



**T.C.
İSTANBUL ATLAS ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**6-8.11 YAŞ ARASI ÇOCUKLARDA DİL VE BİLİŞSEL GELİŞİMİN
MATEMATİK PERFORMANSINA ETKİSİ**

Hava ÇETİN

**DANIŞMAN
Dr. Öğr. Üyesi Merve SAVAŞ**

Dil ve Konuşma Terapisi Anabilim Dalı

Dil Ve Konuşma Terapisi Programı

İSTANBUL, 2024



**T.C.
İSTANBUL ATLAS ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**6-8.11 YAŞ ARASI ÇOCUKLARDA DİL VE BİLİŞSEL
GELİŞİMİN MATEMATİK PERFORMANSINA ETKİSİ**

Hava ÇETİN

**DANIŞMAN
Dr. Öğr. Üyesi Merve SAVAŞ**

Dil ve Konuşma Terapisi Anabilim Dalı

Dil ve Konuşma Terapisi Programı

İSTANBUL, 2024

T.C.
İSTANBUL ATLAS ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
TEZ ONAY SAYFASI

ÖĞRENCİ ADI -SOYADI	Hava ÇETİN	
ÖĞRENCİ NUMARASI	212102027	
PROGRAM ADI	Dil ve Konuşma Terapisi	
İstanbul Atlas Üniversitesi Dil ve Konuşma Terapisi Anabilim Dalında Hava ÇETİN tarafından hazırlanan “6-8.11 Yaş Arası Çocuklarda Dil ve Bilişsel Gelişimin Matematik Performansına Etkisi” adlı tez çalışması jüri tarafından yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.		
Tez Savunma Tarihi: 19/ 08/ 2024		
Jüri Üyesinin Unvanı, Adı, Soyadı	Çalıştığı Kurum	İmzası
Dr. Öğr. Üyesi Merve SAVAŞ	İstanbul Atlas Üniversitesi	
Dr. Öğr. Üyesi Aşena KARAMETE	İstanbul Atlas Üniversitesi	
Dr. Öğr. Üyesi Selim ÜNSAL	İzmir Tınaztepe Üniversitesi	

İstanbul Atlas Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliği'nin ilgili maddeleri uyarınca bu tez jüri tarafından onaylanmış ve Enstitü Yönetim Kurulu kararıyla kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Hafize UZUN
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürü

BEYAN

Bu tezin bana ait, özgün bir çalışma olduğunu; çalışmamın hazırlık, veri toplama, analiz ve bulguların sunumu olmak üzere tüm aşamalarında bilimsel etik ilke ve kurallara uygun davrandığımı; bu çalışma kapsamında elde edilmeyen tüm veri ve bilgiler için kaynak gösterdiğimi ve bu kaynaklara kaynakçada yer verdiğimi; çalışmamın İstanbul Atlas Üniversitesinde kullanılan “bilimsel intihal tespit programı” ile tarandığını ve öngörülen standartları karşıladığını beyan ederim.

Herhangi bir zamanda, çalışmamla ilgili yaptığım bu beyana aykırı bir durumun saptanması durumunda, ortaya çıkacak tüm ahlaki ve hukuki sonuçlara razı olduğumu bildiririm.

Hava ÇETİN

İTHAF

Yanımda olamasa da hayat boyu desteğini hep hissettiğim canım babam Ömer ÇETİN'e ithaf ediyorum.



BÜTÇE DESTEKLERİ

6-8.11 YAŞ ARASI ÇOCUKLARDA DİL VE BİLİŞSEL GELİŞİMİN MATEMATİK PERFORMANSINA ETKİSİ

Bu tez çalışması için herhangi bir kurumdan bütçe desteği alınmamıştır.



TEŞEKKÜR

Lisans ve yüksek lisans eğitim hayatım boyunca bilgisini esirgemedi paylaşan, bizi ileriye taşımak adına emek veren, tezimin konu seçiminden son anına kadarki geçen süreçte desteği, yol göstericiliği, her an ulaşılabilir olması ve sağladığı tüm motivasyon için değerli hocam ve tez danışmanım Dr. Öğr. Üyesi Merve SAVAŞ'a,

Tez jürimde yer almayı kabul eden Dr. Öğr. Üyesi Aşena KARAMETE ve Dr. Öğr. Üyesi Selim ÜNSAL hocalarıma,

Yaşadığım tüm süreçte her zaman destekçim olan aileme,

Tez sürecim boyunca her an yanımda olan, beni tezi bitirmem konusunda sürekli motive eden, tezimi yazarken yazım ve imla kılavuzum olan canım arkadaşım ve meslektaşım Dkt. Makbule YİĞİT'e,

Tez sürecim boyunca yardımlarını esirgemeyen Uzm.Dkt Senanur KAHRAMAN BEĞEN'e, Üniversite yıllarımdan bu yana birlikte yürüdüğümüz Dkt. Berna AKSOY'a, Dkt. Saliha KAYA'ya ve Dkt. Edanur ŞENSOY'a,

Veri toplama sürecinde yardımlarını esirgemeyen Yeliz Yeşilyurt YETİŞKİN, Sabiha TAŞKINIRMAK ve Seven ERTAŞ'a,

Sonsuz teşekkür ederim, iyi ki varsınız...

Temmuz 2024

Hava ÇETİN

İÇİNDEKİLER	Sayfa no
İÇ KAPAK.....	-
ONAY SAYFASI	-
BEYAN	iii
İTHAF.....	iv
BÜTÇE DESTEKLERİ.....	v
TEŞEKKÜR.....	vi
İÇİNDEKİLER.....	vii
SİMGE/SEMBOL VE KISALTMALAR LİSTESİ	ix
ŞEKİL VE RESİMLER LİSTESİ.....	x
TABLolar LİSTESİ.....	xi
ÖZET	xii
ABSTRACT.....	xiii
 1. GİRİŞ VE AMAÇ	 1
1.1.ARAŞTIRMANIN AMACI VE ÖNEMİ.....	1
2. GENEL BİLGİLER	4
2.1 DİL NEDİR?.....	4
2.2 BİLİŞ NEDİR?.....	6
2.3 MATEMATİK NEDİR?.....	7
2.4 PROBLEM NEDİR?.....	9
2.5 DİL İLE MATEMATİK PERFORMANSI ARASINDAKİ İLİŞKİ.....	11
2.6 BİLİŞ İLE MATEMATİK PERFORMANSI ARASINDAKİ İLİŞKİ.....	13
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	14
3.1 ARAŞTIRMANIN MODELİ.....	14
3.2 EVREN VE ÖRNEKLEM.....	14
3.3 VERİLERİN ELDE EDİLMESİ VE ANALİZİ.....	15
4. BULGULAR.....	18
5.TARTIŞMA.....	49
5.1. TARTIŞMA	49
5.2. ÇALIŞMANIN SINIRLILIĞI.....	53

5.3. SONUÇ.....	53
5.4. ÖNERİLER	54
6.KAYNAKLAR	55
7.EKLER	67
EK 1: İNTİHAL RAPORU.....	67
EK 2: ETİK KURUL.....	68
EK 3: SOSYODEMOGRAFİK BİLGİ FORMU.....	69
EK 4: TODİL (TÜRKÇE OKUL ÇAĞI DİL GELİŞİM TESTİ).....	70
EK 5: TAST (TÜRKÇE ANLAMSIZ SÖZCÜK TEKRARI TESTİ).....	71
EK 6: LITMUS-TR (TÜRKÇE CÜMLE TEKRARI TESTİ).....	72
EK 7: WISC-R (WECHSLER ÇOCUKLAR İÇİN ZEKA ÖLÇEĞİ).....	73
EK 8: RUTİN OLMAYAN MATEMATİK PROBLEMLERİ.....	74
8.ÖZGEÇMİŞ	77

SİMGE/SEMBOL VE KISALTMALAR LİSTESİ

LİTMUS-TR	Türkçe Cümle Tekrarı Testi
TAST	Türkçe Anlamsız Sözcük Tekrarı Testi
TODİL	Türkçe Okul Çağı Dil Gelişim Testi
WISC-R	Wechsler Çocuklar İçin Zeka Ölçeği
RS	Resim-Sözcük Dağarcığı
İS	İlişkili Sözcük Dağarcığı
SB	Sözcük Betimleme
CA	Cümle Anlama
CT	Cümle Tekrar Etme
BT	Biçimbirim Tamamlama

ŞEKİL VE RESİMLER LİSTESİ

Bu tez çalışması şekil ve resim içermemektedir.



TABLÖLER LİSTESİ

	Sayfa
Tablo 4.1: Katılımcıların Demografik Bilgileri	18
Tablo 4.2: Katılımcıların TODİL ve Matematik Performansına Göre Kategorik Dağılımı.....	19
Tablo 4.3: Katılımcıların TODİL, WISC-R, LİTMUS-TR, TAST ve Matematik Performansı Sonuçları.....	21
Tablo 4.4: TODİL ve WISC-R Alt Testleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi.....	23
Tablo 4.5: TODİL ve Matematiksel Performans Arasındaki İlişkinin İncelenmesi	26
Tablo 4.6: WISC-R ve Matematiksel Performans Arasındaki İlişkinin İncelenmesi	27
Tablo 4.7: LİTMUS-TR ve Matematiksel Performans Arasındaki İlişkinin İncelenmesi.....	28
Tablo 4.8: TAST ve Matematiksel Performans Arasındaki İlişkinin İncelenmesi.....	29
Tablo 4.9: Matematiksel Performansa Göre (0-5) Katılımcıların TODİL, WISC-R, LİTMUS-TR ve TAST Sonuçlarının Karşılaştırılması	29
Tablo 4.10: Matematiksel Performansa Göre (1-5) Katılımcıların TODİL, WISC-R, LİTMUS-TR ve TAST Sonuçlarının Karşılaştırılması	33
Tablo 4.11: Matematiksel Performansa Göre (2-5) Katılımcıların TODİL, WISC-R, LİTMUS-TR ve TAST Sonuçlarının Karşılaştırılması	36
Tablo 4.12: Matematiksel Performansa Göre (3-5) Katılımcıların TODİL, WISC-R, LİTMUS-TR ve TAST Sonuçlarının Karşılaştırılması.....	39
Tablo 4.13: Matematiksel Performansa Göre (4-5) Katılımcıların TODİL, WISC-R, LİTMUS-TR ve TAST Sonuçlarının Karşılaştırılması	43
Tablo 4.14: TODİL Testi Alt Alanlarının Matematik Performansına İlişkin Farklılıkları.....	47

ÖZET

Çetin, H. (2024). 6-8.11 Yaş Arası Çocuklarda Dil ve Bilişsel Gelişimin Matematik Performansına Etkisi Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Atlas Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Dil ve Konuşma Terapisi Anabilim Dalı, İstanbul.

Dil bozukluğu görülen bireylerde matematiksel güçlük görülebileceği gibi matematik becerilerinde zorlanan bireylerde bazı dilsel ve bilişsel problemler görülebilir. Bu araştırmanın amacı; 6-8.11 yaş arası çocuklarda dil ve bilişsel gelişimin matematik performansına etkisini incelemektir. Araştırmaya 37 erkek, 15 kız toplam 52 birey dahil edilmiştir. 52 katılımcıdan sosyodemografik bilgileri alındıktan sonra katılımcılara sırasıyla TODİL (Türkçe Okul Çağı Dil Gelişim Testi), TAST (Türkçe Anlamsız Sözcük Tekrarı Testi), LİTMUS-TR (Türkçe Cümle Tekrarı Testi), WISC-R (Wechsler Çocuklar İçin Zeka Ölçeği) ve yaş düzeyine göre rutin olmayan matematiksel problemler sunulmuştur. Araştırmadan elde edilen bulgulara göre TODİL dil bilgisi bileşke puanı ile matematik performansı arasında yüksek pozitif bir korelasyon olduğu gözlemlenmiştir. WISC-R benzerlik, sözel puan, küplerle desen ve tüm puan ile yüksek pozitif ilişki gözlemlenmiştir. LİTMUS-TR ile matematik performansı arasına da yüksek pozitif bir korelasyon gözlemlenmiştir. Bulguların sonucuna göre dil ve matematik arasında anlamlı ilişki olduğu gözlemlenmiş, dil seviyesi düşük olan çocuklarda matematik performansının düşük olduğu aksine dil seviyesi yüksek olan çocuklarda ise matematik performansının yüksek olduğu görülmüştür. Biliş ile matematik arasında da anlamlı bir ilişki olduğu gözlemlenmiştir. Bu araştırmada da dil ve bilişin matematik performansını etkilediği görülmüştür. Bu nedenle okul öncesi ve okul çağı çocuklarda matematik performansını arttırmak için dil becerilerini arttırmak ve bilişsel becerilerini desteklemek gerekmektedir.

Anahtar kelimeler: Dil, biliş, matematik, rutin olmayan problemler

ABSTRACT

Çetin, H. (2024). The Effect of Language and Cognitive Development on Mathematical Performance in Children Aged 6-8.11 Master's Thesis, Istanbul Atlas University Graduate Education Institute, Department of Speech and Language Therapy, Istanbul

As individuals with language disorders may experience mathematical difficulties, individuals who struggle with mathematical skills may also encounter certain linguistic and cognitive problems. The aim of this study is to examine the impact of language and cognitive development on mathematical performance in children aged 6 to 8.11 years. The study included a total of 52 individuals, consisting of 37 boys and 15 girls. After obtaining sociodemographic information from the 52 participants, they were successively administered the TODİL (Turkish School Age Language Development Test), TAST (Turkish Nonword Repetition Test), LİTMUS-TR (Turkish Sentence Repetition Test), WISC-R (Wechsler Intelligence Scale for Children), and non-routine mathematical problems appropriate for their age level. According to the findings obtained from the study, a high positive correlation was observed between the TODİL grammar composite score and mathematical performance. A high positive relationship was also observed with WISC-R similarity, verbal score, block design, and total score. Additionally, a high positive correlation was observed between LİTMUS-TR and mathematical performance. Based on the results of the findings, it was observed that there is a significant relationship between language and mathematics, with children who have lower language levels showing lower mathematical performance, whereas children with higher language levels exhibiting higher mathematical performance. A significant relationship was also observed between cognition and mathematics. This study demonstrated that language and cognition affect mathematical performance. Therefore, to enhance mathematical performance in preschool and school-age children, it is necessary to improve language skills and support cognitive abilities.

Keywords: Language, cognition, mathematics, non-routine problems

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Dil, evreni sembolize eden, evren hakkındaki düşüncelerin simgesel düzene aktarılmasına yardımcı olan bir sistemdir. Dil, duyguların, düşüncelerin, bilginin belirlenmiş olan bu semboller sistemi ile kodlarla ifade edilmesini sağlamaktadır (Lorchve ark., 1998).

Matematik, sayısal ve uzaysal ilişkileri bir başka sembolik iletişime taşıma tarzıdır. Matematik becerileri en genel hatlarıyla sıralama, eşleştirme, sınıflandırma, bilgiyi kaydetme, semboller ile düşünebilme, neden–sonuç ilişkisi kurabilme ve problem çözebilmedir. Matematiksel işlemler, zihinsel becerilerdeki yetkinlik ve esneklik ile yürütülebilmektedir (Erdoğan ve Baran, 2003).

Biliş ise, bilgi, bellek, akıl yürütme, anımsama, unutma, problem çözme ve düşünce gibi zihinsel işlevleri ifade etmenin yanında insanların dünyayı öğrenmeleri ve anlamlandırmalarına kaynaklık eden zihinsel faaliyetleri ifade etmektedir (Yeşilyaprak, 2002).

Akademik başarı ile dil becerileri paralellik göstermektedir. Sözlü, sözsüz ve yazılı dili kullanma becerisi akademik beceriyi doğrudan etkilemektedir. Bu nedenle dil bozukluğu olan çocuklar matematik öğrenme güçlüğü açısından risk altındadır (Lindsay ve Dockrell, 2000). Matematiksel beceri gelişimi, dil gelişimi ile doğrudan ilişkilidir (Zhang, 2017; Hornburg ve ark., 2018).

Matematiksel değerlendirme rutin ve rutin olmayan değerlendirme olarak iki farklı şekilde yapılmaktadır. Rutin yaklaşımlar sözel, sayısal, grafik ve sembolik temsillerin değerlendirilmesini içermektedir. Bu tür temsiller görsel yapıda olup sözcükleri, sayıları, denklemleri, grafikleri, diyagramları ve tabloları kapsamaktadır (Matteson, 2006). Rutin olmayan değerlendirme yaklaşımlarında ise çeşitli problem çözme stratejilerinin kullanım düzeyi incelenmektedir. Bu yaklaşımda geriye doğru çalışma, şekil çizme, sistematik liste yapma, bağıntı arama, tahmin ve kontrol stratejilerinin problem çözme davranışları sırasında gözlemlenmesi söz konusudur (Altun, 2004). Rutin olmayan değerlendirmelerden biri olarak ele alınan betimsel yaklaşımda sözel problemlerin çözümü esnasında çözüme ulaşma girişimleri ile ilgili tüm süreç baştan sona gözlemlenir ve kayıt edilir (Maharani ve ark., 2019). Sözel problemler kendi içinde rutin ve rutin olmayanlar olarak ikiye ayrılmaktadır.

Rutin problemler basit, doğrusal bir sözdizimini izleyen ve göreceli olarak kısa olan, tipik olarak yaklaşık üç ana cümleden oluşan matematiksel problemlerdir. Genellikle dört temel aritmetik işlemden birine ya da birkaçına atıfta bulunmaktadır. Ders kitaplarındaki problemlerin tamamına yakını bu tür problemlerdir. Rutin olmayan problemler ise sözdizimsel bilginin sunulduğu, fazlalık veya yüzeysel olabilecek bilgilerin bulunduğu ve problem çözümü için işlevsel olan bir bağlamın yer aldığı problemlerdir. Bu sebeple rutin olmayan problemler, çözüme giden basamakların açık olarak gözükmediği ve rutin olanlara göre daha fazla düşünme gerektiren problemlerdir. Problemde sunulan bağlam, çözüm için işlevsel ve kritik bir öneme sahiptir. Rutin olmayan problemlerin çözümleri aritmetiksel işlem becerilerinin ötesinde, verileri organize etme, sınıflandırma, veriler arasındaki ilişkileri görme/hissetme, matematiksel modelleme gibi becerilere sahip olmayı ve birtakım eylemleri arka arkaya uygulamayı gerektirmektedir (Beghetto, 2017 ; Strohmaier, 2020).

