeyleri zayıf düzey anlamlı bir ilişki ile artmaktadır. Değişkenlerin birbirleri üzerinde açıkladıkları varyans %4.04'tür. Geometrik Şekilleri bilme düzeyinin %4.04'ü UZAN I düzeyinden kaynaklanıyor olabilir veya tam tersi de mümkündür.

Geometrik Şekilleri bilme düzeyi ve UZAN II düzeyi arasındaki ilişkiyi tespit etmek amacıyla Spearman's Korelasyon Analizi kullanılmıştır. Elde edilen bulgular Tablo 33'teki gibidir.

Tablo 33

Geometrik Şekiller ve UZAN II Arasındaki İlişki

Değişken	UZAN II	
Geometrik Şekiller	Spearman's rho	0.278
	<i>p</i>	0.000
	<i>n</i>	206

Tablo 33 incelendiğinde Geometrik Şekilleri bilme ve UZAN II arasında zayıf düzeyde pozitif ($r=0.278$) ve anlamlı ($p<0.05$) bir ilişki olduğu görülmektedir. Yani

örnekleme yer alan 48-72 aylık çocukların Geometrik Şekilleri bilme ve UZAN II düzeyleri zayıf düzey anlamlı bir ilişki ile artmaktadır. Değişkenlerin birbirleri üzerinde açıkladıkları varyans %7.73'tür. Geometrik Şekilleri bilme düzeyinin %7.73'ü UZAN II düzeyinden kaynaklanıyor olabilir veya tam tersi de mümkündür.

Çocukların ölçme araçlarında kullanılan geometrik şekilleri bilme düzeyleri ile analogi kurarak uzamsal akıl yürütme beceri düzeyleri arasındaki ilişkiye bakıldığında zayıf düzeyde pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür. Her iki bulgunun da zayıf düzeyde çıkması Park ve Casasola'nın (2017) çalışmaları için yaptıkları şu yorumla ilişkili olabilir: Çocukların şekil adlarını bilmelerinden ziyade şekillere ait özellikleri ve uzamsal yer bulmaya ait sözcükleri bilmeleri şekiller arasındaki uzamsal ilişkileri ve analogileri daha kolay kurmalarını sağlamaktadır (Park ve Casasola, 2017). Bu çalışmada da çocuklara yalnızca gösterilen geometrik şekli bilip bilmediği alıcı dil becerisine ilişkin performansı ile tespit edilmeye çalışılmış ve bu yüzden çocukların şekillere ilişkin bilgi ve beceri düzeylerine yönelik bir veri elde edilmemiştir.

Bazı Değişkenler Açısından 48-72 Aylık Çocukların Araştırma Kapsamında Ölçülen Başarı Düzeylerinde Farklaşma Olup Olmadığına Yönelik Bulgular ve Yorumlar

Örnekleme yer alan çocukların mekânda konum sözcük dağarcığı ve analogi kurarak uzamsal akıl yürütme beceri düzeyleri ve yaş ve cinsiyet değişkenleri arasında fark olup olmadığının tespiti için ilk olarak ayrı ayrı Mann Whitney U Analizi yapılmıştır. Elde edilen bulgular Tablo 34'teki gibidir.

Tablo 34

MEKON, UZAN I ve UZAN II ve Yaş ve Cinsiyet Değişkenleri Arasındaki Fark

Araç	Değişkenler	<i>n</i>	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	<i>z</i>	<i>p</i>
MEKON	Kız	88	108.64	9560.50	-1.099	0.272
	Erkek	118	99.67	11760.50		
	48-60 Aylıklar	66	81.72	5380.50	-3.734	0.000
	61-72 Aylıklar	140	113.86	15940.50		
UZAN I	Kız	88	100.28	8825.00	-0.689	0.491
	Erkek	118	105.90	12496.00		
	48-60 Aylıklar	66	90.14	5949.00	-2.278	0.023
	61-72 Aylıklar	140	109.80	15372.00	-2.278	
UZAN II	Kız	88	108.64	9560.50	-1.099	0.272
	Erkek	118	99.67	11760.50		
	48-60 Aylıklar	66	81.72	5380.50	-3.734	0.000
	61-72 Aylıklar	140	113.86	15940.50		

Tablo 34 incelendiğinde MEKON ve yaş ($z=-3.734$, $p<0.05$), UZAN I ve yaş ($z=-2.278$, $p<0.05$) ve UZAN II ve yaş ($z=-5.598$, $p<0.05$) arasında anlamlı bir fark görülürken, diğer değişkenlerin hiçbirinde arasında anlamlı bir fark olmadığı ($p>0.05$) görülmektedir. Sıra ortalamaları dikkate alındığında 61-72 aylık çocukların mekânda konum sözcük dağarcığı puanlarının (113.86) 48-72 aylık çocukların mekânda konum sözcük dağarcığı puanlarından (81.72), 61-72 aylık çocukların UZAN I’de analogi kurarak uzamsal akıl yürütme puanlarının (109.80) 48-72 aylık çocukların UZAN I’de analogi kurarak uzamsal akıl yürütme puanlarından (90.14) ve 61-72 aylık çocukların UZAN II’de analogi kurarak uzamsal akıl yürütme puanlarının (118.37) 48-72 aylık çocukların UZAN II’de analogi kurarak uzamsal akıl yürütme puanlarından (71.96) anlamlı olarak yüksek olduğu bulunmuştur. Diğer değişkenlerin hiçbirinde arasında anlamlı bir farklılaşma bulunamamıştır.

Yukarıdaki bulgudan sonra ortaya çıkan bu farkın ilgili yaş grubundaki hangi cinsiyet ait çocuklar arasında olduğunu tespit etmek amacıyla da Kruskal Wallis H Analizi yapılmıştır. Elde edilen bulgular Tablo 35’teki gibidir.

Tablo 35

MEKON, UZAN I ve UZAN II ve Cinsiyet ve Yaş Dörtlü Grup Değişkenleri Arasındaki Puan Farkları

Araç	Değişkenler	n	Sıra Ortalaması	sd	χ^2	p	Anlamlı Fark
MEKON	48-60 Aylık Kızlar	27	101.80	3	17.999	0.000	48-60 aylık erkekler ve büyükler
	48-60 Aylık Erkekler	40	69.61	3			
	61-72 Aylık Kızlar	61	111.67	3			
	61-72 Aylık Erkekler	78	115.08	3			
UZAN I	48-60 Aylık Kızlar	27	89.05	3	5.323	0.150	-
	48-60 Aylık Erkekler	40	92.24	3			
	61-72 Aylık Kızlar	61	105.25	3			
	61-72 Aylık Erkekler	78	112.90	3			
UZAN II	48-60 Aylık Kızlar	27	83.52	3	31.053	0.000	48-60 aylık kızlar ve büyükler, 48-60 aylık erkekler ve büyükler
	48-60 Aylık Erkekler	40	66.30	3			
	61-72 Aylık Kızlar	61	118.36	3			
	61-72 Aylık Erkekler	78	117.87	3			

Tablo 35 incelendiğinde çocukların MEKON aracından aldıkları puanların yaş ve cinsiyetin dörtlü grubuna göre anlamlı şekilde farklılaştığı görülmektedir ($\chi^2(3)=17.999$, $p<0.05$). Gruplar arasında gözlenen farkın hangi gruplara yönelik olduğunu tespit etmek amacı ile Mann Whitney U analizi yapılmış ve sonuçlar değerlendirilirken Bonferroni düzeltmesi sonucunda elde edilen düzeltilmiş anlamlılık değeri kullanılmıştır. Yapılan analizde toplam dört ikili karşılaştırma yapıldığından anlamlılık değeri $0.05/4=0.012$ olarak bulunmuştur. Analiz sonucunda anlamlı farkın 48-60 aylık erkekler ile 61-72 aylık hem kız hem de erkekler arasında olduğu ve bu farkın 48-60 aylık erkeklerin aleyhine olduğu belirlenmiştir (sırasıyla $z=-3.494$ ve -4.025 , $p<0.012$). Aynı şekilde çocukların UZAN II aracından aldıkları puanların da yaş ve cinsiyetin dörtlü grubuna göre anlamlı şekilde farklılaştığı görülmektedir

($\chi^2(3)=31.053$, $p<0.05$). Gruplar arasında gözlenen farkın hangi gruplara yönelik olduğunu tespit etmek amacı ile Mann Whitney U analizi yapılmış ve sonuçlar değerlendirilirken Bonferroni düzeltmesi sonucunda elde edilen düzeltilmiş anlamlılık değeri kullanılmıştır. Yapılan analizde toplam dört ikili karşılaştırma yapıldığından anlamlılık değeri $0.05/4=0.012$ olarak bulunmuştur. Analiz sonucunda anlamlı farkın 48-60 aylık kızlar ile 61-72 aylık hem kız hem de erkekler arasında ve 48-60 aylık erkekler ile 61-72 aylık hem kız hem de erkekler arasında olduğu ve bu farkın 48-60 aylık kız ve erkeklerin aleyhine olduğu belirlenmiştir (sırasıyla küçük kızlar ve büyükler için $z=-2.820$ ve -2.884 ve küçük erkekler ve büyükler için ($z=-4.506$ ve -4.646 , $p<0.012$). Diğer değişkenlerin hiçbirisi arasında anlamlı bir farklılaşma bulunamamıştır.

Yaş ve cinsiyete göre tüm ölçme araçlarından alınan ortalamalara ait veriler arasındaki farkları incelemek amacıyla yapılan ve değişkenlerin ayrı ayrı ele alındığı analizlerde 61-72 aylık çocukların göstermiş oldukları tüm performansların 48-60 aylık çocuklardan daha iyi düzeyde olduğu belirlenmiştir. Frick ve diğerleri (2013) tarafından üç, dört ve beş yaş grubu çocuklar ile yapılan çalışmada yaşla doğru orantılı olarak çocukların bir uzamsal düşünme becerisi olan zihinsel döndürme görevlerindeki performansında önemli artışlar olduğu görülmüştür. Yaşla artan bu fark, çocukların uzamsal materyaller ile daha fazla deneyime sahip olmaları ve farklı uygulamalar yapmalarından kaynaklanabilmektedir. Analiz sonuçlarında cinsiyetin ise çocukların performansında herhangi bir fark oluşturmadığı görülmüştür. Zihinsel döndürme ve uzamsal algı ile ilgili yapılan çalışmalarda cinsiyet farklılıkları tespit edilmişken; uzamsal görselleştirme görevlerinde herhangi bir cinsiyet farklılığına rastlanmamıştır (Voyer vd., 1995). Yapılan çalışmalarda cinsiyetler arasında farklılık olduğuna dair bir fikir birliği bulunmamaktadır. Ancak yaş ve cinsiyetler dörtlü grup halinde tek bir değişken olarak ele alındığında çocukların performansları arasında farklılıklar meydana geldiği bulunmuştur. 61-72 aylık hem kız hem de erkek çocukların 48-60 aylık erkek çocuklardan daha iyi düzeyde mekânda konum sözcük dağarcığına sahip olduğu belirlenmiştir. Yapılan boylamsal bir çalışmada dört ve beş yaş çocuklarda uzamsal dile maruziyetin cinsiyetler arasındaki farktan ziyade küçük yaş grubundakilerin uzamsal dili ile ilişkili bulunmuştur. Bu durum 5 yaş çocuklarda okulda müfredat tabanlı uzamsal dile maruz kalmanın bir etkisi olabileceği ile de ilişkilendirilmiştir. Ebeveynin uzamsal dil kullanımının çocukların gelişimini etkileyebileceği, ancak çocuklar okula başladıktan sonra ebeveyn ve çocuk uzamsal dilindeki cinsiyet farklılıklarının eşitlendiği hatta kızların avantajına döndüğü de söylenmiştir (Pruden ve Levine, 2017,

Ralph vd., 2020). Bu çalışmadaki farklılıklar da tüm çocukların okul öncesi eğitim alması ile ilişkilendirildiğinde büyük yaş grubundakilerin daha iyi beceri göstermeleri hem uzamsal dile maruziyet hem de okul öncesi eğitim alma süresi ile ilişkili olabilir. Ayrıca 61-72 aylık kız ve erkek çocukların 48-60 aylık kız ve erkek çocuklardan Uzamda Soyut ve Somut Analogiler alt boyutunda daha iyi performans gösterdikleri tespit edilmiştir. Yapılan çalışmalarda okul öncesi dönem çocukların uzamsal becerilerinde cinsiyetlere göre farklılıkların ortaya çıktığı ve bu farkın genelde erkeklerin lehine olduğu belirlenmiştir (Ehrlich vd., 2006; Johnson ve Moore, 2020; Pruden ve Levine, 2017). Jirout ve Newcombe (2014) tarafından dört ve beş yaş çocuklar ile yapılan bir araştırmada büyük yaş grubundaki çocukların uzamsal düşünme becerilerinin küçüklere göre daha iyi düzeyde olduğu tespit edilmiştir. Hatta bu farkın daha erken dönemlerde ortaya çıktığı da görülmektedir. Sekiz, 13 ve 18 aylık bebekler ve ebeveynleri ile yapılan bir çalışmada, uzamsal ilişkileri kategorize etmedeki başarının çocuk yaşı ile doğru orantılı olarak arttığı görülmüştür (Casasola vd., 2017). Ancak bu farklılıkların yetişkin desteği ile azaltılabileceği cinsiyetler arasındaki farkın azaltıldığı bir çalışma da ortaya konulmuştur (Levine vd., 2012).

Örnekleme yer alan çocukların mekânda konum sözcük dağarcığı ve analogi kurarak uzamsal akıl yürütme beceri düzeyleri ile anne ve babalarının çalışma durumu değişkenleri arasında fark olup olmadığının tespiti için Mann Whitney U Analizi yapılmıştır. Elde edilen bulgular Tablo 36'daki gibidir.

Tablo 36

MEKON, UZAN I ve UZAN II ve Anne ve Babanın Çalışma Durumu Değişkenleri Arasındaki Puan Farkları

Araç	Değişkenler	<i>n</i>	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	<i>z</i>	<i>p</i>
MEKON	Anne Çalışıyor	86	103.03	8860.50	-0.099	0.921
	Anne Çalışmıyor	120	103.84	12460.50		
	Baba Çalışıyor	202	81.72	20669.00	-2.072	0.038
	Baba Çalışmıyor	4	113.86	652.00		
UZAN I	Anne Çalışıyor	86	110.83	9531.50	-1.541	0.123
	Anne Çalışmıyor	120	98.25	11789.50		
	Baba Çalışıyor	202	90.14	20804.50	-0.895	0.371

(Devam ediyor)

Tablo 36 (Devam)

MEKON, UZAN I ve UZAN II ve Anne ve Babanın Çalışma Durumu Değişkenleri Arasındaki Puan Farkları

Araç	Değişkenler	<i>n</i>	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	<i>z</i>	<i>p</i>
UZAN I	Baba Çalışıyor	202	90.14	20804.50	-0.895	0.371
	Baba Çalışmıyor	4	109.80	516.50		
UZAN II	Anne Çalışıyor	86	107.12	9212.50	-0.793	0.428
	Anne Çalışmıyor	202	100.90	12108.50		
	Baba Çalışıyor	4	71.96	20983.50	-0.696	0.487
	Baba Çalışmıyor	140	118.37	337.50		

Tablo 36 incelendiğinde MEKON ve baba çalışma durumu ($z=-2.072$, $p<0.05$) arasında anlamlı bir fark görülürken, diğer değişkenlerin hiçbirinde anlamlı bir fark ($p>0.05$) görülmemektedir. Sıra ortalamaları dikkate alındığında babası çalışmayan çocukların mekânda konum sözcük dağarcığı puanlarının (113.86) babası çalışanların puanından (81.72) anlamlı olarak yüksek olduğu belirlenmiştir. Diğer değişkenlerin hiçbirinde anlamlı bir farklılaşma bulunamamıştır. Analiz sonuçları babası çalışmayan çocukların mekânda konum sözcük dağarcığının daha iyi düzeyde olduğunu ve annenin çalışma durumuna ilişkin bir farklılaşmanın olmadığını göstermiştir. Ancak 52 çocuğa anneleri, bir çocuğa babası ve beş çocuğa hem anne hem babası tarafından bakım sağlanan bir çalışmada annenin uzamsal dili, 4-5 yaş arasındaki çocukların uzamsal diliyle ilişkili bulunmuşken; 5-6 yaş arasındaki çocuklarda ilişkili bulunmamıştır (Pruden ve Levine, 2017).

Örnekleme yer alan çocukların mekânda konum sözcük dağarcığı ve analogi kurarak uzamsal akıl yürütme beceri düzeyleri ile anne yaşı değişkenleri arasında fark olup olmadığının tespiti için Kruskal Wallis H Analizi yapılmıştır. Elde edilen bulgular Tablo 37'deki gibidir.

Tablo 37

MEKON, UZAN I ve UZAN II ve Anne Yaşı Değişkenleri Arasındaki Puan Farkları

Araç	Değişkenler	<i>n</i>	Sıra Ortalaması	<i>sd</i>	χ^2	<i>p</i>	Anlamlı Fark
MEKON	18-30 yaş	58	95.01	2	3.154	0.207	-
	31-40 yaş	133	104.92	2			
	41 yaş ve üzeri	15	123.77	2			
UZAN I	18-30 yaş	58	104.66	2	0.122	0.941	-
	31-40 yaş	133	103.53	2			
	41 yaş ve üzeri	15	98.80	2			
UZAN II	18-30 yaş	58	92.35	2	3.270	0.195	-
	31-40 yaş	133	108.06	2			
	41 yaş ve üzeri	15	106.17	2			

Tablo 37 incelendiğinde mekânda konum sözcük dağarcığı ve analogi kurarak uzamsal akıl yürütme beceri düzeyleri ile anne yaşı değişkenleri arasında anlamlı bir farklılaşma olmadığı görülmektedir.

Örnekleme yer alan çocukların mekânda konum sözcük dağarcığı ve analogi kurarak uzamsal akıl yürütme beceri düzeyleri ile baba yaşı değişkenleri arasında fark olup olmadığının tespiti için Kruskal Wallis H Analizi yapılmıştır. Elde edilen bulgular Tablo 38'deki gibidir.

Tablo 38

MEKON, UZAN I ve UZAN II ve Baba Yaşı Değişkenleri Arasındaki Puan Farkları

Araç	Değişkenler	<i>n</i>	Sıra Ortalaması	<i>sd</i>	χ^2	<i>p</i>	Anlamlı Fark
MEKON	18-30 yaş	14	77.79	2	3.525	0.172	-
	31-40 yaş	128	103.14	2			
	41 yaş ve üzeri	64	109.85	2			
UZAN I	18-30 yaş	14	90.89	2	0.777	0.648	-
	31-40 yaş	128	103.68	2			
	41 yaş ve üzeri	64	105.90	2			
UZAN II	18-30 yaş	14	77.96	2	3.368	0.186	-
	31-40 yaş	128	106.60	2			
	41 yaş ve üzeri	64	102.89	2			

Tablo 38 incelendiğinde mekânda konum sözcük dağarcığı ve analogi kurarak uzamsal akıl yürütme beceri düzeyleri ile baba yaşı değişkenleri arasında anlamlı bir farklılaşma olmadığı görülmektedir.

Örnekleme yer alan çocukların mekânda konum sözcük dağarcığı ve analoji kurarak uzamsal akıl yürütme beceri düzeyleri ile anne eğitim düzeyi değişkenleri arasında fark olup olmadığının tespiti için Kruskal Wallis H Analizi yapılmıştır. Elde edilen bulgular Tablo 39'daki gibidir.

Tablo 39

MEKON, UZAN I ve UZAN II ve Anne Eğitim Düzeyi Değişkenleri Arasındaki Puan Farkları

Araç	Değişkenler	<i>n</i>	Sıra Ortalaması	<i>sd</i>	χ^2	<i>p</i>	Anlamlı Fark
MEKON	İlkokul	7	113.07	5	12.011	0.035	Annesi lise ve lisans mezunu olan çocuklar
	Ortaokul	22	83.91	5			
	Lise	67	92.48	5			
	Ön Lisans	27	105.81	5			
	Lisans	71	120.54	5			
	Lisansüstü	12	89.33	5			
UZAN I	İlkokul	7	103.21	5	3.198	0.670	-
	Ortaokul	22	91.89	5			
	Lise	67	102.16	5			
	Ön Lisans	27	102.56	5			
	Lisans	71	104.53	5			
	Lisansüstü	12	128.50	5			
UZAN II	İlkokul	7	114.36	5	13.265	0.021	Annesi ortaokul ve hem lise hem de lisans mezunu olan çocuklar
	Ortaokul	22	64.02	5			
	Lise	67	106.92	5			
	Ön Lisans	27	103.67	5			
	Lisans	71	111.82	5			
	Lisansüstü	12	100.88	5			

Tablo 39 incelendiğinde çocukların MEKON aracından aldıkları puanların anne eğitim durumu değişkenine göre anlamlı şekilde farklılaştığı görülmektedir ($\chi^2(5)=12.011$, $p<0.05$). Gruplar arasında gözlenen farkın hangi gruplara yönelik olduğunu tespit etmek amacı ile Mann Whitney U analizi yapılmış ve sonuçlar değerlendirilirken Bonferroni düzeltmesi sonucunda elde edilen düzeltilmiş anlamlılık değeri kullanılmıştır. Yapılan analizde toplam altı ikili karşılaştırma yapıldığından anlamlılık değeri $0.05/6=0.008$ olarak bulunmuştur. Analiz sonucunda anlamlı farkın annesi lise ve lisans mezunu olan çocuklar arasında olduğu ve bu farkın annesi lise mezunu olan çocukların aleyhine olduğu belirlenmiştir ($z=-2.868$, $p<0.008$). Aynı şekilde çocukların UZAN II aracından aldıkları puanların da anne eğitim durumu değişkenine göre anlamlı şekilde farklılaştığı görülmektedir ($\chi^2(5)=13.265$, $p<0.05$).

Gruplar arasında gözlenen farkın hangi gruplara yönelik olduğunu tespit etmek amacı ile Mann Whitney U analizi yapılmış ve sonuçlar değerlendirilirken Bonferroni düzeltmesi sonucunda elde edilen düzeltilmiş anlamlılık değeri kullanılmıştır. Yapılan analizde toplam altı ikili karşılaştırma yapıldığından anlamlılık değeri $0.05/6=0.008$ olarak bulunmuştur. Analiz sonucunda anlamlı farkın annesi ortaokul mezunu olan çocuklar ile hem annesi lise mezunu olan hem de lisans mezunu olan çocuklar arasında olduğu ve bu farkın annesi ortaokul mezunu olan çocukların aleyhine olduğu belirlenmiştir (sırasıyla $z=-3.113$ ve -3.481 , $p<0.008$). Diğer değişkenlerin hiçbirinde arasında anlamlı bir farklılaşma bulunamamıştır.

Örnekleme yer alan çocukların mekânda konum sözcük dağarcığı ve analoji kurarak uzamsal akıl yürütme beceri düzeyleri ile baba eğitim düzeyi değişkenleri arasında fark olup olmadığının tespiti için Kruskal Wallis H Analizi yapılmıştır. Elde edilen bulgular Tablo 40'taki gibidir.

Tablo 40

MEKON, UZAN I ve UZAN II ve Baba Eğitim Düzeyi Değişkenleri Arasındaki Puan Farkları

Araç	Değişkenler	<i>n</i>	Sıra Ortalaması	<i>sd</i>	χ^2	<i>p</i>	Anlamlı Fark
MEKON	Okuryazar	1	31.50	6	10.192	0.117	-
	İlkokul	4	50.50	6			
	Ortaokul	11	90.27	6			
	Lise	67	97.47	6			
	Ön Lisans	32	109.73	6			
	Lisans	80	107.03	6			
	Lisansüstü	11	135.50	6			
UZAN I	Okuryazar	1	85.00	6	13.624	0.034	Babası ortaokul mezunu ve lisansüstü mezunu olan çocuklar, babası lisans mezunu ve lisansüstü mezunu olan çocuklar
	İlkokul	4	69.50	6			
	Ortaokul	11	79.50	6			
	Lise	67	98.34	6			
	Ön Lisans	32	118.91	6			
	Lisans	80	100.46	6			
	Lisansüstü	11	150.32	6			
UZAN II	Okuryazar	1	157.50	6	11.310	0.079	-
	İlkokul	4	51.13	6			
	Ortaokul	11	71.77	6			
	Lise	67	102.06	6			
	Ön Lisans	32	97.47	6			
	Lisans	80	110.64	6			
	Lisansüstü	11	123.77	6			

Tablo 40 incelendiğinde çocukların UZAN I aracından aldıkları puanların baba eğitim durumu değişkenine göre anlamlı şekilde farklılaştığı görülmektedir ($\chi^2(6)=13.624$, $p<0.05$). Gruplar arasında gözlenen farkın hangi gruplara yönelik olduğunu tespit etmek amacı ile Mann Whitney U analizi yapılmış ve sonuçlar değerlendirilirken Bonferroni düzeltmesi sonucunda elde edilen düzeltilmiş anlamlılık değeri kullanılmıştır. Yapılan analizde toplam yedi ikili karşılaştırma yapıldığından anlamlılık değeri $0.05/7=0.007$ olarak bulunmuştur. Analiz sonucunda anlamlı farkın babası ortaokul mezunu ile lisansüstü mezunu olan çocuklar arasında olduğu ve bu farkın babası ortaokul mezunu olan çocukların aleyhine olduğu belirlenmiştir ($z=-2.886$, $p<0.007$). Ayrıca anlamlı farkın babası lisans mezunu ile lisansüstü mezunu olan çocuklar arasında da olduğu ve bu farkın babası lisans mezunu olan çocukların aleyhine olduğu belirlenmiştir ($z=-2.756$, $p<0.007$). Diğer değişkenlerin hiçbirinde anlamlı bir farklılaşma bulunamamıştır.

Anne baba eğitim düzeyi değişkeni ise çocukların performanslarında farklılıklar meydana getirmiştir. Annesi lisans mezunu olan çocukların annesi lise mezunu olan çocuklardan daha iyi düzeyde mekânda konum sözcük dağarcığına sahip oldukları belirlenmiştir. Yine lisans ve lise mezunu olan çocukların Uzamda Soyut ve Somut Analogiler alt boyunda annesi ortaokul mezunu olan çocuklardan daha iyi performans sergilediği bulunmuştur. Annenin eğitim düzeyi çocuk gelişimi ve eğitimine yönelik farkındalığı ve uygulamaya yönelik artışı etkiliyor olabilir. Yapılan bir çalışma, anneler uzamsal düşünme ve bunu teşvik etme hakkında bilgilendirildiğinde okul öncesi çocukları ile blok oyunları oynarken onlara daha fazla uzamsal destek sağladığını göstermektedir (Borriello ve Liben, 2018). Babası lisansüstü mezunu olan çocuklar babası lisans mezunu olan çocuklardan analogi kurarak uzamsal akıl yürütme becerisinde daha iyi performans sergilemiştir. Okul öncesi dönem çocukların uzamsal becerileri ile ilgili çalışmalar ağırlıklı olarak anneler ile yürütülmektedir. Ancak araştırmalar baba-çocuk etkileşimlerinin kalitesinin çocukların bilişsel becerilerini öngördüğüne (Sethna vd., 2017) ve daha az destekleyici bir anneye sahip çocukların becerilerinin baba desteği ile geliştirilebileceğine dair kanıtlar bulmuştur (Martin vd., 2007). 3-5 yaş arasındaki çocuklarla yapılan bir kâğıt katlama çalışmasında annenin ve babanın eğitim düzeyi çocukların uzamsal becerileri ile düşük düzeyde ilişkili bulunmuştur. Bu ilişkinin uzamsal becerileri önemli düzeyde öngörmediği de vurgulanmıştır (Wu ve Sun, 2020).