Sözel problemlerin çözümünde dilsel yeterlilikler, aritmetiksel beceriler, görsel uzamsal beceriler ve genel akıl yürütme becerilerinin etkisi bulunmaktadır fakat dilsel becerilerin rutin olmayan problemlerin çözümünde en belirgin yordayıcı olduğu; aritmetiksel becerilerin sadece hesaplama içeren problemlerin doğru çözümünü öngördüğü; uzamsal becerilerin ise görsel bir temsil varlığında devreye girdiği ve genel muhakeme becerilerinin kolayca çözülebilen daha basit problemlerle daha yakından ilişkili olduğu ortaya konmaktadır (Strohmaier ve ark., 2022).

Dillerin yapılarındaki farklılıkların ve dil gelişimindeki bireysel özelliklerin matematiksel performansla doğrudan ilişkili olduğu öne sürülmektedir. Dil gelişimini desteklemenin matematiksel başarı üzerindeki etkilerini test eden deneysel çalışmalar dikkate alındığında, dilsel becerileri arttırmanın matematiksel alanlarda performansı anlamlı bir şekilde iyileştirdiği sonucuna ulaşılmaktadır (Espinass ve Fuchs, 2022).

Rutin olmayan problemler, gerçek yaşam bağlamıyla ilgili olmaları ve çözümlerinin bazı rasyonel düşünceler ve dış dünya bilgilerinin kullanımını gerektiriyor olması nedeni ile dilin pragmatik boyutu ile yakından ilişkilidir (Chongve ark., 2019). Edimbilim (pragmatik), anlama, sözcük bilgisi dahil olmak üzere dile ait diğer bileşenleri kullanarak dilin sosyal bağlamlarda iletişimsel amaçlar için kullanımını; ötekinin bakış açısını dikkate alabilmeyi ve mesajın çevresel ipuçlarına göre şekillendirilerek aktarımını ifade etmektedir. Pragmatikğin dilsel komponentlerin yanında inhibisyon, set değiştirme, çalışma belleği ve akıl yürütme yeteneği gibi bilişsel becerilerle ilişkili olduğu gösterilmiştir (Socher ve ark., 2019).

Matematiksel performans aynı zamanda organize edebilme, planlama, muhakeme etme, yorum yapabilme ve analitik düşünme becerisiyle ilişkilidir. Bu nedenle canlandırma, şekillendirme, veriyi şematize etme ve bunları sözel ifadelere dönüştürebilme becerisi matematiksel performansta temel bir rol oynamaktadır (Erdoğan ve Baran, 2003).

Dil ve biliş bozukluğu bulunan bireylerde matematiksel becerilerde güçlük görülebileceği gibi matematiksel becerilerde zorlanan bireylerde de bazı dilsel ve bilişsel problemler görülebilir. Dikkat, çalışma belleği gibi yürütücü işlevlerdeki problemler matematik becerilerinde zorluklara sebep olabilir. Bu nedenle bu çalışmada, sağlıklı gelişim gösteren çocukların dil ve bilişsel gelişim düzeylerinin matematik performansına etkisi incelenecektir.

1.1. ARAŞTIRMANIN AMACI VE ÖNEMİ

1.1.1. Araştırmanın Amacı ve Önemi

Matematiksel beceri gelişimi, dil gelişimi ile doğrudan ilişkilidir. Sözlü, sözsüz ve yazılı dili kullanma becerisi akademik beceriyi doğrudan etkilemektedir. Matematik ve dilsel beceriler zihinsel birçok alanın beraber kullanıldığı bir sistemi içinde barındırmaktadır. Dil bozukluğu görülen bireylerde matematiksel güçlük görülebileceği gibi matematik becerilerinde zorlanan bireylerde bazı dilsel ve bilişsel problemler görülebilir. Dikkat, çalışma belleği gibi yürütücü işlevlerdeki problemler matematik becerilerinde zorluklara sebep olabilir. Bu araştırmanın amacı; 6-8.11 yaş arası sağlıklı gelişen çocuklarda dil ve bilişsel gelişimin matematiksel performansa etkisini incelemektir.

2. GENEL BİLGİLER

Bu bölümde; dil, bilişsel gelişim, matematiksel gelişim ve dil becerileri ile matematiksel performansın ilişkisi ve aynı zamanda bilişsel gelişim ile matematiksel performansın ilişkisi hakkında alanyazın bilgisine yer verilmektedir.

2.1. DİL NEDİR?

Dil, toplum içinde anlaşmayı sağlayan, belirli kurallara dayalı semboller ve onların kullanımlarıyla oluşturulmuş anlamlı kelimeleri içeren bir sistemdir (Kardaş ve ark., 2019). Bir iletişim aracı olarak kullanılan dil, bu özelliği ile insanları diğer canlılardan ayırmaktadır. İnsanlar dili; duygu ve düşünceleri anlama ve ifade etmede, istek ve deneyimleri, inanç ve tutumları birbirlerine aktarmada kullanmaktadır. Dilin gelişimi, semboller ve kelimelerin öğrenilmesi ile dilin kurallarına uygun şekilde kullanılması süreçlerini içermektedir. Dil gelişimi, doğumdan başlayarak kişinin hayatı boyunca devam etmektedir (Şahin, 2018).

Erken yaşlardan itibaren dil gelişimi, gelişimsel bir bütünlük içinde ilerlemekte ve bu süreçte gelecekteki gelişimin temelleri atılmaktadır. İlk yıllar, sonraki dil gelişiminin temelini oluştururken, ilerleyen dönemler de bu erken dönemin hedeflerine ulaşmayı sağlamaktadır (Korkmaz, 2005). Çocuğun konuşma yeteneği ve doğuştan sahip olduğu dil kapasitesi, dillerin ortaya çıkışı ve dilin temellerinin incelenmesi açısından en önemli belirleyicilerdendir (Aksan, 1998).

Chomsky'nin dil gelişimi teorisine göre, dil çocuğun doğuştan sahip olduğu bir yetidir. Chomsky, çocukların doğdukları andan itibaren tüm dilleri konuşma kapasitesine sahip olduklarını, ancak ebeveynlerinin çocukları ana dillerini öğrenmeye teşvik etmeleri nedeniyle, çocukların kendi ana dillerini öğrendiğini ileri sürmüştür (Bacanlı, 2002).

2.1.1.Dil Gelişimini Etkileyen Faktörler

Dil gelişimini etkileyen birçok faktör bulunmaktadır. Bu bölümde çalışma ile ilgili olan bazı faktörlere yer verilmiştir.

2.1.1.1. Cinsiyet

Okul öncesi çocukların dil gelişimi üzerinde cinsiyetin etkisi bulunmaktadır. (Oktaç, 2000). Araştırmalar genel olarak kız çocuklarının dil gelişiminde erkek çocuklarına kıyasla daha ileri seviyede olduğunu göstermektedir. Yavuzer (2008)'e göre zamanla kız çocukları annelerini, erkek çocukları ise babalarını örnek almaktadır ancak babaların iş nedeniyle evden daha fazla ayrılması, erkek çocuklarının babalarını örnek alma şansını azaltmaktadır. Ayrıca, kız çocuklarının anneleriyle olan güçlü ilişkileri, onların daha hızlı ve doğru konuşmalarına katkıda bulunmaktadır (Yavuzer, 2008).

2.1.1.2. Yaş

Dil, yaşla birlikte gelişen bir sistemdir. Çocuklar büyüdükçe kullandıkları kelime sayısı ve cümlelerinin uzunluğu da artmaktadır. İlk başta yalnızca sesler olarak ortaya çıkan dilsel ifadeler, zamanla hecelere, sözcüklere ve cümlelere dönüşmektedir. Bu nedenle, yaş, dil gelişiminde önemli bir rol oynamaktadır (Özen, 2024). Acarlar'ın (1991) 30, 36 ve 42 aylık 30 kız ve erkek çocuğu üzerinde 6 ay süresince gerçekleştirdiği araştırmada, çocukların yaşı arttıkça kullandıkları cümlelerdeki sözcük sayısının arttığı tespit edilmiştir. Araştırma ayrıca, iki ve üç sözcüklü cümlelerin kullanım sıklığının azaldığını ve Türkçe dil yapısının çeşitli özellikleri ile daha karmaşık dil yapılarını kullanmada bir artış olduğunu ortaya koymuştur (Acarlar, 1991).

2.1.1.3. Zeka

Dil becerisi ile zihinsel beceri arasında pozitif bir ilişki bulunmaktadır. İki yaşına kadar, çocuğun çıkardığı seslerle zekâ arasında belirgin bir bağlantı yoktur. İki yaşından sonra ise dil gelişimi ile zekâ arasında sıkı bir ilişki olduğu görüşü önem kazanmıştır. Dilin öğrenilmesi, çocuğun bilişsel gelişimine doğrudan bağlıdır ve zihinsel uyum süreçleri, algılama, kavram öğrenimi ve dilin kazanılmasıyla yakından ilişkili olduğu görülmektedir. Zekâ seviyesi yüksek olan çocuklar, düşük zekâ seviyesine sahip olan çocuklara kıyasla daha hızlı konuşmayı öğrenmektedirler ve dilde belirgin bir üstünlük sergilemektedirler (Dereli, 2003).

2.1.1.4. Sosyoekonomik Düzey

Dil gelişimini etkileyen faktörlerden biri de çocuğun yaşadığı çevrenin sosyoekonomik durumudur. Sosyoekonomik durum, dil gelişimi üzerinde olumlu veya olumsuz etkiler yaratabilmektedir. Yüksek sosyoekonomik düzeye sahip ailelerde yetişen

çocuklar, dil gelişimlerini zenginleştiren çeşitli materyallere erişebilmekte ve evde öğrendikleri dil kalıplarını okulda rahatça uygulayabilmektedirler. Buna karşılık, düşük sosyoekonomik düzeydeki ailelerde büyüyen çocuklar, bu farkı kapatabilmek için sınırlı materyallerle daha fazla çaba sarf etmek zorundadırlar (Özen 2024).

Üst sosyoekonomik düzeydeki ailelerin çocuklarını doğumdan itibaren daha özgür ve zengin uyarıcılarla dolu bir çevrede yetiştirmeleri, çocuklarıyla daha demokratik ilişkiler kurmaları ve onlara kendilerini rahatça ifade edebilecekleri ortamlar sağlamaları, çocukların dil gelişimine katkıda bulunmaktadır (Taner ve Başal, 2005).

2.2. BİLİŞ NEDİR?

Biliş, içsel zihinsel süreçleri ifade eden bir terimdir. Bu kavram, zihinde gerçekleşen birçok durumu kapsamaktadır. Farkındalık, hafıza, algı, yaratıcılık, okuma-yazma ve problem çözme gibi çeşitli unsurları içermektedir (Bayhan ve Artan, 2007). Senemoğlu (2018), biliş kavramının bireyin gelişiminde önemli zihinsel faaliyetleri içerdiğini belirtmektedir. Biliş; bilgiyi fark etme, duyularla anlama, belleğe kaydetme, gerekli durumlarda bu bilgileri hatırlama ve kullanma süreçlerini koordine etmektedir. Ayrıca yaşantılardan elde edilen bilgilere dayanarak uygun öğrenme yöntemlerini seçip uygulamayı da içermektedir. Bilişsel gelişim ise, bireyin tarihsel süreçte genetik unsurlar göz ardı edilmeden, çevre ile etkileşimler sonucunda değişip gelişmesini ve öğrenmelerini kapsamaktadır (Senemoğlu, 2018).

Bilişsel gelişimin dört temel unsuru vardır. İlk olarak, gelişim dönemleri değişmez. Gelişim, belirli bir sıra izlemekte ve bu sıra değiştirilmemektedir. İkinci olarak, dönemler hiyerarşik bir sıra izlemekte ve her evre, bir öncekinin kazanımlarını içererek ilerlemektedir. Üçüncü olarak, bireysel ve gelişimsel farklılıklar bulunmaktadır. Son olarak, her dönem kendine ait bir gelişim göstermektedir (Bacanlı, 2002 akt., Kol 2011).

Gander ve Gardiner'e (2015) göre, bilişsel gelişim sürecinde bireyin hayatına birçok yeti dahil olur. Bu süreçte, iletişim becerilerini geliştirme, dili doğru ve anlamlı kullanma, gözlem yaparak deneyim kazanma, çevreyi mantık perspektifinden değerlendirme, planlama ve organizasyon yapma, problem durumlarına yaratıcı çözümler üretme, kavramsal ayrımları belirleme, parça-bütün ilişkisini anlama, kıyaslama yapma ve basit becerilerden karmaşık becerilere geçiş yapma gibi yetiler kazandırılmaktadır (Gander ve Gardiner, 2015).

2.2.1. Bilişsel Gelişimi Etkileyen Faktörler

Bilişsel gelişime annenin hamilelikte kullandığı ilaçlar, doğum sırasında veya sonrasında oluşan komplikasyonlar, doğum sonrasında annede oluşan depresyon, çocuğun yetersiz beslenmesi, ailenin sosyoekonomik düzeyinin düşük olması, çocuğun kalabalık ailede büyümesi, anne baba yönelimleri ve oyun fırsatları gibi faktörler etki etmektedir. Bunlardan bazıları aşağıda açıklanmaktadır (Ucur, 2005). Ailenin maddi zorluklar yaşaması, aile içindeki huzursuzluklar veya psikolojik problemler, çocukların zeka gelişimini olumsuz etkileyebilmektedir. Aileleri tarafından duygusal olarak arka plana atılan çocuklar, fiziksel, bilişsel ve duygusal gelişimlerinde gerilemeler yaşayabilmektedirler (Yıldız, 1999).

Araştırmalar, çocukların gelişiminde yüksek risk taşıyan bir diğer aile modelinin, çok çocuklu aileler olduğunu göstermektedir. Kalabalık evlerde yaşayan çocukların, eğitim testlerinde daha düşük performans sergiledikleri belirlenmiştir. 1896'dan bu yana yapılan birçok çalışma, ilk doğan çocukların belirli gelişim alanlarında diğerlerine göre belirgin avantajlara sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Örneğin, geniş aileler genellikle daha düşük sosyoekonomik düzeyde bulunmaktadır ve sonraki çocuklar, ekonomik zorluklarla daha fazla karşılaşabilmektedir (Çukur, 1994).

0-6 yaş aralığında çocuklara sunulan oyun imkanları, bilişsel gelişimi desteklemektedir. Oyun süreçleri, bilişsel gelişim ile uyumlu aşamalardan oluşmaktadır. Çocuğun oyun oynarken gözlemlenmesi, bilişsel gelişim seviyesinin belirlenmesine ve bilişsel süreçlerdeki olası aksaklıkların tespit edilmesine olanak tanımaktadır (Çukur, 1994).

2.3. MATEMATİK NEDİR?

Matematik, çocukların hayatlarına doğumlarından itibaren giren bir kavramdır. Çocuklar, farkında olmadan birçok sembol, kavram ve ifadeyi deneyimlemektedirler; bu deneyimler, matematiksel becerilerin temelini oluşturmaktadır (Tokuç ve Aral, 2020). Matematik, çocukların fiziksel ve sosyal çevrelerini anlamalarında da önemli bir rol oynamaktadır (Sarama ve Clements, 2003). Erken çocukluk döneminde verilen matematik eğitimi, aritmetik, sayı ve sayma, kesirler, örüntü, ölçme, geometri ve veri analizi gibi konuları içermektedir. Bunun yanı sıra problem çözme, sınıflama, sıralama, eşleştirme, sezgisel düşünme ve yaratıcı düşünme gibi becerileri de kapsamaktadır (Charlesworth ve Lind, 2003; Charlesworth, 2005; Charlesworth ve Radeloff, 1991; Dinçer ve Ulutaş, 1999).

Matematik okuryazarlığının başlaması, erken çocuklukta kritik bir dönemdir. Araştırmalar, çocukların okula başlamadan önce temel matematiksel kavramları öğrenmeye başladığını ve bu kavramları informal yollarla ardından formal eğitimle öğrendiklerini göstermektedir (Akman, 2002; Carrasumada ve diğerleri, 2006).

Matematik bilimi, sayı, küme, nokta gibi soyut nesneleri ve bu nesneler arasındaki ilişkileri konu almaktadır. Matematikçiler, bu soyut nesnelerin özelliklerini ve aralarındaki ilişkileri incelemekte, genellemeler yapmakta ve bu genellemeleri kanıtlamaya çalışmaktadır. Bir önerme ispatlandığında, tüm özel durumlar için geçerli olmaktadır. Doğada her şeyin belirli bir düzen içerisinde davranması, matematik için sağlam bir temel oluşturmaktadır. Bu düzenin incelenmesi, matematiksel bağıntıların ortaya çıkmasını sağlamaktadır. Matematiksel bilgi, deneylere dayanmayan ancak deneylerle doğrulanabilen bir bilgidir. Matematiksel bilginin gücü ve doğruluğu, bu üretim biçiminden kaynaklanmaktadır (Altun ve ark., 2001).

Matematiğin hayatımızdaki rolü bu kadar belirginken, onun öğretiminin önemi de yadsınamamaktadır. Öğretim sürecinde dikkat edilmesi gereken önemli bir nokta şudur: Matematiğin kurallara dayalı dilini öğrenmek önemli olsa da, öğrencilerin bu kuralların ötesine geçmeleri teşvik edilmelidir. Bu dönüşüm, hem ders içeriklerinde hem de eğitim yöntemlerinde değişiklikler yapılmasını gerektirmektedir. Bu değişiklikler;

- Sadece süreçleri ezberlemek yerine çözümler üzerinde düşünmeyi,
- Sadece formülleri ezberlemek yerine ilişkileri keşfetmeyi,
- Sadece alıştırmaları yapmak yerine varsayımları formüle etmeyi vurgulamaktadır (Çelebioğlu, 2009).

2.3.1. Erken Çocukluk Döneminde Matematiksel Performans Gelişimi

Matematik, hayatın ayrılmaz bir parçasıdır ve her anında önemli bir rol oynamaktadır. Günümüzde hızlı değişimlerin yaşandığı bu dönemde, matematik en önemli kültürel ve entelektüel başarı alanlarından biri olarak öne çıkmaktadır. Sürekli gelişen ve ilerleyen matematik için bireyler, okul öncesi dönemden itibaren hazırlanmalıdır. 20. yüzyılın başından bu yana deneysel psikologlar, çocuklardaki matematik anlayışını ve öğrenme süreçlerini araştırmaktadır. Erken yaşta öğrenilen matematiksel kavramlar, bireyin ilerleyen yıllarındaki başarıları için kritik öneme sahiptir (Jovanova, 2018; NAEYC, 2010; Geary, 2007).

Erken çocukluk döneminde matematiğe ilişkin konular, miktarı belirleyen az-çok gibi basit deneyimlerden, ölçme, geometrik şekiller, grafik ve olasılık gibi daha karmaşık

becerilere kadar geniş bir yelpazeyi kapsamaktadır. Bu dönem, matematiksel düşünmenin yapı taşı olan birçok kavramın kazanıldığı önemli bir süreçtir (Li ve ark., 2015; Vitova ve ark., 2015). Çocuklar, günlük yaşamlarında matematiksel boyutları gözlemleyip inceleyerek keşfederler ve bu kavramları doğal bir şekilde, resmi olmayan yollarla öğrenmektedirler (Linder ve ark., 2011).

Çocuklar, doğdukları andan itibaren matematiksel düşünme yeteneğine sahiptirler ve matematik öğrenmeye heveslidirler. Ancak, matematiksel kavramların gelişimi genellikle üç yaş civarında başlamaktadır (Buldu, 2012). Üç yaşından sonra çocuklar, oyunlarında ve günlük faaliyetlerinde matematiği kullanarak matematiksel becerilerini geliştirmektedirler. Uzun-kısa, büyük-küçük, hızlı-yavaş, ağır-hafif gibi kavramları algılayıp ifade edebilmektedirler. Üç yaşın sonlarına doğru, çocuklar mekansal kavramları ve bu kavramlar arasındaki ilişkileri anlayabilecek seviyeye gelmektedirler (NAEYC, 2010). Yaşına gelmiş çocuklar, 5'e ya da 10'a kadar sayıları ve bu sayıların sıralamasını söyleyebilmektedirler. Nesneleri kullanım amaçlarına, şekil ve renklerine göre ayırabilir ve günlük hayatlarında karşılaştıkları problemleri çözmek için mantık yürütebilmektedirler (NAEYC, 2010). Beş yaş civarında, çocuklar sınıflandırma becerisi kazanmaya başlarlar ve bu dönemde sayı sisteminin temelleri atılmaktadır. Bu yaşlardaki çocukların sıralama kavramı ve geometrik şekillere dair bilgileri de gelişmektedir (Ünal, 2012). Altı yaşına geldiklerinde ise, sayı korunumunun gelişimi başlar ve çocuklar artık sadece işlem, sayı ve örüntü oluşturmakla kalmaz, aynı zamanda veri toplayabilme, analiz yapabilme ve sunabilme yeteneklerini geliştirmektedir. Bu durum, çocukların karar verebilme yetisini de desteklemektedir (Berk, 2013).

2.4. PROBLEM NEDİR?

John Dewey'e göre, problem, insanın zihninde karışıklık yaratan ve inancını belirsizleştiren bir durumdur (John Dewey'den akt. Baykul, 1999). Altun (2005) ise, problemi kişinin ne yapacağını hemen kestiremediği ve bilmediği bir durum olarak tanımlamakta ve problem çözmeyi "Ne yapılacağını bilinmediği durumlarda yapılması gerekeni bilmek." olarak ifade etmektedir. Bu tanımlardan hareketle, bir problemin üç temel özelliği ortaya çıkmaktadır:

- (i) Problem, karşı karşıya kalan kişi için bir zorluktur.
- (ii) Problem, kişinin çözüm bulması gereken bir durumdur.

(iii) Kişi, problemle daha önce karşı karşıya kalmamıştır ve çözüm için bir hazırlığı bulunmamaktadır (Altun, 2005).

2.4.1. Problem Çözme Nedir?

Problem çözme, genellikle bilimsel bir konuda belirgin bir şekilde tasarlanmış, ancak hemen ulaşılması mümkün olmayan bir hedefe ulaşmak için bilinçli olarak araştırma yapma sürecidir (Altun, 2002). Bingham (1998) ise, etkili problem çözmenin, olası çözüm yollarını keşfetmek için daha önce denenmemiş olanları denemeyi, dikkate alınmamış olanları dikkate almayı ve düşünülmemiş olanları düşünmeyi sağlayacak şekilde fikirlerin sistemleştirilmesini gerektirdiğini ifade etmektedir (Bingham, 1998). Matematikte problem çözme, varolan bilgi ve işlem becerilerini deneyimleyerek sorunu zihinsel faaliyetler yoluyla ortadan kaldırmaktadır. Birey, problem çözme adımlarını etkili bir şekilde kullanma yetisini doğumdan itibaren gelişim ve eğitim süreciyle birlikte edinmektedir. Problem çözme yetisi, öğretilabilir ve geliştirilebilir bir yetenek olarak karşımıza çıkmaktadır (Garton, 2004).

Problem çözme, okulda öğretilen matematiğin temel unsurlarından biridir. Problem çözme yeteneği olmadan, matematiksel düşünce, bilgi ve becerilerin etkisi ve kullanılabilirliği sınırlı kalmaktadır. Problem çözebilmenin önemi, matematiksel fikirler ve beceriler için bir araç görevi görebilmesinden kaynaklanmaktadır. Bu süreçte öğrenciler, matematiğin gücünü ve yararlarını görebilmektedirler (NCTM, 2000). Problem çözme, araştırma ve uygulamaya dökme sürecinde, matematiksel düşünceleri uygulayabilmek ve öğrenebilmek için bir yöntem sunarak matematik programı boyunca bilgileri bir araya getiren bir merkezdir (NCTM, 2000).

Altun'a (2010) göre, problem bir görevdir ve çocuk bu görevi çözmek için istek veya ihtiyaç duymaktadır. Ancak çocuk, çözümü bulma konusunda hazırlıksızdır ve çözüm için girişimde bulunması gerekmektedir. Problemde neyin istendiği ve bu isteği karşılamak için nelerin verildiği, çocuğun kendi ifadeleriyle tekrarlanmalıdır. Bu süreç, çocuğun kendi cümleleriyle, ezberlemeden ve problem ifadesine bakılmadan özgün bir şekilde problemi özetlemesini sağlamalıdır (Altun, 2010).

2.4.2. Problemlerin Sınıflandırılması

Alan yazında problem türleri birçok farklı şekillerde sınıflandırılmıştır. Bu aşamada sıradan (rutin) olan problemler ve sıra dışı (rutin olmayan) problemler açıklanacak olup çalışmada sıra dışı (rutin olmayan) problemler kullanılmıştır.

2.4.2.1. Sıradan (Rutin) Problemler

Sıradan problemler, dört işlem yapmayı gerektiren türdeki problemlerdir. Literatürde bu tür problemler, sözel problemler şeklinde de anılmaktadır. Öğrenci, bu problemlerde metni okuyarak hangi işlemleri yapması gerektiğini kolayca anlayabilir. Sıradan problemler, geleneksel eğitim sisteminde konuları tekrar amacıyla verilen alıştırmalar olarak da değerlendirilebilmektedir (Çelebioğlu, 2009). Aşağıda verilen örnek rutin problemin anlaşılmasında yardımcı olacaktır.

Örnek: Ali günde 5 bin adım attığına göre 5 gün sonunda kaç bin adım atmış olur?

Çözüm: Bir günde 5 bin adım attığına göre 5 günde; $5 \times 5 = 25$ bin adım atmıştır.

Bu problemde de olduğu gibi tek işlemli çözüm olduğu görülmektedir.

2.4.2.2. Sıra dışı (Rutin Olmayan) Problemler

Çevresel olaylar veya çevrede karşılaşılan durumlar genellikle sıra dışı problemlerin konusunu oluşturmaktadır. Bu nedenle, bu tür problemlere gerçek problemler veya gerçek hayat problemleri denmektedir. Çocuklar, bu problemleri kendi somut deneyimlerine dayanarak çözebilmekte ve bu süreçte, çevredeki olayların bazı matematiksel kurallara bağlı olduğunu fark etmektedirler (Altun, 2005). Gerçek hayatta karşı karşıya kalınan bir problemi önce matematiksel olarak ifade edip ardından çözmek her zaman etkili olmayabilir. Elde edilen çözüm sonucunun doğru yorumlanması gerekmektedir (Altun ve ark., 2004).

2.5. DİL İLE MATEMATİK PERFORMANSI ARASINDAKİ İLİŞKİ

Matematik, büyük ölçüde hem sözlü hem de yazılı dile bağlıdır ve sözsüz bir konu olarak görülmemektedir. Bu, 1970'lerin ortalarından beri araştırma literatüründe tanınan bir gerçektir (Avalos ve ark., 2018; Barwell, 2005a, 2016; Lemke, 1988; Moschkovich, 2015, 2018). Ní Ríordáin ve O'Donoghue (2009) şunları belirtir: Matematik dilden bağımsız değildir ve matematik öğrenimine özgü dil zorlukları vardır. Bu bakış açısı, Halliday'in (1975) dil kayıtları üzerine yaptığı çalışmayla başlatılmıştır.

Matematiksel bilginin dilsel, sembolik, görsel temsilleri arasındaki ilişkiler oldukça karmaşıktır. Bu ilişkiler, eğitim süresinde ve sonrasında karmaşık bir şekilde birbiriyle ilişkilidir ve gelişmeye devam etmektedir (Uptegrove, 2015). Eğitim süresince, öğrenciler,

bazen konuşmayı, okumayı ve yazmayı özellikle matematik dilinde öğrenme çabalarında teşvik edilmekte ve doğrudan desteklenmektedir. Dilin önemi, matematik öğrenme ve öğretme ile sınırlı değildir. Öğrencilerin okulda başarılı olmaları için, test ve sınavlar gibi çeşitli okul ortamlarında ne bildiklerini göstermeleri gerekmektedir, bu testler genellikle karmaşık kelimeleri içeren problemlerden oluşmaktadır (Cheuk ve ark., 2018; Martiniello, 2009). Bu problemler ayrıca öğrencilerin problem çözme stratejilerini açıklamalarını gerektirmektedir (Bailey ve ark., 2015; Roth ve ark., 2015; Wylie ve ark., 2018).

Erken çocukluk döneminden itibaren dilin doğru bir şekilde kullanılması, matematik öğrenimini destekleyip teşvik edebilmektedir. Okul öncesi eğitim-öğretim kurumlarında verilen anadil etkinlikleri, çocukların pek çok matematiksel kavramı öğrenmesine fırsat sağlamaktadır. Şiir, fıkra, tekerleme, bilmece, öykü ve şarkı gibi dil etkinlikleri, pek çok matematiksel kavramı içinde barındırmaktadır. Örneğin, "Sağ elimde beş parmak" ve "Daha dün annemizin kollarında yaşarken" şarkıları, "Bir, iki, üç; söylemesi güç" tekerlemesi ve "Yedi şapşal balıkçı" öyküsü gibi dil etkinlikleri, kayda değer miktarda matematiksel kavram içermektedir (Taşkın, 2012).

Koç ve ark. (2002) tarafından yapılan bir çalışmada, kelime bilgisi daha ileri olan çocukların Matematik ve Türkçe derslerinde daha yüksek seviyede oldukları tespit edilmiştir. Bu durum, Türkçe ve Matematik derslerinde başarılı olmanın, yüksek düzeyde kelime bilgisi gerektirdiğine ve bu bilgiye sahip olan öğrencilerin daha yüksek notlar aldığına işaret etmektedir. Aynı çalışmada, dilbilgisi seviyesi ile Matematik ve Türkçe notları arasında anlamlı bir ilişki olduğu bulunmuştur; yani, dilbilgisel yapılara daha hakim olan öğrencilerin notları daha yüksektir. Bu bulgular, dil yetisinin okul başarısıyla doğrudan bağlantılı olduğunu göstermektedir (Koç ve ark., 2002).

Albayrak ve Erkal (2003), matematik başarısızlığının önemli nedenlerinden birinin, Türkçe dersindeki becerilerin kazanılma düzeyi ile ilişkili olduğunu vurgulamaktadır. 535 öğrenci üzerinde yapılan araştırmada, Türkçe dersinde başarılı olan öğrencilerin genellikle Matematik dersinde de başarılı oldukları gözlenmiştir. Türkçe dersindeki okuma-anlama ve anlatma becerilerinin düzgün bir şekilde gelişmesi, matematik dersindeki başarıyı olumlu yönde etkilemektedir. Bu bulgu, Türkçe ve Matematik derslerinin başarıya ulaşmada birbirini tamamlayan temel dersler olduğunu ortaya koymaktadır (Albayrak ve Erkal, 2003).

2.6. BİLİŞ İLE MATEMATİK PERFORMANSI ARASINDAKİ İLİŞKİ

Bilişsel gelişimin en kritik yönlerini kavram oluşturma, öğrenme ve anlamlandırma süreçleri oluşturmaktadır. Bu süreç, bellek ve problem çözme yeteneklerini de kapsar ve gelişimsel aşamaların oluşumu için büyük önem taşımaktadır (Keleş ve Çepni, 2006). Bilişsel süreçler boyutunda, zihinsel eylemleri anlama, hatırlama, analiz etme, değerlendirme, uygulama ve yaratma olarak sıralanmaktadır. Bilgi boyutunda ise dört ana kategori bulunmaktadır: işlemsel bilgi, üst bilişsel bilgi, olgusal bilgi ve kavramsal bilgi. Bu kategorilerin, somuttan soyuta doğru bir sıralama izlediği düşünülmektedir (Anderson ve ark., 2001). Bunlardan üst bilişsel beceriler ve matematikle arasındaki ilişki aşağıda açıklanmıştır.

Matematik Öğretim Programı (MEB, 2018)'nda özellikle üst bilişsel becerileri aktif olarak kullanmak ve bireysel öğrenme süreçlerini düzenlemek bulunmaktadır. Üst biliş, bir bireyin neyi neden ve nasıl yaptığının farkında olması ve düşüncelerini değiştirebilme yetisidir (Schoenfeld, 1992). Üst biliş becerileri gelişmiş bireyler, yaptıkları hatalı çözümleri fark etmekte ve yöntem değiştirerek yeni bir çözüm bulmaktadırlar (Schoenfeld, 1992). Problemleri düşünerek eksik gördükleri konuların farkına varmaktadırlar. Üst biliş becerileri sonradan da öğrenilerek geliştirilebilmektedir (Campione ve ark., 1989; Garofalo ve Lester, 1985; Lester, 1989; Thomas, 2006).

Thomas (2006), öğrencilerin problem çözme aşamalarında problem üzerine düşünerek, çözüm için olası stratejileri belirleyerek, belirlenen stratejiyi çözüm yoluna entegre ederek ve çözüm aşamalarında sık sık uygunluğunu değerlendirerek bilişsel süreçlerini kontrol edebileceklerini belirtmiştir. Bu aşamaları yerine getiren öğrencilerin problem çözme yetilerinde gelişim gözlemlenmiştir (Thomas, 2006). Aynı zamanda çalışma belleği, bilgiyi aktif olarak zihinde tutarak bilişsel işlemleri kolaylaştıran ve çocukluktan ergenliğe kadar artan kapasite ve işlem hızıyla gelişimde kritik bir rol oynayan merkezi bir bilişsel sistemdir (Spencer, 2020).

Yapılan araştırmalara göre, çalışma belleği ile matematik başarısı arasında güçlü bir ilişki bulunmaktadır. Çalışma belleği kapasitesi düşük olan çocukların matematik performanslarının da genellikle düşük olduğu tespit edilmiştir (Alloway ve ark., 2005, 2009; Geary ve ark., 2009; Henry ve MacLean, 2003; Kytälä ve ark., 2003; Maybery ve Do, 2003; Meyer ve ark., 2010; Raghubar ve ark., 2010). Kytälä ve Lehto (2008) ise, bellek kapasitesi akranlarına göre daha zayıf olan çocukların matematik becerilerinin de düşük olabileceğine dikkat çekmektedir.

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışma İstanbul Atlas Üniversitesi Dil ve Konuşma Terapisi Uygulama Laboratuvarında kolaylaştırılmış örneklem ile seçilen çocuklara uygulanmıştır. Çalışmanın etik onayı İstanbul Atlas Üniversitesi Girişimsel Olmayan Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulu'nda 22.07.2024 tarihinde yapılan toplantıdan E:22686390-050.99-46618 karar numarası ile alınmıştır.

3.1.ARAŞTIRMA MODELİ

Mevcut araştırma kesitsel modelli olup, veriler yüz yüze görüşme esnasında uygulanan ölçekler sonucunda elde edilmiştir. Tipik gelişim gösteren 6-8.11 yaş arası çocuklarda dil ve bilişin matematik performansı üzerine etkisini belirlemek amaçlanmıştır.

3.2.EVREN VE ÖRNEKLEM

Araştırma evreni kolaylaştırılmış örneklem ile seçilen 6-8.11 yaş arası çocuklardır. Yapılacak çalışmada kullanılacak iki farklı test seti aynı öğrenciler üzerinde uygulanacak olup, bir gözlem üzerinde birden çok ölçüm yapılacağı görülmüştür. Bu durumda gruplar bağımlı olup yapılacak istatistiki anlamlılık testi “Bağımsız Gruplarda Çok Etkinli Varyans Analizi” olarak belirlenmiştir ve örneklem büyüklüğü buna göre hesaplanmıştır.

Örneklem büyüklüğü hesaplanırken hipotez iki yönlü kurulmuştur. Hesapta kullanılan α (yanılma düzeyi veya I. Tür hata) 0.05, çalışmanın gücü 0.95 ($1-\beta$) ve etki büyüklüğü 0.25 olarak kabul edilmiştir. Yapılan çalışma sonucunda çalışmada gerekli olan minimum örneklem sayısı 52 olarak ölçülmüştür. Çalışmanın serbestlik derecesiye 30 olarak ölçülmüştür. Grup sayısı 4 olarak belirlenmiştir ve bu 4 grup üzerinde 5 farklı test ile 6 adet ölçüm yapılacaktır. (1 Matematik ölçümü, 1 TODİL ölçümü, 2 WISC-R ölçümü, 1 TAST ölçümü, 1 LİTMUS-TR ölçümü)

Araştırmaya Dahil Etme Kriterleri:

- 6-8.11 yaş arasında olma

- Primer nörolojik/psikiyatrik hastalık tanısına sahip olmama
- WISC-R genel toplam puanının 70 puan ve üzerinde olma
- Sosyodemografik Veri Toplama Formu ile elde edilen bilgi doğrultusunda aile gelirinin asgari ücret düzeyinin üstünde olması ve ailesi tarafından çalışmaya gönüllü katılım onamı verilmiş olmasıdır.