Örnekleme yer alan çocukların mekânda konum sözcük dağarcığı ve analoji kurarak uzamsal akıl yürütme beceri düzeyleri ile okul öncesi eğitim alma süresi değişkenleri arasında fark olup olmadığının tespiti için Kruskal Wallis H Analizi yapılmıştır. Elde edilen bulgular Tablo 41’deki gibidir.

Tablo 41

MEKON, UZAN I ve UZAN II ve Okul Öncesi Eğitim Alma Süresi Değişkenleri Arasındaki Puan Farkları

Araç	Değişkenler	n	Sıra Ortalaması	sd	χ^2	p	Anlamlı Fark
MEKON	1. yılında	125	92.70	2	11.493	0.003	Birinci yılında olanlar ile hem ikinci yılında hem de üçüncü yılında olan çocuklar
	2. yılında	51	116.75	2			
	3. yılında	30	125.97	2			
UZAN I	1. yılında	125	97.80	2	3.460	0.177	-
	2. yılında	51	109.32	2			
	3. yılında	30	117.37	2			
UZAN II	1. yılında	125	93.24	2	13.744	0.001	Birinci yılında ve üçüncü yılında olan çocuklar
	2. yılında	51	111.29	2			
	3. yılında	30	133.00	2			

Tablo 41 incelendiğinde çocukların MEKON aracından aldıkları puanların okul öncesi eğitim alma süresi değişkenine göre anlamlı şekilde farklılaştığı görülmektedir ($\chi^2(2)=11.493$, $p<0.05$). Gruplar arasında gözlenen farkın hangi gruplara yönelik olduğunu tespit etmek amacı ile Mann Whitney U analizi yapılmış ve sonuçlar değerlendirilirken Bonferroni düzeltmesi sonucunda elde edilen düzeltilmiş anlamlılık değeri kullanılmıştır. Yapılan analizde toplam üç ikili karşılaştırma yapıldığından anlamlılık değeri $0.05/3=0.016$ olarak bulunmuştur. Analiz sonucunda anlamlı farkın birinci yılında olan çocuklar ile hem ikinci yılında hem de üçüncü yılında olan çocuklar arasında olduğu ve bu farkın birinci yılında olan çocukların aleyhine olduğu belirlenmiştir (sırasıyla $z=-2.445$ ve -2.874 , $p<0.016$). Aynı şekilde çocukların UZAN II aracından aldıkları puanların da okul öncesi eğitim alma süresi değişkenine göre anlamlı şekilde farklılaştığı görülmektedir ($\chi^2(3)=13.744$, $p<0.05$). Gruplar arasında gözlenen farkın hangi gruplara yönelik olduğunu tespit etmek amacı ile Mann Whitney U analizi yapılmış ve sonuçlar değerlendirilirken Bonferroni düzeltmesi sonucunda elde edilen düzeltilmiş anlamlılık değeri kullanılmıştır. Yapılan analizde toplam üç ikili

karşılaştırma yapıldığından anlamlılık değeri $0.05/3=0.016$ olarak bulunmuştur. Analiz sonucunda anlamlı farkın birinci yılında olan çocuklar ile üçüncü yılında olan çocuklar arasında olduğu ve bu farkın birinci yılında olan çocukların aleyhine olduğu belirlenmiştir ($z=-3.466$, $p<0.016$). Diğer değişkenlerin hiçbirisi arasında anlamlı bir farklılaşma bulunamamıştır. Okul öncesi eğitimin ikinci ve üçüncü yılında olan çocukların ilk yılında olan çocuklara kıyasla daha iyi düzeyde mekânda konum sözcük dağarcığına sahip oldukları ve üçüncü yılında olan çocukların ilk yılında olanlara göre Uzamda Soyut ve Somut Analogiler alt boyutunda daha iyi ortalamalar yaptıkları belirlenmiştir. Huttenlocher ve diğerleri (1998) tarafından beş yaş çocuklarla yapılan çalışma bireysel gelişimleri ve eğitim desteğinin çocukların uzamsal beceri gelişimine etkisini iyi örnekleyen çalışmalardan biridir. Çalışmada ekim ve nisan ayları arasında ve nisan ve ekim ayları arasında ölçülen uzamsal beceri sonuçlarına göre okul dönemi boyunca çocukların iyi bir gelişim gösterdiği ortaya konulmuştur. Bu sonuçta çocukların biyolojik gelişimlerinin yanı sıra okul öncesi eğitim almanın da önemli bir etken olduğu vurgulanmıştır.

Nitel Bulgular ve Yorumlar

Bu bölümde 48-72 aylık çocukların ve annelerinin uzamsal dil ve jest kullanımına ilişkin nitel bulgulara ve yorumlara yer verilmiştir. Çalışma grubunda yer alan çocuklar ve annelerinin uzamsal dil ve jest kullanımına ilişkin nitel bulgular ve yorumlar ayrı başlıklar altında sunulmuştur. Bu aşamaya dahil olan çocukların ilk aşamada uygulanan araçlardan aldıkları puanlar Tablo 42'deki gibidir.

Tablo 42

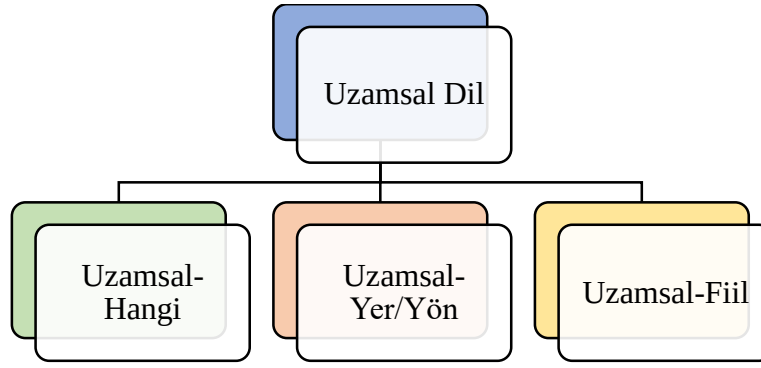
Çalışma Grubunda Yer Alan Çocukların Ölçme Araçlarından Aldıkları Puanlar

	Ç1	Ç2	Ç3	Ç4	Ç5	Ç6	Ç7	Ç8	Ç9
MEKON	11	17	13	15	9	15	15	14	16
Geometrik Şekiller Kontrol Listesi	3	4	2	3	3	3	2	4	2
UZAN I	4	6	3	7	5	5	6	6	6
UZAN II	5	6	2	6	5	4	6	5	6
Toplam	23	33	20	31	22	27	29	29	30

Dört araçtan toplamda alınabilecek en yüksek puan 34'tür. Tablo 42 incelendiğinde 4 yaş grubunda yer alan çocukların (Ç1, Ç5, Ç6, Ç7) araçların hepsinden beş yaş çocuklardan (Ç3 hariç) toplamda daha az puan aldıkları görülmektedir. Beş yaş grubunda yer alan Ç3 en düşük toplam puana sahip çocukken; diğer beş yaş çocukları yüksek puanlar almışlardır. Araçlardan alınabilecek en yüksek toplam puana en yakın puanı beş yaş grubundan Ç2 almış ve ona en yakın yüksek puanı ise Ç4 ve Ç9 almışlardır. Ç8 ise 29 puanla dört yaş grubuna yakın bir puan almıştır. Puanlardaki bu farklar ele alınırken çocukların yaşları da göz önünde bulundurulmak istenirse yaşları ay bazlı olarak şu şekildedir: Ç3 ve Ç8, 66 aylık çocuklar iken; Ç9, 69 aylık ve Ç2 ve Ç4, 72 aylıktır. Diğer dikkat çekici unsur ise 52 aylık olarak en küçük olan Ç7'nin dört yaş grubundaki çocuklar arasında en yüksek puana sahip olmasıdır.

48-72 Aylık Çocukların Kendilerinin ve Annelerin Çocuklarına Yönelik Kullandıkları Uzamsal Dile Yönelik Bulgular ve Yorumlar

48-72 aylık çocukların kendilerinin ve annelerin çocuklarına yönelik kullandıkları uzamsal dile yönelik bulgulara araştırmacı tarafından hazırlanan üç farklı oyun sürecinde yapılan gözlemler ile ulaşılmıştır. Gözlemler sırasında toplanan verinin, Kısa ve diğerlerinin (2019) araştırmalarında kullandıkları uzamsal dile yönelik sınıflamaya göre oluşturulan temalar çerçevesinde betimsel analizi yapılmıştır. Betimsel analiz, elde edilen verilerin belirlenen temalar çerçevesinde özetlenmesi ve yorumlanmasıdır. Bu analizde bireylerden toplanan nitel verilere sıklıkla başvurularak bulgular çarpıcı bir şekilde ortaya konulmaktadır (Saldaña, 2019; Yıldırım ve Şimşek, 2018). İlgili sınıflamada uzamsal dile yönelik elde edilen veri üç kategoriye ayrılarak analiz edilmektedir. Bu üç kategori, uzamsal sözcüğün ne olduğuna ilişkin sözcükleri (what) (insan ve nesnelere ait boyut, şekil veya özellikleri kapsayan sözcükler, küçük, üçgen gibi), uzamsal sözcüğün nerede olduğuna ilişkin sözcükleri (where) (nesnelere yönelik konum veya yönü içeren bilgilere ait, insanların veya nesnelerin dönüştürülmesi ve konumlandırılmasına/yönelimlerine ait ve bir yeri temsil eden sözcükler, orada gibi) ve hareket içeren uzamsal sözcükleri (motion spatial-verbs) kapsamaktadır. Bu aşamada verilerin betimsel analizi yapılırken “uzamsal dil” tema ve “uzamsal-hangi, uzamsal- yer/yön ve uzamsal-fiil” üç farklı kategori olarak kullanılmıştır. Çalışma grubunda yer alan çocukların ve annelerinin uzamsal dil kullanımına ilişkin nitel bulgulara ait bu tema ve kategoriler Şekil 11'deki gibidir.



Şekil 11. Çalışma Grubunda Yer Alan Çocukların ve Annelerinin Uzamsal Dil Kullanımına İlişkin Nitel Bulgulara Ait Tema ve Kategoriler

Alan yazında uzamsal dile yönelik yapılan güncel çalışmalar incelendiğinde uzamsal dilin çocukların uzamsal düşünme beceri gelişimdeki rolünün nicelik (ne kadar sayıda uzamsal sözcük kullanıldığı) veya nitelik bakımından (ne kadar farklı türde sözcük kullanıldığı) ele alınarak incelendiği görülmektedir. Bu sebeple araştırmanın uzamsal dil temasına yönelik elde edilen kategorilere ve kodlara ilişkin tüm bulgular sunulduktan sonra ilgili bulgular nicelik ve nitelik bakımından ele alınarak yorumlanmıştır.

Uzamsal-Hangi. Bu kategori altında toplanan veriler analiz edilirken üç oyun ayrı ayrı analiz edilmiş ve anne ve çocuğa ilişkin bulgular ayrı ayrı belirlenmiştir. Birinci oyunda toplam 41 kod tespit edilmiştir. Bu kodlar şunlardır: “birleşik, bitişik, boş, boşluk, büyük, çember, çizgi, dar, daire, dik, dikdörtgen, dikey, dolu, düz, elips, geniş, ince, kalın, kalp, kare, kısa, kocaman, köşe, küçük, normal, orta boy, oval, silindir, sıra (hiza), şekil, ters, tersi, uzun, üçgen, yan, yarım, yarı, yatay, yatık, yıldız ve yuvarlak”. İkinci oyunda toplam 16 kod tespit edilmiştir. Bu kodlar şunlardır: “boş, boşluk, büyük, dik, dikdörtgen, düz, kalp, kare, küçük, normal, ters, tersi, uzun, üçgen, yıldız ve yuvarlak”. Üçüncü oyunda 22 kod tespit edilmiştir. Bu kodlar şunlardır: “birleşik, boş, boşluk, büyük, dik, dikdörtgen, dolu, düz, kalp, kare, küçük, normal, sıkışık, şekil, ters, tersi, uzun, üçgen, yan, yamuk, yıldız ve yuvarlak”. Bu kodlardan “bitişik, çember, çizgi, dar, daire, dikey, elips, geniş, ince, kalın, kısa, kocaman, köşe, orta boy, oval, silindir, sıra (hiza), yarım, yarı, yatay ve yatık” sözcükleri yalnızca birinci oyunda kullanılırken; “sıkışık ve yamuk” sözcükleri yalnızca üçüncü oyunda kullanılmıştır. Uzamsal-Hangi kategorine ait kodları kullanan katılımcılar ve kodlara ait

frekanslar Tablo 43'teki gibidir. Bu kategoriye ait kodları kullanan annelerin ifadelerine örnekler şunlardır:

A1: “-Hayır hayır o (**1. küçük**) (**2. dikdörtgenin**) içine (**3. küçük**) az önce koydun hıh onun evet.” (1. ve 3. küçük kodu ve 2. dikdörtgen kodu) (Birinci Oyun)

A2: “-(**1. Üçgenin**) yanında (**2. büyük**) (**3. üçgen**) koyduk ya onun yanında bi (**4. yıldızımız**) var.” (1. ve 3. üçgen kodu, 2. büyük kodu ve 4. yıldız kodu) (Birinci Oyun)

A3: “-Üstüne (**1. küçük**) (**2. yıldız**) o (**3. dikdörtgen**) indirdin ya şimdi o üzerine (**4. küçük**) (**5. yıldız**) indirceksin (**6. kalp**) değil (**7. yıldız**) (**8. küçük**) (**9. yıldız**).” (1., 4. ve 8. küçük kodu, 2., 5., 7. ve 9. yıldız kodu, 3. dikdörtgen kodu ve 6. kalp kodu) (Birinci Oyun)

A4: “-Evet şimdi bikaç tane bak orda (**1. yuvarlak**) sarı aynamız var evet onu al.” (1. yuvarlak kodu) (Üçüncü Oyun)

A5: “-O ayna (**1. şekli**) yapmışlar.” (1. şekil kodu) (Üçüncü Oyun)

A6: “-Orda da mı yok Allah Allah bizim odada da çok (**1. büyük**) bi yer yok ama.” (1. büyük kodu) (İkinci Oyun)

A7: “-Çünkü altında sehpayla (**1. birleşik**) olmasa duvara koyacaktık.” (1. birleşik kodu) (Üçüncü Oyun)

A8: “Biraz daha bana doğru bana doğru bana doğru hah oraya (**1. dikdörtgeni**) koy annecim ama (**2. dikdörtgen**) (**3. yatay**) (**4. dikey**) olmasın (**5. yatay**) olsun hah azıcık daha yukarı annem azıcık daha yukarı azıcık tamam dursun şimdi.” (1. ve 2. dikdörtgen kodu, 3. ve 5. yatay kodu ve 4. dikey kodu) (Birinci Oyun)

A9: “-Bunun kolunda da yok burası (**1. boş**) neresi kaldı.” (1. boş kodu) (İkinci Oyun)

Bu kategoriye ait kodları kullanan çocukların ifadelerine örnekler şunlardır:

Ç1: “-Eee (**1. karenin**) altına (**2. üçgen**) koy (**3. büyük**) (**4. üçgen**) çok (**5. büyük**) değil (**6. normal**).” (1. kare kodu, 2. ve 4. üçgen kodu, 3. Büyük kodu, 5. büyük kodu ve 6. normal kodu) (Birinci Oyun)

Ç2: “-(**1. Çizginin**) yanında (**2. büyük**) bi (**3. kare**) var.” (1. çizgi kodu, 2. büyük kodu ve 3. kare kodu) (Birinci Oyun)

Ç3: “-Şurya bi çiçek şurya (**1. küçük**) çiçek.” (1. küçük kodu) (Üçüncü Oyun)

Ç4: “-Şimdi bi tane (**1. uzun**) halı var senin seçtiğin değil farklı.” (1. uzun kodu) (Üçüncü Oyun)

Ç5: “-Evet (**1. çember**).” (1. çember kodu) (Birinci Oyun)

Ç6: “-(**1. Küçük**) telefonun şeyi var kılıfı.” (1. küçük kodu) (İkinci Oyun)

Ç7: “-Evet u onu biz (**1. ters**) koymuşuz.” (1. ters kodu) (Üçüncü Oyun)

Ç8: “--(**1. Uzun**) (**2. dikdörtgeni**) birazcık içinde de (**3. oval**) var (**4. büyük**) (**5. oval**).” (1. uzun kodu, 2. dikdörtgen kodu, 3. ve 5. oval kodu ve 4. büyük kodu) (Birinci Oyun)

Ç9: “-Yani (**1. köşe**).” (1. köşe kodu) (Birinci Oyun)



Tablo 43

Çalışma Grubunda Yer Alan Çocukların ve Annelerinin Uzamsal-Hangi Kategorisine Ait Kullandıkları Kodlar ve Frekanslar

Katılımcı	Oyun	Annenin Kullandığı Kodlar ve Frekanslar	Toplam f	Çocuğun Kullandığı Kodlar ve Frekanslar	Toplam f
AÇ1	1.Oyun	boş (2), boşluk (2), büyük (14), dik (2), dikdörtgen (22), düz (1), kalp (4), kare (8), küçük (14), şekil (2), ters (1), tersi (1), uzun (5), üçgen (27), yıldız (10), yuvarlak (6)	135	büyük (12), dikdörtgen (10), kalp (12), kare (19), küçük (3), normal (1), uzun (5), üçgen (19), yıldız (9), yuvarlak (4)	99
	2.Oyun	kare (1)		-	
	3.Oyun	büyük (1), düz (1), uzun (1)		ters (5)	
AÇ2	1.Oyun	birleşik (1), büyük (4), dikdörtgen (3), düz (1), geniş (1), kalp (3), kare (2), küçük (5), oval (1), silindir (1), üçgen (10), yıldız (7), yuvarlak (1)	41	büyük (9), çizgi (2), dikdörtgen (3), kalp (1), kare (4), küçük (4), oval (8), üçgen (5), yıldız (2)	38
	2.Oyun	-		-	
	3.Oyun	düz (1)		-	
AÇ3	1.Oyun	büyük (10), dikdörtgen (8), kalp (5), kare (7), küçük (11), oval (1), şekil (1), üçgen (7), yıldız (6), yuvarlak (1)	67	büyük (6), çizgi (1), dikdörtgen (2), kalp (2), kare (11), küçük (5), oval (4), üçgen (7), yıldız (3)	41
	2.Oyun	boşluk (1)		-	
	3.Oyun	düz (4), kare (1), küçük (2), ters (1), yan (1), yamuk (1)		-	
AÇ4	1.Oyun	büyük (1), çember (1), daire (1), dikdörtgen (4), kalp (6), kare (8), küçük (5), şekil (1), üçgen (10), yıldız (11), yuvarlak (1)	52	daire (2), dikdörtgen (1), kalp (3), kare (7), kocaman (1), küçük (3), üçgen (10), yıldız (3), yuvarlak (2)	36
	2.Oyun	küçük (1)		küçük (1)	
	3.Oyun	uzun (1), yuvarlak (1)		büyük (1), uzun (1), yan (1)	
AÇ5	1.Oyun	büyük (10), çember (5), dar (4), dikdörtgen (24), kalp (10), kare (12), küçük (9), şekil (2), uzun (5), üçgen (21), yarım (2), yıldız (11), yuvarlak (2)	122	çember (1), dikdörtgen (2), kalp (3), kare (3), uzun (3), üçgen (3), yıldız (3)	21
	2.Oyun	-		-	
	3.Oyun	dolu (1), küçük (1), sıkışık (1), şekil (1), uzun (1)		büyük (1), küçük (2)	
AÇ6	1.Oyun	boşluk (9), dikdörtgen (28), ince (1), kalp (5), kare (6), kısa (2), küçük (5), oval (3), uzun (3), üçgen (17), yarım (1), yıldız (12), yuvarlak (4)	103	büyük (2), dikdörtgen (4), ince (3), kalın (1), kalp (1), kare (12), küçük (3), orta boy (2), oval (5), uzun (1), üçgen (3), yıldız (4)	46
	2.Oyun	büyük (2)		küçük (1)	
	3.Oyun	büyük (1), düz (2), küçük (1), ters (1)		düz (1), küçük (1), sıkışık (1), ters (1)	

(Devam ediyor)

Tablo 43 (Devam)

Çalışma Grubunda Yer Alan Çocukların ve Annelerinin Uzamsal-Hangi Kategorisine Ait Kullandıkları Kodlar ve Frekanslar

Katılımcı	Oyun	Annenin Kullandığı Kodlar ve Frekanslar	Toplam f	Çocuğun Kullandığı Kodlar ve Frekanslar	Toplam f
AÇ7	1.Oyun	boş (1), büyük (20), dikdörtgen (32), kalp (16), kare (22), kısa (2), küçük (26), oval (32), uzun (2), üçgen (20), yıldız (16)	192	büyük (1), dikdörtgen (1), kalp (2), kare (6), kısa (1), küçük (1), oval (5), uzun (1), üçgen (3), yıldız (3)	30
	2.Oyun	-		-	
	3.Oyun	birleşik (1), düz (1), yan (1)		düz (1), ters (5)	
AÇ8	1.Oyun	bitişik (1), boş (4), boşluk (4), büyük (6), daire (5), dikdörtgen (42), dikey (2), dolu (1), elips (3), kalp (15), kare (14), küçük (8), oval (6), sıra (hiza) (4), şekil (1), ters (5), uzun (2), üçgen (18), yan (1), yatay (4), yıldız (19), yuvarlak (2)	171	büyük (4), dikdörtgen (3), kalp (2), kare (5), küçük (5), oval (7), uzun (4), üçgen (8), yatık (1), yıldız (5)	45
	2.Oyun	küçük (2)		boşluk (1)	
	3.Oyun	ters (1), yan (1)		-	
AÇ9	1.Oyun	büyük (9), daire (1), dik (1), dikdörtgen (12), kalp (18), kare (5), kısa (1), küçük (11), oval (10), uzun (1), üçgen (7), yarısı (1), yıldız (11)	92	büyük (5), dikdörtgen (13), kalp (3), kare (4), kısa (1), köşe (1), küçük (7), oval (3), uzun (1), üçgen (2), yıldız (1)	41
	2.Oyun	boş (1)		-	
	3.Oyun	büyük (2), yan (1)		-	

Tablo 43 incelendiğinde A1 için birinci oyunda 16 farklı kod altında toplam 119 kod, ikinci oyunda bir farklı kod altında toplam bir kod ve üçüncü oyunda üç farklı kod altında toplam üç kod belirlenirken; Ç1 için birinci oyunda 10 farklı kod altında toplam 94 kod ve üçüncü oyunda bir farklı kod altında toplam beş kod belirlendiği görülmektedir. A2 için birinci oyunda 16 farklı kod altında toplam 40 kod ve üçüncü oyunda bir farklı kod altında toplam bir kod belirlenirken; Ç2 için birinci oyunda dokuz farklı kod altında toplam 38 kod belirlenmiştir. A3 için birinci oyunda 10 farklı kod altında toplam 57 kod, ikinci oyunda bir farklı kod altında toplam bir kod ve üçüncü oyunda altı farklı kod altında toplam 10 kod belirlenirken; Ç3 için birinci oyunda dokuz farklı kod altında toplam 41 kod belirlenmiştir. A4 için birinci oyunda 11 farklı kod altında toplam 49 kod, ikinci oyunda bir farklı kod altında toplam bir kod ve üçüncü oyunda iki farklı kod altında toplam iki kod belirlenirken;

altında toplam bir kod ve üçüncü oyunda üç farklı kod altında toplam üç kod belirlenmiştir. A5 için birinci oyunda toplam 13 farklı kod altında toplam 117 kod ve üçüncü oyunda beş farklı kod altında toplam beş kod belirlenirken; Ç5 için birinci oyunda yedi farklı kod altında toplam 18 kod ve üçüncü oyunda iki farklı kod altında toplam üç kod belirlenmiştir. A6 için birinci oyunda 13 farklı kod altında toplam 96 kod, ikinci oyunda bir farklı kod altında toplam iki kod ve üçüncü oyunda dört farklı kod altında toplam beş kod belirlenirken; Ç6 için birinci oyunda 12 farklı kod altında toplam 40 kod, ikinci oyunda bir farklı kod altında toplam bir kod ve üçüncü oyunda dört farklı kod altında toplam dört kod belirlenmiştir. A7 için birinci oyunda 11 farklı kod altında toplam 189 kod ve üçüncü oyunda üç farklı kod altında toplam üç kod belirlenirken; Ç7 için birinci oyunda 10 farklı kod altında toplam 23 kod ve üçüncü oyunda iki farklı kod altında toplam altı kod belirlenmiştir. A8 için birinci oyunda 22 farklı kod altında toplam 167 kod, ikinci oyunda bir farklı kod altında toplam iki kod ve üçüncü oyunda iki farklı kod altında toplam iki kod belirlenirken; Ç8 için birinci oyunda 10 farklı kod altında toplam 44 kod ve ikinci oyunda bir farklı kod altında toplam bir kod belirlenmiştir. A9 için birinci oyunda 13 farklı kod altında toplam 88 kod, ikinci oyunda bir farklı kod altında toplam bir kod ve üçüncü oyunda iki farklı kod altında toplam üç kod belirlenirken; Ç9 için birinci oyunda 11 farklı kod altında toplam 41 kod belirlenmiştir. Tüm oyunlar süresince 25 kod ile en fazla sayıda farklı kod kullanan anne A8 iken; 14 kod ile en az sayıda farklı koda sahip anneler A4 ve A7 olmuştur. Tüm oyunlar süresince 17 kod ile en fazla sayıda farklı kod kullanan çocuk Ç6 iken; 9 kod ile en az sayıda farklı kod kullanan çocuklar Ç2, Ç3 ve Ç5 olmuştur. Oyunların hepsi süresince 192 kez kod kullanarak en yüksek sayıda koda sahip anne A7 iken; 41 kez kod kullanarak en düşük sayıda koda sahip olan anne A2'dir. Oyunların hepsi süresince 99 kez kod kullanarak en yüksek sayıda koda sahip çocuk Ç1 iken; 21 kez kod kullanarak en düşük sayıda koda sahip olan çocuk Ç5'tir. Birinci oyunda en fazla kullanılan kodlar sırasıyla dikdörtgen ($f=214$), üçgen ($f=197$), kare ($f=155$), yıldız ($f=136$), küçük ($f=125$), büyük ($f=113$), kalp ($f=111$) ve oval ($f=85$) iken; bir kez kullanılarak en az kullanılan kodlar ise birleşik, bitişik, dolu, geniş, kalın, kocaman, köşe, normal, silindir, tersi, yan, yarısı ve yatıktır. İkinci oyunda en fazla kullanılan kod küçük ($f=5$) iken; iki kez kullanılarak boşluk ve büyük ve bir kez kullanılarak boş ve kare az kullanılan kodlar olmuştur. Üçüncü oyunda ise en fazla kullanılan kodlar sırasıyla ters ($f=14$) ve düz ($f=11$) iken; bir kez kullanılarak en az kullanılan kodlar birleşik, dolu, kare, şekil, yamuk ve yuvarlaktır. Çalışma grubunda yer alan tüm

katılımcılar dikdörtgen, kalp, kare, üçgen ve yıldız kodlarını kullanmıştır. Birleşik kodu yalnızca A2, bitişik kodu yalnızca A8, geniş kodu yalnızca A6, kocaman kodu yalnızca Ç4, köşe kodu yalnızca Ç9, normal kodu yalnızca Ç1, silindir kodu yalnızca A2, tersi kodu yalnızca A1, yarı kodu yalnızca A8, yarısı kodu yalnızca A9, yatık kodu yalnızca Ç8 ve yamuk kodu yalnızca A3 tarafından kullanılmıştır.