Araştırmadan Dışlama Kriterleri:

- 6-8.11 yaş arasında olmama
- Primer nörolojik/psikiyatrik hastalık tanısına sahip olma
- WISC-R genel toplam puanının 70 puan altında olma
- Sosyodemografik Veri Toplama Formu ile elde edilen bilgi doğrultusunda aile gelirinin asgari ücret düzeyi ve altında olması ve ailesi tarafından çalışmaya gönüllü katılım onamı verilmemiş olmasıdır.

3.3.VERİLERİN ELDE EDİLMESİ VE ANALİZİ

Veri Toplama Yöntemi ve Süreci: Araştırmanın verilerini toplamak için katılımcılara sosyodemografik veri toplama formu ve yaş düzeyine göre rutin olmayan matematiksel problemler dil ve konuşma terapisi laboratuvarında yüz yüze uygulanmıştır.

Veri Toplama Araçları

TODİL (Türkçe Okul Çağı Dil Gelişim Testi): Test of Language Development, Primary (TOLD-P:4; Hammill ve Newcomer, 2008) adlı testin Türkçeye uyarlanmış halidir. Bu standart test, 4 yaş ile 8 yaş 11 ay arasındaki çocuklara uygulanmaktadır. Okul çağındaki çocukların alıcı ve ifade edici dil becerilerini temel dil bilgisel bileşenler içerisinde değerlendirmeyi amaçlar. Test, anlam bilgisi ve dilbilgisini ölçen Resim-Sözcük Dağırcığı (RS), İlişkili Sözcük Dağırcığı (İS), Sözcük Betimleme (SB), Cümle Anlama (CA), Cümle Tekrar Etme (CT) ve Biçimbirim Tamamlama (BT) adlı altı çekirdek alt test ile fonolojiyi ölçen Sözcük Ayırt Etme (SA), Fonemik Analiz (FA) ve Artikülasyon (A) adlı üç tamamlayıcı alt testten oluşmaktadır. İlk altı ana testten alınan ham puanlar standart puanlara dönüştürülür. Standart puanlar, dil gelişimini çok zayıf, zayıf, ortalama altı, ortalama, ortalama üstü, ileri ve çok ileri olarak sınıflandırmaya olanak tanır. Çekirdek alt testlerin farklı şekillerde ham puanlarının birleşmesi ile dinleme (RS+CA), organize etme (İS+CT),

konusma (SB+BT), dilbilgisi (CA+CT+BT), anlam bilgisi (RS+İS+SB) ve sözlü dil (RS+İS+SB+CA+CT+BT) gibi bileşke performanslar oluşmaktadır (Seçkin Yılmaz ve Yaşaroğlu, 2020).

TAST (Türkçe Anlamsız Sözcük Tekrarı Testi): Anlamsız Sözcük Tekrarı Testleri (2011) Türkçeye adapte edilmiştir. Bu testte, Türkçede en yaygın kullanılan hece yapıları seçilerek, herhangi bir bağlamla ilişkisi olmayan ve benzerlik taşımayan kelimeler belirlenmiştir. Sözcükler rastgele sıralanarak bir okuma listesi oluşturulmuştur. Bu sözcükler ses kayıt cihazından dinletilerek çocuğun tekrar etmesi istenmektedir (Kaçar Kütükçü, 2011).

LİTMUS-TR (Türkçe Cümle Tekrarı Testi): Bu test, COST-IS0804/TÜBİTAK 109K001 projesi kapsamında geliştirilen ölçeklerden biridir. Test, beş farklı yapı kategorisinde toplam 30 cümle içermektedir. Cümle yapıları, özne-nesne-yüklem dizilimi, ne/kim soruları, ad tümceciği, ilgi tümceciği, tümcesel eklenti ve koşul yapıları dikkate alınarak oluşturulmuştur. Cümleler, 4 ila 11 sözcükten oluşmakta olup, işlev ve içerik bildiren sözcüklerin dağılımı mümkün olduğunca dengeli tutulmuştur. Cümleler, çocukların gelişimsel edinim yaşına uygun, tanıdık ve sık kullanılan sözcüklerden seçilmiştir ve herhangi bir bağlamda yer almamaktadır. Argo ifadeler, mecaz anlamlar, deyimler ve atasözleri cümlelerde kullanılmamıştır (Kaçar Kütükçü, 2021).

WISC-R (Wechsler Çocuklar İçin Zeka Ölçeği): Wechsler tarafından geliştirilen ve çocuklar için kullanılan bir zeka testidir. 6-16 yaş aralığındaki çocuklara uygulanır. Test, sözel ve performans olmak üzere iki ana bölümden oluşur. Sözel bölümdeki alt testler, çocuğun yaş normlarına göre zihinsel gelişim düzeyini değerlendiren ve sözel anlama-kavrama gerektiren bilişsel etkinlikleri içerirken, performans bölümündeki alt testler ise algısal organizasyon gerektiren bilişsel etkinliklerde çocuğun durumunu değerlendirir (Kaçar Kütükçü, 2021).

Rutin Olmayan Matematik Problemleri: Ülkemizde Türk çocuklarının matematiksel becerilerini değerlendiren geçerlik ve güvenirlik çalışmaları tamamlanmış standart araçlar henüz bulunmamaktadır. Bu nedenle bu çalışmada Altun ve arkadaşlarının (2001) '*Altı Yaş Grubu Çocukların Problem Çözme Stratejileri ve Bunlarla İlgili Öğretmen ve Müfettiş Algıları*' isimli araştırmalarında kullanılan '6 Yaş Grubu Rutin Olmayan Matematik Problemleri' kullanılacaktır (Altun, 2001). Dönmez (2002)'in '*İlköğretim 2. ve 3. Sınıf Öğrencilerinin Problem Çözme Stratejilerini Kullanabilme Düzeyleri*' isimli araştırmasında

kullanılan ‘2. Ve 3. Sınıf Rutin Olmayan Matematik Problemleri’ kullanılacaktır (Dönmez, 2002). Testlerin kullanımı için Prof. Dr. Murat Altun’dan e-posta yolu ile izin alınmıştır.

Verilerin Toplama Prosedürü

Bu araştırmanın katılımcıları, kolaylaştırılmış örneklem ile seçilen 6-8.11 yaş arası çocuklar olarak belirlenmiştir. Ailelerden sosyodemografik veri toplama formu ile bilgi alınmıştır. Ardından 6-8.11 yaş arası tipik gelişim gösteren çocuklara dil becerilerini değerlendirmek için TODİL, TAST, LİTMUS-TR uygulanmıştır. Bilişsel beceriler ise WISC-R ile değerlendirilmiştir. Rutin olmayan matematik problemleri ile matematik performansı değerlendirilmiş, tüm uygulamalar katılımcılarla yüz yüze sessiz bir odada gerçekleştirilmiştir. Yaş düzeyine göre rutin olmayan matematik problemleri çocuğa okuması için sunulmuş; gerekli açıklamalar yapıldıktan sonra soruları yapmaları beklenmiştir. Altı yaş grubu çocuklara uygulanan matematiksel problemlerde çocukların soruları cevaplamaları için uygun materyaller (fasulye, boncuk, kaplar vb.) sunulmuştur. Tüm testler çocuklara 2 oturumda yapılmış ve tamamlanmıştır.

Verilerin Analizi

Verilerin istatistiksel analizi, SPSS Vs 25.0 (SPSS inc., Chicago, IL, USA) paket programıyla yapıldı. Verilerin normal dağılıma sahip olup olmadıkları, normallik testlerinden Kolmogorov-Smirnov testi kullanılarak değerlendirildi ve $p>0,05$ anlamlılık değeri kabul edildi. Betimsel istatistikte ise ortalama, standart sapma ($Ort \pm SS$), minimum ve maksimum değerler, frekans ve yüzde belirlendi. Veriler normal dağılımdan anlamlı oranda farklı olduğu için parametrik olmayan test tekniklerinden Mann Whitney U testine başvuruldu. Korelasyon analizlerinde Spearman testi kullanıldı. Yapılan analizlerde $p<0,05$ değeri istatistiksel olarak anlamlılık düzeyi olarak kabul edildi.

4. BULGULAR

Çalışmaya toplam 52 katılımcı dahil edilmiştir. Katılımcıların demografik bilgileri, cinsiyet, yaş, sınıf, dil becerileri ve matematik performansları gibi değişkenler açısından incelenmiştir. Tablo 1'de bu demografik bilgiler ve değişkenlerin yüzdelik dağılımları sunulmuştur. Katılımcıların yaş ortalaması ve standart sapmaları da tabloda belirtilmiştir.

Tablo 4.1: Katılımcıların Demografik Bilgileri

		n	Yüzdelik (%)	Ort. ±SS.
Cinsiyet	Erkek	37	71,15	
	Kadın	15	28,85	
Yaş	6-6.11 yaş	16	30,8	7,06±0,83
	7-7.11 yaş	17	32,7	
	8-8.11 yaş	19	36,5	
Sınıf	1. Sınıf	24	46,2	
	2. Sınıf	15	28,8	
	3. Sınıf	13	25,0	

Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma

Tablo 4.1'de katılımcıların demografik bilgileri ve çeşitli değerlendirme sonuçları detaylı bir şekilde sunulmuştur. Cinsiyet dağılımında, katılımcıların %71,15'i (37 kişi) erkek, %28,85'i (15 kişi) kadındır. Yaş dağılımına bakıldığında, katılımcıların %30,8'i (16 kişi) 6-6.11 yaş aralığında, %32,7'si (17 kişi) 7-7.11 yaş aralığında ve %36,5'i (19 kişi) 8-8.11 yaş aralığındadır. Katılımcıların yaş ortalaması $7,06 \pm 0,83$ olarak belirtilmiştir. Sınıf dağılımında, %46,2'si (24 kişi) 1. sınıf, %28,8'i (15 kişi) 2. sınıf ve %25,0'i (13 kişi) 3. sınıf öğrencisidir.

Tablo 4.2: Katılımcıların TODİL ve Matematik Performansına Göre Kategorik Dağılımı

			n	Yüzdelik (%)
TODİL	Dinleme Düzeyi	Çok Zayıf	6	11,5
		Zayıf	6	11,5
		Ortalama Altı	6	11,5
		Ortalama	28	53,8
		Ortalama Üstü	5	9,6
		İleri	1	1,9
	Organize Etme Düzeyi	Çok Zayıf	9	17,3
		Zayıf	12	23,1
		Ortalama Altı	7	13,5
		Ortalama	19	36,5
		Ortalama Üstü	3	5,8
		İleri	2	3,8
	Konuşma Düzeyi	Çok Zayıf	10	19,2
		Zayıf	9	17,3
		Ortalama Altı	10	19,2
		Ortalama	17	32,7
		Ortalama Üstü	4	7,7
		İleri	1	1,9
	Dilbilgisi Düzey	Çok İleri	1	1,9
		Çok Zayıf	5	9,6
		Zayıf	11	21,2
		Ortalama Altı	11	21,2
		Ortalama	21	40,4
		Ortalama Üstü	4	7,7
	Anlam Bilgisi Düzeyi	Çok Zayıf	4	7,7
		Zayıf	8	15,4
		Ortalama Altı	9	17,3
		Ortalama	23	44,2
		Ortalama Üstü	5	9,6
		İleri	3	5,8
	Sözlü Dil Düzeyi	Çok Zayıf	11	21,2
		Zayıf	5	9,6
		Ortalama Altı	8	15,4
		Ortalama	23	44,2
		Ortalama Üstü	4	7,7
		İleri	1	1,9
Matematik Değerlendirmesi (Doğru Cevap Sayısı)		,00	9	17,3
		1,00	10	19,2
		2,00	7	13,5
		3,00	14	26,9
		4,00	9	17,3
		5,00	3	5,8

TODİL: Türkçe Okul Çağı Dil Gelişim Testi

Tablo 4.2’de Katılımcıların dil dinleme düzeyleri, %11,5’i (6 kişi) çok zayıf, %11,5’i (6 kişi) zayıf, %11,5’i (6 kişi) ortalama altı, %53,8’i (28 kişi) ortalama, %9,6’sı (5 kişi) ortalama üstü ve %1,9’u (1 kişi) ileri olarak değerlendirilmiştir. Dil organize etme düzeylerinde, %17,3’ü (9 kişi) çok zayıf, %23,1’i (12 kişi) zayıf, %13,5’i (7 kişi) ortalama altı, %36,5’i (19 kişi) ortalama, %5,8’i (3 kişi) ortalama üstü ve %3,8’i (2 kişi) ileri düzeydedir.

Konuşma düzeyi değerlendirmesinde, %19,2’si (10 kişi) çok zayıf, %17,3’ü (9 kişi) zayıf, %19,2’si (10 kişi) ortalama altı, %32,7’si (17 kişi) ortalama, %7,7’si (4 kişi) ortalama üstü, %1,9’u (1 kişi) ileri ve %1,9’u (1 kişi) çok ileri düzeyde bulunmuştur. Dilbilgisi düzeylerine bakıldığında, %9,6’sı (5 kişi) çok zayıf, %21,2’si (11 kişi) zayıf, %21,2’si (11 kişi) ortalama altı, %40,4’ü (21 kişi) ortalama ve %7,7’si (4 kişi) ortalama üstü düzeydedir.

Anlam bilgisi düzeyi değerlendirmesinde, %7,7’si (4 kişi) çok zayıf, %15,4’ü (8 kişi) zayıf, %17,3’ü (9 kişi) ortalama altı, %44,2’si (23 kişi) ortalama, %9,6’sı (5 kişi) ortalama üstü ve %5,8’i (3 kişi) ileri düzeydedir. Sözlü dil düzeylerinde, %21,2’si (11 kişi) çok zayıf, %9,6’sı (5 kişi) zayıf, %15,4’ü (8 kişi) ortalama altı, %44,2’si (23 kişi) ortalama, %7,7’si (4 kişi) ortalama üstü ve %1,9’u (1 kişi) ileri düzeydedir.

Matematik performansı sonucunda, katılımcıların %17,3’ü (9 kişi) 0 doğru cevap, %19,2’si (10 kişi) 1 doğru cevap, %13,5’i (7 kişi) 2 doğru cevap, %26,9’u (14 kişi) 3 doğru cevap, %17,3’ü (9 kişi) 4 doğru cevap ve %5,8’i (3 kişi) 5 doğru cevap vermiştir.

Tablo 4.3: Katılımcıların TODİL, WISC-R, LİTMUS-TR, TAST ve Matematik Performansı Sonuçları

		ALT TESTLER	n	Min	Maks	Ort.	S. S.
TODİL		DİNLEME (RS, CA)	52	54,00	124,00	92,42	17,01
		ORGANİZE ETME (İS, CT)	52	54,00	124,00	86,33	18,39
		KONUŞMA (SB, BT)	52	55,00	133,00	86,71	18,39
		DİL BİLGİSİ (CA, CT, BT)	52	59,00	115,00	87,63	15,33
		ANLAM B.(RS, İS, SB)	52	57,00	125,00	91,87	16,17
		SÖZLÜ DİL (RS, İS, SB, CA, CT, BT)	52	55,00	122,00	88,62	16,18
WISC-R	SÖZEL TESTLER	GENEL B.	52	5,00	17,00	10,02	2,92
		BENZERLİK	52	6,00	18,00	11,87	3,03
		ARİTMETİK	52	6,00	18,00	11,33	2,85
		SÖZCÜK D.	52	4,00	19,00	9,60	2,86
		YARGILAMA	52	0,00	18,00	8,23	4,74
		TOPLAM SÖZEL PUAN	52	76,00	142,00	101,12	16,50
	PERFORMANS TESTLERİ	RESİM TAM.	52	1,00	14,00	7,54	2,95
		RESİM DÜZ.	52	3,00	18,00	11,33	3,75
		KÜPLERLE D.	52	4,00	19,00	13,02	4,39
		PARÇA BİR.	52	4,00	19,00	12,23	3,65
		ŞİFRE	52	5,00	19,00	13,44	3,65
		PERF. PUAN	52	70,00	151,00	111,10	18,87
		TÜM PUAN	52	70,00	146,00	106,50	18,00
LİTMUS-TR			52	1,00	30,00	22,33	7,98
TAST			52	4,00	16,00	12,83	3,29
Matematik Performansı			52	0,00	5,00	2,25	1,53

WISC-R: Wechsler Çocuklar için Zeka Testi, TODİL: Türkçe Okul Çağı Dil Gelişim Testi, LİTMUS-TR: Türkçe Cümle Tekrarı Testi, TAST: Türkçe Anlamsız Sözcük Tekrarı Testi, RS: Resim Sözcük dağırcığı, İS: İlişkili Sözcük Dağırcığı, SB: Sözcük Betimleme, CA: Cümle Anlama, CT: Cümle Tekrar Etme BT: Biçimbirim Tamamlama, Min: Minimum, Maks: Maksimum, Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma

Tablo 4.3, katılımcıların TODİL, WISC-R, LİTMUS-TR, TAST ve Matematik Performansı alt testlerindeki sonuçlarını detaylı bir şekilde sunmaktadır. TODİL testinin Dinleme bileşke puanında katılımcılar $92,42 \pm 17,01$, Organize Etme bileşke puanında $86,33 \pm 18,39$, Konuşma bileşke puanında $86,71 \pm 18,39$, Dil Bilgisi bileşke puanında $87,63 \pm 15,33$, Anlam Bilgisi bileşke puanında $91,87 \pm 16,17$ ve Sözlü Dil bileşke puanında $88,62 \pm 16,18$ ortalama ve standart sapma değerlerine sahiptir. WISC-R testinin Sözel Testler bölümünde Genel Bilgi alt testinde $10,02 \pm 2,92$, Benzerlik alt testinde $11,87 \pm 3,03$, Aritmetik alt testinde $11,33 \pm 2,85$, Sözcük Dağarcığı alt testinde $9,60 \pm 2,86$, Yargılama alt testinde $8,23 \pm 4,74$ ve Toplam Sözel Puan alt testinde $101,12 \pm 16,50$ ortalama ve standart sapma değerleri elde edilmiştir. WISC-R Performans Testlerinde ise Resim Tamamlama alt testinde $7,54 \pm 2,95$, Resim Düzenleme alt testinde $11,33 \pm 3,75$, Küplerle Desen alt testinde $13,02 \pm 4,39$, Parça Birleştirme alt testinde $12,23 \pm 3,65$, Şifre alt testinde $13,44 \pm 3,65$, Toplam Performans Puanı alt testinde $111,10 \pm 18,87$ ve Tüm Puan alt testinde $106,50 \pm 18,00$ ortalama ve standart sapma değerleri bulunmaktadır. LİTMUS-TR testinde $22,33 \pm 7,98$, TAST testinde $12,83 \pm 3,29$ ve Matematik Performansında $2,25 \pm 1,53$ ortalama ve standart sapma değerleri hesaplanmıştır.

Tablo 4.4: TODİL ve WISC-R Alt Testleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi

WISC-R														
</														

WISC-R: Wechsler Çocuklar için Zeka Testi, TODİL: Türkçe Okul Çağı Dil Gelişim Testi, RS: Resim Sözcük dağarcığı, İS: İlişkili Sözcük Dağarcığı, SB: Sözcük Betimleme, CA: Cümle Anlama, CT: Cümle Tekrar Etme BT: Biçimbirim Tamamlama, Spearman Korelasyon Testi; $p<0,05^{**}$, $p<0,01^{**}$

Tablo 4.4’de TODİL ve WISC-R arasındaki ilişki Spearman Korelasyon Testi ile incelenmiştir. Tablo 4.4’e göre, TODİL Dinleme bileşke puanı ile WISC-R Genel Bilgi arasında pozitif ve orta derecede bir korelasyon vardır ($r = 0,477$, $p = 0,000$), bu korelasyon anlamlıdır. Benzer şekilde, Dinleme bileşke puanı, Benzerlik ile düşük pozitif ($r = 0,310$, $p = 0,025$, anlamlı), Yargılama ile orta derecede pozitif ($r = 0,390$, $p = 0,004$, anlamlı), Resim Tamamlama ile orta derecede pozitif ($r = 0,403$, $p = 0,003$, anlamlı), Resim Düzenleme ile düşük pozitif ($r = 0,294$, $p = 0,034$, anlamlı), Parça Birleştirme ile orta derecede pozitif ($r = 0,347$, $p = 0,012$, anlamlı), Sözel Puan ile orta derecede pozitif ($r = 0,402$, $p = 0,003$, anlamlı), Performans Puanı ile orta derecede pozitif ($r = 0,400$, $p = 0,003$, anlamlı) ve Tüm Puan ile orta derecede pozitif ($r = 0,463$, $p = 0,001$, anlamlı) korelasyon göstermektedir.

TODİL Organize Etme bileşke puanı, WISC-R Genel Bilgi ile yüksek pozitif ($r = 0,516$, $p = 0,000$, anlamlı), Benzerlik ile yüksek pozitif ($r = 0,514$, $p = 0,000$, anlamlı), Aritmetik ile orta derecede pozitif ($r = 0,364$, $p = 0,008$, anlamlı), Yargılama ile yüksek pozitif ($r = 0,508$, $p = 0,000$, anlamlı), Resim Tamamlama ile orta derecede pozitif ($r = 0,438$, $p = 0,001$, anlamlı), Resim Düzenleme ile orta derecede pozitif ($r = 0,322$, $p = 0,020$, anlamlı), Küplerle Desen ile orta derecede pozitif ($r = 0,301$, $p = 0,030$, anlamlı), Sözel Puan ile yüksek pozitif ($r = 0,630$, $p = 0,000$, anlamlı), Performans Puanı ile orta derecede pozitif ($r = 0,395$, $p = 0,004$, anlamlı) ve Tüm Puan ile yüksek pozitif ($r = 0,550$, $p = 0,000$, anlamlı) korelasyon göstermektedir.

TODİL Konuşma bileşke puanı, WISC-R Genel Bilgi ile yüksek pozitif ($r = 0,561$, $p = 0,000$, anlamlı), Benzerlik ile yüksek pozitif ($r = 0,519$, $p = 0,000$, anlamlı), Yargılama ile orta derecede pozitif ($r = 0,424$, $p = 0,002$, anlamlı), Resim Tamamlama ile yüksek pozitif ($r = 0,567$, $p = 0,000$, anlamlı), Resim Düzenleme ile orta derecede pozitif ($r = 0,373$, $p = 0,006$, anlamlı), Küplerle Desen ile orta derecede pozitif ($r = 0,373$, $p = 0,007$, anlamlı), Sözel Puan ile yüksek pozitif ($r = 0,646$, $p = 0,000$, anlamlı), Performans Puanı ile yüksek pozitif ($r = 0,560$, $p = 0,000$, anlamlı) ve Tüm Puan ile yüksek pozitif ($r = 0,649$, $p = 0,000$, anlamlı) korelasyon göstermektedir.

TODİL Dil Bilgisi bileşke puanı, WISC-R Genel Bilgi ile yüksek pozitif ($r = 0,594$, $p = 0,000$, anlamlı), Benzerlik ile yüksek pozitif ($r = 0,573$, $p = 0,000$, anlamlı), Aritmetik ile orta derecede pozitif ($r = 0,322$, $p = 0,020$, anlamlı), Sözcük Dağırcığı ile orta derecede pozitif ($r = 0,337$, $p = 0,015$, anlamlı), Yargılama ile yüksek pozitif ($r = 0,528$, $p = 0,000$, anlamlı), Resim Tamamlama ile yüksek pozitif ($r = 0,554$, $p = 0,000$, anlamlı), Resim

Düzenleme ile orta derecede pozitif ($r = 0,337$, $p = 0,015$, anlamlı), Sözel Puan ile yüksek pozitif ($r = 0,668$, $p = 0,000$, anlamlı), Performans Puanı ile orta derecede pozitif ($r = 0,486$, $p = 0,000$, anlamlı) ve Tüm Puan ile yüksek pozitif ($r = 0,622$, $p = 0,000$, anlamlı) korelasyon göstermektedir.

TODİL Anlam Bilgisi bileşke puanı, WISC-R Genel Bilgi ile orta derecede pozitif ($r = 0,473$, $p = 0,000$, anlamlı), Benzerlik ile orta derecede pozitif ($r = 0,381$, $p = 0,005$, anlamlı), Sözcük Dağarcığı ile orta derecede pozitif ($r = 0,378$, $p = 0,006$, anlamlı), Yargılama ile yüksek pozitif ($r = 0,510$, $p = 0,000$, anlamlı), Resim Tamamlama ile orta derecede pozitif ($r = 0,458$, $p = 0,001$, anlamlı), Resim Düzenleme ile orta derecede pozitif ($r = 0,352$, $p = 0,011$, anlamlı), Küplerle Desen ile orta derecede pozitif ($r = 0,302$, $p = 0,029$, anlamlı), Sözel Puan ile yüksek pozitif ($r = 0,505$, $p = 0,000$, anlamlı), Performans Puanı ile orta derecede pozitif ($r = 0,458$, $p = 0,001$, anlamlı) ve Tüm Puan ile yüksek pozitif ($r = 0,542$, $p = 0,000$, anlamlı) korelasyon göstermektedir.

TODİL Sözlü Dil bileşke puanı, WISC-R Genel Bilgi ile yüksek pozitif ($r = 0,634$, $p = 0,000$, anlamlı), Benzerlik ile orta derecede pozitif ($r = 0,487$, $p = 0,000$, anlamlı), Sözcük Dağarcığı ile orta derecede pozitif ($r = 0,387$, $p = 0,005$, anlamlı), Yargılama ile yüksek pozitif ($r = 0,555$, $p = 0,000$, anlamlı), Resim Tamamlama ile yüksek pozitif ($r = 0,501$, $p = 0,000$, anlamlı), Resim Düzenleme ile orta derecede pozitif ($r = 0,440$, $p = 0,001$, anlamlı), Küplerle Desen ile orta derecede pozitif ($r = 0,368$, $p = 0,007$, anlamlı), Parça Birleştirme ile düşük pozitif ($r = 0,281$, $p = 0,044$, anlamlı), Sözel Puan ile yüksek pozitif ($r = 0,659$, $p = 0,000$, anlamlı), Performans Puanı ile yüksek pozitif ($r = 0,539$, $p = 0,000$, anlamlı) ve Tüm Puan ile yüksek pozitif ($r = 0,664$, $p = 0,000$, anlamlı) korelasyon göstermektedir.

Tablo 4.5: TODİL ve Matematik Performansı Arasındaki İlişkinin İncelenmesi

			Matematik Performansı
TODİL	DİNLEME (RS, CA)	r	0,228
		p	0,104
	ORGANİZE ETME (İS, CT)	r	,383**
		p	0,005
	KONUŞMA (SB, BT)	r	,364**
		p	0,008
	DİL BİLGİSİ (CA, CT, BT)	r	,441**
		p	0,001
	ANLAM B.(RS, İS, SB)	r	0,262
		p	0,060
	SÖZLÜ DİL (RS, İS, SB, CA,CT, BT)	r	,341*
		p	0,013

TODİL: Türkçe Okul Çağı Dil Gelişim Testi, RS: Resim Sözcük dağırcığı, İS: İlişkili Sözcük Dağırcığı, SB: Sözcük Betimleme, CA: Cümle Anlama, CT: Cümle Tekrar Etme BT: Biçimbirim Tamamlama, Spearman Korelasyon Testi; $p < 0,05^*$, $p < 0,01^{**}$

Tablo 4.5’de TODİL ve Matematik Performansı arasındaki ilişki Spearman Korelasyon Testi ile incelenmiştir. TODİL Dinleme bileşke puanı ile Matematik Performansı arasında pozitif, ancak düşük seviyede bir korelasyon vardır ($r = 0,228$, $p = 0,104$), bu korelasyon anlamlı değildir. TODİL Organize Etme bileşke puanı, Matematik Performansı ile pozitif ve orta derecede bir korelasyon göstermektedir ($r = 0,383$, $p = 0,005$), bu korelasyon anlamlıdır. TODİL Konuşma bileşke puanı, Matematik Performansı ile pozitif ve orta derecede bir korelasyon göstermektedir ($r = 0,364$, $p = 0,008$), bu korelasyon anlamlıdır. TODİL Dil Bilgisi bileşke puanı, Matematik Performansı ile pozitif ve yüksek seviyede bir korelasyon göstermektedir ($r = 0,441$, $p = 0,001$), bu korelasyon anlamlıdır. TODİL Anlam Bilgisi bileşke puanı ile Matematik Performansı arasında pozitif, ancak çok düşük seviyede bir korelasyon vardır ($r = 0,262$, $p = 0,060$), bu korelasyon anlamlı değildir. TODİL Sözlü Dil bileşke puanı, Matematik Performansı ile pozitif ve orta derecede bir korelasyon göstermektedir ($r = 0,341$, $p = 0,013$), bu korelasyon anlamlıdır.

Tablo 4.6: WISC-R ve Matematik Performansı Arasındaki İlişkinin İncelenmesi

				Matematik Performansı
WISC-R	SÖZEL TESTLER	GENEL B.	r	,370**
			p	0,007
		BENZERLİK	r	,447**
			p	0,001
		ARİTMETİK	r	,337*
			p	0,014
		SÖZCÜK D.	r	0,228
			p	0,105
		YARGILAMA	r	0,273
			p	0,050
		SÖZEL PUAN	r	,498**
			p	0,000
	PERFORMANS TESTLERİ	RESİM TAM.	r	,353*
			p	0,010
		RESİM DÜZ.	r	0,198
			p	0,160
		KÜPLERLE D.	r	,472**
			p	0,000
		PARÇA BİR.	r	0,206
			p	0,143
		ŞİFRE	r	0,153
			p	0,279
		PERF. PUAN	r	,387**
			p	0,005
		TÜM PUAN	r	,416**
			p	0,002

WISC-R: Wechsler Çocuklar için Zeka Testi, Spearman Korelasyon Testi; $p < 0,05^*$, $p < 0,01^{**}$

Tablo 4.6’da WISC-R ve Matematik Performansı arasındaki ilişki Spearman Korelasyon Testi ile incelenmiştir. WISC-R Sözel Testler alt testlerinden Genel Bilgi, Matematik Performansı ile pozitif ve orta derecede bir korelasyon göstermektedir ($r = 0,370$, $p = 0,007$), bu korelasyon anlamlıdır. Benzerlik alt testi, Matematik Performansı ile pozitif ve yüksek seviyede bir korelasyon göstermektedir ($r = 0,447$, $p = 0,001$), bu korelasyon da anlamlıdır. Aritmetik alt testi, Matematik Performansı ile pozitif ve orta derecede bir korelasyon göstermektedir ($r = 0,337$, $p = 0,014$), bu da anlamlı bir korelasyondur. Sözcük D. alt testi ile Matematik Performansı arasında pozitif, ancak düşük seviyede bir korelasyon

vardır ($r = 0,228$, $p = 0,105$), bu korelasyon anlamlı değildir. Yargılama alt testi, Matematik Performansı ile pozitif ve düşük seviyede bir korelasyon göstermektedir ($r = 0,273$, $p = 0,050$), bu korelasyon ise anlamlılık sınırında bulunmaktadır. Sözel Puan, Matematik Performansı ile pozitif ve yüksek seviyede bir korelasyon göstermektedir ($r = 0,498$, $p = 0,000$), bu korelasyon anlamlıdır.

WISC-R Performans Testleri alt testlerinden Resim Tamamlama, Matematik Performansı ile pozitif ve orta derecede bir korelasyon göstermektedir ($r = 0,353$, $p = 0,010$), bu korelasyon anlamlıdır. Resim Düzenleme alt testi ile Matematik Performansı arasında pozitif, ancak düşük seviyede bir korelasyon vardır ($r = 0,198$, $p = 0,160$), bu korelasyon anlamlı değildir. Küplerle Desen alt testi, Matematik Performansı ile pozitif ve yüksek seviyede bir korelasyon göstermektedir ($r = 0,472$, $p = 0,000$), bu korelasyon oldukça anlamlıdır. Parça Birleştirme alt testi ile Matematik Performansı arasında pozitif, ancak düşük seviyede bir korelasyon vardır ($r = 0,206$, $p = 0,143$), bu korelasyon anlamlı değildir. Şifre alt testi ile Matematik Performansı arasında pozitif, ancak düşük seviyede bir korelasyon vardır ($r = 0,153$, $p = 0,279$), bu korelasyon anlamlı değildir. Performans Puanı, Matematik Performansı ile pozitif ve orta derecede bir korelasyon göstermektedir ($r = 0,387$, $p = 0,005$), bu korelasyon anlamlıdır. Son olarak, Tüm Puan, Matematik Performansı ile pozitif ve yüksek seviyede bir korelasyon göstermektedir ($r = 0,416$, $p = 0,002$), bu korelasyon anlamlıdır.

Tablo 4.7: LİTMUS-TR ve Matematik Performansı Arasındaki İlişkinin İncelenmesi

		Matematik Performansı
LİTMUS-TR	r	,513**
	p	0,000

*LİTMUS-TR: Türkçe Cümle Tekrarı Testi, Spearman Korelasyon Testi; $p < 0,05$ *, $p < 0,01$ ***

Tablo 4.7’de LİTMUS-TR ve Matematik Performansı arasındaki ilişki Spearman Korelasyon Testi ile incelenmiştir. LİTMUS-TR testi ile Matematik Performansı arasında pozitif ve yüksek seviyede bir korelasyon vardır ($r = 0,513$, $p = 0,000$), bu korelasyon anlamlıdır.

Tablo 4.8: TAST ve Matematik Performansı Arasındaki İlişkinin İncelenmesi

		Matematik Performansı
TAST	r	,303*
	p	0,029

TAST: Türkçe Anlamsız Sözcük Tekrarı Testi, Spearman Korelasyon Testi; $p < 0,05^*$, $p < 0,01^{**}$

Tablo 4.8’de TAST ve Matematik Performansı arasındaki ilişki Spearman Korelasyon Testi ile incelenmiştir. TAST testi ile Matematik Performansı arasında pozitif ve orta derecede bir korelasyon vardır ($r = 0,303$, $p = 0,029$), bu korelasyon anlamlıdır.