Uzamsal Yer/Yön. Bu kategori altında toplanan veriler analiz edilirken üç oyun ayrı ayrı analiz edilmiş ve anne ve çocuğa ilişkin bulgular ayrı ayrı belirlenmiştir. Bu kategori altında ilk olarak geçici kodlar (ilişkili sözcükler) tespit edilmiş ve bu kodlar ilişkili bir üst başlık belirlenip güncel kod bu başlık ile isimlendirilmiştir. Ardından bu ilişkili sözcükler güncel kodun altında toplanmıştır.

Birinci oyunda toplam 30 farklı kod tespit edilmiştir. Bu kodlar ve ilişkili sözcükler şunlardır: “alt” ile ilişkili sözcükler (alt, alt kısmına, alt kısmını, alt tarafı, alt tarafına, alt tarafını, alt alta, alta, altı, altına, altında, altını), “ara” ile ilişkili sözcükler (arada, aralarında, arasında), “arka” ile ilişkili sözcükler (arkalar, arkasına, arkasında, arkaya), “aşağı” ile ilişkili sözcükler (aşağı, aşağıda, aşağısı, aşağısına, aşağıya), “hiza” ile ilişkili sözcük (aynı hizada), “baş” ile ilişkili sözcükler (baş, baş taraf, baş tarafa, baş tarafı), “boş” ile ilişkili sözcükler (boş alan, boş alana, boşluğa, boş kısma, boş yere, boş taraf, boş tarafına), “bura” ile ilişkili sözcükler (bura, burada, buraya, burası, burayı), “çapraz” ile ilişkili sözcük (çaprazına), “dış” ile ilişkili sözcükler (dışarıda), “iç” ile ilişkili sözcükler (içine, içinde, içeriye), “karşı” ile ilişkili sözcükler (karşısı), “kenar” ile ilişkili sözcükler (kenarına ve kenarlarına), “köşe” ile ilişkili sözcükler (köşede, köşesine, köşeye), “nere” ile ilişkili sözcükler (nere, nerede, neresi, neresinde, neresine, nereye), “ora” ile ilişkili sözcükler (ora, orada, oradan, oralar, oralara, oralarda, orası, oraya, orayı), “orta” ile ilişkili sözcükler (orta, orta boyda, orta boyuna, ortada, ortası, ortasına, ortasında, ortasını, ortaya), “ön” ile ilişkili sözcükler (önüne), “sağ” ile ilişkili sözcükler (sağ, sağa, sağına, sağ tarafa, sağ tarafına, sağ tarafta), “sol” ile ilişkili sözcükler (sol, sola, sol taraf, sol tarafa, sol tarafta, sol tarafına, soluna, solunda), “şura” ile ilişkili sözcükler (şura, şurada, şuralarda, şurası, şurasına, şuraya, şurayı), “taraf” ile ilişkili sözcükler (bu taraf, bu tarafa, bu tarafta, bu tarafına, bu taraflara, diğer tarafına, ne taraf, ne tarafına, o taraf, o tarafa, o tarafına, o tarafta, şu tarafa, şu tarafında), “uç” ile ilişkili sözcük (ucuna), “uzak” ile ilişkili sözcük (uzakta), “üst” ile ilişkili sözcükler (üst, üst üste, üste, üstte, üst taraf, üst tarafa, üst tarafına, üst

tarafında, üstünde, üstüne), “üzeri” ile ilişkili sözcükler (üzerine ve üzerinde), “yan” ile ilişkili sözcükler (yan, yan yana, yana, yanda, yanı, yanına, yanında, yan tarafına, yan tarafında), “yer” ile ilişkili sözcükler (yer, yerde, bir yerde, yere, yeri, yerine), “yukarı” ile ilişkili sözcükler (yukarı, yukarıda, yukarısı, yukarısına, yukarıya) ve “yüksek” ile ilişkili sözcük (yüksekte)”.

İkinci oyunda toplam 26 farklı kod tespit edilmiştir. Bu kodlar ve ilişkili sözcükler şunlardır: “”alt” ile ilişkili sözcükler (alt, alt kısmına, alt tarafına, altlara, altlarda, alta, altı, altına, altında, şu altlar), “ara” ile ilişkili sözcükler (arasına, arasında, aralarında), “arka” ile ilişkili sözcükler (arkalar, arası, arkasına, arkasında, arkasını, arkaya), “aşağı” ile ilişkili sözcükler (aşağı, aşağılara, aşağılarda, aşağısına, aşağıya), “baş” ile ilişkili sözcükler (baş, baş taraf, baş tarafa, baş tarafı), “boş” ile ilişkili sözcükler (boş alan, boş alana, boş yere), “bura” ile ilişkili sözcükler (bura, buralara, buralarda, buranın, burada, buradan, burası, buraya, burayı), “dış” ile ilişkili sözcükler (dışarı), “etraf” ile ilişkili sözcük (etrafa), “geri” ile ilişkili sözcük (gerisinde), “iç” ile ilişkili sözcükler (içi, içinde, içine, içeri), “kenar” ile ilişkili sözcükler (kenara, kenarına, kenarlarına), “köşe” ile ilişkili sözcük (köşede), “nere” ile ilişkili sözcükler (nere, nereler, nerelere, nereden, neresi, nereye), “ora” ile ilişkili sözcükler (ora, orada, oradan, oralar, oralara, oralarda, oraya, orayı), “orta” ile ilişkili sözcükler (ortası, ortasına, ortaya), “ön” ile ilişkili sözcükler (önünde, önüne), “sağ” ile ilişkili sözcük (sağ tarafına), “şura” ile ilişkili sözcükler (şura, şurada, şuradan, şuralar, şuralara, şuralarda, şurası, şuraya), “taraf” ile ilişkili sözcükler (bu tarafa, bu tarafına, bu taraflara, bu tarafta, ne tarafa, o tarafa, o tarafta, öbür tarafa, öbür taraflara, öbür taraftan, şu taraf, şu tarafa, şu tarafta, şu taraftan), “uzunlama” ile ilişkili sözcük (uzunlamasına), “üst” ile ilişkili sözcükler (üst, üst taraf, üstü, üstte, üstünde, üstüne), “üzeri” ile ilişkili sözcükler (üzerinde ve üzerinden), “yan” ile ilişkili sözcükler (yan, yanına, yanında, yan tarafa, yan tarafı, yan tarafına), “yer” ile ilişkili sözcükler (aynı yerde, başka yer, başka yere, bir yerde, hiçbir yer, yer, yerde, yere, yerler, yeri) ve “yukarı” ile ilişkili sözcükler (yukarı, yukarılar, yukarıda, yukarıya)”.

Üçüncü oyunda toplam 29 farklı kod tespit edilmiştir. Bu kodlar ve ilişkili sözcükler şunlardır: “”alt” ile ilişkili sözcükler (alt, alta, altta, altı, altına, altında, şu altlar), “ara” ile ilişkili sözcükler (aralarında, arasına, arasında), “arka” ile ilişkili sözcükler (arkada, arkalar, arkasına, arkasında, arkasından), “aşağı” ile ilişkili sözcükler (aşağı, aşağısına, aşağıya), “baş” ile ilişkili sözcükler (baş, başına), “boş” ile ilişkili sözcükler (boş alan, boş alana, boş yere), “bura” ile ilişkili sözcükler (bura, burada,

buradan, buranın, buraya, burası, burayı), “çapraz” ile ilişkili sözcükler (çaprazında), “dip” ile ilişkili sözcükler (dibe, dibine), “geri” ile ilişkili sözcükler (geri), “iç” ile ilişkili sözcükler (içine, içinde, içeri, içeriye), “karşı” ile ilişkili sözcükler (karşı, karşıda, karşısına), “kenar” ile ilişkili sözcükler (kenarı, kenarına ve kenarlarına), “köşe” ile ilişkili sözcükler (köşede, köşesine, köşesinde, köşeye, öbür köşeye), “nere” ile ilişkili sözcükler (nere, nerede, neresi, nereye), “ora” ile ilişkili sözcükler (ora, orada, oradan, oralar, oralara, oralarda, oranın, orası, oraya, orayı), “orta” ile ilişkili sözcükler (orta, ortada, ortası, ortasına, ortaya), “ön” ile ilişkili sözcükler (önü, önüne), “sağ” ile ilişkili sözcükler (sağ, sağa, sağda, sağ tarafına), “sol” ile ilişkili sözcükler (sol, sola, solda, sol tarafına), “şura” ile ilişkili sözcükler (şura, şurada, şuralar, şuralara, şuralarda, şurası, şuraya, şurayı), “taraf” ile ilişkili sözcükler (bir taraf, bu taraf, bu tarafa, bu tarafta, bu tarafına, bu taraflara, diğer tarafa, diğer tarafına, o taraf, o tarafa, o tarafta, şu tarafa, şu tarafına, şu tarafta), “uzunlama” ile ilişkili sözcük (uzunlamasına), “üst” ile ilişkili sözcükler (üst, üste, üstlerine, üstte, üst taraf, üst tarafına, üstünde, üstüne), “üzeri” ile ilişkili sözcükler (üzeri ve üzerine), “yan” ile ilişkili sözcükler (yana, yanı, yanına, yanında, yan tarafına), “yer” ile ilişkili sözcükler (yer, yerde, yere, yeri, yerler, yerlere, yerine, yerini), “yön” ile ilişkili sözcük (yönler) ve “yukarı” ile ilişkili sözcükler (yukarı, yukarıda, yukarısı, yukarıya)”. Uzamsal-Yer/Yön kategorine ait kodları kullanan katılımcılar ve kodlara ait frekanslar Tablo 44’teki gibidir. Bu kategoriye ait kodları kullanan annelerin ifadelerine örnekler şunlardır:

A1: “-*Dikdörtgenin (1. yanına) koyacaksın oğlum (2. yan tarafına) (3. boş alana).*” (1. ve 2. yan ile ilişkili sözcükler ve 3. boş ile ilişkili sözcük) (Birinci Oyun)

A2: “-*Onu da (1. yukarı) (2. ortaya) koyabilirsin.*” (1. yukarı ile ilişkili sözcük ve 2. orta ile ilişkili sözcük) (Üçüncü Oyun)

A3: “-*Çiçeklerin (1. arasına) (2. yanına) (3. kenarına) dikkatli bak çiçeklere mesela saksılara bak (4. orda) saksımı varya bi tane boş saksı.*” (1. ara ile ilişkili sözcük, 2. yan ile ilişkili sözcük, 3. kenar ile ilişkili sözcük ve 4. orada ile ilişkili sözcük) (İkinci Oyun)

A4: “- *(1. Şuraya) da bakabilirsin bunun (2. arkasına).*” (1. şura ile ilişkili sözcük ve 2. arka ile ilişkili sözcük) (İkinci Oyun)

A5: “-*Evet dikdörtgeni yerleştirelim güzel bi şekilde (1. sol) (2. üst) (3. köşeye) (4. üst tarafa) (5. üst tarafa) doğru.*” (1. sol ile ilişkili sözcük, 2., 4. ve 5. üst ile ilişkili sözcük ve 3. köşe ile ilişkili sözcük) (Birinci Oyun)

A6: “-Evet onun **(1. alt tarafına)** **(2. alt tarafına)** sok **(3. içeriye)** doğru dikdörtgenin **(4. Altına)** doğru annecim harikası.” (1., 2. ve 4. alt ile ilişkili sözcük ve 3. iç ile ilişkili sözcük) (Birinci Oyun)

A7: “- **(1. Orası)** **(2. neresi)** pencerenin **(3. yanı)** mı duvar **(4. kenara)** mı.” (1. ora ile ilişkili sözcük, 2. nere ile ilişkili sözcük, 3. yan ile ilişkili sözcük ve 4. kenar ile ilişkili sözcük) (Üçüncü Oyun)

A8: “-Peki çekmeceyi çeker misin bi **(1. orda)** bizim çekmecemiz varya **(2. önünde)** **(3. önünde)** hıh onu çek çekmece annecim **(4. orası)** çekmece yok **(5. orda)** da kapat.” (1., 4. ve 5. ora ile ilişkili sözcükler ve 2. ve 3. ön ile ilişkili sözcükler) (İkinci Oyun)

A9: “-**(1. Alta)** **(2. alta)** bakalım mı annecim **(3. nereye)** sakladınız.” (1. ve 2. alt ile ilişkili sözcükler ve 3. nere ile ilişkili sözcük) (İkinci Oyun)

Bu kategoriye ait kodları kullanan çocukların ifadelerine örnekler şunlardır:

Ç1: “-Evet yani **(1. ortasına)** **(2. içine).**” (1. orta ile ilişkili sözcük ve 2. iç ile ilişkili sözcük) (Birinci Oyun)

Ç2: “-Onun **(1. yanında)** **(2. çaprazında).**” (1. yan ile ilişkili sözcük ve 2. çapraz ile ilişkili sözcük) (Üçüncü Oyun)

Ç3: “-Bu çiçeği **(1. sağ)** bunu da **(2. sola).**” (1. sağ ile ilişkili sözcük ve 2. sol ile ilişkili sözcük) (Üçüncü Oyun)

Ç4: “-Her **(1. yeri)** söyledim **(2. nereleler)** kaldı ki **(3. şuralar)** olabilir.” (1. yer ile ilişkili sözcük, 2. nere ile ilişkili sözcük ve 3. şura ile ilişkili sözcük) (İkinci Oyun)

Ç5: “-Hayır **(1. üstünde)** var.” (1. üst ile ilişkili sözcük) (Birinci Oyun)

Ç6: “-Anne **(1. şuraların)** **(2. içinde)** mi.” (1. şura ile ilişkili sözcük ve 2. iç ile ilişkili sözcük) (İkinci Oyun)

Tablo 44

Çalışma Grubunda Yer Alan Çocukların ve Annelerinin Uzamsal-Yer/Yön Kategorisine Ait Kullandıkları Kodlar ve Frekanslar

Kodlar	1.Oyun		2.Oyun		3.Oyun	
	Katılımcılar (f)	Toplam f	Katılımcılar (f)	Toplam f	Katılımcılar (f)	Toplam f
“alt” ile ilişkili sözcükler	A1 (9), Ç1 (8), A2 (3), Ç2 (8), A3 (9), Ç3 (7), A4 (4), Ç4 (1), A5 (15), Ç5 (2), A6 (20), Ç6 (5), A7 (22), Ç7 (6), A8 (27), Ç8 (10), A9 (18), Ç9 (7)	181	A1 (10), Ç1 (2), A2 (4), Ç2 (7), A3 (5), A4 (1), Ç4 (2), A5 (3), A6 (9), Ç6 (5), A7 (13), Ç7 (1), A8 (7), Ç8 (5), A9 (7), Ç9 (7)	88	Ç1 (1), A2 (3), Ç2 (1), A3 (2), A4 (1), A5 (2), A6 (2), Ç6 (5), A7 (9), Ç7 (1), A9 (9), Ç9 (3)	39
“ara” ile ilişkili sözcükler	A1 (2), A8 (1)	3	A3 (1)	1	Ç2 (1), A7 (2)	3
“arka” ile ilişkili sözcükler	Ç6 (1), Ç9 (1)	2	A1 (4), Ç1 (3), A2 (4), Ç2 (6), A3 (4), Ç3 (7), A4 (7), Ç4 (5), A5 (6), Ç5 (3), A6 (14), A7 (3), A8 (3), A9 (4), Ç9 (3)	76	A3 (1), A5 (2), Ç5 (1), A9 (1)	5
“aşağı” ile ilişki sözcükler	A1 (12), Ç1 (1), Ç2 (2), A3 (6), Ç3 (1), A5 (3), Ç5 (5), A6 (4), Ç6 (1), A7 (2), Ç7 (1), A8 (16), Ç8 (3), Ç9 (1)	58	A3 (1), A8 (2)	3	A3 (4), A4 (1), Ç4 (1), A5 (1), Ç5 (4), Ç8 (1), Ç9 (3)	
“baş” ile ilişkili sözcükler	A8 (5), A9 (1)	6	-	0	A8 (2)	2
“boş” ile ilişkili sözcükler	Ç1 (1), A2 (1), A3 (4), A4 (1), A8 (2)	9	-	0	-	0
“bura” ile ilişkili sözcükler	A1 (3), Ç2 (1), Ç3 (4), A5 (2), Ç5 (1), A6 (1), Ç6 (1), A7 (1), A8 (14), Ç8 (1)	29	A1 (7), Ç1 (10), A2 (2), Ç2 (7), Ç3 (1), A4 (3), Ç4 (1), A5 (8), A6 (11), Ç6 (5), A7 (16), A8 (3), Ç8 (2), A9 (15)	91	A1 (14), Ç1 (14), A2 (3), Ç2 (4), A3 (10), Ç3 (4), A4 (5), A5 (16), Ç5 (2), A6 (8), Ç6 (1), A7 (8), Ç7 (2), Ç8 (2), A9 (5), Ç9 (5)	103
“çapraz” ile ilişkili sözcük	Ç2 (2)	2	-	0	Ç2 (1)	1

(Devam ediyor)

Tablo 44 (Devam)

Çalışma Grubunda Yer Alan Çocukların ve Annelerinin Uzamsal-Yer/Yön Kategorisine Ait Kullandıkları Kodlar ve Frekanslar

Kodlar	1.Oyun		2.Oyun		3.Oyun	
	Katılımcılar (f)	Toplam f	Katılımcılar (f)	Toplam f	Katılımcılar (f)	Toplam f
“dış” ile ilişkili sözcükler	A8 (1)	1	A6 (2)	2	-	0
“dip” ile ilişkili sözcükler	-	0	-	0	A6 (1), A8 (2)	3
“etraf” ile ilişkili sözcük		0	A4 (1)	1	-	0
“geri” ile ilişkili sözcükler	-	0	Ç4 (1)	1	A3 (1)	1
“hiza” ile ilişkili sözcük	A9 (2), Ç9 (1)	3	-	0	-	0
“iç” ile ilişkili sözcükler	A1 (5), Ç1 (3), A2 (2), A4 (1), A5 (6), A6 (2), A7 (2), A8 (9), Ç8 (2), A9 (4)	36	A1 (9), Ç1 (9), A2 (2), Ç2 (3), A3 (6), Ç3 (2), A4 (4), Ç4 (8), A5 (6), A6 (4), Ç6 (2), A8 (3), Ç8 (1), A9 (2), Ç9 (3)	64	A1(1), Ç1 (1), A4 (2), Ç4 (1), Ç9 (2)	7
“karşı” ile ilişkili sözcükler	A8 (1)	1	-	0	A5 (1), A7 (2), A8 (1)	4
“kenar” ile ilişkili sözcükler	A6 (2), Ç6 (1)	3	A1 (2), A3 (2)	4	A1 (2), A7 (3), A9 (1)	6
“köşe” ile ilişkili sözcükler	A3 (1), A5 (1), A8 (1), A9 (2), Ç9 (3)	8	A8 (1)	1	A4 (9), A5 (8), A9 (1), Ç9 (2)	20
“nere” ile ilişkili sözcükler	A1 (2), Ç1 (3), Ç2 (1), A3 (4), A5 (3), A6 (15), A7 (27), A8 (5), A9 (1)	61	A1 (13), Ç1 (8), A2 (2), Ç2 (5), A4 (7), Ç4 (4), A5 (4), A6 (11), Ç6 (1), A7 (16), Ç7 (1), A8 (6), A9 (7)	85	A1 (11), Ç1 (10), A2 (1), A3 (12), Ç3 (5), Ç4 (1), A5 (17), A6 (6), Ç6 (1), A7 (25), Ç7 (2), A8 (3), A9 (23)	117

(Devam ediyor)

Tablo 44 (Devam)

Çalışma Grubunda Yer Alan Çocukların ve Annelerinin Uzamsal-Yer/Yön Kategorisine Ait Kullandıkları Kodlar ve Frekanslar

Kodlar	1.Oyun		2.Oyun		3.Oyun	
	Katılımcılar (f)	Toplam f	Katılımcılar (f)	Toplam f	Katılımcılar (f)	Toplam f
“ora” ile ilişkili sözcükler	A1 (4), Ç1 (3), A4 (1), A5 (3), A7 (9), A8 (10), A9 (3)	33	A1 (28), Ç1 (4), A2 (4), Ç2 (4), A3 (9), A4 (7), Ç4 (3), A5 (6), A6 (12), Ç6 (1), A7 (14), A8 (13), Ç8 (2), A9 (4), Ç9 (1)	72	A1 (4), Ç1 (6), A2 (4), Ç2 (2), A3 (6), Ç3 (9), A4 (4), Ç4 (3), A5 (10), Ç5 (2), A6 (1), Ç6 (1), A7 (10), Ç7 (1), Ç8 (1), A9 (10), Ç9 (3)	79
“orta” ile ilişkili sözcükler	A1 (2), Ç1 (8), A6 (5), Ç6 (6), A7 (4), Ç7 (1), A8 (1), Ç8 (4), A9 (1), Ç9 (5)	37	A6 (2), A8 (1)	3	Ç1 (4), Ç2 (3), A4 (2), Ç4 (1), A5 (6), A6 (2), Ç6 (1), A7 (1), A8 (1), Ç8 (1), A9 (6), Ç9 (3)	31
“ön” ile ilişkili sözcükler	-	0	A1 (1), Ç1 (2), A7 (2), A8 (4)	9	A3 (1), A5 (2), A6 (1), A7 (1), A8 (2), A9 (4), Ç9 (1)	12
“sağ” ile ilişkili sözcükler	A1 (2), A3 (15), Ç3 (2), A7 (15), A8 (8), Ç8 (1)	43	-	0	A3 (4), Ç3 (8), A4 (1), A5 (1)	14
“sol” ile ilişkili sözcükler	A3 (12), Ç3 (1), A5 (4), A7 (6), A8 (1)	24	-	0	A3 (4), Ç3 (5)	9
“şura” ile ilişkili sözcükler	A1 (1), Ç1 (3), A3 (1), Ç3 (1), Ç4 (1), Ç5 (4), Ç6 (5), A7 (4), Ç7 (15), Ç8 (2), A9 (1)	37	A1 (2), Ç2 (2), A3 (1), A4 (4), Ç4 (7), A5 (1), Ç5 (1), A6 (2), Ç6 (7), A7 (2), Ç7 (12), A8 (7), Ç8 (12), A9 (4)	64	A1 (4), Ç1 (11), A2 (2), Ç2 (2), A3 (1), Ç3 (14), A4 (1), Ç4 (3), A5 (3), Ç5 (2), Ç6 (7), A7 (4), Ç7 (26), Ç8 (15), Ç9 (2)	97
“taraf” ile ilişkili sözcükler	A1 (3), A3 (1), Ç3 (7), A5 (3), A6 (14), Ç6 (6), A7 (3), A8 (3), A9 (2), Ç9 (3)	35	A1 (3), A2 (1), A3 (1), A4 (4), Ç4 (1), A6 (3), Ç6 (7), A7 (2), A8 (7), Ç8 (1), A9 (1)	31	A1(1), Ç1 (1), Ç2 (1), A3 (5), Ç3 (1), A4 (3), Ç4 (2), A5 (2), A6 (2), Ç6 (1), A7 (1), A8 (3), Ç9 (1)	24
“uç” ile ilişkili sözcük	A8 (1)	1	-	0	-	0
“uzak” ile ilişkili sözcük	Ç9 (1)	1	-	0	-	0

(Devam ediyor)

Tablo 44 (Devam)

Çalışma Grubunda Yer Alan Çocukların ve Annelerinin Uzamsal-Yer/Yön Kategorisine Ait Kullandıkları Kodlar ve Frekanslar

Kodlar	1.Oyun		2.Oyun		3.Oyun	
	Katılımcılar (f)	Toplam f	Katılımcılar (f)	Toplam f	Katılımcılar (f)	Toplam f
“uzunlama” ile ilişkili sözcük	A1 (1)	1	-	0	-	0
“üst” ile ilişkili sözcükler	A1 (4), Ç1 (8), A2 (1), A3 (2), Ç3 (2), A4 (5), Ç4 (6), A5 (9), Ç5 (1), A6 (20), Ç6 (6), A7 (14), Ç7 (7), A8 (12), Ç8 (1), A9 (6), Ç9 (6)	110	A1 (9), A3 (1), A6 (1), A7 (3), Ç7 (2), A8 (2), Ç8 (1)	19	A1 (2), Ç1 (2), A2 (4), Ç2 (6), Ç3 (5), Ç4 (3), A5 (3), A6 (5), Ç6 (4), A7 (2), Ç7 (2), Ç8 (1), A9 (10), Ç9 (5)	54
“üzeri” ile ilişkili sözcükler	A3 (2), A7 (2), A8 (5)	9	A3 (1), A7 (1)	2	A3 (2), A7 (3), Ç7 (1), A8 (1)	7
“yan” ile ilişkili sözcükler	A1 (15), Ç1 (10), A2 (8), Ç2 (8), A3 (6), Ç3 (5), A4 (12), Ç4 (6), A5 (24), Ç5 (3), A6 (9), Ç6 (4), A7 (39), Ç7 (6), A8 (18), Ç8 (8), A9 (8), Ç9 (5)	194	A3 (2), A4 (2), A7 (1), A8 (3), Ç9 (1)	9	A1 (3), Ç1 (5), Ç2 (1), A3 (3), Ç3 (5), A4 (1), Ç4 (1), A5 (6), Ç5 (2), A6 (6), Ç6 (4), A7 (18), Ç7 (5), A8 (4), Ç8 (3), A9 (5), Ç9 (5)	77
“yer” ile ilişkili sözcükler	A1 (1), A3 (1), Ç6 (1), A7 (3), A8 (2), A9 (1)	9	A1 (3), A2 (1), Ç2 (2), A3 (2), Ç3 (1), Ç4 (2), A5 (5), A6 (4), Ç6 (3), A7 (1), A8 (1), Ç8 (2)	27	A1 (3), Ç1 (2), A2 (1), Ç2 (3), A3 (4), Ç3 (1), A4 (3), A6 (4), Ç6 (1), A7 (10), Ç7 (2), A8 (2), Ç8 (6), A9 (10), Ç9 (1)	53
“yön” ile ilişkili sözcük		0	-	0	A3 (2)	2
“yukarı” ile ilişkili sözcükler	A1 (1), A5 (5), Ç5 (3), A6 (4), A7 (3), A8 (19), Ç8 (1), A9 (2)	38	Ç3 (3), A7 (2)	5	Ç1 (2), A2 (5), A4 (7), Ç4 (4), A5 (1), Ç5 (1), A7 (2), Ç7 (2), A9 (1)	25
“yüksek” ile ilişkili sözcük	Ç9 (1)	1	-	0	-	0

Ç7: “-Bak **(1. nere)** koycan **(2. şurası)**.” (1. nere ile ilişkili sözcük ve 2. şura ile ilişkili sözcük) (Birinci Oyun)

Ç8: “-**(1. Yanına)** oyuncak kamyonları da **(2. aşağı)** **(3. bi yere)**.” (1. yan ile ilişkili sözcük, 2. aşağı ile ilişkili sözcük ve 3. yer ile ilişkili sözcük) (Üçüncü Oyun)

Ç9: “-Onu dikdörtgenin **(1. altına)** koyma da küçük dikdörtgenin **(2. altına)** koy yani birazcık **(3. uzakta)** olucak.” (1. ve 2. alt ile ilişkili sözcükler ve 3. uzak ile ilişkili sözcük) (Birinci Oyun)

Tablo 44 incelendiğinde A1 için birinci oyunda 16 farklı kod altında toplam 68 kod, ikinci oyunda 12 farklı kod altında toplam 91 kod ve üçüncü oyunda 10 farklı kod altında toplam 45 kod belirlenirken; Ç1 için birinci oyunda 10 farklı kod altında toplam 48 kod, ikinci oyunda yedi farklı kod altında toplam 38 kod ve üçüncü oyunda 12 farklı kod altında toplam 59 kod belirlendiği görülmektedir. A2 için birinci oyunda beş farklı kod altında toplam 15 kod, ikinci oyunda sekiz farklı kod altında toplam 20 kod ve üçüncü oyunda sekiz farklı kod altında toplam 23 kod belirlenirken; Ç2 için birinci oyunda altı farklı kod altında toplam 22 kod, ikinci oyunda sekiz farklı kod altında toplam 34 kod ve üçüncü oyunda 11 farklı kod altında toplam 26 kod belirlenmiştir. A3 için birinci oyunda 13 farklı kod altında toplam 64 kod, ikinci oyunda 13 farklı kod altında toplam 35 kod ve üçüncü oyunda 16 farklı kod altında toplam 62 kod belirlenirken; Ç3 için birinci oyunda dokuz farklı kod altında toplam 30 kod, ikinci oyunda beş farklı kod altında toplam 14 kod ve üçüncü oyunda 10 farklı kod altında toplam 57 kod belirlenmiştir. A4 için birinci oyunda altı farklı kod altında toplam 24 kod, ikinci oyunda 10 farklı kod altında toplam 40 kod ve üçüncü oyunda 13 farklı kod altında toplam 40 kod belirlenirken; Ç4 için birinci oyunda dört farklı kod altında toplam 14 kod, ikinci oyunda 10 farklı kod altında toplam 34 kod ve üçüncü oyunda 10 farklı kod altında toplam 20 kod belirlenmiştir. A5 için birinci oyunda 12 farklı kod altında toplam 78 kod, ikinci oyunda sekiz farklı kod altında toplam 39 kod ve üçüncü oyunda 15 farklı kod altında toplam 80 kod belirlenirken; Ç5 için birinci oyunda yedi farklı kod altında toplam 18 kod, ikinci oyunda iki farklı kod altında toplam dört kod ve üçüncü oyunda sekiz farklı kod altında toplam 15 kod belirlenmiştir. A6 için birinci oyunda 11 farklı kod altında toplam 97 kod, ikinci oyunda 12 farklı kod altında toplam 74 kod ve üçüncü oyunda 11 farklı kod altında toplam 38 kod belirlenirken; Ç6 için birinci oyunda 10 farklı kod altında toplam 36 kod, ikinci oyunda sekiz farklı kod altında toplam 33 kod ve üçüncü oyunda 10 farklı kod altında toplam 26 kod belirlenmiştir. A7 için birinci oyunda 15 farklı kod altında toplam 155 kod, ikinci

oyunda 13 farklı kod altında toplam 76 kod ve üçüncü oyunda 16 farklı kod altında toplam 101 kod belirlenirken; Ç7 için birinci oyunda altı farklı kod altında toplam 36 kod, ikinci oyunda dört farklı kod altında toplam 16 kod ve üçüncü oyunda 10 farklı kod altında toplam 44 kod belirlenmiştir. A8 için birinci oyunda 22 farklı kod altında toplam 162 kod, ikinci oyunda 15 farklı kod altında toplam 63 kod ve üçüncü oyunda 10 farklı kod altında toplam 21 kod belirlenirken; Ç8 için birinci oyunda 10 farklı kod altında toplam 33 kod, ikinci oyunda sekiz farklı kod altında toplam 26 kod ve üçüncü oyunda sekiz farklı kod altında toplam 30 kod belirlenmiştir. A9 için birinci oyunda 14 farklı kod altında toplam 52 kod, ikinci oyunda sekiz farklı kod altında toplam 44 kod ve üçüncü oyunda 13 farklı kod altında toplam 86 kod belirlenirken; Ç9 için birinci oyunda 11 farklı kod altında toplam 31 kod, ikinci oyunda beş farklı kod altında toplam 15 kod ve üçüncü oyunda 13 farklı kod altında toplam 36 kod belirlenmiştir. Tüm oyunlar süresince sırasıyla 47, 44 ve 42 kod ile en fazla sayıda farklı kod kullanan anneler A8, A7 ve A3 iken; 21 kod ile en az sayıda farklı koda sahip anne A2 olmuştur. Tüm oyunlar süresince 29'ar kod ile en fazla sayıda farklı kod kullanan çocuklar Ç1 ve Ç9 iken; sırasıyla 17 ve 20 kod ile en az sayıda farklı kod kullanan çocuklar Ç5 ve Ç7 olmuştur. Oyunların hepsi süresince sırasıyla 332 ve 246 kez kod kullanarak en yüksek sayıda koda sahip anneler A7 ve A8 iken; 58 kez kod kullanarak en düşük sayıda koda sahip olan anne A2'dir. Oyunların hepsi süresince sırasıyla 145 ve 101 kez kod kullanarak en yüksek sayıda koda sahip çocuklar Ç1 ve Ç3 iken; 37 kez kod kullanarak en düşük sayıda koda sahip olan çocuk Ç5'tir. Birinci oyunda en fazla kullanılan kodlar sırasıyla yan ile ilişkili sözcükler ($f=194$), "alt" ile ilişkili sözcükler ($f=181$) ve "üst" ile ilişkili sözcükler ($f=110$) iken; bir kez kullanılarak en az kullanılan kodlar "dış" ile ilişkili sözcük, "karşı" ile ilişkili sözcükler, "uç" ile ilişkili sözcük, "uzak" ile ilişkili sözcük, "uzunlama" ile ilişkili sözcük, "yüksek" ile ilişkili sözcük, iki kez kullanılarak az kullanılan kodlar "arka" ile ilişkili sözcükler ve "çapraz" ile ilişkili sözcük, üç kez kullanılarak az kullanılan diğer kodlar ise "ara" ile ilişkili sözcükler, "kenar" ile ilişkili sözcükler ve "hiza" ile ilişkili sözcüklerdir. İkinci oyunda en fazla kullanılan kodlar "bura" ile ilişkili sözcükler ($f=91$), "alt" ile ilişkili sözcükler ($f=88$) ve "nere" ile ilişkili sözcükler ($f=85$) iken; bir kez kullanılarak en az kullanılan kodlar "ara" ile ilişkili sözcükler, "etraf" ile ilişkili sözcük, "geri" ile ilişkili sözcük ve "köşe" ile ilişkili sözcükler, iki kez kullanılarak az kullanılan kodlar "dış" ile ilişkili sözcükler ve "üzeri" ile ilişkili sözcükler ve üç kez kullanılarak az kullanılan diğer kodlar ise "aşağı" ile ilişkili sözcükler ve "orta" ile ilişkili sözcüklerdir. Üçüncü oyunda ise en fazla

kullanılan kodlar “nere” ile ilişkili sözcükler ($f=14$), “bura” ile ilişkili sözcükler ($f=103$) ve “şura” ile ilişkili sözcükler ($f=97$) iken; bir kez kullanılarak en az kullanılan kodlar “çapraz” ile ilişkili sözcük ve “geri” ile ilişkili sözcükler, iki kez kullanılarak az kullanılan kodlar “baş” ile ilişkili sözcükler ve “yön” ile ilişkili sözcük ve üç kez kullanılarak az kullanılan diğer kodlar ise “ara” ile ilişkili sözcükler ve “dip” ile ilişkili sözcüklerdir. Birinci oyundaki “alt” ile ilişkili sözcükler ve “yan” ile ilişkili sözcükler kodlarını çalışma grubunda yer alan tüm katılımcılar kullanmışlardır. “çapraz” ile ilişkili sözcük kodu yalnızca Ç2, “etraf” ile ilişkili sözcük kodu yalnızca A4, “uç” ile ilişkili sözcük kodu yalnızca A8, “uzak” ile ilişkili sözcük ve “yüksek” ile ilişkili sözcük kodları yalnızca Ç9, “uzunlama” ile ilişkili sözcük kodu yalnızca A1 ve “yön” ile ilişkili sözcük kodu yalnızca A3 tarafından kullanılmıştır.

Uzamsal Fiil. Bu kategori altında toplanan veriler analiz edilirken üç oyun ayrı ayrı analiz edilmiş ve anne ve çocuğa ilişkin bulgular ayrı ayrı belirlenmiştir. Birinci oyunda toplam altı kod tespit edilmiştir. Bu kodlar şunlardır: “çevirmek, girmek, kaydırmak, oturtmak, sokmak, yerleştirmek”. İkinci oyunda herhangi bir bulguya rastlanmamıştır. Üçüncü oyunda dört kod tespit edilmiştir. Bu kodlar şunlardır: “çevirmek, kaydırmak, yerleşmek, yerleştirmek”. Bu kodlardan “girmek, oturtmak ve sokmak” sözcükleri yalnızca birinci oyunda kullanılırken; “yerleşmek” sözcüğü yalnızca üçüncü oyunda kullanılmıştır. Uzamsal-Fiil kategorine ait kodları kullanan katılımcılar ve kodlara ait frekanslar Tablo 45’teki gibidir. Bu kategoriye ait kodları kullanan annelerin ifadelerine örnekler şunlardır:

A1: “-Tam içinde (**1. oturttur**) hıh tamam tamam çok iyi.” (1. oturtmak kodu) (Birinci Oyun)

A2: “-Oraya olmaz şunu bi (**1. kaydırcam**) şöyle.” (1. kaydırmak kodu) (Üçüncü Oyun)

A3: “-Ama bak burda gördüğümüz her şeyi buraya (**1. yerleştirmek**) zorunda değiliz” (1. yerleştirmek kodu) (Üçüncü Oyun)

A4: “-Aferin onun yanında boş alana (**1. yerleştir**).” (1. yerleştirmek kodu) (Birinci Oyun)

A5: “-Beni dinle biraz onu ortaya doğru çek annecim ortaya doğru evet hıh öyle (**1. yerleştir**) biraz daha üste doğru tamam.” (1. yerleştirmek kodu) (Üçüncü Oyun)

A6: “-Evet onun alt tarafına alt tarafına **(1. sok)** içeriye doğru dikdörtgenin altına doğru annecim harikasin.” (1. sokmak kodu) (Birinci Oyun)

A7: “-Birazcık üstüne de gelebilir yani dikdörtgenin altına **(1. girmesi)** lazım.” (1. girmek kodu) (Birinci Oyun)

A8: “-Camına takabilirsin camına koyabilirsin ters koydun aşkım **(1. çevir)** **(2. çevir)** **(3. çevir)** **(4. çevir)** hıh.” (1., 2., 3. ve 4. çevirmek kodu) (Üçüncü Oyun)

A9: “-Mesela şunların üçünü **(1. yerleştir)** pencerenin önüne doğru tamam evet.” (1. yerleştirmek kodu) (Üçüncü Oyun)

Bu kategoriye ait kodları kullanan çocukların ifadelerine örnekler şunlardır:

Ç4: “-Şimdi karenin altına üçgeni **(1. yerleştir)** küçük üçgeni.” (1. yerleştirmek kodu) (Birinci Oyun)

Ç5: “-Anne sen **(1. yerleştirmiyon)**.” (1. yerleştirmek kodu) (Üçüncü Oyun)

Ç6: “-Anne bu tam **(1. yerleşmiyor)** ki.” (1. yerleşmek kodu) (Üçüncü Oyun)

Tablo 45

Çalışma Grubunda Yer Alan Çocukların ve Annelerinin Uzamsal-Fiil Kategorisine Ait Kullandıkları Kodlar ve Frekanslar

Katılımcı	Oyun	Annenin Kullandığı Kodlar (f)	Toplam f	Çocuğun Kullandığı Kodlar (f)	Toplam f
AÇ1	1.Oyun	kaydırmak (6), oturtmak (1)	7	-	0
	2.Oyun	-		-	
	3.Oyun	-		-	
AÇ2	1.Oyun	-	2	-	0
	2.Oyun	-		-	
	3.Oyun	çevirmek (1), kaydırmak (1)		-	
AÇ3	1.Oyun	-	2	-	0
	2.Oyun	-		-	
	3.Oyun	çevirmek (1), yerleştirmek (1)		-	
AÇ4	1.Oyun	yerleştirmek (12)	16	yerleştirmek (3)	3
	2.Oyun	-		-	
	3.Oyun	yerleştirmek (4)		-	
AÇ5	1.Oyun	yerleştirmek (8)	23	-	1
	2.Oyun	-		-	
	3.Oyun	yerleştirmek (15)		yerleştirmek (1)	

(Devam ediyor)

Tablo 45 (Devam)

Çalışma Grubunda Yer Alan Çocukların ve Annelerinin Uzamsal-Fiil Kategorisine Ait Kullandıkları Kodlar ve Frekanslar

Katılımcı	Oyun	Annenin Kullandığı Kodlar (f)	Toplam f	Çocuğun Kullandığı Kodlar (f)	Toplam f
AÇ6	1.Oyun	kaydırmak (1), sokmak (1), yerleştirmek (6)	27	yerleştirmek (1)	4
	2.Oyun	-		-	
	3.Oyun	çevirmek (5), yerleşmek (1), yerleştirmek (13)		yerleşmek (1), yerleştirmek (2)	
AÇ7	1.Oyun	girmek (1), yerleştirmek (1)	2	-	0
	2.Oyun	-		-	
	3.Oyun	-		-	
AÇ8	1.Oyun	çevirmek (11), yerleştirmek (1)	17	-	0
	2.Oyun	-		-	
	3.Oyun	çevirmek (4), yerleştirmek (1)		-	
AÇ9	1.Oyun	-	1	-	0
	2.Oyun	-		-	
	3.Oyun	yerleştirmek (1)		-	

Tablo 45 incelendiğinde A1 için birinci oyunda iki farklı kod altında toplam yedi kod belirlenirken; Ç1 için herhangi bir kod belirlenemediği görülmektedir. A2 için üçüncü oyunda iki farklı kod altında toplam iki kod belirlenirken; Ç2 için herhangi bir kod belirlenememiştir. A3 için üçüncü oyunda iki farklı kod altında toplam iki kod belirlenirken; Ç3 için herhangi bir kod belirlenememiştir. A4 için birinci oyunda bir farklı kod altında toplam 12 kod ve üçüncü oyunda toplam bir farklı kod altında toplam dört kod belirlenirken; Ç4 için birinci oyunda bir farklı kod altında toplam üç kod belirlenmiştir. A5 için birinci oyunda bir farklı kod altında toplam sekiz kod ve üçüncü oyunda bir farklı kod altında toplam 15 kod belirlenirken; Ç5 için üçüncü oyunda bir farklı kod altında toplam bir kod belirlenmiştir. A6 için birinci oyunda üç farklı kod altında toplam sekiz kod ve üçüncü oyunda üç farklı kod altında toplam 19 kod belirlenirken; Ç6 için birinci oyunda bir farklı kod altında toplam bir kod ve üçüncü oyunda iki farklı kod altında toplam üç kod belirlenmiştir. A7 için birinci oyunda iki farklı kod altında toplam üç kod belirlenirken; Ç7 için herhangi bir kod belirlenememiştir. A8 için birinci oyunda iki farklı kod altında toplam 12 kod ve üçüncü oyunda iki farklı kod altında toplam beş kod belirlenirken; Ç8 için herhangi bir kod

belirlenememiştir. A9 için üçüncü oyunda bir farklı kod altında toplam bir kod belirlenirken; Ç9 için herhangi bir kod belirlenememiştir. Tüm oyunlar süresince beş kod ile en fazla sayıda farklı kod kullanan anne A6 iken; annelerden A4, A5 ve A9 bu kategoriye ait yalnızca bir kod kullanmıştır. Tüm oyunlar süresince iki kod ile en fazla sayıda farklı kod kullanan çocuk Ç6 iken; çocuklardan Ç1, Ç2, Ç3, Ç7, Ç8 ve Ç9 bu kategoriye ait herhangi bir kod kullanmamıştır. Oyunların hepsi süresince 27 kez kod kullanarak en yüksek sayıda koda sahip anne A6 iken; bir kez kod kullanarak en düşük sayıda koda sahip olan anne A9'dur. Oyunların hepsi süresince dört kez kod kullanarak en yüksek sayıda koda sahip çocuk Ç6 iken; çocuklardan Ç1, Ç2, Ç3, Ç7, Ç8 ve Ç9 bu kategoriye ait herhangi bir kod kullanmamıştır. Birinci oyunda en fazla kullanılan kodlar sırasıyla yerleştirmek ($f=32$) ve çevirmek ($f=11$) iken; bir kez kullanılarak en az kullanılan kodlar ise girmek, oturtmak ve sokmaktır. İkinci oyunda herhangi bir kod kullanılmamıştır. Üçüncü oyunda ise en fazla kullanılan kod yerleştirmek ($f=38$) ve çevirmek ($f=11$) iken; bir kez kullanılarak en az kullanılan kod kaydırmak ve iki kez kullanılarak az kullanılan diğer kod yerleşmektir. Oturtmak kodu yalnızca A1, sokmak kodu yalnızca A6 ve girmek kodu yalnızca A7 tarafından kullanılmıştır.

Anne ve çocukların kullandıkları uzamsal dil, nitelik ve nicelik bakımından ele alınabilmektedir. Nitelik bakımından annelerin üç oyunda farklı kategoride sözcük kullanım sırası çoktan aza doğru şu şekildedir: A8, A3, A1, A7, A6, A5, A9, A4 ve A2 ve nicelik bakımından annelerin üç oyunda toplam uzamsal sözcük kullanım sırası çoktan aza şu şekildedir: A7, A8, A5, A1, A6, A9, A3, A4 ve A2'dir. Nitelik bakımında çocukların üç oyunda farklı kategoride sözcük kullanım sırası çoktan aza doğru şu şekildedir: Ç6, Ç1, Ç9, Ç4, Ç8, Ç2, Ç3, Ç7 ve Ç5 ve nicelik bakımından çocukların üç oyunda toplam uzamsal sözcük kullanım sırası çoktan aza şu şekildedir: Ç1, Ç6, Ç3, Ç8, Ç7, Ç2, Ç9, Ç4 ve Ç5'tir.

Nitelik bakımından farklı ve en fazla sayıda uzamsal sözcük kullanan ilk üç annenin çocuklarından yalnızca Ç1'in farklı ve en fazla sayıda uzamsal sözcük kullanan ilk üç çocuktan biri olduğu görülmektedir. Nitelik bakımından farklı ve en az sayıda sözcük kullanan son üç annenin çocuklarından hiçbirinin farklı uzamsal sözcük kullanım miktarı bakımından son üçte yer almadığı belirlenmiştir. Bunların aksine uzamsal sözcük çeşitliliği bakımından ilk üçte yer alan annelerden A3'ün çocuğunun son üçte ve son üç anneden A9 ve A4'ün çocuklarının ilk üçte yer aldığı bulunmuştur. Sıralamaları dikkate aldığımızda annelerin uzamsal dil kullanımındaki niteliğin çocukları ile büyük oranda uyuşmadığı görülmektedir. Bu bulguların aksine yapılan

bir çalışmada uzamsal harita görevi ile ilgili genel referans noktasını söylemek yerine uzamsal yer bildiren ifadelerin direkt olarak kullanılması özellikle dört yaş çocukların performansına olumlu anlamda katkıda bulunmuştur (Loewenstein ve Gentner, 2005). Bu noktadan hareketle kendilerine yöneltilen uzamsal dildeki çeşitlilikten faydalanarak öğrendikleri yeni sözcüklerin çocukların uzamsal sözcük dağarcığını geliştirdiği söylenebilir. Ayrıca farklı türde uzamsal bilginin çocuklara ifade edilmesini sağlayan uzamsal dil de çocukların uzamsal düşünme becerilerini etkilemektedir. Pruden ve Levine (2017) de çoğunlukla annelerden oluşan bir grup ebeveyn ve çocuk ile çocuklar 14 aylıktan 46 aylık olana dek boylamsal bir çalışma yürütmüş ve ebeveynlerin çocukları 14-26 aylıkken erkek çocuklarına yönelik daha fazla çeşitlilikte mekânsal dil kullandığını ortaya koymuştur. Bunun sonucunda erkek çocukları 36-48 ay aralığına geldiğinde kız çocuklarından daha fazla çeşitlilikte mekânsal dil kullanmıştır. Bu bulgu anne babaların çocuklarına yönelttikleri uzamsal dil çeşitliliğinin çocukların uzamsal sözcüklerindeki çeşitliliği arttırabileceğini göstermektedir. Ancak mevcut araştırmadaki üç oyun süreci sonucunda çocuğa yöneltilen uzamsal dil çeşitliliğine ilişkin bulguların bu araştırmadaki bulgular ile büyük oranda örtüşmediği görülmektedir.

Nicelik bakımından en fazla sayıda uzamsal sözcük kullanan ilk üç annenin çocuklarından hiçbirinin uzamsal sözcük kullanım miktarı bakımından ilk üçte yer almadığı görülmektedir. Nicelik bakımından en az sayıda uzamsal sözcük kullanan son üç annenin çocuklarından yalnızca Ç4'ün uzamsal sözcük kullanım miktarı bakımından son üçte yer aldığı belirlenmiştir. Ayrıca en fazla sayıda uzamsal sözcük kullanan ilk üç anneden A5'in çocuğunun son üçte ve en az sayıda uzamsal sözcük kullanan son üç anneden A3'ün çocuğunun ilk sıralarda yer aldığı belirlenmiştir. Sıralamaları dikkate aldığımızda annelerin uzamsal dil kullanımındaki niceliğin çocuklarındaki ile büyük oranda uyuşmadığı görülmektedir. Wu ve diğerleri (2021) tarafından yapılan çalışma bulguları ebeveynin uzamsal dil desteğinin erken çocukluk döneminde çocukların mekânsal dilini geliştirebileceğini göstermektedir. Pruden ve diğerleri (2011) de ilk üç yıl boyunca ebeveynlerin mekânsal dil desteğinin, çocukların 4,5 yaşına geldiklerinde birçok mekânsal görevdeki performansları ile büyük oranda ilişkili olduğunu bulmuştur. Yapılan boylamsal bir çalışmada da anne babaların dört yaşındayken çocuklarına yönelik kullandıkları uzamsal dil ile çocuklarının kullandıkları arasında bir ilişki olduğunu ancak iki yaşta çocuğa yönelik kullanılan uzamsal dilin çocuğun dört yaştaki uzamsal dili ile ilişkili olmadığını ortaya koymuştur (Farran vd., 2025). Mevcut araştırma bulguları bu çalışmaların bulguları ile büyük oranda örtüşmemektedir. Mevcut

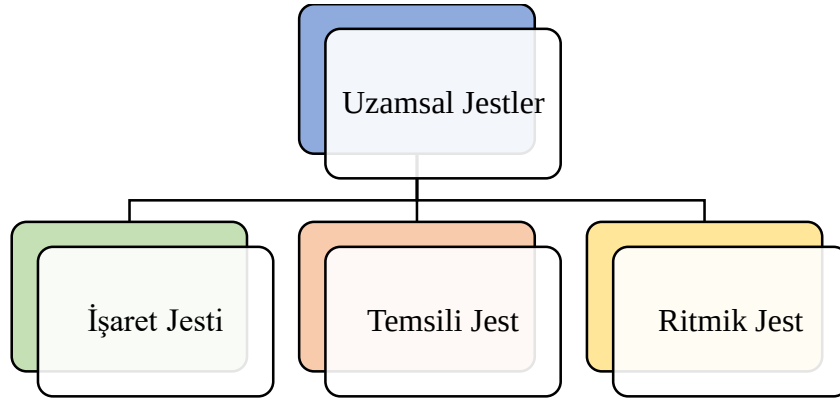
araştırmanın bulguları sınırlı sayıdaki anne çocuk çifti ve üç oyun süreci ile boylamsal olmayan bir süreçte toplanan verilerin analizi ile elde edilmiştir. Bu sebeple yapılan bu çalışmalarda gibi ebeveyn çocuk etkileşiminin önceki süreçleri ve uzamsal dil kullanımının başka biri tarafından gözlemleniyor olma sebebiyle de etkilenip etkilenmediği bilinmemektedir. Ayrıca araştırmalar, seçilen oyunlardaki farklılıklar sebebi ile mekânsal dilin kullanım miktarında değişiklik olabileceğini göstermektedir. Çünkü mekânsal oyun sayısının artması daha fazla mekânsal dil ortaya çıkarmaktadır (Ren ve diğerleri, 2022). Mevcut araştırma üç oyunla sınırlı olması sebebi ile anne ve çocuk uzamsal dil kullanım miktarındaki değişikliğin başka bir denklemde nasıl olacağına dair bir kanıt sunamamaktadır.

Nitelik ve nicelik bakımından annelerin çocuklarına yönelik kullandıkları uzamsal dil miktarı çocukların yaşına ve cinsiyetine göre ele alındığında farklı ve en fazla sayıda uzamsal dil kullanılan ilk üç çocuğun Ç8, Ç3 ve Ç1 ve en az sayıda farklı uzamsal sözcük kullanılan çocukların ise Ç9, Ç4 ve Ç2 olduğu görülmektedir. Bu çocuklardan farklı sayıda en çok uzamsal sözcük duyanların hepsi erkek ve ikisi beş yaşken; biri dört yaş ve farklı sayıda en az uzamsal sözcük duyanların ikisi kız ve biri erkek ve hepsi beş yaştır. Nicelik bakımından incelendiğinde ise en fazla sayıda uzamsal sözcük duyan çocuklar Ç7, Ç8 ve Ç5 iken; en az sayıda uzamsal sözcük duyan Ç3, Ç4 ve Ç2 olmuştur. Bu çocuklardan en fazla sayıda uzamsal sözcük duyanların hepsi erkek ve biri beş diğerleri dört yaştır ve en az sayıda uzamsal sözcük duyanların ikisi erkek ve biri kız ve hepsi beş yaştır. Genel olarak nitelik ve nicelik bakımında erkek çocukların uzamsal dile daha fazla maruz kaldıkları ve bu çocukların ağırlıklı olarak beş yaş grubunda oldukları görülmektedir. Yapılan bir çalışmada çocukların 34-46 aylıkken uzamsal konuşmalarındaki cinsiyet farklılıklarının, çocukların 14-26 aylıkken, yani çocukların uzamsal dil kullanımında cinsiyet farkının olmadığı süreçte, ebeveynlerin daha erken uzamsal dil kullanımıyla ilişkili olduğu ortaya konulmuştur. Erkeklerin lehine olan bu farkın ebeveynlerin erkek çocuklarına kızlarından daha fazla uzamsal dil kullanmasından kaynaklandığı belirlenmiştir. (Pruden ve Levine, 2017). Ulaşılan bu sonuçlar mevcut çalışmanın cinsiyete ilişkin uzamsal dil desteği farklılığını desteklemektedir. Ancak bu sonuçların aksini gösteren çalışmalar da mevcuttur. Yapılan başka bir çalışmada anne ve babaların çocuklarına 24 aylık ve 48 aylıkken kullandıkları uzamsal dili ve bu dilin cinsiyete göre farklılaşıp farklılaşmadığı araştırılmıştır. Anne babalar sosyoekonomik statüsü ve kullandıkları toplam sözcük sayısından bağımsız olarak her iki cinsiyetteki çocuğa yönelik benzer miktarlarda uzamsal dil kullanırken kız

çocuklara yönelik farklı sözcükleri barındıran bir uzamsal dil kullanmıştır (Farran vd., 2025). Benzer şekilde, Eisen ve diğerleri (2021) tarafından yapılan çalışmada kızların blok inşa etme sırasında daha az bağımsız olmaları veya ebeveynleri tarafından böyleymiş gibi algılanmaları sebebi ile erkeklerden daha fazla desteğe ihtiyaç duydukları düşünülüp daha geniş çeşitlilikte mekânsal dile maruz kaldıkları iddia edilmektedir. Başka bir çalışma da erken çocukluk dönemindeki kızların dil gelişimindeki avantajı nedeniyle daha geniş yelpazede mekânsal dili anladıklarını düşünen anne babaları tarafından kızlara dilin daha fazla yöneltildiği vurgulamaktadır (Wallentin, 2009). Bunların aksine Ren ve diğerleri (2022), 6-7 yaş arası çocuklarda mekânsal dil niteliği veya niceliğinde cinsiyet farkı olmadığını göstermektedir. Ayrıca erkek ve kız çocuklarının ebeveynlerinin uzamsal dil maruziyeti miktarının cinsiyete göre farklılaşmadığını gösteren çok sayıda farklı çalışma da bulunmaktadır (Boriello ve Liben, 2018; Kisa vd., 2019; Levine vd., 2012; Lombardi vd., 2017).