Tablo 4.9: Matematik Performansına Göre (0-5) Katılımcıların TODİL, WISC-R, LİTMUS-TR ve TAST Sonuçlarının Karşılaştırılması

		GRUP	n	Min	Maks	Ort.	S.S.	p değeri
TODİL	DİNLEME (RS, CA)	0	9	55	103	81,33	16,35	0,641
		5	3	70	115	89	23,3	
	DİNLEME DÜZEYİ	0	9	1	4	2,67	1,41	0,505
		5	3	2	5	3,33	1,53	
	ORGANİZE ETME (İS, CT)	0	9	54	94	72,56	11,27	0,307
		5	3	58	106	89	26,89	
	ORGANİZE ETME DÜZEYİ	0	9	1	4	1,89	0,93	0,325
		5	3	1	4	3	1,73	
	KONUŞMA (SB, BT)	0	9	61	100	76	13,5	0,113
		5	3	85	112	94	15,59	
	KONUŞMA DÜZEYİ	0	9	1	4	2,22	1,2	0,108
		5	3	3	5	3,67	1,15	
	DİLBİLGİSİ (CA, CT, BT)	0	9	59	89	72,22	9,3	0,051
		5	3	73	108	90,67	17,5	
	DİLBİLGİSİ DÜZEYİ	0	9	1	3	2	0,87	0,085
		5	3	2	4	3,33	1,15	
	ANLAM BİLGİSİ (RS, İS, SB)	0	9	67	102	85,56	13,13	0,711
		5	3	74	114	93	20,07	
	ANLAM BİLGİSİ DÜZEYİ	0	9	1	4	2,89	1,17	0,328
		5	3	2	5	3,67	1,53	
	SÖZLÜ DİL	0	9	64	102	79,44	14,11	0,229

		(RS, İS, SB,	5	3	69	111	90	21		
		SÖZLÜ DİL DÜZEYİ	0	9	1	4	2,33	1,32	0,284	
			5	3	1	5	3,33	2,08		
WISC-R	SÖZEL TESTLER	GENEL B.	0	9	5	12	8,22	2,39	0,348	
			5	3	6	14	10,33	4,04		
		BENZERLİK	0	9	6	12	8,78	2,39	0,032*	
			5	3	11	17	14,33	3,06		
		ARİTMETİK	0	9	6	13	9,11	2,03	0,038*	
			5	3	10	16	13,33	3,06		
		SÖZCÜK D.	0	9	8	11	9,11	0,93	0,165	
			5	3	9	11	10	1		
		YARGILAMA	0	9	0	12	6,11	4,14	0,164	
			5	3	6	14	10,33	4,04		
	PERFORMANS TESTLERİ	RESİM TAM.	0	9	3	8	5,67	1,66	0,705	
			5	3	1	12	6,67	5,51		
		RESİM DÜZ.	0	9	4	15	9,78	3,96	0,354	
			5	3	7	16	12,33	4,73		
		KÜPLERLE D.	0	9	5	14	9,11	2,62	0,346	
			5	3	5	19	13,67	7,57		
		PARÇA BİR.	0	9	4	19	10,33	4,77	0,402	
			5	3	8	15	12,33	3,79		
		ŞİFRE	0	9	9	16	12,11	2,42	0,4	
			5	3	5	19	14,33	8,08		
		SÖZEL PUAN	0	9	76	104	88,44	10,16	0,033*	
			5	3	97	120	111	12,29		
		PERF. PUAN	0	9	73	117	97,11	16,75	0,033*	
			5	3	66	140	113,33	41,1		
			TÜM PUAN	0	9	66	109	91,22	15,59	0,229
				5	3	80	133	113,33	29,02	
LİTMUS-TR			0	9	1	29	14,44	9,36	0,033*	
			5	3	27	30	28	1,73		
TAST			0	9	6	16	10,78	3,9	0,349	
			5	3	11	16	13,33	2,52		

WISC-R: Wechsler Çocuklar için Zeka Testi, TODİL: Türkçe Okul Çağı Dil Gelişim Testi, LİTMUS-TR: Türkçe Cümle Tekrarı Testi, TAST: Türkçe Anlamsız Sözcük Tekrarı Testi, RS: Resim Sözcük dağırcığı, İS: İlişkili Sözcük Dağırcığı, SB: Sözcük Betimleme, CA: Cümle Anlama, CT: Cümle Tekrar Etme BT: Biçimbirim Tamamlama, Min: Minimum, Maks: Maksimum, Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma, Mann-Whitney U Testi; $p<0,05^*$, $p<0,01^{**}$

Tablo 4.9’da matematik performansına göre (0-5) katılımcıların TODİL, WISC-R, LİTMUS-TR ve TAST sonuçlarının karşılaştırılmıştır. TODİL’de dinleme bileşke puanında, 0 grubunun ortalama skoru $81,33 \pm 16,35$ iken, 5 grubunun ortalama skoru $89,00 \pm 23,30$ ’dur. İki grup arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p = 0,641$). Dinleme düzeyinde, 0 grubunun ortalama skoru $2,67 \pm 1,41$ iken, 5 grubunun ortalama skoru $3,33 \pm 1,53$ ’tür ve bu fark da istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p = 0,505$). Organize etme bileşke puanında, 0 grubunun ortalama skoru $72,56 \pm 11,27$ iken, 5 grubunun ortalama skoru $89,00 \pm 26,89$ ’dur. Bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p = 0,307$). Organize etme düzeyinde, 0 grubunun ortalama skoru $1,89 \pm 0,93$ iken, 5 grubunun ortalama skoru $3,00 \pm 1,73$ ’tür ve bu fark da istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p = 0,325$). Konuşma bileşke puanında, 0 grubunun ortalama skoru $76,00 \pm 13,50$ iken, 5 grubunun ortalama skoru $94,00 \pm 15,59$ ’dur. Bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p = 0,113$). Konuşma düzeyinde, 0 grubunun ortalama skoru $2,22 \pm 1,20$ iken, 5 grubunun ortalama skoru $3,67 \pm 1,15$ ’tir ve bu fark da istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p = 0,108$). Dil bilgisi bileşke puanında, 0 grubunun ortalama skoru $72,22 \pm 9,30$ iken, 5 grubunun ortalama skoru $90,67 \pm 17,50$ ’dur. Bu fark sınırda anlamlılık göstermektedir ($p = 0,051$). Dilbilgisi düzeyinde, 0 grubunun ortalama skoru $2,00 \pm 0,87$ iken, 5 grubunun ortalama skoru $3,33 \pm 1,15$ ’tir ve bu fark da sınırda anlamlılık göstermektedir ($p = 0,085$). Anlam bilgisi bileşke puanında, 0 grubunun ortalama skoru $85,56 \pm 13,13$ iken, 5 grubunun ortalama skoru $93,00 \pm 20,07$ ’dur. Bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p = 0,711$). Anlam bilgisi düzeyinde, 0 grubunun ortalama skoru $2,89 \pm 1,17$ iken, 5 grubunun ortalama skoru $3,67 \pm 1,53$ ’tür ve bu fark da istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p = 0,328$). Sözlü dil bileşke puanında, 0 grubunun ortalama skoru $79,44 \pm 14,11$ iken, 5 grubunun ortalama skoru $90,00 \pm 21,00$ ’dur. Bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p = 0,229$). Sözlü dil düzeyinde, 0 grubunun ortalama skoru $2,33 \pm 1,32$ iken, 5 grubunun ortalama skoru $3,33 \pm 2,08$ ’tir ve bu fark da istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p = 0,284$).

WISC-R’da sözel alt testlerde genel bilgiler alt testinde, 0 grubunun ortalama skoru $8,22 \pm 2,39$ iken, 5 grubunun ortalama skoru $10,33 \pm 4,04$ ’dur. Bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p = 0,348$). benzerlik alt testinde, 0 grubunun ortalama skoru $8,78 \pm 2,39$ iken, 5 grubunun ortalama skoru $14,33 \pm 3,06$ ’dur ve bu fark anlamlıdır ($p = 0,032$). Aritmetik alt testinde, 0 grubunun ortalama skoru $9,11 \pm 2,03$ iken, 5 grubunun ortalama skoru $13,33 \pm 3,06$ ’dur ve bu fark da anlamlıdır ($p = 0,038$). Sözcük d. Alt testinde, 0 grubunun ortalama skoru $9,11 \pm 0,93$ iken, 5 grubunun ortalama skoru $10,00 \pm 1,00$ ’dur. Bu fark istatistiksel

olarak anlamlı değildir ($p = 0,165$). Yargılama alt testinde, 0 grubunun ortalama skoru $6,11 \pm 4,14$ iken, 5 grubunun ortalama skoru $10,33 \pm 4,04$ 'dur ve bu fark da istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p = 0,164$). Performans alt testleri içerisinde resim tamamlama alt testinde, 0 grubunun ortalama skoru $5,67 \pm 1,66$ iken, 5 grubunun ortalama skoru $6,67 \pm 5,51$ 'dur. Bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p = 0,705$). Resim düzenleme alt testinde, 0 grubunun ortalama skoru $9,78 \pm 3,96$ iken, 5 grubunun ortalama skoru $12,33 \pm 4,73$ 'tür ve bu fark da istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p = 0,354$). Küplerle desen alt testinde, 0 grubunun ortalama skoru $9,11 \pm 2,62$ iken, 5 grubunun ortalama skoru $13,67 \pm 7,57$ 'dir. Bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p = 0,346$). Parça birleştirme alt testinde, 0 grubunun ortalama skoru $10,33 \pm 4,77$ iken, 5 grubunun ortalama skoru $12,33 \pm 3,79$ 'dur ve bu fark da istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p = 0,402$). Şifre alt testinde, 0 grubunun ortalama skoru $12,11 \pm 2,42$ iken, 5 grubunun ortalama skoru $14,33 \pm 8,08$ 'dir. Bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p = 0,400$). Sözel puan'da, 0 grubunun ortalama skoru $88,44 \pm 10,16$ iken, 5 grubunun ortalama skoru $111,00 \pm 12,29$ 'dur. Bu fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p = 0,033$). Performans puan'ında, 0 grubunun ortalama skoru $97,11 \pm 16,75$ iken, 5 grubunun ortalama skoru $113,33 \pm 41,10$ 'dur ve bu fark da anlamlıdır ($p = 0,033$). Tüm puan'da, 0 grubunun ortalama skoru $91,22 \pm 15,59$ iken, 5 grubunun ortalama skoru $113,33 \pm 29,02$ 'dir. Bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p = 0,229$).

LİTMUS-TR testinde, 0 grubunun ortalama skoru $14,44 \pm 9,36$ iken, 5 grubunun ortalama skoru $28,00 \pm 1,73$ 'dür. Bu fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p = 0,033$).

TAST testinde, 0 grubunun ortalama skoru $10,78 \pm 3,90$ iken, 5 grubunun ortalama skoru $13,33 \pm 2,52$ 'dir. Bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p = 0,349$).

Tablo 4.10: Matematik Performansına Göre (1-5) Katılımcıların TODİL, WISC-R, LİTMUS-TR ve TAST Sonuçlarının Karşılaştırılması

			Grup	n	Min	Maks	Ort.	S.S.	p değeri
TODİL	DİNLEME (RS, CA)		1	10	54	124	87,3	22,65	1,000
			5	3	70	115	89	23,3	
	DİNLEME DÜZEYİ		1	10	1	6	3,2	1,62	0,861
			5	3	2	5	3,33	1,53	
	ORGANİZE ETME (İS, CT)		1	10	61	115	80,6	17,44	0,611
			5	3	58	106	89	26,89	
	ORGANİZE ETME DÜZEYİ		1	10	1	5	2,7	1,34	0,728
			5	3	1	4	3	1,73	
	KONUŞMA (SB, BT)		1	10	61	106	74,9	16,41	0,059
			5	3	85	112	94	15,59	
	KONUŞMA DÜZEYİ		1	10	1	4	2,1	1,2	0,083
			5	3	3	5	3,67	1,15	
	DİLBİLGİSİ (CA, CT, BT)		1	10	61	114	82	16,06	0,349
			5	3	73	108	90,67	17,5	
	DİLBİLGİSİ DÜZEYİ		1	10	1	5	2,9	1,29	0,591
			5	3	2	4	3,33	1,15	
	ANLAM BİLGİSİ (RS, İS, SB)		1	10	57	112	82,6	16,61	0,307
			5	3	74	114	93	20,07	
	ANLAM BİLGİSİ DÜZEYİ		1	10	1	5	2,8	1,32	0,343
			5	3	2	5	3,67	1,53	
	SÖZLÜ DİL (RS, İS, SB CA, CT, BT)		1	10	55	113	79,6	17,32	0,352
			5	3	69	111	90	21	
	SÖZLÜ DİL DÜZEYİ		1	10	1	5	2,3	1,42	0,382
			5	3	1	5	3,33	2,08	
SÖZEL TESTLER	GENEL B.		1	10	6	11	8,3	1,83	0,386
			5	3	6	14	10,33	4,04	
	BENZERLİK		1	10	9	18	11,9	2,51	0,232
			5	3	11	17	14,33	3,06	
	ARİTMETİK		1	10	7	14	11,6	2,59	0,226
			5	3	10	16	13,33	3,06	
	SÖZCÜK D.		1	10	4	16	8,2	3,08	0,058

WISC-R			5	3	9	11	10	1		
	YARGILAMA	1	10	0	11	5,4	3,98	0,075		
		5	3	6	14	10,33	4,04			
	PERFORMANS TESTLERİ	RESİM TAM.	1	10	4	12	6,2	2,35	0,730	
			5	3	1	12	6,67	5,51		
		RESİM DÜZ.	1	10	6	17	10,2	3,46	0,443	
			5	3	7	16	12,33	4,73		
		KÜPLERLE D.	1	10	4	16	10,7	3,5	0,308	
			5	3	5	19	13,67	7,57		
		PARÇA BİR.	1	10	8	19	12,4	3,84	0,864	
			5	3	8	15	12,33	3,79		
		ŞİFRE	1	10	7	17	12,7	3,02	0,393	
			5	3	5	19	14,33	8,08		
		SÖZEL PUAN	1	10	77	126	92,6	13,66	0,061	
			5	3	97	120	111	12,29		
		PERF. PUAN	1	10	84	124	103,3	12,48	0,397	
			5	3	66	140	113,33	41,1		
			TÜM PUAN	1	10	85	124	97,3	11,55	0,397
				5	3	80	133	113,33	29,02	
		LİTMUS-TR			1	10	2	29	19,3	9,15
5					3	27	30	28	1,73	
TAST			1	10	8	16	13,1	2,56	0,932	
			5	3	11	16	13,33	2,52		

WISC-R: Wechsler Çocuklar için Zeka Testi, TODİL: Türkçe Okul Çağı Dil Gelişim Testi, LİTMUS-TR: Türkçe Cümle Tekrarı Testi, TAST: Türkçe Anlamsız Sözcük Tekrarı Testi, RS: Resim Sözcük dağırcığı, İS: İlişkili Sözcük Dağırcığı, SB: Sözcük Betimleme, CA: Cümle Anlama, CT: Cümle Tekrar Etme BT: Biçimbirim Tamamlama, Min: Minimum, Maks: Maksimum, Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma, Mann-Whitney U Testi; $p<0,05^*$, $p<0,01^{**}$

Tablo 4.10'da matematik performansına göre (1-5) katılımcıların TODİL, WISC-R, LİTMUS-TR ve TAST sonuçlarının karşılaştırılmıştır.

TODİL sonuçlarına göre, Grup 1'deki katılımcıların dinleme puanları ($87,3\pm22,65$) ile Grup 5'teki katılımcıların dinleme puanları ($89\pm23,3$) arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p=1,000$). Dinleme düzeyi açısından, Grup 1'deki katılımcıların puanları ($3,2\pm1,62$) ile Grup 5'teki katılımcıların puanları ($3,33\pm1,53$) arasında da anlamlı bir fark yoktur ($p=0,861$). Benzer şekilde, organize etme puanları (Grup 1: $80,6\pm17,44$; Grup 5: $89\pm26,89$; $p=0,611$) ve

organize etme düzeyleri (Grup 1: $2,7 \pm 1,34$; Grup 5: $3 \pm 1,73$; $p=0,728$) arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Konuşma puanlarında (Grup 1: $74,9 \pm 16,41$; Grup 5: $94 \pm 15,59$) anlamlı bir fark bulunmazken ($p=0,059$), konuşma düzeylerinde de (Grup 1: $2,1 \pm 1,2$; Grup 5: $3,67 \pm 1,15$) anlamlı bir fark yoktur ($p=0,083$). Dilbilgisi puanları açısından, Grup 1'deki katılımcıların puanları ($82 \pm 16,06$) ile Grup 5'teki katılımcıların puanları ($90,67 \pm 17,5$) arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p=0,349$). Dilbilgisi düzeyi açısından da, Grup 1'deki katılımcıların puanları ($2,9 \pm 1,29$) ile Grup 5'teki katılımcıların puanları ($3,33 \pm 1,15$) arasında anlamlı bir fark yoktur ($p=0,591$). Anlam bilgisi puanlarında (Grup 1: $82,6 \pm 16,61$; Grup 5: $93 \pm 20,07$) anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p=0,307$). Anlam bilgisi düzeyinde de, Grup 1'deki katılımcıların puanları ($2,8 \pm 1,32$) ile Grup 5'teki katılımcıların puanları ($3,67 \pm 1,53$) arasında anlamlı bir fark yoktur ($p=0,343$). Sözlü dil puanları açısından, Grup 1'deki katılımcıların puanları ($79,6 \pm 17,32$) ile Grup 5'teki katılımcıların puanları (90 ± 21) arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p=0,352$). Sözlü dil düzeyinde de, Grup 1'deki katılımcıların puanları ($2,3 \pm 1,42$) ile Grup 5'teki katılımcıların puanları ($3,33 \pm 2,08$) arasında anlamlı bir fark yoktur ($p=0,382$).

WISC-R sonuçlarına göre, sözel testlerin genel bilgi puanları (Grup 1: $8,3 \pm 1,83$; Grup 5: $10,33 \pm 4,04$) arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p=0,386$). Benzer şekilde, benzerlik (Grup 1: $11,9 \pm 2,51$; Grup 5: $14,33 \pm 3,06$; $p=0,232$), aritmetik (Grup 1: $11,6 \pm 2,59$; Grup 5: $13,33 \pm 3,06$; $p=0,226$), sözcük dağarcığı (Grup 1: $8,2 \pm 3,08$; Grup 5: 10 ± 1 ; $p=0,058$), ve yargılama (Grup 1: $5,4 \pm 3,98$; Grup 5: $10,33 \pm 4,04$; $p=0,075$) puanları arasında anlamlı fark bulunmamıştır. Performans testlerinde, resim tamamlama (Grup 1: $6,2 \pm 2,35$; Grup 5: $6,67 \pm 5,51$; $p=0,730$), resim düzenleme (Grup 1: $10,2 \pm 3,46$; Grup 5: $12,33 \pm 4,73$; $p=0,443$), küplerle dizayn (Grup 1: $10,7 \pm 3,5$; Grup 5: $13,67 \pm 7,57$; $p=0,308$), parça birleştirme (Grup 1: $12,4 \pm 3,84$; Grup 5: $12,33 \pm 3,79$; $p=0,864$) ve şifre (Grup 1: $12,7 \pm 3,02$; Grup 5: $14,33 \pm 8,08$; $p=0,393$) puanları arasında anlamlı fark bulunmamıştır. Sözel puanlarda, Grup 1'deki katılımcıların puanları ($92,6 \pm 13,66$) ile Grup 5'teki katılımcıların puanları ($111 \pm 12,29$) arasında anlamlı bir fark yoktur ($p=0,061$). Performans puanlarında da (Grup 1: $103,3 \pm 12,48$; Grup 5: $113,33 \pm 41,1$) anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p=0,397$). Tüm puanlar açısından da, Grup 1'deki katılımcıların puanları ($97,3 \pm 11,55$) ile Grup 5'teki katılımcıların puanları ($113,33 \pm 29,02$) arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p=0,397$).

LİTMUS-TR sonuçlarında, Grup 1'deki katılımcıların puanları ($19,3 \pm 9,15$) ile Grup 5'teki katılımcıların puanları ($28 \pm 1,73$) arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p=0,089$).

TAST sonuçlarında da, Grup 1'deki katılımcıların puanları ($13,1 \pm 2,56$) ile Grup 5'teki katılımcıların puanları ($13,33 \pm 2,52$) arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p=0,932$).