48-72 Aylık Çocukların Kendilerinin ve Annelerin Çocuklarına Yönelik Kullandıkları Uzamsal Jestlere Yönelik Bulgular ve Yorumlar

48-72 aylık çocukların kendilerinin ve annelerin çocuklarına yönelik kullandıkları uzamsal jestlere yönelik bulgulara araştırmacı tarafından hazırlanan üç farklı oyun sürecinde yapılan gözlemler ile ulaşılmıştır. Gözlemler sırasında toplanan verinin, Kısa ve diğerlerinin (2019) araştırmalarında kullandıkları uzamsal jestlere yönelik sınıflamaya göre oluşturulan temalar çerçevesinde betimsel analizi yapılmıştır. Betimsel analiz, elde edilen verilerin belirlenen temalar çerçevesinde özetlenmesi ve yorumlanmasıdır. Bu analizde bireylerden toplanan nitel verilere sıklıkla başvurularak bulgular çarpıcı bir şekilde ortaya konulmaktadır (Saldaña, 2019; Yıldırım ve Şimşek, 2018). İlgili sınıflamada uzamsal jestlere yönelik elde edilen veri üç kategoriye ayrılarak analiz edilmektedir. Bu üç kategori, işaret jestini (yakın çevrede bulunan bir şeyi işaret parmağı veya avuç içiyle gösterme hareketi yapma), temsili jesti (gösterilen şeye biçimsel olarak benzer bir el hareketi yapma) ve ritmik jesti (anlamsız veya ritmik el hareketi yapma) kapsamaktadır. Bu aşamada verilerin betimsel analizi yapılırken “uzamsal jestler” tema ve “işaret jesti, temsili jest ve ritmik jest” üç farklı kategori olarak kullanılmıştır. Çalışma grubunda yer alan çocukların ve annelerinin uzamsal jest kullanımına ilişkin nitel bulgulara ait bu tema ve kategoriler Şekil 12’deki gibidir.



Şekil 12. Çalışma Grubunda Yer Alan Çocukların ve Annelerinin Uzamsal Jest Kullanımına İlişkin Nitel Bulgulara Ait Tema ve Kategoriler

İşaret Jesti. Bu kategori altında toplanan veriler analiz edilirken üç oyun ayrı ayrı analiz edilmiş ve anne ve çocuğa ilişkin bulgular ayrı ayrı belirlenmiştir. Birinci oyunda toplam 358 işaret jesti, ikinci oyunda toplam 203 işaret jesti, üçüncü oyunda toplam 355 işaret jesti tespit edilmiştir. Çalışma grubunda yer alan çocukların ve annelerinin işaret jesti kullanım durumu Tablo 46'daki gibidir. Katılımcılar tüm oyunlar süresince yakın çevrelerinde bulunan bir nesneyi, yeri veya yönü göstermek için işaret jestine başvurmuştur. Annelerin oyunlarda kullandıkları işaret jestlerine örnekler şu şekildedir:

A1: “-Evet gel şimdi in aşağıya doğru **oraya** bi dikdörtgen koyacaksın başka bi dikdörtgen daha olması lazım evet.” (Anne “oraya” dediğinde sağ ve sol işaret parmağını kâğıdın üzerine götürüp yerini gösteriyor.) (Birinci Oyun)

A2: “-**Şu koltukların** şeyine bakabilirsin kırlentlerin arkasına.” (Anne “şu koltukların” dediğinde sol işaret parmağı ile karşısındaki nesneyi gösteriyor.) (İkinci Oyun)

A3: “-**Bu mavi koltuğu** alalım onu da zeminin üzerine indir ters çevir hıh o şekilde hayır diğer türlü yan tut.” (Anne “bu mavi koltuğu” dediğinde sağ işaret parmağıyla görsele ait kartı gösteriyor.) (Üçüncü Oyun)

A4: “-İu nerde olabilir nerde istersen **televizyon sehpasının gözüne** bi bakabilirsin oyuncakların orda ya.” (Anne “televizyon sehpasının gözüne” dediğinde sol işaret parmağıyla sol çaprazındaki nesneyi gösteriyor) (İkinci Oyun)

A5: “-**Üçgen** varya koydun ya.” (Anne “üçgen” dediğinde sağ işaret parmağını karşısına uzatarak şekli gösteriyor.) (Birinci Oyun)

A6: “-Şimdi hemen o dikdörtgenin **altına** annecim büyük bi tane yıldız olması lazım evet şimdi o dikdörtgenin altına koy onu bakıyım nereye koydun eveet çok akıllısın yanına da üçgeni koyucan onun yanına üçgeni koy.” (Anne “altına” dediğinde sol elini kâğıdın üzerine götürüp yeri gösteriyor.) (Birinci Oyun)

A7: “-Tamam bizim hayalimiz bitti seninkini yapıcaz ya **onu** seninkinde koyalım.” (Anne “onu” dediğinde sol işaret parmağıyla görsele ait kartı gösteriyor.) (Üçüncü Oyun)

A8: “-Tamam o zaman bence **yastıkların arkalarında** olabilir yastıkların arkalarında olabilir bi yastıkların arkalarına bak bakalım” (Anne “yastıkların arkalarında” dediğinde sağ işaret parmağıyla sağ tarafındaki nesneleri gösteriyor.) (İkinci Oyun)

A9: “-Birazcık daha **alta** koy hı hı.” (Anne “alta” dediğinde sağ işaret parmağını kâğıda doğru uzatıp yeri gösteriyor.) (Üçüncü Oyun)

Çocukların oyunlarda kullandıkları işaret jestlerine örnekler şu şekildedir:

Ç1: “-İşte onun **arkasına** bak o koltuğun.” (Çocuk “arkasına” dediğinde sağ elini sağ çaprazına uzatarak yeri gösteriyor.) (İkinci Oyun)

Ç2: “-Oval **yukarıya** ama **biraz yana**.” (Çocuk önce “yukarıya” dediğinde kâğıtta şeklin olduğu yere işaret parmağını koyarak şeklin yerini gösteriyor sonra “biraz yana” dediğinde kâğıdın üzerinde işaret parmağını sağa doğru kaydırarak tekrar yeri gösteriyor.) (Birinci Oyun)

Ç3: (Konuşmadan sessizce gösteriyor.) (Çocuk sağ işaret parmağını kâğıdın üzerine götürüp yeri gösteriyor.) (Üçüncü Oyun)

Ç4: “-**Şu çiçeğin** içinde olabilir.” (Çocuk “şu çiçeğin” dediğinde sol işaret parmağıyla karşısındaki nesneyi gösteriyor.) (İkinci Oyun)

Ç5: “-İl kalbin **yanına**.” (Çocuk “yanına” dediğinde sol işaret parmağını kâğıdın üzerine götürüp yeri gösteriyor.) (Birinci Oyun)

Ç6: “-**Şunu** koysaydık yaa.” (Çocuk “şunu” dediğinde sağ eliyle görsele ait kartı gösteriyor.) (Üçüncü Oyun)

Ç7: (Konuşmadan sessizce gösteriyor.) (Çocuk her iki işaret parmağını kâğıdın üzerine götürüp şekli gösteriyor.) (Birinci Oyun)

Ç8: “-Halı da halı da televizyonu da **şuraya**” (Çocuk “şuraya” dediğinde sağ işaret parmağını kâğıdın üzerine getirip yeri gösteriyor.) (Üçüncü Oyun)

Ç9: “-*İm şu sehpanın altına bak.*” (Çocuk “şu sehpanın” dediğinde sol işaret parmağıyla sol çaprazındaki nesneyi gösteriyor.) (İkinci Oyun)

Temsili Jest. Bu kategori altında toplanan veriler analiz edilirken üç oyun ayrı ayrı analiz edilmiş ve anne ve çocuğa ilişkin bulgular ayrı ayrı belirlenmiştir. Birinci oyunda toplam 209 temsili jest, ikinci oyunda toplam dokuz temsili jest, üçüncü oyunda toplam 27 temsili jest tespit edilmiştir. Çalışma grubunda yer alan çocukların ve annelerinin temsili jest kullanım durumu Tablo 46’daki gibidir. Katılımcılar tüm oyunlar süresince yakın çevrelerinde bulunan ve oyunlardaki bir nesneyi, yeri veya yönü tarif ederken temsili jسته başvurmuştur. Annelerin oyunlarda kullandıkları temsili jestlere örnekler şu şekildedir:

A1: “-*Böyle uzun* koyacaksın ama dikdörtgeni böyle uzun koyacaksın evet.” (Anne “böyle uzun” dediğinde her iki işaret ve baş parmağını bir araya getirip yatay eksende birbirinden uzaklaştırıyor.) (Birinci Oyun)

A2: “-*Hayır annecim böyle yuvarlak olan.*” (Anne “yuvarlak olan” dediğinde sol işaret parmağı ile havada saat yönünde daire çiziyor.) (Birinci Oyun, Annenin Süreci, A2)

A3: “-*Koltuk bana bakıcak ben şu an oturduğum şekilde* evet indir şimdi yaklaştır iyice biraz daha aşağı çek.” (Anne “oturduğum şekilde” dediğinde her iki elini sandalyeye doğru götürüp elleri ile oturma pozisyonu yapıyor.) (Üçüncü Oyun)

A4: “-*Evet şimdi bikaç tane bak orta yuvarlak* sarı aynamız var evet onu al.” (Anne “yuvarlak” dediğinde her iki işaret parmağı ile havada daire çiziyor.) (Üçüncü Oyun)

A5: “-*Biraz daha yukarı doğru getir.*” (Anne “Biraz daha yukarı doğru” dediğinde sol elini havaya kaldırıp kendine doğru çekerek kartı nereye koymas gerektiğini gösteriyor.) (Üçüncü Oyun)

A6: “-*Tamam Elif dolapların dolapları aç* bakalım oralarda mı.” (Anne “aç” dediğinde her iki elini kendine doğru çekerek açmayı gösteriyor.) (İkinci Oyun)

A7: “-*O altındaki de altında* kalır bi şey olmaz duvara koy hıh.” (Anne “altında” dediğinde sol işaret parmağını havada baş aşağı çevirerek kartın nasıl duracağını gösteriyor.) (Üçüncü Oyun)

A8: “-*Şöyle yapalım dikdörtgenin altını biraz **kaldır**.*” (Anne “kaldır” dediğinde her iki baş ve işaret parmağın kıskarak bir şeyi ucundan tutup kaldırma hareketi yapıyor.) (Birinci Oyun)

Çocukların oyunlarda kullandıkları temsili jestlere örnekler şu şekildedir:

Ç1: “-*Sonra uzun öyle diken olanın olan **üçgeni** karenin yanına koyucaksın.*” (Çocuk “üçgeni” dediğinde sağ işaret parmağını üçgenin bir köşesine koyup aşağıdan yukarıya doğru kenarının üzerinden sürükleyerek şekli çiziyor.) (Birinci Oyun)

Ç2: “-*Altında da küçük bi **çizgi** var.*” (Çocuk “çizgi” dediğinde iki elinin baş ve yüzük parmaklarını yan yana getirip birbirinden uzaklaştırarak çizgi işareti yapıyor.) (Birinci Oyun)

Ç3: “-*Büyük **oval** varya.*” (Çocuk “oval” dediğinde sol işaret parmağı ile şeklin etrafını çizerek şekli tarif ediyor.) (Birinci Oyun)

Ç4: “-***Yan koy.***” (Çocuk “yan koy” dediğinde sağ eliyle çevirme hareketi yapıyor.) (Üçüncü Oyun)

Ç5: “-*İmm **yukarı.***” (Çocuk “yukarı” dediğinde sağ işaret parmağını havada yukarı doğru çevirerek kaldırıyor.) (Üçüncü Oyun)

Ç6: “-***Böyle.***” (Çocuk “böyle” dediğinde her iki elini paralel bir şekilde havaya kaldırıp şeklin nasıl durması gerektiğini gösteriyor.) (Birinci Oyun)

Ç7: “-*Hayır ters değil **düz.***” (Çocuk “düz” dediğinde sağ elini tersine döndürme hareketi yapıyor.) (Üçüncü Oyun)

Ç8: “-***İki alt kısma** da bak.*” (Çocuk “iki alt kısma” dediğinde sağ işaret ve yüzük parmaklarını altlı üstlü açıyor.) (İkinci Oyun)

Ç9: “-*Onu kalbin **yanına** koy.*” (Çocuk “yanına” dediğinde sağ işaret ve yüzük parmaklarını havada yan yana olacak şekilde tutuyor.) (Birinci Oyun)

Ritmik Jest. Bu kategori altında toplanan veriler analiz edilirken üç oyun ayrı ayrı analiz edilmiş ve anne ve çocuğa ilişkin bulgular ayrı ayrı belirlenmiştir. Birinci oyunda toplam 11 ritmik jest, ikinci oyunda toplam altı ritmik jest, üçüncü oyunda toplam 11 ritmik jest tespit edilmiştir. Çalışma grubunda yer alan çocukların ve annelerinin ritmik jest kullanım durumu Tablo 46’daki gibidir. Katılımcılardan A1, Ç2, A3, A4, Ç6, A7, Ç7 ve A8 oyunlar süresince oyunlar için herhangi bir anlamı olmayan

ritmik el hareketleri yaptıkları ritmik jسته başvurmştur. Annelerin oyunlarda kullandıkları ritmik jestlere örnekler şu şekildedir:

A1: Sağ işaret parmağını çocuğa doğru tutuyor.

A3: Sol elini göğüs hizasına kadar kaldırıp indiriyor.

A4: Her iki işaret parmağını birleştirip birbirinden uzaklaştırıyor.

A7: Sağ elini çeviriyor.

A8: Sağ elini açarak havaya kaldırıyor.

Çocukların oyunlarda kullandıkları ritmik jestlere örnekler şu şekildedir:

Ç2: Ellerini bir araya getirerek parmaklarını birbirine kenetliyor.

Ç6: İki elini yukarı doğru kaldırıyor.

Ç7: Her iki elinin parmakların kapatarak havaya kaldırıyor.

Tablo 46

Çalışma Grubunda Yer Alan Çocukların ve Annelerinin İşaret Jest, Temsili Jest ve Ritmik Jest Kategorilerine Ait Frekansları

Katılımcı	İşaret Jest			Temsili Jest			Ritmik Jest		
	1.Oyun	2.Oyun	3.Oyun	1.Oyun	2.Oyun	3.Oyun	1.Oyun	2.Oyun	3.Oyun
A1	25	15	10	15	1	0	4	1	2
Toplam <i>f</i>		50			16			7	
Ç1	36	4	27	2	0	0	0	0	0
Toplam <i>f</i>		67			2			0	
A2	18	4	3	7	0	0	0	0	0
Toplam <i>f</i>		25			7			0	
Ç2	5	14	19	5	0	1	1	3	1
Toplam <i>f</i>		38			6			5	
A3	14	7	16	2	2	4	0	1	1
Toplam <i>f</i>		37			8			2	
Ç3	43	8	79	6	0	0	0	0	0
Toplam <i>f</i>		130			6			0	
A4	5	5	12	27	0	2	1	0	1
Toplam <i>f</i>		22			29			2	
Ç4	2	17	11	11	0	2	0	0	0
Toplam <i>f</i>		30			13			0	
A5	1	1	17	24	0	4	0	0	0
Toplam <i>f</i>		19			28			0	
Ç5	18	12	6	6	0	3	0	0	0
Toplam <i>f</i>		36			9			0	
A6	6	9	3	16	5	4	0	0	0
Toplam <i>f</i>		18			25			0	

(Devam ediyor)

Tablo 46 (Devam)

Çalışma Grubunda Yer Alan Çocukların ve Annelerinin İşaret Jest, Temsili Jest ve Ritmik Jest Kategorilerine Ait Frekansları

Katılımcı	İşaret Jest			Temsili Jest			Ritmik Jest		
	1.Oyun	2.Oyun	3.Oyun	1.Oyun	2.Oyun	3.Oyun	1.Oyun	2.Oyun	3.Oyun
Ç6	48	23	13	18	0	0	0	1	0
Toplam <i>f</i>		84			18			1	
A7	0	6	6	6	0	4	1	0	5
Toplam <i>f</i>		12			10			6	
Ç7	41	20	43	0	0	3	1	0	1
Toplam <i>f</i>		104			3			2	
A8	37	15	16	59	0	0	1	0	0
Toplam <i>f</i>		68			59			1	
Ç8	33	19	24	4	1	0	0	0	0
Toplam <i>f</i>		76			5			0	
A9	20	10	23	0	0	0	0	0	0
Toplam <i>f</i>		53			0			0	
Ç9	7	14	27	1	0	0	0	0	0
Toplam <i>f</i>		48			1			0	
Genel Toplam <i>f</i>		917			245			26	

Tablo 46 incelendiğinde tüm oyunlar süresince A1'in 50 işaret jesti, 16 temsili jest ve yedi ritmik jest kullandığı, Ç1'in 67 işaret jesti ve iki temsili jest kullandığı görülmektedir. A2 25 işaret jesti, altı temsili jest ve bir ritmik jest kullanırken; Ç2 38 işaret jesti, altı temsili jest ve beş ritmik jest kullanmıştır. A3 37 işaret jesti, sekiz temsili jest ve iki ritmik jest kullanırken; Ç3 130 işaret jesti ve altı temsili jest kullanmıştır. A4 22 işaret jesti, 29 temsili jest ve iki ritmik jest kullanırken; Ç4 30 işaret jesti ve 13 temsili jest kullanmıştır. A5 19 işaret jesti ve 28 temsili jest

kullanırken; Ç5 36 işaret jesti ve dokuz temsili jest kullanmıştır. A6 18 işaret jesti ve 25 temsili jest kullanırken; Ç6 84 işaret jesti, 18 temsili jest ve bir ritmik jest kullanmıştır. A7 12 işaret jesti, 10 temsili jest ve altı ritmik jest kullanırken; Ç7 104 işaret jesti, üç temsili jest ve iki ritmik jest kullanmıştır. A8 68 işaret jesti, 59 temsili jest ve bir ritmik jest kullanırken; Ç8 76 işaret jesti ve beş temsili jest kullanmıştır. A9 53 işaret jesti kullanırken; Ç9 48 işaret jesti ve bir temsili jest kullanmıştır. Tüm oyunlar süresince 68 kez kullanarak en fazla işaret jesti kullanan anne A8, 59 kez kullanarak en fazla temsili jest kullanan anne A8 ve yedi kez kullanarak en fazla ritmik jest kullanan anne A1'dir. Tüm oyunlar süresince 12 kez kullanarak en az işaret jesti kullanan anne A7 ve A9 hiç temsili jest kullanmamışken; annelerden A2, A5, A6, A8 ve A9 hiç ritmik jest kullanmamıştır

Annelerin kullandıkları işaret jestleri incelendiğinde kullanım miktarı diğer annelerden açık ara en fazla olan anne A8 iken A9 ve A1 de işaret jestini fazla miktarda kullanan diğer annelerdir. Çocukların kullandıkları işaret jestleri incelendiğinde kullanım miktarı diğer çocuklardan açık ara en fazla olan çocuklar Ç3 ve Ç7'dir. Annelerin kullandıkları işaret jestleri incelendiğinde kullanım miktarı diğer annelere göre en az olan anneler A7, A6 ve A5'tir. Çocukların kullandıkları işaret jestleri incelendiğinde kullanım miktarı diğer çocuklardan en az olan çocuklar Ç4, Ç5 ve Ç2'dir. Anne ve çocuk çiftlerinin işaret jesti kullanım miktarları karşılaştırıldığında yalnızca A5 ve Ç5 arasında kullanım miktarı bakımından doğru orantı olduğu görülmektedir. Annelerin kullandıkları temsili jestler incelendiğinde kullanım miktarı diğer annelerden en fazla olan anneler A4, A5 ve A6 olmuştur. Çocukların kullandıkları temsili jestler incelendiğinde kullanım miktarı diğer çocuklardan en fazla olan çocuklar Ç4 ve Ç5'tir. Annelerin kullandıkları temsili jestler incelendiğinde kullanım miktarı diğer annelere göre en az olan anneler A9, A2, A3 ve A7'tir. Çocukların kullandıkları temsili jestler incelendiğinde kullanım miktarı diğer çocuklardan en az olan çocuklar Ç9, Ç1 ve Ç7'dir. Anne ve çocuk çiftlerinin temsili jest kullanım miktarları karşılaştırıldığında kullanım miktarı hem fazla hem de az olan anne ve çocukların çoğunluğunun arasında doğru orantı olduğu görülmektedir. Bu çalışma bulguları özelinde annelerin, işaret jestinden ziyade, temsili jest kullanımının çocukların temsili jest kullanımını etkilediği söylenebilir. Yapılan iki farklı araştırma, 14 aylık ve 15 aylık çocukların anne veya babaları tarafından daha fazla jسته maruz kaldıklarında daha fazla jest ürettiklerini ortaya koymaktadır (Namy vd., 2000; Rowe ve Goldin-Meadow, 2009). Bu sonuçlar mevcut araştırmanın temsili jest kullanım durumu ile benzerlikler

taşımaktadır. Rochanavibhata ve diğerleri (2023) tarafından yapılan araştırmada üç yaş 11 aylık ve beş yaş aralığındaki çocuklara çift dilli olan annelerinin ikinci dilinde daha fazla jest ürettikleri belirlenmiş ve annelerin dilde yaşadıkları zorluk yüzünden jestle daha fazla başvurdukları vurgulanmaktadır. Başka bir çalışma da ise iki dilli dört ve altı yaş aralığındaki çocuklardan orta düzey dil yeterliğine sahip olanların daha az temsili jest kullandıkları bulunmuştur (Zvaigzne vd., 2019). Bu bulgular jestlerin kullanımının çok amaçlı olduğunu ve yalnızca konuşanların dil yeterliliğine atfedilemeyeceğini göstermektedir. Mevcut araştırmada da Türkçe konuşan anneler ve çocuklar nesneyi veya yeri gösterme, nesneye ait özelliği tarif etme veya bir hareketi anlatma amacı ile çoğunlukla uzamsal dile ek olarak sıkça jestlere başvurmuştur.

Annelerin çocuklarına yönelik kullandıkları uzamsal jest miktarı ve türü çocukların yaşına ve cinsiyetine göre ele alındığında kendisine yöneltilen her iki jest türünde kullanım miktarı fazla olan çocukların yarısı dört yaş (A1, A5 ve A6) yarısı beş yaş grubunda (A6, A8 ve A9) iken daha karmaşık olan temsili jestlere maruz kalan çocukların ikisi dört yaş (A5 ve A6) biri beş yaş grubundadır (A4). Gutmann ve Turnure (1979) 2-3 ve 4-5 yaş aralığındaki çocuklar ve anneleri ile yaptıkları çalışmada annelerin çocukları ile iletişim kurarken ortaya çıkan el hareketlerini incelemiştir. Çocuğu büyük olan anneler, daha küçük çocuğu olan annelere göre daha karmaşık ve daha fazla sayıda jest üretmiştir. Bu sonuç mevcut araştırmanın bulgusu ile örtüşmemektedir. Kendisine yöneltilen jest miktarı hem fazla hem de az olan çocuklar hem işaret hem de temsili jest türünde çoğunlukla erkektir (A1, A3, A4, A5, A7, A8). Bu bulgu ile mevcut çalışmada annelerin çocukların cinsiyetlerine göre jest miktarı ve türünde herhangi bir farklılık bulunmadığı görülmektedir. Benzer şekilde, yapılan çalışmalarda annelerin daha erken dönemlerdeki çocukların cinsiyetlerine göre de jest kullanımında herhangi bir farklılaşma olmadığı tespit edilmiştir (Kısa vd., 2019; Özçalışkan ve Goldin-Meadow, 2010).

İşaret jesti toplamda 917 kez kullanılırken anneler tarafından 304 kez ve çocuklar tarafından 613 kez kullanılmıştır. Temsili jest toplamda 245 kez kullanılırken anneler tarafından 182 kez ve çocuklar tarafından 63 kez kullanılmıştır. Mevcut araştırmanın bulgusu ile benzer şekilde, yapılan bir araştırmada annelerin çocukları ile konuşurken daha çok işaret jesti kullandıkları belirlenmiştir (Iverson vd., 1999). Farklı dillerde yapılan araştırmalar çocukların işaret jestlerini diğer jestlerden belirgin bir şekilde daha fazla tercih ettiğini göstermektedir (Stefanini vd., 2020). Türkçe konuşan çocuklarda üç yaştan itibaren yetişkin düzeyinde temsili jest üretimi başlamakta

(Özyürek vd., 2008) ve konuşma sırasında bu jestler tüm jestlere oranla %30 civarında kullanılmaktadır (Furman vd., 2014). Bu araştırmaların sonuçları da mevcut araştırmaya katılan çocukların başvurdukları jest türüne ve kullanım miktarına ait bulgular ile benzerlikler göstermektedir.