Tablo 4.11: Matematik Performansına Göre (2-5) Katılımcıların TODİL, WISC-R, LİTMUS-TR ve TAST Sonuçlarının Karşılaştırılması

		Grup	n	Min	Maks	Ort.	S.S.	p değeri
TODİL	DİNLEME (RS, CA)	2	7	58	115	97	20,05	0,648
		5	3	70	115	89	23,3	
	DİNLEME DÜZEYİ	2	7	1	5	3,71	1,38	0,639
		5	3	2	5	3,33	1,53	
	ORGANİZE ETME (İS, CT)	2	7	61	109	85,43	16,1	0,732
		5	3	58	106	89	26,89	
	ORGANİZE ETME DÜZEYİ	2	7	1	4	2,86	1,21	0,807
		5	3	1	4	3	1,73	
	KONUŞMA (SB, BT)	2	7	67	115	91,86	16,41	0,909
		5	3	85	112	94	15,59	
	KONUŞMA DÜZEYİ	2	7	1	5	3,29	1,38	0,815
		5	3	3	5	3,67	1,15	
	DİLBİLGİSİ (CA, CT, BT)	2	7	78	106	92,57	11,54	0,909
		5	3	73	108	90,67	17,5	
	DİLBİLGİSİ DÜZEYİ	2	7	2	4	3,29	0,95	0,896
		5	3	2	4	3,33	1,15	
	ANLAM BİLGİSİ (RS, İS, SB)	2	7	74	114	92,14	16,31	1,000
		5	3	74	114	93	20,07	
	ANLAM BİLGİSİ DÜZEYİ	2	7	2	5	3,43	1,13	0,720
		5	3	2	5	3,67	1,53	
	SÖZLÜ DİL (RS, İS, SB, CA, CT, BT)	2	7	74	107	91	13,35	0,909
		5	3	69	111	90	21	
	SÖZLÜ DİL DÜZEYİ	2	7	2	4	3,29	0,95	0,714
		5	3	1	5	3,33	2,08	
	GENEL B.	2	7	8	16	11,29	2,93	0,818
		5	3	6	14	10,33	4,04	
	BENZERLİK	2	7	8	15	11,86	2,54	0,252

WISC-R	SÖZEL TESTLER		5	3	11	17	14,33	3,06	0,348
		ARİTMETİK	2	7	6	14	11,43	2,76	
			5	3	10	16	13,33	3,06	
		SÖZCÜK D.	2	7	7	11	8,86	1,46	0,241
			5	3	9	11	10	1	
		YARGILAMA	2	7	7	14	8,86	2,91	0,813
			5	3	6	14	10,33	4,04	
	PERFORMANS TESTLERİ	RESİM TAM.	2	7	6	12	7,86	2,27	0,906
			5	3	1	12	6,67	5,51	
		RESİM DÜZ.	2	7	7	18	12,43	3,69	0,908
			5	3	7	16	12,33	4,73	
		KÜPLERLE D.	2	7	9	19	15,86	3,58	0,817
			5	3	5	19	13,67	7,57	
		PARÇA BİR.	2	7	9	17	12,14	2,73	0,728
			5	3	8	15	12,33	3,79	
		ŞİFRE	2	7	9	19	15,43	3,95	0,723
			5	3	5	19	14,33	8,08	
		SÖZEL PUAN	2	7	88	116	103	12,18	0,204
			5	3	97	120	111	12,29	
		PERF. PUAN	2	7	99	150	119,86	17,02	0,732
			5	3	66	140	113,33	41,1	
			TÜM PUAN	2	7	95	136	112,29	13,44
	5			3	80	133	113,33	29,02	
LİTMUS-TR			2	7	11	30	22,14	6,57	0,169
			5	3	27	30	28	1,73	
TAST			2	7	4	16	11,29	4,39	0,566
			5	3	11	16	13,33	2,52	

WISC-R: Wechsler Çocuklar için Zeka Testi, TODİL: Türkçe Okul Çağı Dil Gelişim Testi, LİTMUS-TR: Türkçe Cümle Tekrarı Testi, TAST: Türkçe Anlamsız Sözcük Tekrarı Testi, RS: Resim Sözcük dağırcığı, İS: İlişkili Sözcük Dağırcığı, SB: Sözcük Betimleme, CA: Cümle Anlama, CT: Cümle Tekrar Etme BT: Biçimbirim Tamamlama, Min: Minimum, Maks: Maksimum, Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma, Mann- Whitney U Testi; $p<0,05^*$, $p<0,01^{**}$

Tablo 4.11’de matematik performansına göre (2-5) katılımcıların TODİL, WISC-R, LİTMUS-TR ve TAST sonuçlarının karşılaştırılmıştır.

TODİL sonuçlarına göre, Grup 2’deki katılımcıların dinleme puanları ($97\pm20,05$) ile Grup 5’teki katılımcıların dinleme puanları ($89\pm23,3$) arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p=0,648$). Dinleme düzeyi açısından, Grup 2’deki katılımcıların puanları ($3,71\pm1,38$) ile Grup

5'teki katılımcıların puanları ($3,33 \pm 1,53$) arasında da anlamlı bir fark yoktur ($p=0,639$). Benzer şekilde, organize etme puanları (Grup 2: $85,43 \pm 16,1$; Grup 5: $89 \pm 26,89$; $p=0,732$) ve organize etme düzeyleri (Grup 2: $2,86 \pm 1,21$; Grup 5: $3 \pm 1,73$; $p=0,807$) arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Konuşma puanlarında (Grup 2: $91,86 \pm 16,41$; Grup 5: $94 \pm 15,59$) anlamlı bir fark bulunmazken ($p=0,909$), konuşma düzeylerinde de (Grup 2: $3,29 \pm 1,38$; Grup 5: $3,67 \pm 1,15$) anlamlı bir fark yoktur ($p=0,815$). Dilbilgisi puanları açısından, Grup 2'deki katılımcıların puanları ($92,57 \pm 11,54$) ile Grup 5'teki katılımcıların puanları ($90,67 \pm 17,5$) arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p=0,909$). Dilbilgisi düzeyi açısından da, Grup 2'deki katılımcıların puanları ($3,29 \pm 0,95$) ile Grup 5'teki katılımcıların puanları ($3,33 \pm 1,15$) arasında anlamlı bir fark yoktur ($p=0,896$). Anlam bilgisi puanlarında (Grup 2: $92,14 \pm 16,31$; Grup 5: $93 \pm 20,07$) anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p=1,000$). Anlam bilgisi düzeyinde de, Grup 2'deki katılımcıların puanları ($3,43 \pm 1,13$) ile Grup 5'teki katılımcıların puanları ($3,67 \pm 1,53$) arasında anlamlı bir fark yoktur ($p=0,720$). Sözlü dil puanları açısından, Grup 2'deki katılımcıların puanları ($91 \pm 13,35$) ile Grup 5'teki katılımcıların puanları (90 ± 21) arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p=0,909$). Sözlü dil düzeyinde de, Grup 2'deki katılımcıların puanları ($3,29 \pm 0,95$) ile Grup 5'teki katılımcıların puanları ($3,33 \pm 2,08$) arasında anlamlı bir fark yoktur ($p=0,714$).

WISC-R sonuçlarına göre, sözel testlerin genel bilgi puanları (Grup 2: $11,29 \pm 2,93$; Grup 5: $10,33 \pm 4,04$) arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p=0,818$). Benzer şekilde, benzerlik (Grup 2: $11,86 \pm 2,54$; Grup 5: $14,33 \pm 3,06$; $p=0,252$), aritmetik (Grup 2: $11,43 \pm 2,76$; Grup 5: $13,33 \pm 3,06$; $p=0,348$), sözcük dağarcığı (Grup 2: $8,86 \pm 1,46$; Grup 5: 10 ± 1 ; $p=0,241$), ve yargılama (Grup 2: $8,86 \pm 2,91$; Grup 5: $10,33 \pm 4,04$; $p=0,813$) puanları arasında anlamlı fark bulunmamıştır. Performans testlerinde, resim tamamlama (Grup 2: $7,86 \pm 2,27$; Grup 5: $6,67 \pm 5,51$; $p=0,906$), resim düzenleme (Grup 2: $12,43 \pm 3,69$; Grup 5: $12,33 \pm 4,73$; $p=0,908$), küplerle dizayn (Grup 2: $15,86 \pm 3,58$; Grup 5: $13,67 \pm 7,57$; $p=0,817$), parça birleştirme (Grup 2: $12,14 \pm 2,73$; Grup 5: $12,33 \pm 3,79$; $p=0,728$) ve şifre (Grup 2: $15,43 \pm 3,95$; Grup 5: $14,33 \pm 8,08$; $p=0,723$) puanları arasında anlamlı fark bulunmamıştır. Sözel puanlarda, Grup 2'deki katılımcıların puanları ($103 \pm 12,18$) ile Grup 5'teki katılımcıların puanları ($111 \pm 12,29$) arasında anlamlı bir fark yoktur ($p=0,204$). Performans puanlarında da (Grup 2: $119,86 \pm 17,02$; Grup 5: $113,33 \pm 41,1$) anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p=0,732$). Tüm puanlar açısından da, Grup 2'deki katılımcıların puanları ($112,29 \pm 13,44$) ile Grup 5'teki katılımcıların puanları ($113,33 \pm 29,02$) arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p=0,732$).

LİTMUS-TR sonuçlarında, Grup 2'deki katılımcıların puanları ($22,14 \pm 6,57$) ile Grup 5'teki katılımcıların puanları ($28 \pm 1,73$) arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p=0,169$).

TAST sonuçlarında da, Grup 2'deki katılımcıların puanları ($11,29 \pm 4,39$) ile Grup 5'teki katılımcıların puanları ($13,33 \pm 2,52$) arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p=0,566$).

Tablo 4.12: Matematik Performansına Göre (3-5) Katılımcıların TODİL, WISC-R, LİTMUS-TR ve TAST Sonuçlarının Karşılaştırılması

		Grup	n	Min	Maks	Ort.	S.S.	p
TODİL	DİNLEME (RS, CA)	3	14	79	112	100,43	8,95	0,448
		5	3	70	115	89	23,3	
	DİNLEME DÜZEYİ	3	14	2	5	3,86	0,66	0,416
		5	3	2	5	3,33	1,53	
	ORGANİZE ETME (İS, CT)	3	14	70	124	97,86	17,51	0,705
		5	3	58	106	89	26,89	
	ORGANİZE ETME DÜZEYİ	3	14	2	6	3,86	1,23	0,504
		5	3	1	4	3	1,73	
	KONUŞMA (SB, BT)	3	14	79	133	97,5	15,68	0,8
		5	3	85	112	94	15,59	
	KONUŞMA DÜZEYİ	3	14	2	7	3,93	1,21	0,692
		5	3	3	5	3,67	1,15	
	DİLBİLGİSİ (CA, CT, BT)	3	14	80	115	97,43	11,84	0,449
		5	3	73	108	90,67	17,5	
	DİLBİLGİSİ DÜZEYİ	3	14	3	5	3,93	0,73	0,408
		5	3	2	4	3,33	1,15	
	ANLAM BİLGİSİ (RS, İS, SB)	3	14	84	125	101,43	12,92	0,341
		5	3	74	114	93	20,07	
	ANLAM BİLGİSİ DÜZEYİ	3	14	3	6	4,29	0,83	0,605
		5	3	2	5	3,67	1,53	
	SÖZLÜ DİL (RS, İS, SB, CA, CT, BT)	3	14	79	122	98,93	12,32	0,344
		5	3	69	111	90	21	
	SÖZLÜ DİL DÜZEYİ	3	14	2	6	4,07	0,92	0,724
		5	3	1	5	3,33	2,08	
	GENEL B.	3	14	5	17	11,14	3,11	0,747
		5	3	6	14	10,33	4,04	
	BENZERLİK	3	14	6	18	12,71	3,52	0,526

WISC -R	SÖZEL TESTLER		5	3	11	17	14,33	3,06	0,282
		ARİTMETİK	3	14	6	16	11,29	3	
			5	3	10	16	13,33	3,06	
		SÖZCÜK D.	3	14	8	19	11,29	3,6	0,898
			5	3	9	11	10	1	
		YARGILAMA	3	14	4	18	11,07	5,78	0,848
	5		3	6	14	10,33	4,04		
	PERFORMAN S TESTLERİ	RESİM TAM.	3	14	4	13	9,36	2,53	0,339
			5	3	1	12	6,67	5,51	
		RESİM DÜZ.	3	14	7	18	12,79	3,17	1,00
			5	3	7	16	12,33	4,73	
		KÜPLERLE D.	3	14	8	19	13,79	4,23	0,898
			5	3	5	19	13,67	7,57	
		PARÇA BİR.	3	14	8	17	12,79	2,46	0,899
			5	3	8	15	12,33	3,79	
		ŞİFRE	3	14	9	19	14,14	3,72	0,698
			5	3	5	19	14,33	8,08	
		SÖZEL PUAN	3	14	81	142	109,93	19,91	0,705
			5	3	97	120	111	12,29	
		PERF. PUAN	3	14	99	142	118,43	13,87	0,528
			5	3	66	140	113,33	41,1	
		TÜM PUAN	3	14	90	145	115,71	16,79	0,9
			5	3	80	133	113,33	29,02	
LİTMUS-TR			3	14	13	30	25,71	5,44	0,608
			5	3	27	30	28	1,73	
TAST			3	14	7	16	13,57	3,01	0,698
			5	3	11	16	13,33	2,52	

WISC-R: Wechsler Çocuklar için Zeka Testi, TODİL: Türkçe Okul Çağı Dil Gelişim Testi, LİTMUS-TR: Türkçe Cümle Tekrarı Testi, TAST: Türkçe Anlamsız Sözcük Tekrarı Testi, RS: Resim Sözcük dağırcığı, İS: İlişkili Sözcük Dağırcığı, SB: Sözcük Betimleme, CA: Cümle Anlama, CT: Cümle Tekrar Etme BT: Biçimbirim Tamamlama, Min: Minimum, Maks: Maksimum, Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma, Mann- Whitney U Testi; $p<0,05^*$, $p<0,01^{**}$

Tablo 4.12’de matematik performansına göre (3-5) katılımcıların TODİL, WISC-R, LİTMUS-TR ve TAST sonuçlarının karşılaştırılmıştır.

TODİL sonuçlarına göre, Grup 3'teki katılımcıların dinleme puanları ($100,43\pm 8,95$) ile Grup 5'teki katılımcıların dinleme puanları ($89\pm 23,3$) arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p=0,448$). Dinleme düzeyi açısından, Grup 3'teki katılımcıların puanları ($3,86\pm 0,66$) ile Grup 5'teki katılımcıların puanları ($3,33\pm 1,53$) arasında da anlamlı bir fark yoktur ($p=0,416$).

Benzer şekilde, organize etme puanları (Grup 3: $97,86 \pm 17,51$; Grup 5: $89 \pm 26,89$; $p=0,705$) ve organize etme düzeyleri (Grup 3: $3,86 \pm 1,23$; Grup 5: $3 \pm 1,73$; $p=0,504$) arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Konuşma puanlarında (Grup 3: $97,5 \pm 15,68$; Grup 5: $94 \pm 15,59$) anlamlı bir fark bulunmazken ($p=0,800$), konuşma düzeylerinde de (Grup 3: $3,93 \pm 1,21$; Grup 5: $3,67 \pm 1,15$) anlamlı bir fark yoktur ($p=0,692$). Dilbilgisi puanları açısından, Grup 3'teki katılımcıların puanları ($97,43 \pm 11,84$) ile Grup 5'teki katılımcıların puanları ($90,67 \pm 17,5$) arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p=0,449$). Dilbilgisi düzeyi açısından da, Grup 3'teki katılımcıların puanları ($3,93 \pm 0,73$) ile Grup 5'teki katılımcıların puanları ($3,33 \pm 1,15$) arasında anlamlı bir fark yoktur ($p=0,408$). Anlam bilgisi puanlarında (Grup 3: $101,43 \pm 12,92$; Grup 5: $93 \pm 20,07$) anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p=0,341$). Anlam bilgisi düzeyinde de, Grup 3'teki katılımcıların puanları ($4,29 \pm 0,83$) ile Grup 5'teki katılımcıların puanları ($3,67 \pm 1,53$) arasında anlamlı bir fark yoktur ($p=0,605$). Sözlü dil puanları açısından, Grup 3'teki katılımcıların puanları ($98,93 \pm 12,32$) ile Grup 5'teki katılımcıların puanları (90 ± 21) arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p=0,344$). Sözlü dil düzeyinde de, Grup 3'teki katılımcıların puanları ($4,07 \pm 0,92$) ile Grup 5'teki katılımcıların puanları ($3,33 \pm 2,08$) arasında anlamlı bir fark yoktur ($p=0,724$).

WISC-R sonuçlarına göre, sözel testlerin genel bilgi puanları (Grup 3: $11,14 \pm 3,11$; Grup 5: $10,33 \pm 4,04$) arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p=0,747$). Benzer şekilde, benzerlik (Grup 3: $12,71 \pm 3,52$; Grup 5: $14,33 \pm 3,06$; $p=0,526$), aritmetik (Grup 3: $11,29 \pm 3$; Grup 5: $13,33 \pm 3,06$; $p=0,282$), sözcük dağarcığı (Grup 3: $11,29 \pm 3,6$; Grup 5: 10 ± 1 ; $p=0,898$), ve yargılama (Grup 3: $11,07 \pm 5,78$; Grup 5: $10,33 \pm 4,04$; $p=0,848$) puanları arasında anlamlı fark bulunmamıştır. Performans testlerinde, resim tamamlama (Grup 3: $9,36 \pm 2,53$; Grup 5: $6,67 \pm 5,51$; $p=0,339$), resim düzenleme (Grup 3: $12,79 \pm 3,17$; Grup 5: $12,33 \pm 4,73$; $p=1,000$), küplerle dizayn (Grup 3: $13,79 \pm 4,23$; Grup 5: $13,67 \pm 7,57$; $p=0,898$), parça birleştirme (Grup 3: $12,79 \pm 2,46$; Grup 5: $12,33 \pm 3,79$; $p=0,899$) ve şifre (Grup 3: $14,14 \pm 3,72$; Grup 5: $14,33 \pm 8,08$; $p=0,698$) puanları arasında anlamlı fark bulunmamıştır. Sözel puanlarda, Grup 3'teki katılımcıların puanları ($109,93 \pm 19,91$) ile Grup 5'teki katılımcıların puanları ($111 \pm 12,29$) arasında anlamlı bir fark yoktur ($p=0,705$). Performans puanlarında da (Grup 3: $118,43 \pm 13,87$; Grup 5: $113,33 \pm 41,1$) anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p=0,528$). Tüm puanlar açısından da, Grup 3'teki katılımcıların puanları ($115,71 \pm 16,79$) ile Grup 5'teki katılımcıların puanları ($113,33 \pm 29,02$) arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p=0,900$).