Tüm oyunlar süresince sırasıyla 130 ve 104 kez kullanarak en fazla işaret jesti kullanan çocuklar Ç3 ve Ç7, sırasıyla 18 ve 13 kez kullanarak en fazla temsili jest kullanan çocuklar Ç6 ve Ç4 ve beş kez kullanarak en fazla ritmik jest kullanan çocuk Ç2'dir. Tüm oyunlar süresince 30 kez kullanarak en az işaret jesti kullanan çocuk Ç4 ve bir kez kullanarak en az temsili jest kullanan çocuk Ç9 iken; çocuklardan Ç3, Ç4, Ç5, Ç8 ve Ç9 hiç ritmik jest kullanmamıştır. İşaret jesti toplamda 917 kez kullanılırken anneler tarafından 304 kez ve çocuklar tarafından 613 kez kullanılmıştır. Temsili jest toplamda 245 kez kullanılırken anneler tarafından 182 kez ve çocuklar tarafından 63 kez kullanılmıştır. Ritmik jest toplamda 26 kez kullanılırken anneler tarafından 18 kez ve çocuklar tarafından sekiz kez kullanılmıştır. Tüm oyunlardaki işaret ve temsili jestlerin kullanım miktarı incelendiğinde ise tüm katılımcılar tarafından birinci oyunda 359 kez ve ikinci oyunda 355 kez kullanılarak işaret jesti bu iki oyunda sıkça kullanılmıştır. Göz izleme çalışmaları ile ortaya konulan kullanılan jestler ile dikkatin yönlendirilebildiği (Guarino ve Wakefield, 2020; Wakefield, vd., 2018) ve 9.-10. aydan itibaren sıklıkla kullanılması (Stefanini vd., 2020; Ünsal, 2022) bulgusu mevcut araştırmada işaret jestinin özellikle katılımcıların ilk karşılaştıkları ve şekillerin yerleştirilmesini içeren birinci oyunda ve saklanan nesnenin nerede olabileceğinin tarif edilip gösterildiği ikinci oyunda sıkça kullanılmasının sebepleri olabilir. Temsili jest ise tüm katılımcılar tarafından 208 kez kullanılarak en çok birinci oyunda kullanılmıştır. Özellikle temsili jestler ile soyut nesnelerin somutlaştırılarak öğrenilebilmesi (Avcılar vd., 2021) ve temsili jestler kullanılarak anlatılan hikayelerdeki uzamsal ilişkiler gibi ilişkisel kavramların daha iyi hatırlanabilmesi (Aussems ve Kita, 2019; Kartalkanat ve Göksun, 2020) sebepleri ile mevcut araştırmada yer alan ikinci oyundaki soyut kavramları temsil eden şekil görsellerinin katılımcılar tarafından somutlaştırılması, öğretilmesi veya hatırlanması için temsili jestlere sıkça başvurulmuş olabilir.

Araştırmanın Nitel Bulgularının Nicel Bulgularını Açıklamasına İlişkin Bulgular ve Yorumlar

48-72 aylık çocuklara ilişkin demografik bilgiler, ölçme araçlarından aldıkları puanlar, annelere ilişkin demografik bilgiler, çocukların ve annelerin uzamsal dil ve jest kullanım durumu ve bu değişkenler arasındaki ilişkiler ve farklar çocukların uzamsal akıl yürütme becerilerine yönelik daha detaylı bilgi sunabilmektedir. Araştırma soruları çerçevesinde ele alınan değişkenlere ilişkin bulgular Tablo 47’de yer almaktadır.



Tablo 47

Çocuklara ve Annelerine Yönelik Bazı Değişkenler, Uzamsal Dil ve Jest Kullanımına İlişkin Bulgular

Katılımcı	Cinsiyet	Yaş	Eğitim Düzeyi	Ölçme Araçlarından Alınan Puan	Kullanılan Toplam Sözcük Sayısı	Kullanılan Farklı Uzamsal Dil Kategorisi	Kullanılan Toplam Uzamsal Dil Kodu	Kullanılan Toplam Sözcük Göre Kod Yüzdesi	Kullanılan Farklı Uzamsal Jest Sayısı	Kullanılan Toplam Uzamsal Jest Sayısı
A1			Lise		1486	60	339	22,81	3	73
Ç1	Erkek	53 Aylık		23	767	40	244	31,81	2	69
A2			Lise		455	40	101	22,20	2	32
Ç2	Kız	72 Aylık		33	387	34	120	31,01	3	49
A3			Ortaokul		1577	61	231	14,65	3	47
Ç3	Erkek	66 Aylık		20	1242	33	142	11,43	2	136
A4			İlkokul		753	45	172	22,84	3	53
Ç4	Erkek	72 Aylık		31	404	38	107	26,48	2	43
A5			Lise		1433	55	342	23,87	2	47
Ç5	Erkek	55 Aylık		22	215	27	59	27,44	2	45
A6			Lisans		1955	58	339	17,34	2	43
Ç6	Kız	59 Aylık		27	741	48	144	19,43	3	103
A7			Lisans		2108	60	527	25	3	28
Ç7	Erkek	52 Aylık		29	677	32	125	18,46	3	109
A8			Lisansüstü		1789	76	434	24,26	3	128
Ç8	Erkek	66 Aylık		29	425	37	134	31,53	2	81
A9			Lisansüstü		1191	52	275	23,09	1	53
Ç9	Kız	69 Aylık		30	447	40	123	27,52	2	49

Tablo 47 incelendiğinde annelerin eğitim düzeylerine ait sıralama lisansüstü eğitimden ilkökula doğru şu şekildedir: A9, A8, A6, A7, A1, A2, A5, A3 ve A4'tür. Anneler tarafından kullanılan farklı uzamsal dil kategorisine ait sıralama çoktan aza doğru şu şekildedir: A8, A3, A1, A7, A6, A5, A9, A4 ve A2'dir. Anneler tarafından kullanılan uzamsal dil koduna ait sıralama çoktan aza doğru şu şekildedir: A7, A8, A5, A1, A6, A9, A3, A4 ve A2'dir. Annelerin kullandıkları toplam sözcükte uzamsal kod yüzdesine ait sıralama çoktan aza doğru şu şekildedir: A7, A8, A5, A9, A4, A1, A2, A6 ve A3'tür. Annelerden A1, A3, A4, A7 ve A8 tüm jest türlerini ve A2, A5 ve A6 iki jest türünü kullanırken; A9 yalnızca bir jest

türünü kullanılmıştır. Annelerin kullandıkları toplam uzamsal jest sayısına ait sıralama çoktan aza doğru şu şekildedir: A8, A1, A4, A9, A3, A5, A6, A2 ve A7'dir. Çocukların yaşlarına göre büyükten küçüğe sıralaması şu şekildedir: Ç2, Ç4, Ç9, Ç3, Ç8, Ç6, Ç5, Ç1 ve Ç7'dir. Çocukların ölçme araçlarından aldıkları toplam puanlara ait sıralama çoktan aza doğru şu şekildedir: Ç2, Ç4, Ç9, Ç7, Ç8, Ç6, Ç1, Ç5 ve Ç3'tür. Çocuklar tarafından kullanılan farklı uzamsal dil kategorisine ait sıralama çoktan aza doğru şu şekildedir: Ç6, Ç1, Ç9, Ç4, Ç8, Ç2, Ç3, Ç7 ve Ç5'tir. Çocuklar tarafından kullanılan uzamsal dil koduna ait sıralama çoktan aza doğru şu şekildedir: Ç1, Ç6, Ç3, Ç8, Ç7, Ç2, Ç9, Ç4 ve Ç5'tir. Çocukların kullandıkları toplam sözcükte uzamsal kod yüzdesine ait sıralama çoktan aza doğru şu şekildedir: Ç1, Ç8, Ç2, Ç9, Ç5, Ç4, Ç6, Ç7 ve Ç3'tür. Çocuklardan Ç2, Ç6 ve Ç7 tüm jest türlerini kullanırken; Ç1, Ç3, Ç4, Ç5, Ç8 ve Ç9 iki türünü kullanmıştır. Çocukların kullandıkları toplam uzamsal jest sayısına ait sıralama çoktan aza doğru şu şekildedir: Ç3, Ç7, Ç6, Ç8, Ç1, Ç2, Ç9, Ç5 ve Ç4'tür. Ölçme araçlarından toplamda yüksek puan alan ilk beş çocuktan dördü (Ç2, Ç4, Ç9, Ç8) beş yaş grubunda ve biri (Ç7) dört yaş grubunda yer almaktadır.

Dört yaş grubunda ölçme araçlarından en yüksek puanı alan çocuk eğitim seviyesi yüksek bir anneye sahiptir ve oyun süreci boyunca anne çocuk ile pes etmeden oyunları oynamaya devam etmiş ve daha önce oynadıkları farklı oyunlar ile de benzeşimler kurmuştur. Ayrıca bu annenin toplam sözcük sayısı ve uzamsal dil kullanımındaki oran da yüksek çıkmıştır. Çocuğun diğer akranlarına göre daha yüksek puan alması evde sunulan bu gibi desteklerle alakalı olabilir. Yapılan bir çalışmada zihinsel döndürme gibi uzamsal beceri gelişiminin beş yaşına kadar devam ettiği ve çocuklar arasındaki hem sosyoekonomik düzeye hem de cinsiyete bağlı farklılıkların da eğitilerek ve gerekli teknolojik araç gereç kullanımı ile kapatılabileceği tespit edilmiştir (Newcombe ve Frick, 2010). Ölçme araçlarından yüksek puan alan diğer çocuklardan Ç7, Ç8 ve Ç9'un annelerinin eğitim seviyeleri yüksekken; Ç2'nin annesi lise mezunu ve Ç4'ün annesi ilköğretim mezunudur. Ölçme araçlarından yüksek puan alan bu çocuklardan annesi en fazla sayıda farklı uzamsal sözcük ve toplamda fazla sayıda uzamsal sözcük kullananları A8 ve A7 iken; kullandıkları toplam sözcükte en fazla uzamsal kod yüzdesine sahip anneler ise A8, A7, A9 ve A4'tür. Yine ölçme araçlarından yüksek puan alan bu çocuklardan annesi en fazla sayıda farklı uzamsal jest kullananları A4, A7 ve A8 iken; toplamda fazla sayıda uzamsal jest kullananları A8, A4 ve A9'dur. Yani ölçme araçlarından diğerlerine göre yüksek puan alan çocukların annelerinin bazılarında ait uzamsal dil ve jest sayıları ve oranları yüksektir. Diğerlerine göre ölçme araçlarından

yüksek puan alan çocukların hepsinin annesinin hem eğitim düzeyinin hem de uzamsal dil ve jest kullanımının düşük puanlı çocuklarınkine göre yüksek olduğunu söylemek güçtür. Bu bulgular ile benzer şekilde okul öncesi dönem çocuklarla yapılan bir çalışmada yüksek sosyoekonomik ve eğitim düzeyindeki ebeveynlerin çocuklarına oyun sırasında daha fazla uzamsal dil sağladığı bulunmuştur (Levine vd., 2012). Uzamsal ilişkiler hakkında daha fazla sözcük duyma daha iyi uzamsal beceriler ile ilişkilidir ve uzamsal becerileri geliştirmektedir (Bower vd., 2020b; Casasola vd., 2020; Verdine vd., 2013; Verdine vd., 2014b). Yine bu çocuklardan kendilerinin uzamsal dil kullanımı diğerine göre fazla olanlar Ç2, Ç8, Ç9 ve Ç7 iken; uzamsal jest kullanımı diğerine göre fazla olanlar Ç7 ve Ç8'dir. Yani diğerine göre puanı yüksek olan çocukların bazılarına ait uzamsal dil ve jest sayıları ve oranları diğerine göre yüksektir. Diğerlerine göre ölçme araçlarından yüksek puan alan çocukların hepsinin uzamsal dil ve jest kullanımının düşük olanlara göre yüksek olduğunu söylemek güçtür. Bu bulgu ile büyük oranda örtüşmese de yapılan bir çalışmada hem uzamsal dil hem de uzamsal jest kullanımının çocukların zihinsel döndürme gibi uzamsal düşünme becerilerine ilişkin performanslarını etkilediği belirlenmiştir (Clingan-Siverly vd., 2021). Ek olarak yapılan çalışmalarda ebeveynleri tarafından uzamsal dil kullanımının yanı sıra uzamsal jestlerle desteklenen çocukların uzamsal becerilerinin geliştiği (Cartmill vd., 2010) ve çocukların kendilerinin verilen bir uzamsal görev sırasında uzamsal jestleri kullanmasının da görevdeki performansında artışa sebep olduğu tespit edilmiştir (Ehrlich vd., 2006). Orakçı ve Karadöller (2024) de benzer şekilde beş yaş tek dilli Türk çocuklar ile yaptıkları çalışmada konuşmaya ek olarak jest ile desteklenen çocukların mekânsal yönleri tahmin etmede daha iyi düzeyde başarı gösterdiklerini belirlemiştir. Ayrıca kendilerinin kullandıkları toplam sözcükte uzamsal kod yüzdesi en az olan ilk üç çocuktan Ç3'ün toplam uzamsal jest sayısı 136, Ç7'nin 109 ve Ç6'nın 103 iken; kendilerinin kullandıkları toplam sözcükte uzamsal kod yüzdesi en yüksek olan ilk üç çocuktan Ç1'in toplam uzamsal jest sayısı 69, Ç8'in 81 ve Ç2'nin 49'dur. Bu bulgu uzamsal dil kullanımı ve uzamsal jest kullanımının birbiri ile ters orantılı olabileceğini göstermektedir. Ayrıca jestleri çok kullanan çocuklardan ikisi dört yaş ve az kullanan çocuklardan ikisi beş yaş grubundadır. Araştırmalar çocukların dil ve jest kullanımının birbirini geliştirdiğini göstermekteyken (Capone ve McGregor, 2004), Zampini ve diğerleri (2016) çalışmalarında anlatı üretiminde jestlerin kullanımını inceledikleri çalışmalarında 38-71 aylık çocukların yaşları arttıkça jestleri daha az kullandıklarını belirlemiştir. Bu da mevcut araştırmanın bu bulgusu ile örtüşmektedir. Ayrıca jestler

kavramları ve görsel uzamsal bilgileri daha etkili bir şekilde ifade edebilmeye ve soyut bilgileri somutlaştırabilmeye destek olması sayesinde (Avcılar vd., 2021) ve mevcut araştırmada yer alan küçük yaş grubundaki çocukların uzamsal dil kapasitelerinin büyük olan çocuklara kıyasla daha düşük olmasına sebebi ile daha fazla tercih edilmiş olabilir.



BÖLÜM 4

SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Bu bölümde 48-72 aylık çocukların mekânda konum sözcük dağarcığı alıcı dil ve ifade edici dil becerileri ve analogi kurarak uzamsal akıl yürütme becerileri bağımlı değişkenleri ile çocukların cinsiyetleri, yaşları, okul öncesi eğitim alma süreleri, anne ve baba yaşları, eğitim düzeyleri ve çalışma durumları bağımsız değişkenleri arasındaki ilişkilere ve farklara, çocukların bu becerilerinin annelerin çocuklarına yönelik ve çocukların kendilerinin uzamsal dil ve jest kullanım durumuna göre incelenmesine ve araştırmanın nitel bulgularının nicel bulgularını açıklamasına ilişkin sonuçlar ve öneriler yer almaktadır.

Sonuçlar

Bu başlık altında 48-72 aylık çocukların mekânda konum sözcük dağarcığı alıcı dil ve ifade edici dil becerileri ve analogi kurarak uzamsal akıl yürütme becerileri bağımlı değişkenleri ile çocukların cinsiyetleri, yaşları, okul öncesi eğitim alma süreleri, anne ve baba yaşları, eğitim düzeyleri ve çalışma durumları bağımsız değişkenleri arasındaki ilişkilere ve farklara, anne çocuk çiftlerinden elde edilen nitel bulgulara ve araştırmanın nitel bulgularının nicel bulgularını açıklamasına ilişkin sonuçlar ve öneriler yer almaktadır.

Araştırmanın Nicel Bulgularına İlişkin Sonuçlar

- Mekânda Konum Sözcük Dağarcığı Alıcı Dil Alt Boyutu ve Mekânda Konum Sözcük Dağarcığı İfade Edici Dil Alt Boyutu arasında zayıf düzeyde pozitif ve anlamlı bir ilişki bulunmuştur.
- Uzamda Soyuttan Soyuta Analogiler Alt Boyutu ve Uzamda Somuttan Somuta Analogiler Alt Boyutu arasında zayıf düzeyde pozitif ve anlamlı bir ilişki bulunmuştur.

- MEKON ve UZAN I arasında zayıf düzeyde pozitif ve anlamlı bir ilişki ve MEKON ve UZAN II arasında zayıf düzeyde pozitif ve anlamlı bir ilişki bulunmuştur.
- Geometrik Şekilleri bilme ve UZAN I arasında zayıf düzeyde pozitif ve anlamlı bir ilişki ve Geometrik Şekilleri bilme ve UZAN II arasında zayıf düzeyde pozitif ve anlamlı bir ilişki bulunmuştur.
- MEKON ve yaş, UZAN I ve yaş ve UZAN II ve yaş değişkenleri arasında anlamlı bir fark bulunmuşken, diğer değişkenlerin hiçbirisi arasında anlamlı bir fark olmadığı bulunmuştur.
- Çocukların MEKON aracından aldıkları puanların yaş ve cinsiyetin dördü grubuna göre anlamlı şekilde farklılaştığı, anlamlı farkın 48-60 aylık erkekler ile 61-72 aylık hem kız hem de erkekler arasında olduğu ve bu farkın 48-60 aylık erkeklerin aleyhine olduğu bulunmuştur.
- Çocukların UZAN II aracından aldıkları puanların yaş ve cinsiyetin dördü grubuna göre anlamlı şekilde farklılaştığı, anlamlı farkın 48-60 aylık kızlar ile 61-72 aylık hem kız hem de erkekler arasında ve 48-60 aylık erkekler ile 61-72 aylık hem kız hem de erkekler arasında olduğu ve bu farkın 48-60 aylık kız ve erkeklerin aleyhine olduğu bulunmuştur.
- Çocukların UZAN I aracından aldıkları puanların yaş ve cinsiyetin dördü grubuna göre anlamlı şekilde farklılaşmadığı bulunmuştur.
- MEKON ve baba çalışma durumu arasında anlamlı bir fark görülürken, diğer araçlardan alınan sıra toplamaları ile baba çalışma durumu arasında anlamlı bir fark olmadığı belirlenmiştir. Sıra ortalamaları dikkate alındığında babası çalışmayan çocukların mekânda konum sözcük dağarcığı puanlarının babası çalışanların puanından anlamlı olarak yüksek olduğu bulunmuştur.
- Mekânda konum sözcük dağarcığı ve analogi kurarak uzamsal akıl yürütme beceri düzeyleri ile anne yaşı değişkenleri arasında anlamlı bir farklılaşma olmadığı bulunmuştur.
- Çocukların mekânda konum sözcük dağarcığı ve analogi kurarak uzamsal akıl yürütme beceri düzeyleri ile baba yaşı değişkenleri arasında anlamlı bir farklılaşma olmadığı bulunmuştur.
- Çocukların MEKON aracından aldıkları puanların anne eğitim durumu değişkenine göre anlamlı şekilde farklılaştığı, anlamlı farkın annesi lise ve lisans

mezunu olan çocuklar arasında olduğu ve bu farkın annesi lise mezunu olan çocukların aleyhine olduğu bulunmuştur.

- Çocukların UZAN II aracından aldıkları puanların da anne eğitim durumu değişkenine göre anlamlı şekilde farklılaştığı, anlamlı farkın annesi ortaokul mezunu olan çocuklar ile hem annesi lise mezunu olan hem de lisans mezunu olan çocuklar arasında olduğu ve bu farkın annesi ortaokul mezunu olan çocukların aleyhine olduğu bulunmuştur.
- Çocukların UZAN I aracından aldıkları puanların anne eğitim durumu değişkenine göre anlamlı şekilde farklılaşmadığı bulunmuştur.
- Çocukların UZAN I aracından aldıkları puanların baba eğitim durumu değişkenine göre anlamlı şekilde farklılaştığı, anlamlı farkın babası ortaokul mezunu ile lisansüstü mezunu olan çocuklar arasında olduğu ve bu farkın babası ortaokul mezunu olan çocukların aleyhine olduğu bulunmuştur. Ayrıca anlamlı farkın babası lisans mezunu ile lisansüstü mezunu olan çocuklar arasında da olduğu ve bu farkın babası lisans mezunu olan çocukların aleyhine olduğu bulunmuştur.
- Çocukların MEKON ve UZAN II araçlarından aldıkları puanların baba eğitim durumu değişkenine göre anlamlı şekilde farklılaşmadığı bulunmuştur.
- Çocukların MEKON aracından aldıkları puanların okul öncesi eğitim alma süresi değişkenine göre anlamlı şekilde farklılaştığı, anlamlı farkın birinci yılında olan çocuklar ile hem ikinci yılında hem de üçüncü yılında olan çocuklar arasında olduğu ve bu farkın birinci yılında olan çocukların aleyhine olduğu bulunmuştur.
- Çocukların UZAN II aracından aldıkları puanların da okul öncesi eğitim alma süresi değişkenine göre anlamlı şekilde farklılaştığı, anlamlı farkın birinci yılında olan çocuklar ile üçüncü yılında olan çocuklar arasında olduğu ve bu farkın birinci yılında olan çocukların aleyhine olduğu bulunmuştur.
- Çocukların UZAN I aracından aldıkları puanların okul öncesi eğitim alma süresi değişkenine göre anlamlı şekilde farklılaşmadığı bulunmuştur.

Araştırmanın Nitel Bulgularına İlişkin Sonuçlar

- Uzamsal Dil temasına yönelik veriler Uzamsal-Hangi, Uzamsal-Yer/Yön ve Uzamsal Fiil kategorileri altında toplanmıştır.
- Uzamsal-Hangi kategorisi altında birinci oyunda şu 41 kod tespit edilmiştir: “birleşik, bitişik, boş, boşluk, büyük, çember, çizgi, dar, daire, dik, dikdörtgen, dikey, dolu, düz, elips, geniş, ince, kalın, kalp, kare, kısa, kocaman, köşe, küçük, normal, orta boy, oval, silindir, sıra (hiza), şekil, ters, tersi, uzun, üçgen, yan, yarım, yarı, yatay, yatık, yıldız ve yuvarlak”. İkinci oyunda şu 16 kod tespit edilmiştir: “boş, boşluk, büyük, dik, dikdörtgen, düz, kalp, kare, küçük, normal, ters, tersi, uzun, üçgen, yıldız ve yuvarlak”. Üçüncü oyunda şu 22 kod tespit edilmiştir: “birleşik, boş, boşluk, büyük, dik, dikdörtgen, dolu, düz, kalp, kare, küçük, normal, sıkışık, şekil, ters, tersi, uzun, üçgen, yan, yamuk, yıldız ve yuvarlak”.
- Uzamsal-Hangi kategorisi altında tespit edilen bu kodlardan “bitişik, çember, çizgi, dar, daire, dikey, elips, geniş, ince, kalın, kısa, kocaman, köşe, orta boy, oval, silindir, sıra (hiza), yarım, yarı, yatay ve yatık” sözcükleri yalnızca birinci oyunda kullanılırken; “sıkışık ve yamuk” sözcükleri yalnızca üçüncü oyunda kullanıldığı belirlenmiştir.
- Uzamsal-Hangi kategorisi kapsamında tüm oyunlar süresince 25 kod ile en fazla sayıda farklı kod kullanan anne A8 iken; 14 kod ile en az sayıda farklı koda sahip anneler A4 ve A7 olmuştur. Tüm oyunlar süresince 17 kod ile en fazla sayıda farklı kod kullanan çocuk Ç6 iken; 9 kod ile en az sayıda farklı kod kullanan çocuklar Ç2, Ç3 ve Ç5 olmuştur. Oyunların hepsi süresince 192 kez kod kullanarak en yüksek sayıda koda sahip anne A7 iken; 41 kez kod kullanarak en düşük sayıda koda sahip olan anne A2’dir. Oyunların hepsi süresince 99 kez kod kullanarak en yüksek sayıda koda sahip çocuk Ç1 iken; 21 kez kod kullanarak en düşük sayıda koda sahip olan çocuk Ç5’tir.
- Uzamsal-Yer/Yön kategorisi altında birinci oyunda şu 30 kod ve bu kodlarla ilişkili şu sözcükler tespit edilmiştir: : “”alt” ile ilişkili sözcükler (alt, alt kısmına, alt kısmını, alt tarafı, alt tarafına, alt tarafını, alt alta, alta, altı, altına, altında, altını), “ara” ile ilişkili sözcükler (arada, aralarında, arasında), “arka” ile ilişkili sözcükler (arkalar, arkasına, arkasında, arkaya), “aşağı” ile ilişkili sözcükler (aşağı, aşağıda, aşağısı, aşağısına, aşağıya), “hiza” ile ilişkili sözcük

(aynı hizada), “baş” ile ilişkili sözcükler (baş, baş taraf, baş tarafa, baş tarafı), “boş” ile ilişkili sözcükler (boş alan, boş alana, boşluğa, boş kısma, boş yere, boş taraf, boş tarafına), “bura” ile ilişkili sözcükler (bura, burada, buraya, burası, burayı), “çapraz” ile ilişkili sözcük (çaprazına), “dış” ile ilişkili sözcükler (dışarıda), “iç” ile ilişkili sözcükler (içine, içinde, içeriye), “karşı” ile ilişkili sözcükler (karşısı), “kenar” ile ilişkili sözcükler (kenarına ve kenarlarına), “köşe” ile ilişkili sözcükler (köşede, köşesine, köşeye), “nere” ile ilişkili sözcükler (nere, nereden, neresi, neresinde, neresine, nereye), “ora” ile ilişkili sözcükler (ora, orada, oradan, oralar, oralara, oralarda, orası, oraya, orayı), “orta” ile ilişkili sözcükler (orta, orta boyda, orta boyuna, ortada, ortası, ortasına, ortasında, ortasını, ortaya), “ön” ile ilişkili sözcükler (önüne), “sağ” ile ilişkili sözcükler (sağ, sağa, sağına, sağ tarafa, sağ tarafına, sağ tarafta), “sol” ile ilişkili sözcükler (sol, sola, sol taraf, sol tarafa, sol tarafta, sol tarafına, soluna, solunda), “şura” ile ilişkili sözcükler (şura, şurada, şuralarda, şurası, şurasına, şuraya, şurayı), “taraf” ile ilişkili sözcükler (bu taraf, bu tarafa, bu tarafta, bu tarafına, bu taraflara, diğer tarafına, ne taraf, ne tarafına, o taraf, o tarafa, o tarafına, o tarafta, şu tarafa, şu tarafında), “uç” ile ilişkili sözcük (ucuna), “uzak” ile ilişkili sözcük (uzakta), “üst” ile ilişkili sözcükler (üst, üst üste, üste, üstte, üst taraf, üst tarafa, üst tarafına, üst tarafında, üstünde, üstüne), “üzeri” ile ilişkili sözcükler (üzerine ve üzerinde), “yan” ile ilişkili sözcükler (yan, yan yana, yana, yanda, yanı, yanına, yanında, yan tarafına, yan tarafında), “yer” ile ilişkili sözcükler (yer, yerde, bir yerde, yere, yeri, yerine), “yukarı” ile ilişkili sözcükler (yukarı, yukarıda, yukarısı, yukarısına, yukarıya) ve “yüksek” ile ilişkili sözcük (yüksekte)”.

- Uzamsal-Yer/Yön kategorisi altında ikinci oyunda şu 26 kod ve bu kodlarla ilişkili şu sözcükler tespit edilmiştir: “alt” ile ilişkili sözcükler (alt, alt kısmına, alt tarafına, altlara, altlarda, alta, altı, altına, altında, şu altlar), “ara” ile ilişkili sözcükler (arasına, arasında, aralarında), “arka” ile ilişkili sözcükler (arkalar, arası, arkasına, arkasında, arkasını, arkaya), “aşağı” ile ilişkili sözcükler (aşağı, aşağılara, aşağılarda, aşağısına, aşağıya), “baş” ile ilişkili sözcükler (baş, baş taraf, baş tarafa, baş tarafı), “boş” ile ilişkili sözcükler (boş alan, boş alana, boş yere), “bura” ile ilişkili sözcükler (bura, buralara, buralarda, buranın, burada, buradan, burası, buraya, burayı), “dış” ile ilişkili sözcükler (dışarı), “etraf” ile ilişkili sözcük (etrafa), “geri” ile ilişkili sözcük (gerisinde), “iç” ile ilişkili

sözcükler (içi, içinde, içine, içeri), “kenar” ile ilişkili sözcükler (kenara, kenarına, kenarlarına), “köşe” ile ilişkili sözcük (köşede), “nere” ile ilişkili sözcükler (nere, nereler, nerelere, nerede, nereden, neresi, nereye), “ora” ile ilişkili sözcükler (ora, orada, oradan, oralar, oralara, oralarda, oraya, orayı), “orta” ile ilişkili sözcükler (ortası, ortasına, ortaya), “ön” ile ilişkili sözcükler (önünde, önüne), “sağ” ile ilişkili sözcük (sağ tarafına), “şura” ile ilişkili sözcükler (şura, şurada, şuradan, şuralar, şuralara, şuralarda, şurası, şuraya), “taraf” ile ilişkili sözcükler (bu tarafa, bu tarafına, bu taraflara, bu tarafta, ne tarafa, o tarafa, o tarafta, öbür tarafa, öbür taraflara, öbür taraftan, şu taraf, şu tarafa, şu tarafta, şu taraftan), “uzunlama” ile ilişkili sözcük (uzunlamasına), “üst” ile ilişkili sözcükler (üst, üst taraf, üstü, üstte, üstünde, üstüne), “üzeri” ile ilişkili sözcükler (üzerinde ve üzerinden), “yan” ile ilişkili sözcükler (yan, yanına, yanında, yan tarafa, yan tarafı, yan tarafına), “yer” ile ilişkili sözcükler (aynı yerde, başka yer, başka yere, bir yerde, hiçbir yer, yer, yerde, yere, yerler, yeri) ve “yukarı” ile ilişkili sözcükler (yukarı, yukarılar, yukarıda, yukarıya)”.

- Uzamsal-Yer/Yön kategorisi altında üçüncü oyunda şu 29 kod ve bu kodlarla ilişkili şu sözcükler tespit edilmiştir: “alt” ile ilişkili sözcükler (alt, alta, altta, altı, altına, altında, şu altlar), “ara” ile ilişkili sözcükler (aralarında, arasına, arasında), “arka” ile ilişkili sözcükler (arkada, arkalar, arkasına, arkasında, arkasından), “aşağı” ile ilişki sözcükler (aşağı, aşağısına, aşağıya), “baş” ile ilişkili sözcükler (başa, başına), “boş” ile ilişkili sözcükler (boş alan, boş alana, boş yere), “bura” ile ilişkili sözcükler (bura, burada, buradan, buranın, buraya, burası, burayı), “çapraz” ile ilişkili sözcükler (çaprazında), “dip” ile ilişkili sözcükler (dibe, dibine), “geri” ile ilişkili sözcükler (geri), “iç” ile ilişkili sözcükler (içine, içinde, içeri, içeriye), “karşı” ile ilişkili sözcükler (karşı, karşıda, karşısına), “kenar” ile ilişkili sözcükler (kenarı, kenarına ve kenarlarına), “köşe” ile ilişkili sözcükler (köşede, köşesine, köşesinde, köşeye, öbür köşeye), “nere” ile ilişkili sözcükler (nere, nerede, neresi, nereye), “ora” ile ilişkili sözcükler (ora, orada, oradan, oralar, oralara, oralarda, oranın, orası, oraya, orayı), “orta” ile ilişkili sözcükler (orta, ortada, ortası, ortasına, ortaya), “ön” ile ilişkili sözcükler (önü, önüne), “sağ” ile ilişkili sözcükler (sağ, sağa, sağda, sağ tarafına), “sol” ile ilişkili sözcükler (sol, sola, solda, sol tarafına), “şura” ile ilişkili sözcükler (şura, şurada, şuralar, şuralara, şuralarda, şurası, şuraya, şurayı), “taraf” ile ilişkili sözcükler (bir taraf, bu taraf, bu tarafa, bu

tarafıta, bu tarafına, bu taraflara, diğfer tarafa, diğfer tarafına, o taraf, o tarafa, o tarafıta, şu tarafa, şu tarafına, şu tarafıta), “uzunlama” ile ilişkili sözcük (uzunlamasına), “üst” ile ilişkili sözcükler (üst, üste, üstlerine, üstte, üst taraf, üst tarafına, üstünde, üstüne), “üzeri” ile ilişkili sözcükler (üzeri ve üzerine), “yan” ile ilişkili sözcükler (yana, yanı, yanına, yanında, yan tarafına), “yer” ile ilişkili sözcükler (yer, yerde, yere, yeri, yerler, yerlere, yerine, yerini), “yön” ile ilişkili sözcük (yönler) ve “yukarı” ile ilişkili sözcükler (yukarı, yukarıda, yukarısı, yukarıya)”.

- Uzamsal-Yer/Yön kategorisi kapsamında tüm oyunlar süresince sırasıyla 332 ve 246 kez kod kullanarak en yüksek sayıda koda sahip anneler A7 ve A8 iken; 58 kez kod kullanarak en düşük sayıda koda sahip olan annenin A2’dir. Oyunların hepsi süresince sırasıyla 145 ve 101 kez kod kullanarak en yüksek sayıda koda sahip çocuklar Ç1 ve Ç3 iken; 37 kez kod kullanarak en düşük sayıda koda sahip olan çocuk Ç5’tir.
- Uzamsal-Fiil kategorisi altında birinci oyunda şu altı kod tespit edilmiştir: “çevirmek, girmek, kaydırmak, oturtmak, sokmak, yerleştirmek”.
- Uzamsal-Fiil kategorisi altında ikinci oyunda herhangi bir bulguya rastlanmamıştır.
- Uzamsal-Fiil kategorisi altında üçüncü oyunda şu dört kod tespit edilmiştir: “çevirmek, kaydırmak, yerleşmek, yerleştirmek”.
- Uzamsal-Fiil kategorisi kapsamında tüm oyunlar süresince beş kod ile en fazla sayıda farklı kod kullanan anne A6 iken; annelerden A4, A5 ve A9 bu kategoriye ait yalnızca bir kod kullanmıştır. Tüm oyunlar süresince iki kod ile en fazla sayıda farklı kod kullanan çocuk Ç6 iken; çocuklardan Ç1, Ç2, Ç3, Ç7, Ç8 ve Ç9 bu kategoriye ait herhangi bir kod kullanmamıştır. Oyunların hepsi süresince 27 kez kod kullanarak en yüksek sayıda koda sahip anne A6 iken; bir kez kod kullanarak en düşük sayıda koda sahip olan anne A9’dur. Oyunların hepsi süresince dört kez kod kullanarak en yüksek sayıda koda sahip çocuk Ç6 iken; çocuklardan Ç1, Ç2, Ç3, Ç7, Ç8 ve Ç9 bu kategoriye ait herhangi bir kod kullanmadığı belirlenmiştir.
- Uzamsal Jestler temasına yönelik veriler İşaret Jesti, Temsili Jest ve Ritmik Jestler kategorileri altında toplanmıştır.

- İşaret Jesti kategorisi altında birinci oyunda toplam 358 işaret jesti, ikinci oyunda toplam 203 işaret jesti, üçüncü oyunda toplam 355 işaret jesti tespit edilmiştir.
- Temsili Jest kategorisi altında birinci oyunda toplam 209 temsili jest, ikinci oyunda toplam dokuz temsili jest, üçüncü oyunda toplam 27 temsili jest tespit edilmiştir.
- Ritmik Jest kategorisi altında birinci oyunda toplam 11 ritmik jest, ikinci oyunda toplam altı ritmik jest, üçüncü oyunda toplam 11 ritmik jest tespit edilmiştir.
- İşaret Jesti kategorisi kapsamında tüm oyunlar süresince 68 kez kullanarak en fazla işaret jesti kullanan anne A8, 59 kez kullanarak en fazla temsili jest kullanan anne A8 ve yedi kez kullanarak en fazla ritmik jest kullanan anne A1'dir. Tüm oyunlar süresince 12 kez kullanarak en az işaret jesti kullanan anne A7 ve A9 hiç temsili jest kullanmamışken; annelerden A2, A5, A6, A8 ve A9 hiç ritmik jest kullanmamıştır. Tüm oyunlar süresince sırasıyla 130 ve 104 kez kullanarak en fazla işaret jesti kullanan çocuklar Ç3 ve Ç7, sırasıyla 18 ve 13 kez kullanarak en fazla temsili jest kullanan çocuklar Ç6 ve Ç4 ve beş kez kullanarak en fazla ritmik jest kullanan çocuk Ç2'dir. Tüm oyunlar süresince 30 kez kullanarak en az işaret jesti kullanan çocuk Ç4 ve bir kez kullanarak en az temsili jest kullanan çocuk Ç9 iken; çocuklardan Ç3, Ç4, Ç5, Ç8 ve Ç9 hiç ritmik jest kullanmadığı belirlenmiştir.
- İşaret jesti toplamda 917 kez kullanılırken; anneler tarafından 304 kez ve çocuklar tarafından 613 kez kullanıldığı belirlenmiştir.
- Temsili jest toplamda 245 kez kullanılırken; anneler tarafından 182 kez ve çocuklar tarafından 63 kez kullanıldığı belirlenmiştir.
- Ritmik jest toplamda 26 kez kullanılırken; anneler tarafından 18 kez ve çocuklar tarafından sekiz kez kullanıldığı belirlenmiştir.
- Tüm katılımcılar tarafından birinci oyunda 359 kez ve ikinci oyunda 355 kez kullanılarak işaret jestinin bu iki oyunda sıkça kullanıldığı belirlenmiştir.
- Temsili jestin ise tüm katılımcılar tarafından 208 kez kullanılarak en çok birinci oyunda kullanıldığı belirlenmiştir.

Araştırmanın Nitel Bulgularının Nicel Bulgularını Açıklamasına İlişkin Sonuçlar

- Diğer çocuklara göre ölçme araçlarından aldığı toplam puanı yüksek olan çocukların annelerinin bazılarında ait uzamsal dil ve jest sayıları ve oranları diğerine göre yüksektir. Bu çocukların hepsinin annesinin hem eğitim düzeyinin hem de uzamsal dil ve jest kullanımının diğerine göre yüksek olduğunu söylemek güçtür.
- Diğer çocuklara göre ölçme araçlarından aldığı toplam puanı yüksek olan çocukların bazılarında ait uzamsal dil ve jest sayıları ve oranları diğerine göre yüksektir. Diğerine göre puanı yüksek olan çocukların hepsinin uzamsal dil ve jest kullanımının diğerine göre yüksek olduğunu söylemek güçtür.

Öneriler

Bu bölümde araştırma soruları kapsamında toplanan veriler ile yapılan analizlere ilişkin öneriler yer almaktadır.

Araştırmacılara Yönelik Öneriler

- Araştırmada 48-72 aylık çocukların yalnızca tek sefer uygulanan ölçme araçları ile uzamsal akıl yürütme becerileri ölçülmeye çalışılmış ve anneleri rehberliğinde gerçekleştirilen üç farklı oyun süreci ile de uzamsal dil ve jest kullanım durumları ortaya konulmaya çalışılmıştır. Bu sebeple okul öncesi dönem çocukları ile uzamsal akıl yürütme beceri ile uzamsal dil ve jest kullanımını inceleyecek boylamsal çalışmalar yapılması önerilmektedir.
- Araştırmada babaların çalışma durumunun çocukların mekânda konum sözcük dağarcığı düzeyini etkilediği belirlenmiştir. Bu durum etkisinin ortaya konulabileceği ve babaların dahil edildiği benzer araştırmaların yapılması önerilmektedir.
- Araştırma 48-72 aylık ve anadili Türkçe olan çocuklarla yürütülmüştür. Çift dilli çocuklarla da yapılacak çalışmalarda Türkçeye yönelik uzamsal dil ve jest kullanımının incelenmesi önerilmektedir.

- Araştırmada 48-72 aylık çocukların mekânda konum sözcük dağarcığını ve analogi kurarak uzamsal akıl yürütme becerisini ölçmek için araçlar geliştirilmiştir. Aynı değişkenleri ölçmek için 36-72 aylık çocuklara yönelik ölçme aracı geliştirme çalışmaların yapılması önerilmektedir.
- Araştırma 48-72 aylık çocukların mekânda konum sözcük dağarcığını ve analogi kurarak uzamsal akıl yürütme becerisini ölçmek için bireysel olarak çocuklara ölçme araçlarının uygulandığı nicel araştırma ve uzamsal dil ve jest kullanımını incelemek için anne çocuk çiftleri ile oyunların oynandığı nitel araştırma aşamalarından oluşmaktadır. Gelecekte yapılacak çalışmalarda okul öncesi dönem çocukların etkileşim kurduğu durumlar oluşturularak ilgili değişkenlerin araştırılması önerilmektedir.

Uygulamacılara Yönelik Öneriler

- Araştırmada 48-72 aylık çocukların mekânda konum sözcük dağarcığı veya analogi kurarak uzamsal akıl yürütme becerisi ve uzamsal dil ve jest kullanımı incelenmiştir. Bulgular çocuğun yaşının ve okul öncesi eğitim alma süresinin bu becerilerin gelişimde etkili olduğunu göstermiştir. Bu bulgular ışığında anne babaların ve okul öncesi eğitimcilerinin çocukların bu becerilerini erken dönemlerden itibaren desteklemeleri konularında eğitimler verilmesi önerilmektedir.
- Araştırma bulguları anne ve baba eğitim düzeyinin artması 48-72 aylık çocukların mekânda konum sözcük dağarcığı veya analogi kurarak uzamsal akıl yürütme becerisinde fark yarattığını göstermektedir. Annelerin ve babaların eğitim düzeyinin arttırılması konusuna bu değişkenler açısından da vurgu yapılacak bilinçlendirme çalışmalarının yapılması önerilmektedir.
- Hem annelerin hem de çocukların uzamsal dil ve jest kullanım düzeyinin 48-72 aylık çocukların mekânda konum sözcük dağarcığı ve analogi kurarak uzamsal akıl yürütme becerisini etkileyebileceği araştırmanın nitel bulguları çerçevesinde söylenebilir. Bu çerçevede çocukların ve bakım ve eğitim veren yetişkinlerin uzamsal dil ve jest kullanımının arttırılması için hem öğretmenlere hem de anne babalara bilinçlendirme çalışmalarının yapılması önerilmektedir.

- Araştırma okul öncesi eğitim alma süresinin 48-72 aylık çocukların mekânda konum sözcük dağarcığı ve analogi kurarak uzamsal akıl yürütme becerisinde farklılaşma meydana getirdiği belirlenmiştir. Bu becerilerin daha iyi düzeyde desteklenmesi için Okul öncesi Eğitim Programı'nda uzamsal dil ve jestle ilişkin kazanım ve göstergelerin artırılması önerilmektedir.



KAYNAKLAR

- Aussems, S. & Kita, S. (2019). Seeing iconic gestures while encoding events facilitates children's memory of these events. *Child Development*, 90(4), 1123-1137. doi:10.1111/cdev.12988
- Austin, E. E., & Sweller, N. (2018). Gesturing along the way: Adults' and preschoolers' communication of route direction information. *Journal of Nonverbal Behavior*, 42, 199-220. <http://dx.doi.org/10.1007/s10919-017-0271-2>
- Avcılar, G., Bilir, B., Cihankaya, Ş., Coşkun, Z., Piri, İ., ve Ünal, E. (2021). Jestlerin çocukların dil-iletişim ve bilişsel becerilerinin gelişimindeki destekleyici rolü. *Psikoloji Çalışmaları*, 41(3), 789-816.
- Balcomb, F., Newcombe, N. S., & Ferrara, K. (2011). Finding where and saying where: Developmental relationships between place learning and language in the first year. *Journal of Cognition and Development*, 12(3), 315-331.
- Barnea, N. & Dori, Y. J. (1999). "High-school chemistry students' performance and gender differences in a computerized molecular modeling learning environment". *Journal of Science Education and Technology*, 8(4), 257-271.
- Bilicioğlu-Güneş, A. (2021). Faktör analizi. K. Z. Deniz (Ed.), *İstatistikolay 2 çok değişkenli istatistik içinde* (s. 249-312). Nobel Yayıncılık.
- Bjorklund, D. F. (2021). Çocuklar nasıl düşünür? Bilişsel gelişim ve bireysel farklılıklar. M. Sayıl (Çev. Ed.). *Sembollerle düşünme: Temsilin gelişimi içinde* (s. 154-195), Z. İşcanoğlu (Çev.). Nobel Yayıncılık.
- Bodrova, E. ve Leong, D. J. (2017). *Zihnin araçları erken çocukluk eğitiminde Vygotsky yaklaşımı* (3. Baskı). (T. G. Yıldız, F. Şahin, A. Yılmaz ve E. Kalkan, Çev.). Anı Yayıncılık. (Orijinal eserin basım tarihi 2007).
- Borriello, G. A., & Liben, L. S. (2018). Encouraging maternal guidance of preschoolers' spatial thinking during block play. *Child Development*, 89(4), 1209-1222.
- Bower, C. A., Foster, L., Zimmermann, L., Verdine, B. N., Marzouk, M., Islam, S., ... Hirsh-Pasek, K. (2020a). Three-year-olds' spatial language comprehension and links with mathematics and spatial performance. *Developmental Psychology*, 56(10), 1894-1905. <https://doi.org/10.1037/dev0001098>
- Bower, C., Zimmermann, L., Verdine, B., Toub, T. S., Islam, S., Foster, L., ... Golinkoff, R. M. (2020b). Piecing together the role of a spatial assembly intervention in preschoolers' spatial and mathematics learning: Influences of gesture, spatial language, and socioeconomic status. *Developmental Psychology*, 56(4), 686-698. <https://doi.org/10.1037/dev0000899>

- Browne, M. W., & Cudeck, R. (1993). Alternative ways of assessing model fit. In K. A. Bollen and J. S. Long (Eds.), *Testing structural equation models* (pp. 136-162). Sage.
- Büyüköztürk, Ş. (2020). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı* (28.Baskı). Pegem Yayınları.
- Carey, S. (2009). *The Origins of concepts*. Oxford University Press.
- Cartmill, E., Pruden, S. M., Levine, S. C., Goldin-Meadow, S., & Center, S. I. L. (2010). The role of parent gesture in children's spatial language development. In *Proceedings of the 34th Annual Boston University Conference on Language Development* (pp. 70- 77).
- Casasola, M., & Ahn, Y. A. (2018). What develops in infants' spatial categorization? Korean infants' categorization of containment and tight-fit relations. *Child Development*, 89(4), e382-e396.
- Casasola, M., Bhagwat, J., & Burke, A. S. (2009). Learning to form a spatial category of tight-fit relations: How experience with a label can give a boost. *Developmental Psychology*, 45, 711–723. <http://dx.doi.org/10.1037/a0015475>
- Casasola, M., Bhagwat, J., Doan, S. N., & Love, H. (2017). Getting some space: Infants' and caregivers' containment and support spatial constructions during play. *Journal of Experimental Child Psychology*, 159, 110-128.
- Casasola, M., & Park, Y. (2013). Developmental changes in infant spatial categorization: When more is best and when less is enough. *Child Development*, 84(3), 1004-1019.
- Casasola, M., Wei, W. S., Suh, D. D., Donskoy, P., & Ransom, A. (2020). Children's exposure to spatial language promotes their spatial thinking. *Journal of Experimental Psychology: General*, 149(6), 1116.
- Casey, B., Erkut, S., Ceder, I., & Young, J. M. (2008). Use of a storytelling context to improve girls' and boys' geometry skills in kindergarten. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 29(1), 29-48.
- Chatterjee, A. (2008). The neural organization of spatial thought and language. In *Seminars in Speech and Language*, 29 (3), (pp. 226-238).
- Clements, D. H., & Sarama, J. (2011). Early childhood teacher education: The case of geometry. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 14(2), 133-148.
- Clements, D. H., & Sarama, J. (2014). Learning trajectories: Foundations for effective, research-based education. In A. P. Maloney, J. Confrey, & K. H. Nguyen (Eds.). *Learning over time: Learning trajectories in mathematics education* (pp. 1–30). Information Age Publishing.

- Clingan-Siverly, S., Nelson, P. M., Göksun, T., & Demir-Lira, Ö. E. (2021). Spatial thinking in term and preterm-born preschoolers: relations to parent-child speech and gesture. *Frontiers in Psychology*, 12, 651678.
- Cooperrider, K., & Goldin-Meadow, S. (2017). When gesture becomes analogy. *Topics in Cognitive Science*, 9(3), 719-737.
- Copley, J. V. (2010). *The young child and mathematics*. National Association for the Education of Young Children.
- Crain, W. (2016). *Theories of development: Concepts and applications*. Routledge.
- Creswell, J. W. (2017). *Araştırma deseni nitel, nicel ve karma yöntem yaklaşımları* (3. Baskı). (S. B. Demir, Çev.). Eğiten Kitap. (Orijinal eserin basım tarihi 2013).
- Creswell, J. W. (2018). *Nitel araştırma yöntemleri beş yaklaşıma göre nitel araştırma ve araştırma deseni* (4. Baskı). (M. Bütün & S. B. Demir, Çev.). Siyasal Kitabevi. (Orijinal eserin basım tarihi 2013).
- Creswell, J. W. (2021). *Karma yöntem araştırmalarına giriş* (M. Sözbilir, Çev.). Pegem Akademi. (Orijinal eserin basım tarihi 2014).
- Creswell, J. W. ve Creswell, J. D. (2021). *Araştırma tasarımı nitel, nicel ve karma yöntem yaklaşımları*. (E. Karadağ, Çev. Ed.). Nobel Akademik Yayıncılık. (Orijinal eserin basım tarihi 2018, 5. Basım).
- Çokluk, Ö., Şekercioğlu, G. ve Büyüköztürk, Ş. (2021). *Sosyal bilimler için çok değişkenli istatistik SPSS ve LISREL uygulamaları* (6. Baskı). Pegem Yayıncılık.
- Davis, K., Christodoulou, J., Seider, S., & Gardner, H. (2011). The theory of multiple intelligences. R. J. Sternberg and S. B. Kaufman (Eds.). In *Cambridge handbook of intelligence* (s. 485-503). Cambridge University Press.
- Deniz, K. Z. (2021). Çok değişkenli istatistikler ve gereklerin test edilmesi. K. Z. Deniz (Ed.), *İstatistikolay 2 çok değişkenli istatistik* (s. 1-32) içinde. Nobel Akademik Yayıncılık.
- DeVellis, R. F. (2021). Ölçek geliştirme-kuram ve uygulamalar, (3. Baskı). T. Totan (Çev. Ed.). *Daha kapsamlı araştırma alanlarında ölçme* içinde (s. 185- 192). T. Totan (Çev.). Nobel Yayıncılık.
- Duran, V. (2014). *Öğretmen Adaylarının Hipotetik-Yaratıcı Akıl Yürütme Becerilerinin Bilimsel Epistemolojik İnançları. Öğrenme Stilleri ve Demografik Özellikleri Açısından İncelenmesi* [Yüksek lisans tezi, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi]. YÖKTEZ/<https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp>.
- Ehrlich, S. B., Levine, S. C., & Goldin-Meadow, S. (2006). The importance of gesture in children's spatial reasoning. *Developmental Psychology*, 42(6), 1259.

- Eisen, S., Matthews, S. E., & Jirout, J. (2021). Parents' and children's gendered beliefs about toys and screen media. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 74, 101276. <https://doi.org/10.1016/j.appdev.2021.101276>
- Erkuş, A. (2019). *Psikolojide ölçme ve ölçek geliştirme-I temel kavramlar ve işlemler* (4. Baskı). Pegem Akademi.
- Esmer, Ş. C., Turan, E., Karadoller, D. Z., & Göksun, T. (2023). Object focus and preschoolers' relational reasoning. In *Proceedings of the Annual Meeting of the Cognitive Science Society* (Vol. 45, No. 45).
- Farran, E. K., Fink, E., Hughes, C., Gilligan-Lee, K. A., Foley, S., McHarg, G., ... & Lindberg, A. (2025). Limited sex differences in spatial language in parent-child dyads. *Learning and Instruction*, 95, 102006.
- Field, A. (2009). *Discovering statistics using SPSS*. Sage Publications.
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. (2012). *How to design and evaluate research in education* (8. Ed.). McGraw Hall.
- Frick, A., Hansen, M. A., & Newcombe, N. S. (2013). Development of mental rotation in 3-to 5-year-old children. *Cognitive Development*, 28(4), 386-399.
- Furman, R., Küntay, A. C., & Özyürek, A. (2014). Early language-specificity of children's event encoding in speech and gesture: evidence from caused motion in Turkish. *Language, Cognition and Neuroscience*, 29(5), 620-634.
- Gardner, H. (2017). *Zihin çerçeveleri çoklu zekâ kuramı* (3. Basım). (E. Kılıç ve G. Tunçgenç, Çev.) Alfa Bilim. (Orijinal eserin basım tarihi 1983).
- Gentner, D., Özyürek, A., Gürcanlı, Ö., & Goldin-Meadow, S. (2013). Spatial language facilitates spatial cognition: Evidence from children who lack language input. *Cognition*, 127(3), 318-330.
- Gold, A. U., Pendergast, P. M., Ormand, C. J., Budd, D. A., & Mueller, K. J. (2018). Improving spatial thinking skills among undergraduate geology students through short online training exercises. *International Journal of Science Education*, 1-21.
- Goddu, M. K., Lombrozo, T., & Gopnik, A. (2020). Transformations and transfer: Preschool children understand abstract relations and reason analogically in a causal task. *Child Development*, 91(6), 1898-1915.
- Gök Çolak, F. (2021). *Okul Öncesi Dönemi Çocuklar İçin Düşünme Becerileri Testi'nin geliştirilmesi ve çocukların uzamsal düşünme becerilerinin incelenmesi* [Yayınlanmamış doktora tezi, Marmara Üniversitesi]. YÖKTEZ/ <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp>.
- Göksun, T. ve Özer, D. (2020). Çocuklarda mekânsal algının gelişim süreçleri. Ç. Aydın, T. Göksun, Küntay, A. C. ve Tahiroğlu D. (Der.) *Aklın çocuk hali* (3. Baskı) (ss. 107- 130) içinde. Koç Üniversitesi Yayınları.

- Green, S. B. (1991). How many subjects does it take to do a regression analysis. *Multivariate Behavioral Research*, 26(3), 499-510. doi: 10.1207/s15327906mbr2603_7
- Gutmann, A. J., & Turnure, J. E. (1979). Mothers' production of hand gestures while communicating with their preschool children under various task conditions. *Developmental Psychology*, 15(2), 197–203. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.15.2.197>
- Güçlü, İ. (2019). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri teknik-yaklaşım-uygulama*. Nobel Akademik Yayıncılık.
- Hasaebi, B., Terzi, Y., ve Küçük, Z. (2020). Madde güçlük indeksi ve madde ayırt edicilik indeksine dayalı eldirici analizi. *Gümüşhane Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 10(1), 224-240.
- Hawes, Z., Moss, J., Caswell, B., & Poliszczuk, D. (2015). Effects of mental rotation training on children's spatial and mathematics performance: A randomized controlled study. *Trends in Neuroscience and Education*, 4(3), 60-68.
- Hegarty, M. (2011). The cognitive science of visual-spatial displays: implications for design. *Topics in Cognitive Science*, 3(3), 446–474.
- Heyer, I. (2012). *Establishing the Empirical Relationship Between Non-Science Majoring Undergraduate Learners' Spatial Thinking Skills and Their Conceptual Astronomy Knowledge*. [Unpublished Doctoral Thesis, University of Wyoming].
- Iverson, J. M., Capirci, O., Longobardi, E., & Caselli, M. C. (1999). Gesturing in mother-child interactions. *Cognitive development*, 14(1), 57-75.
- Iverson, J. M., & Goldin-Meadow, S. (2005). Gesture paves the way for language development. *Psychological science*, 16(5), 367-371.
- Jirout, J. J., & Newcombe, N. S. (2014). Mazes and maps: Can young children find their way?. *Mind, Brain, and Education*, 8(2), 89-96.
- 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.
- Johnson, S. P., & Moore, D. S. (2020). Spatial thinking in infancy: Origins and development of mental rotation between 3 and 10 months of age. *Cognitive Research: Principles and Implications*, 5(1), 1-14.
- Johnston, J. R., & Slobin, D.I. (1979). The development of locative expressions in English, Italian, Serbo-Croatian and Turkish. *Journal of Child Language*, 6, 529-545.

- Jöreskog, K. G., & Sörbom, D. (1993). *LISREL 8: Structural equation modeling with the SIMPLIS command language*. Scientific software international.
- Kartalkanat, H. & Göksun, T. (2020). The effects of observing different gestures during storytelling on the recall of path and event information in 5-year-olds and adults. *Journal of Experimental Child Psychology*, 189, 104725.doi:10.1016/j.jecp.2019.104725
- Kayış A. (2016). Güvenirlik analizi. Ş. Kalaycı (Ed.), *SPSS Uygulamalı çok değişkenli istatistik teknikleri* (ss. 104-120) içinde. Asil Yayınları.
- Kısa, Y. D., Aktan-Erciyes, A., Turan, E., & Göksun, T. (2019). Parental use of spatial language and gestures in early childhood. *British Journal of Developmental Psychology*, 37(2), 149-167.
- Kita, S., & Özyürek, A. (2003). What does crosslinguistic variation in semantic co-ordination of speech and gesture reveal?: Evidence of an interface representation of spatial thinking and speaking. *Journal of Memory and Language*, 48, 16–32. [http://dx.doi.org/10.1016/S0749-596X\(02\)00505-3](http://dx.doi.org/10.1016/S0749-596X(02)00505-3)
- Kline, R. B. (2005). *Principles and practise of structural equation modeling*. Guilford Publications.
- Kline, R. B. (2019). Olgunluk çağı (M. Baloğlu, Çev.). S. Şen (Ed.), *Yapısal eşitlik modellemesinin ilkeleri ve uygulaması* (ss. 7-48) içinde. Nobel Yayıncılık. (2005).
- Kol, S. (2011). Erken çocuklukta bilişsel gelişim ve dil gelişimi. *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(21), 27-38.
- Korkmaz, H. İ., ve Tekin, B. (2019). Okul öncesi dönemdeki çocukların problem temelli görevlerle geometrik şekil oluşturma stratejilerinin incelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 28(2), 729-747.
- Levine, S. C., Ratliff, K. R., Huttenlocher, J., & Cannon, J. (2012). Early puzzle play: A predictor of preschoolers' spatial transformation skill. *Developmental Psychology*, 48(2), 530.
- Liben, L. S. (2006). Education for Spatial Thinking. K. A. Renninger, I. E. Sigel, W. Damon and R. M. Lerner (Eds.). In *Handbook of child psychology: Child psychology in practice* (pp.197-247). John Wiley ve Sons Inc.
- Linn, M. C., & 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. *Cognitive Psychology*, 50, 315–353. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cogpsych.2004.09.004>

- Lord, T. R. (1990). Enhancing learning in the life sciences through spatial perception. *Innovative Higher Education*, 15 (1), 5-16.
- Martin, A., Ryan, R. M., & Brooks-Gunn, J. (2007). The joint influence of mother and father parenting on child cognitive outcomes at age 5. *Early Childhood Research Quarterly*, 22(4), 423-439.
- Maxwell, J. A. (2018). *Nitel araştırma tasarımı etkileşimli bir yaklaşım* (3. Baskı). Nobel Akademik Yayıncılık. (Orijinal eserin basım tarihi 2013, 3. Basım).
- McNeills, D. (1992). *Hands and mind: What gestures reveal about thought*. University of Chicago Press.
- Mercan, Z. (2019). *Erken Steam Geleceğe Hazırlık Programının çocukların görsel uzamsal akıl yürütme becerilerine etkisi* [Doktora tezi, Gazi Üniversitesi]. YÖKTEZ/<https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp>.
- Mercan, Z. (2021). Erken çocuklukta akıl yürütme becerilerine ilişkin Türkiye’de yapılan araştırmaların incelenmesi. *Muallim Rifat Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3(2), 104-120.
- Mercan, Z. ve Kandır, A. (2021). 5–8 Yaş Çocuklar İçin Görsel Uzamsal Akıl Yürütme Becerileri Testinin geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Kafkas Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 8(1), 45-66.
- Merriam, S. B. (2018). *Nitel araştırma desen ve uygulama için bir rehber* (3. Baskı). (S. Turan, Çev.). Nobel Akademik Yayıncılık. (Orijinal eserin basım tarihi 2009, 3. Basım).
- Miles, M. B. ve Huberman, A. M. (2019). *Nitel veri analizi* (3. Baskı). (S. Akbaba Altun ve A. Ersoy, Çev. Ed.). Pegem Akademi. (Orijinal eserin basım tarihi 2005, 2. Baskı).
- Miller, H. E., Patterson, R., & Simmering, V. R. (2016). Language supports young children’s use of spatial relations to remember locations. *Cognition*, 150, 170-180.
- Millî Eğitim Bakanlığı. (2013). *Okul Öncesi Eğitim Programı*.
- Millî Eğitim Bakanlığı. (2024a). *Okul Öncesi Eğitim Programı*.
- Millî Eğitim Bakanlığı. (2024b). *Okul Öncesi Eğitim Programı Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli*.
- Namy, L. L., Acredolo, L., & Goodwyn, S. (2000). Verbal labels and gestural routines in parental communication with young children. *Journal of Nonverbal Behavior*, 24, 63-79.
- NCTM (National Council of Teachers of Mathematics). (2000). *Principles and standards for school mathematics*. Author.

- Newcombe, N. S. (2010). Picture this: Increasing math and science learning by improving spatial thinking. *American Educator*, 34(2), 29.
- Newcombe, N. S. (2020). The puzzle of spatial sex differences: Current status and prerequisites to solutions. *Child Development Perspectives*, 14(4), 251-257.
- Newcombe, N. S., & Frick, A. (2010). Early education for spatial intelligence: Why, what, and how. *Mind, Brain, and Education*, 4(3), 102-111.
- Newcombe, N. S., & Huttenlocher, J. (2000). *Making space*. MIT Press.
- Newcombe, N. S., & Shipley, T. F. (2015). Thinking about spatial thinking: New typology, new assessments. In J. S. Gero (Ed.), *Studying visual and spatial reasoning for design creativity* (pp. 179– 192). Springer. http://dx.doi.org/10.1007/978-94-017-9297-4_10
- Newcombe, N. S., & Stieff, M. (2012). Six myths about spatial thinking. *International Journal of Science Education*, 34(6), 955-971.
- Newcombe, N. S., Uttal, D. H., Sauter, M., & Zelazo, P. (2013). The Oxford handbook of developmental psychology. *Body and Mind*, 564-590.
- Okamoto, Y., Kotsopoulos, D., McGarvey, L., & Hallowell, D. (2015). The development of spatial reasoning in young children. B. Davis. & Spatial Reasoning Study Group (Eds.) In *Spatial reasoning in the early years* (pp. 3-28). Routledge.
- Oktay, A. (2002). *Yaşamın sihirli yılları: Okul öncesi dönem* (3. Basım). Epsilon Yayıncılık.
- Orakçı, E., & Karadoller, D. Z. (2024). Multimodality on screen: Multimodal spatial directions enhance children's spatial performance on virtual visual-spatial maps. In *Proceedings of the Annual Meeting of the Cognitive Science Society* (Vol. 46).
- Özçalışkan, Ş., & Goldin-Meadow, S. (2010). Sex differences in language first appear in gesture. *Developmental Science*, 13(5), 752-760.
- Özyürek, A., Kita, S., Allen, S., Brown, A., Furman, R., & Ishizuka, T. (2008). Development of cross-linguistic variation in speech and gesture: Motion events in English and Turkish. *Developmental Psychology*, 44(4), 1040.
- Pallant, J. (2020). *SPSS survival manual: A step by step guide to data analysis using IBM SPSS*. Routledge.
- Park, Y., & Casasola, M. (2017). The impact of object type on the spatial analogies in Korean preschoolers. *Cognitive Psychology*, 94, 53-66.
- Piaget, J., & Inhelder, B. (1967). *The child's concepts of space*. Routledge ve Kegan Paul.

- Polinsky, N., Perez, J., Grehl, M., & McCrink, K. (2017). Encouraging spatial talk: Using children's museums to bolster spatial reasoning. *Mind, Brain, and Education*, 11, 144–152. <http://dx.doi.org/10.1111/mbe.12145>
- Pollman, M. J. (2010). *Blocks and beyond: Strengthening early math and science skills through spatial learning*. Paul H. Brookes Publishing Company.
- Pritulsky, C., Morano, C., Odean, R., Bower, C., Hirsh-Pasek, K., & Michnick Golinkoff, R. (2020). Spatial thinking: Why it belongs in the preschool classroom. *Translational Issues in Psychological Science*, 6(3), 271.
- Pruden, S. M., & Levine, S. C. (2017). Parents' spatial language mediates a sex difference in preschoolers' spatial language use. *Psychological Science*, 1-14. <https://doi.org/10.1177/0956797617711968>
- Pruden, S. M., Levine, S. C., & Huttenlocher, J. (2011). Children's spatial thinking: Does talk about the spatial world matter? *Developmental Science*, 14, 1417–1430. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1467-7687.2011.01088.x>
- Ralph, Y. K., Berinhout, K., & Maguire, M. J. (2020). Gender differences in mothers' spatial language use and children's mental rotation abilities in preschool and kindergarten. *Developmental Science*. <https://doi.org/10.1111/desc.13037>
- Ren, K., Wang, Y., Weinraub, M., Newcombe, N. S., & Gaunderson, E. A. (2022). Fathers' and mothers' praise and spatial language during play with first graders; Patterns of interaction and relations to math achievement. *Developmental Psychology*. Advance Online Publication. <https://doi.org/10.1037/dev0001410>
- Rochanavibhata, S., Yung-Chieh Chuang, J., & Marian, V. (2023). Bilingual mothers and children gesture differently across native and second languages. *Journal of Monolingual & Bilingual Speech (JMBS)*, 5(2).
- Rowe, M. L., & Goldin-Meadow, S. (2009). Differences in early gesture explain SES disparities in child vocabulary size at school entry. *Science*, 323(5916), 951-953.
- Saldaña, J. (2019). *Nitel araştırmacılar için kodlama el kitabı*. (A. Tüfekci Akcan ve S. N. Şad, Çev. Ed) Pegem Akademi. (Orijinal eserin basım tarihi 2012, 3. Baskı).
- Sauter, M., Uttal, D. H., Alman, A. S., Goldin-Meadow, S., & Levine, S. C. (2012). Learning what children know about space from looking at their hands: The added value of gesture in spatial communication. *Journal of Experimental Child Psychology*, 111(4), 587-606.
- Sethna, V., Perry, E., Domoney, J., Iles, J., Psychogiou, L., Rowbotham, N. E., ... & Ramchandani, P. G. (2017). Father-child interactions at 3 months and 24 months: Contributions to children's cognitive development at 24 months. *Infant Mental Health Journal*, 38(3), 378-390.

- Stefanini, S., Bello, A., Caselli, M. C., Iverson, J. M., & Volterra, V. (2020). Co-speech gestures in a naming task: Developmental data. In *Speech Accompanying-Gesture* (pp. 168-189). Psychology Press.
- Sümer, B., Zwitserlood, I. E. P., Perniss, P. M., ve Özyürek, A. (2016). *Yer bildiren ifadelerin Türkçe ve Türk İşaret Dili'nde (TİD) çocuklar tarafından edinimi* [The acquisition of spatial relations by children in Turkish and Turkish Sign Language (TID)].
- Tabachnick, B. G. ve Fidell, L. S. (2020). *Çok değişkenli istatistiklerin kullanımı* (M. Baloglu, Çev.). Nobel Yayıncılık.
- Tian, Z., & Huang, X. (2009). A study of children's spatial reasoning and quantitative reasoning abilities. *Journals of Mathematic Education*, 2(2), 80-93.
- Uttal, D. H., Meadow, N. G., Tipton, E., Hand, L. L., Alden, A. R., Warren, C., & Newcombe, N. S. (2013a). The malleability of spatial skills: a meta-analysis of training studies. *Psychological Bulletin*, 139(2), 352.
- Uttal, D. H., Miller, D. I., & Newcombe, N. S. (2013b). Exploring and enhancing spatial thinking: Links to achievement in science, technology, engineering, and mathematics?. *Current Directions in Psychological Science*, 22(5), 367-373.
- Ünsal, E. M. (2022). Jestler. E. M. Ünsal ve N. S. Saban Dülger (Ed.), *Çocuğun dil serüveni- 0-6 yaşta iletişim ve dil becerileri* (3. Basım, s. 25-60) içinde. Nobel Akademik Yayıncılık.
- Velicer, W. F. & Fava, J. L. (1998). Effects of variable and subject sampling on factor pattern recovery. *Psychological Methods*, 3(2), 231-251. doi: <https://doi.org/10.1037/1082-989X.3.2.231>
- Verdine, B. N., Bunger, A., Athanasopoulou, A., Golinkoff, R. M., & Hirsh-Pasek, K. (2017). Shape up: An eye-tracking study of preschoolers' shape name processing and spatial development. *Developmental Psychology*, 53, 1869-1880. <http://dx.doi.org/10.1037/dev0000384>
- Verdine, B. N., Golinkoff, R. M., Hirsh-Pasek, K., & Newcombe, N. S. (2014a). Finding the missing piece: Blocks, puzzles, and shapes fuel school readiness. *Trends in Neuroscience and Education*, 3(1), 7-13.
- Verdine, B. N., Golinkoff, R. M., Hirsh-Pasek, K., Newcombe, N. S., Filipowicz, A. T., & Chang, A. (2014b). Deconstructing building blocks: Preschoolers' spatial assembly performance relates to early mathematical skills. *Child Development*, 85(3), 1062-1076.
- Verdine, B. N., Zimmermann, L., Foster, L., Marzouk, M. A., Golinkoff, R. M., Hirsh-Pasek, K., & Newcombe, N. (2019). Effects of geometric toy design on parent-child interactions and spatial language. *Early Childhood Research Quarterly*, 46, 126-141.

- Voyer, D., Voyer, S., & Bryden, M. P. (1995). Magnitude of sex differences in spatial abilities: a meta-analysis and consideration of critical variables. *Psychological Bulletin*, 117(2), 250.
- Wallentin, M. (2009). Putative sex differences in verbal abilities and language cortex: A critical review. *Brain and Language*, 108(3), 175–183. <https://doi.org/10.1016/j.bandl.2008.07.001>
- Whiteley, W., Sinclair, N., & Davis, B. (2015). What is spatial reasoning?. B. Davis and the Spatial Reasoning Study Group (Eds.) In *Spatial reasoning in the early years principles, assertions, and speculations* (pp. 1-14). Taylor & Francis.
- Wu, D., Li, H., & Degotardi, S. (2021). Early spatial language development and education: a scoping review. *SN Social Sciences*, 2(2), 20.
- Wu, D., & Sun, J. (2020). Exploring the relationship between parental involvement, paper folding skills, and early spatial ability: A mediation model. *Frontiers in Psychology*, 11, 568439.
- Yıldırım, A., ve Şimşek, H. (2021). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Seçkin Akademik ve Mesleki Yayınlar.
- Yıldız, F., Bıçakçı, M. Y., ve Aral, N. (2019). Bilişsel gelişim. F. Turan ve A. İ. Yükselen (Ed.), *Çocuk gelişimi 2 okul öncesi dönemde gelişim içinde* (s. 38-53). Hedef CS Basın Yayın.
- Zampini, L., Zanchi, P., Suttora, C., Spinelli, M., Fasolo, M., & Salerni, N. (2016). Gesture production in the narratives of preschool children. *Gesture*, 15(3), 306-320.
- Zvaigzne, M., Oshima-Takane, Y., & Hirakawa, M. (2019). How does language proficiency affect children's iconic gesture use?. *Applied Psycholinguistics*, 40(2), 555-583.



EKLER

EK 1. Etik Kurul Onayı



T.C

ERZİNCAN BİNALİ YILDIRIM ÜNİVERSİTESİ
İNSAN ARAŞTIRMALARI EĞİTİM BİLİMLERİ
ETİK KURULU KARARI

Etik Kurul Toplantı Tarihi	15/09/2023
Protokol No	09/05
Araştırma Başlığı	48-72 Aylık Çocukların Analoji Kurarak Uzamsal Akıl Yürütme Becerisi ile Uzamsal Dil ve Jest Kullanımının İncelenmesi
Araştırma Türü	Karma Yöntem Araştırma
Araştırmacılar	Elif KURAL KINIK (Sorumlu Araştırmacı) Doç. Dr. Müge ŞEN (Danışman)
Karar	Başvuru dosyanıza ait araştırmanız etik açıdan uygun bulunmuştur.
Açıklama: 1. Etik Kurul Onayı, uygulama ve/veya veri toplama için araştırmacının ilgili kurum veya kuruluşlardan izin alma sorumluluğunu ortadan kaldırmaz. 2. Kurul üyelerine ait araştırma önerileri görüşülürken, ilgili yönerge gereğince, öneri sahibi üye görüşmelere katılmamış ve oy kullanmamıştır.	

e-imzalıdır

Prof. Dr. Güldem DÖNEL AKGÜL
İnsan Araştırmaları Eğitim Bilimleri
Etik Kurul Başkanı

EK 2. Millî Eğitim Bakanlığı Araştırma İzni



T.C.
ERZİNCAN VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü



Sayı : E-45468433-605.01-86757126
Konu : Araştırma Uygulama İzin Talebi
(Elif KURAL KINIK)

11.10.2023

MÜDÜRLÜK MAKAMINA

İlgi : a) Millî Eğitim Bakanlığı Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğünün 21.01.2020 tarih ve 1563890 (Genelge 2020/2) sayılı yazısı.
b) Ankara Üniversitesi Rektörlüğünün E-98761816-302.08.01-1091051 sayılı yazısı.

Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Temel Eğitim Anabilim Dalı Okul Öncesi Eğitimi Doktora Programı öğrencisi Elif KURAL KINIK Doç. Dr. Müge ŞEN danışmanlığında yürüttüğü "48-72 Aylık Çocukların Analoji Kurarak Uzamsal Akıl Yürütme Becerisi ile Uzamsal Dil ve Jest Kullanımının İncelenmesi" konulu araştırmasına veri toplama talebine ilişkin, ilgi (b) yazı ve çalışması ilişikte sunulmuştur.

İlgi (a) Genelge esaslarına göre "İl Millî Eğitim Anket-Araştırma-Tez Çalışmalarını Değerlendirme Komisyonu" tarafından incelenen ilgililerin anket - ölçek çalışmasına, ilimiz genelinde tüm anasınıfı ve anaokul müdürlüklerinde öğrenci katılımıyla çalışma yapma talebi uygun görülmektedir.

Makamlarınızca da uygun görüldüğü takdirde olurlarınıza arz ederim.

Murat KARAKURT
Şube Müdürü

OLUR

Hacı Ömer KARTAL
İl Millî Eğitim Müdürü

Ek: İlgi (b) Yazı ve Ekleri (112 sayfa)

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Adres : Fatih Mah. 719 Sok. No: 28 ERZİNCAN

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

Belgi için: Strateji Geliştirme (AR-GE) Birimi Genççilik SATI

Uyruan : Marmar

Telafon No : 0 ()

E-Posta: arag24@meb.gov.tr

İnternet Adresi: meb@tr01.kapir

Faks: 4462141185

Kap Adresi : meb@tr01.kapir

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. Belge doğrulama adresi: <https://www.turkiye.gov.tr/meb-ehys> 4418-5566-2023-4418-5566-2023



BENZERLİK BİLDİRİMİ

“48-72 Aylık Çocukların Analoji Kurarak Uzamsal Akıl Yürütme Becerisi ile Uzamsal Dil ve Jest Kullanımının İncelenmesi” başlıklı tezimin ana bölümü (ön bölüm, kaynaklar ve ekler hariç) Turnitin İntihal Tespit Programı aracılığıyla incelenmiş ve ilgili rapor danışmanım tarafından da kontrol edilmiştir. Kontrol sırasında (1) “Yedi sözcükten daha az olan benzeşmeler” (2) “Kaynaklar” (3) “Doğrudan alıntılar” ve (4) “Lisansüstü tezim ile ilgili yapmış olduğum kendi yayınlarım ve yararlandığım mevzuat metinleri gibi kaynaklar” dışarıda tutulmuştur. Benzerlik kontrolüne ilişkin rapordan elde edilen sonuçlar aşağıda sunulmuştur.

Rapor Tarihi	: 30.05.2025
Gönderim Numarası	: 2687858774
Sayfa Sayısı	: 168
Sözcük Sayısı	: 47182
Karakter Sayısı	: 296101
Benzerlik Oranı	: %8
Savunma Tarihi	: 30.04.2025

Yukarıda belirtilen sonuçları gösteren Turnitin İntihal Tespit Programı’na ilişkin orijinal raporu, sonuçlarda herhangi bir değişiklik yapmaksızın bu beyanım ekinde Enstitüye teslim ettiğimi, tezimin %10’dan fazla benzerlik oranı içerdiğinin, tek bir kaynakla eşleşme oranının ise %2’den fazla olduğunun belirlenmesi durumunda, bundan doğabilecek tüm yasal sorumluluğu kabul ettiğimi bildirir, saygılarımı sunarım.

Öğrencinin Adı Soyadı: Elif KURAL KINIK

Tarih: 30.05.2025

İmza:

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı ve Soyadı : Elif KURAL KINIK

E-Posta Adresi :

İş Deneyimi :

Unvan	Görev Yeri	Yıl
Araştırma Görevlisi	Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi	2023-Halen
Araştırma Görevlisi	Ankara Üniversitesi	2022-2023
Araştırma Görevlisi	Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi	2019-2022

Akademik Bilgiler

Öğrenim Durumu:

Derece	Bölüm/Program	Üniversite	Yıl
Doktora	Temel Eğitim Anabilim Dalı/okul Öncesi Eğitimi Programı	Ankara Üniversitesi	2020-2025
Yüksek Lisans	İlköğretim Anabilim Dalı/Okul Öncesi Eğitimi Programı	Yıldız Teknik Üniversitesi	2017-2020
Lisans	İlköğretim Bölümü/Okul Öncesi Öğretmenliği Programı	Boğaziçi Üniversitesi	2010-2016

Yayınlar:

Yüksek Lisans Tezi

Kural, E. (2020). *Montessori eğitmenlerinin sınıf yönetimi uygulamalarına yönelik görüşleri*. [Yüksek lisans tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi].
YÖKTEZ/<https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp>

Ulusal Yayınevlerince Yayımlanmış Kitaplarda Bölüm Yazarlığı

Güven, G. ve **Kural Kınık, E.** (2022). Okul öncesi eğitim programında drama etkinlikleri ve dramatik oyun merkezi. G. Güven ve M. Kılıç (Ed.) *Okul öncesi eğitimde drama* (ss. 195-211) içinde. Eğiten Kitap.

Ulusal Kuruluşlar Tarafından Desteklenen Araştırma Projeleri

Dr. Öğr. Üyesi Gökçe KARAMAN BENLİ tarafından yürütülen 01.02.2022 başlangıç ve 01.08.2024 bitiş tarihli ve 121K878 Nolu “Kitap Okuma ve Oyun Programının (KİTOP) Okul Öncesi Çocuklarının Erken Okuryazarlık Becerilerine Etkileri, Erken Okuryazarlık Ortam ve Uygulamalarına Yansımalarının İncelenmesi” adlı TÜBİTAK 1001 Projesi, Bursiyer **Elif Kural Kınık**, Mart 2022-Kasım 2023.

Ulusal/Uluslararası Hakemli Dergilerde Yayımlanan Makaleler

Kural, E. ve Şimşek, F. M. (2022). Söz uçar, yazı dikkat çeker: Resimli çocuk kitapları kapsamında erken yazı farkındalığı. *Yaşadıkça Eğitim Dergisi*, 36(1), ss.90-104.

Kural, E., & Ceylan, R. (2022). Child misbehavior in an early childhood classroom: *Montessori educators' views and practices. Southeast Asia Early Childhood*, 11(1), 1-17.

Kural E. ve Ceylan R. (2021). Montessori eğitmenleri 3-6 yaş erken çocukluk sınıflarında hazırlanmış çevreyi nasıl düzenliyor? *The Journal of Academic Social Science (ASOS)*, 9(114), ss.169-191.

Ulusal/Uluslararası Bilimsel Toplantılarda Sunulan Sözlü Bildiriler

Şahin F., Karaman Benli G., Teke N., Yılmaz A., Demir E., **Kural Kınık E.** ve Baş, T. (2023). Kitap Okuma Sistematiik Değerlendirme Aracı'nın (KOSDA) Türkçe'ye uyarlanması. 8. *Uluslararası Okul Öncesi Eğitim Kongresi*, 26-28 Ekim, ss. 140-141. Karaman, Türkiye (Sözlü Bildiri).

Karaman Benli G., Şahin F., Demir E., **Kural Kınık E.** ve Paslı H. (2023). Öyküye Dayalı Sesbilgisel Farkındalık Ölçeği'nin geliştirilmesi. 8. *Uluslararası Okul Öncesi Eğitim Kongresi*, 26-28 Ekim, ss. 138-139. Karaman, Türkiye (Sözlü Bildiri).

Çapçı, S. N., Şimşek, F. M. ve **Kural Kınık, E.** (2023). 2023 Kahramanmaraş merkezli depremlerin okul öncesi sınıflarına yansıması. *Xth International Eurasian Educational Research Congress*, 8-10 Haziran, ss. 1619-1621. Ankara, Türkiye (Sözlü Bildiri).

Kural, E. ve Şimşek, F. M. (2021). Resimli çocuk kitaplarının dikkati yazıya çeken özellikler çerçevesinde incelenmesi. 7. *Uluslararası Okul Öncesi Eğitim Kongresi (IECEC/UOEK-2021)*, 24-26 Kasım, ss.18-21. İzmir, Türkiye (Sözlü Bildiri).

Kural, E. ve Elihoş, H. (2020). Montessori eğitimcilerinin gözleme ilişkin görüşleri: Erken çocukluk sınıfı örneği. 3.*Uluslararası İnsan Çalışmaları Kongresi (ICHUS-2020)*, 13 – 15 Kasım, ss.51-67. Ankara, Türkiye (Sözlü Bildiri).

Kural, E. ve Ceylan, R. (2020). Montessori eğitimcilerinin iletişim ve davranış yönetimine ilişkin sınıf yönetimi uygulamaları. *Fatih Sultan Mehmet Vakıf Üniversitesi Eğitim Araştırmaları Kongresi (FSMVU EAK2020)*, 9 – 10 Mayıs, ss.41-45. İstanbul, Türkiye (Sözlü Bildiri).