LİTMUS-TR sonuçlarında, Grup 3'teki katılımcıların puanları ($25,71 \pm 5,44$) ile Grup 5'teki katılımcıların puanları ($28 \pm 1,73$) arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p=0,608$).

TAST sonuçlarında da, Grup 3'teki katılımcıların puanları ($13,57 \pm 3,01$) ile Grup 5'teki katılımcıların puanları ($13,33 \pm 2,52$) arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p=0,698$).

Tablo 4.13: Matematik Performansına Göre (4-5) Katılımcıların TODİL, WISC-R, LİTMUS-TR ve TAST Sonuçlarının Karşılaştırılması

		Grup	n	Min	Maks	Ort.	S.S.	P değeri
TODİL	DİNLEME (RS, CA)	4	9	79	115	94,33	11,07	0,458
		5	3	70	115	89	23,3	
	DİNLEME DÜZEYİ	4	9	2	5	3,67	0,87	0,628
		5	3	2	5	3,33	1,53	
	ORGANİZE ETME (İS, CT)	4	9	55	112	88,33	17,84	0,517
		5	3	58	106	89	26,89	
	ORGANİZE ETME DÜZEYİ	4	9	1	5	3,33	1,41	0,755
		5	3	1	4	3	1,73	
	KONUŞMA (SB, BT)	4	9	55	124	87,33	21,41	0,78
		5	3	85	112	94	15,59	
	KONUŞMA DÜZEYİ	4	9	1	6	3,22	1,64	0,776
		5	3	3	5	3,67	1,15	
	DİLBİLGİSİ (CA, CT, BT)	4	9	61	102	89,22	14,68	0,781
		5	3	73	108	90,67	17,5	
	DİLBİLGİSİ DÜZEYİ	4	9	1	4	3,22	1,09	0,836
		5	3	2	4	3,33	1,15	
	ANLAM BİLGİSİ (RS, İS, SB)	4	9	63	121	93	17,31	1,000
		5	3	74	114	93	20,07	
	ANLAM BİLGİSİ DÜZEYİ	4	9	1	6	3,67	1,41	0,924
		5	3	2	5	3,67	1,53	
	SÖZLÜ DİL (RS, İS, SB CA, CT, BT)	4	9	63	110	89,44	15,92	0,853
		5	3	69	111	90	21	
	SÖZLÜ DİL DÜZEYİ	4	9	1	4	3,22	1,3	0,603
		5	3	1	5	3,33	2,08	
	GENEL B.	4	9	6	15	10,89	2,62	0,923
		5	3	6	14	10,33	4,04	
	BENZERLİK	4	9	10	15	12,78	1,79	0,299

WISC-R	SÖZEL TESTLER		5	3	11	17	14,33	3,06	
		ARİTMETİK	4	9	8	18	12,56	2,96	0,642
			5	3	10	16	13,33	3,06	
		SÖZCÜK D.	4	9	6	16	9,44	3,05	0,447
			5	3	9	11	10	1	
		YARGILAMA	4	9	4	14	7,89	3,52	0,262
			5	3	6	14	10,33	4,04	
	PERFORMAN S TESTLERİ	RESİM TAM.	4	9	5	14	8,11	3,48	0,706
			5	3	1	12	6,67	5,51	
		RESİM DÜZ.	4	9	3	15	10,67	4,3	0,512
			5	3	7	16	12,33	4,73	
		KÜPLERLE D.	4	9	12	19	15,89	2,85	0,851
			5	3	5	19	13,67	7,57	
		PARÇA BİR.	4	9	6	19	13,11	4,62	0,853
			5	3	8	15	12,33	3,79	
		ŞİFRE	4	9	7	19	12,67	3,2	0,511
			5	3	5	19	14,33	8,08	
		SÖZEL PUAN	4	9	89	132	104,78	12,89	0,308
			5	3	97	120	111	12,29	
		PERF. PUAN	4	9	95	151	114,78	19,7	0,709
			5	3	66	140	113,33	41,1	
		TÜM PUAN	4	9	94	146	110,89	16,8	0,643
			5	3	80	133	113,33	29,02	
LİTMUS-TR			4	9	21	29	26,56	3,05	0,639
			5	3	27	30	28	1,73	
TAST			4	9	10	16	14,44	2,24	0,489
			5	3	11	16	13,33	2,52	

WISC-R: Wechsler Çocuklar için Zeka Testi, TODİL: Türkçe Okul Çağı Dil Gelişim Testi, LİTMUS-TR: Türkçe Cümle Tekrarı Testi, TAST: Türkçe Anlamsız Sözcük Tekrarı Testi, RS: Resim Sözcük dağırcığı, İS: İlişkili Sözcük Dağırcığı, SB: Sözcük Betimleme, CA: Cümle Anlama, CT: Cümle Tekrar Etme BT: Biçimbirim Tamamlama Min: Minimum, Maks: Maksimum, Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma, Mann- Whitney U Testi; $p<0,05^*$, $p<0,01^{**}$

Tablo 4.13’de matematik performansına göre (4-5) katılımcıların TODİL, WISC-R, LİTMUS-TR ve TAST sonuçlarının karşılaştırılmıştır.

TODİL sonuçlarına göre, Grup 4'teki katılımcıların dinleme puanları ($94,33 \pm 11,07$) ile Grup 5'teki katılımcıların dinleme puanları ($89 \pm 23,3$) arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p=0,458$). Dinleme düzeyi açısından, Grup 4'teki katılımcıların puanları ($3,67 \pm 0,87$) ile Grup 5'teki katılımcıların puanları ($3,33 \pm 1,53$) arasında da anlamlı bir fark yoktur ($p=0,628$). Benzer şekilde, organize etme puanları (Grup 4: $88,33 \pm 17,84$; Grup 5: $89 \pm 26,89$; $p=0,517$) ve organize etme düzeyleri (Grup 4: $3,33 \pm 1,41$; Grup 5: $3 \pm 1,73$) arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p=0,755$). Konuşma puanlarında (Grup 4: $87,33 \pm 21,41$; Grup 5: $94 \pm 15,59$) anlamlı bir fark bulunmazken ($p=0,780$), konuşma düzeylerinde de (Grup 4: $3,22 \pm 1,64$; Grup 5: $3,67 \pm 1,15$) anlamlı bir fark yoktur ($p=0,776$). Dilbilgisi puanları açısından, Grup 4'teki katılımcıların puanları ($89,22 \pm 14,68$) ile Grup 5'teki katılımcıların puanları ($90,67 \pm 17,5$) arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p=0,781$). Dilbilgisi düzeyi açısından da, Grup 4'teki katılımcıların puanları ($3,22 \pm 1,09$) ile Grup 5'teki katılımcıların puanları ($3,33 \pm 1,15$) arasında anlamlı bir fark yoktur ($p=0,836$). Anlam bilgisi puanlarında (Grup 4: $93 \pm 17,31$; Grup 5: $93 \pm 20,07$) anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p=1,000$). Anlam bilgisi düzeyinde de, Grup 4'teki katılımcıların puanları ($3,67 \pm 1,41$) ile Grup 5'teki katılımcıların puanları ($3,67 \pm 1,53$) arasında anlamlı bir fark yoktur ($p=0,924$). Sözlü dil puanları açısından, Grup 4'teki katılımcıların puanları ($89,44 \pm 15,92$) ile Grup 5'teki katılımcıların puanları (90 ± 21) arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p=0,853$). Sözlü dil düzeyinde de, Grup 4'teki katılımcıların puanları ($3,22 \pm 1,3$) ile Grup 5'teki katılımcıların puanları ($3,33 \pm 2,08$) arasında anlamlı bir fark yoktur ($p=0,603$).

WISC-R sonuçlarına göre, sözel testlerin genel bilgi puanları (Grup 4: $10,89 \pm 2,62$; Grup 5: $10,33 \pm 4,04$) arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p=0,923$). Benzer şekilde, benzerlik (Grup 4: $12,78 \pm 1,79$; Grup 5: $14,33 \pm 3,06$; $p=0,299$), aritmetik (Grup 4: $12,56 \pm 2,96$; Grup 5: $13,33 \pm 3,06$; $p=0,642$), sözcük dağarcığı (Grup 4: $9,44 \pm 3,05$; Grup 5: 10 ± 1 ; $p=0,447$), ve yargılama (Grup 4: $7,89 \pm 3,52$; Grup 5: $10,33 \pm 4,04$; $p=0,262$) puanları arasında anlamlı fark bulunmamıştır. Performans testlerinde, resim tamamlama (Grup 4: $8,11 \pm 3,48$; Grup 5: $6,67 \pm 5,51$; $p=0,706$), resim düzenleme (Grup 4: $10,67 \pm 4,3$; Grup 5: $12,33 \pm 4,73$; $p=0,512$), küplerle dizayn (Grup 4: $15,89 \pm 2,85$; Grup 5: $13,67 \pm 7,57$; $p=0,851$), parça birleştirme (Grup 4: $13,11 \pm 4,62$; Grup 5: $12,33 \pm 3,79$; $p=0,853$) ve şifre (Grup 4: $12,67 \pm 3,2$; Grup 5: $14,33 \pm 8,08$; $p=0,511$) puanları arasında anlamlı fark bulunmamıştır. Sözel puanlarda, Grup 4'teki katılımcıların puanları ($104,78 \pm 12,89$) ile Grup 5'teki katılımcıların puanları ($111 \pm 12,29$) arasında anlamlı bir fark yoktur ($p=0,308$). Performans puanlarında da (Grup 4: $114,78 \pm 19,7$; Grup 5: $113,33 \pm 41,1$) anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p=0,709$). Tüm puanlar

açısından da, Grup 4'teki katılımcıların puanları ($110,89 \pm 16,8$) ile Grup 5'teki katılımcıların puanları ($113,33 \pm 29,02$) arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p=0,643$).

LİTMUS-TR sonuçlarında, Grup 4'teki katılımcıların puanları ($26,56 \pm 3,05$) ile Grup 5'teki katılımcıların puanları ($28 \pm 1,73$) arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p=0,639$).

TAST sonuçlarında da, Grup 4'teki katılımcıların puanları ($14,44 \pm 2,24$) ile Grup 5'teki katılımcıların puanları ($13,33 \pm 2,52$) arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p=0,489$).

Tablo 4.14: TODİL Testi Alt Alanlarının Matematik Performansına İlişkin Farklılıkları

	Dil Bozukluğu	n	Min	Maks	Ort.	S.S.	p
DİNLEME DÜZEYİ	Yok	34	0,00	5,00	2,38	1,37	0,388
	Var	18	0,00	5,00	2,00	1,81	
ORGANİZE ETME DÜZEYİ	Yok	24	0,00	5,00	2,92	1,28	0,004*
	Var	28	0,00	5,00	1,68	1,52	
KONUŞMA DÜZEYİ	Yok	23	0,00	5,00	2,70	1,29	0,063
	Var	29	0,00	5,00	1,90	1,63	
DİLBİLGİSİ DÜZEYİ	Yok	25	1,00	5,00	2,88	1,17	0,005*
	Var	27	0,00	5,00	1,67	1,62	
ANLAM BİLGİSİ DÜZEYİ	Yok	31	0,00	5,00	2,58	1,41	0,066
	Var	21	0,00	5,00	1,76	1,61	
SÖZLÜ DİL DÜZEYİ	Yok	28	0,00	5,00	2,86	1,27	0,002*
	Var	24	0,00	5,00	1,54	1,53	

Min: Minimum, Maks: Maksimum, Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma, Mann-Whitney U Testi; $p < 0,05^*$, $p < 0,01^{**}$

Tablo 4.14'de, TODİL testinin alt alanlarına ilişkin veriler yer almaktadır ve bu alt alanların matematik performansına etkisi ölçülmüştür. Dinleme düzeyi açısından, dil bozukluğu olmayan grupta ($n=34$) ortalama $2,38 \pm 1,37$ iken, dil bozukluğu olan grupta ($n=18$) ortalama $2,00 \pm 1,81$ olarak ölçülmüştür ve p değeri 0,388 olup, istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır. Organize etme düzeyi açısından, dil bozukluğu olmayan grupta ($n=24$) ortalama $2,92 \pm 1,28$ iken, dil bozukluğu olan grupta ($n=28$) ortalama $1,68 \pm 1,52$ olarak belirlenmiştir ve p değeri 0,004 olup, istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmaktadır. Konuşma düzeyi açısından, dil bozukluğu olmayan grupta ($n=23$) ortalama

2,70 $\pm$ 1,29 iken, dil bozukluğu olan grupta (n=29) ortalama 1,90 $\pm$ 1,63 olup, p değeri 0,063'tür ve bu değer de istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadığını göstermektedir. Dilbilgisi düzeyi açısından, dil bozukluğu olmayan grupta (n=25) ortalama 2,88 $\pm$ 1,17 iken, dil bozukluğu olan grupta (n=27) ortalama 1,67 $\pm$ 1,62 olarak ölçölmüş ve p değeri 0,005 olup, istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğunu göstermektedir. Anlam bilgisi düzeyi açısından, dil bozukluğu olmayan grupta (n=31) ortalama 2,58 $\pm$ 1,41 iken, dil bozukluğu olan grupta (n=21) ortalama 1,76 $\pm$ 1,61 olup, p değeri 0,066'dır ve bu değer de istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığını göstermektedir. Son olarak, sözlü dil düzeyi açısından, dil bozukluğu olmayan grupta (n=28) ortalama 2,86 $\pm$ 1,27 iken, dil bozukluğu olan grupta (n=24) ortalama 1,54 $\pm$ 1,53 olup, p değeri 0,002'dir ve bu değer istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğunu göstermektedir.

5. TARTIŞMA

5.1. TARTIŞMA

Bu çalışmada 6-8.11 yaş arasında olan çocuklarda dil ve bilişsel gelişimin matematik performansı üzerindeki etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla 52 katılımcıya TODİL, WISC-R, TAST, LİTMUS-TR ve Rutin Olmayan Matematik Problemleri uygulanmıştır. Bu bölümde ilk olarak matematik performansı ve TODİL arasındaki ilişkiler, ikinci olarak matematik performansı ve WISC-R ile arasındaki ilişkiler son olarak ise matematiksel performansı ve LİTMUS-TR arasındaki ilişkilere yer verilmiştir.

Araştırmada katılımcılara uygulanan TODİL ve Rutin Olmayan Matematik Problemleri puanları arasındaki korelasyon analizinde, TODİL dil bilgisi bileşke puanı ile matematik performansı arasında pozitif yüksek ilişki görülmektedir. TODİL bileşke puanlar alanlarında dil bozukluğu olan ve olmayan çocukların matematiksel performansları arasındaki farklılıklar karşılaştırıldığında Organize Etme, Dil Bilgisi ve Sözlü Dil alanlarında anlamlı bir ilişki bulunmuştur. TODİL dil bilgisi bileşke puanı cümle anlama, cümle tekrar etme ve biçimbirim tamamlama alt testlerinden oluşmaktadır. Dilbilgisi performansı çocukların; sözcüklerin kendi anadillerine göre nasıl oluştuğu; tümcelerde nasıl dizilmesi gerektiği ve biçimbirimlerle nasıl birleşeceğini ölçen maddeler yoluyla gramer bilgisini sorgulamaktadır. Bu indekste yüksek puana sahip çocuklar dil yapılarına göre doğru kabul edilen cümleleri anlamakta ve üretmekte daha iyi performans göstermektedir. Ayrıca biçimbirimleri doğru şekilde kullanabilmekte, cümlelerdeki bağımlı ve iç yerleşik öbekleri kullanma konusunda daha başarılı olmaktadır. Cümle tekrar etme testi, söz dizimsel ifade yeteneğini değerlendiren bir TODİL alt testidir. Bu test, çocukların anadillerine uygun sözcük dizilişine aşinalıklarını ortaya koymaktadır. Cümle tekrarındaki başarı, aynı zamanda çocukların biçim bilgisel yeteneklerine dair önemli bilgiler sağlamaktadır. Eğer hedef cümleler, çocuğun aşına olduğu dil bilgisel yapıları içeriyorsa, bu cümlelerin tekrar edilme olasılığı daha yüksek olmaktadır (Topbaş ve arkadaşları, 2013). Morfoloji (Biçimbilgisi), dilin en küçük anlamlı birimleri olan morfemlerin birleşimiyle daha karmaşık sözcükler oluşturma sürecini incelemektedir (Law ve diğerleri, 2018). Bir dilin en temel anlam birimleri olan morfemler, sözcük anlamının kodlandığı yapı taşlarıdır. Morfolojik beceriler, sözlü ve yazılı dilin etkili

kullanımını sağlar (Levesque ve ark., 2021). Özel Öğrenme Bozukluğu (ÖÖB) olan çocuklar, morfolojik değerlendirmelerde yetersizlik göstermekte ve Tipik Gelişim Gösteren (TGG) akranlarına göre daha düşük puanlar almaktadır (Diamanti ve ark., 2014; Leong, 1989; Robertson ve ark., 2013; Schiff ve ark., 2019; Schiff ve Raveh, 2007; Schiff ve Ravid, 2007, 2013). Dilbilgisi bileşke puanının bir diğer alt testi olan cümle anlama ile ilgili yapılmış çalışmalar incelendiğinde; TGG çocuklar ile gelişimsel dil bozukluğu (GDB) olan çocukların “Neden?, Nerede?” gibi soru sözcükleri ile kurulmuş soruları anlama becerileri biçimbirimsel karmaşıklığı fazla olan ve nesne içeren sorularda farklılaşmaktadır (Deevy ve Leonard, 2004). Bir başka çalışmada GDB’li çocukların yer belirten cümleleri anlamakta zorluk çektikleri tespit edilmiştir (Bishop, 1979).

Dil gelişimi ile matematiksel performans arasındaki ilişkiyi temel alan çalışmalar incelendiğinde, genel dil gelişim düzeyinin matematiksel beceriler üzerinde etki ettiği sonucuna ulaşılmaktadır. Taşkın (2014)’ın yaptığı çalışmada 5-6 yaş grubundaki 70 çocuğa, matematiksel kavram becerisini ölçen ‘Bracken Temel Kavram Ölçeği-Gözden Geçirilmiş Formu’ ve resim sözcük dağarcığını ölçen ‘Peabody Resim-Kelime Testi’ uygulanmıştır. Araştırma bulgularına göre bu iki değişken arasında doğrudan bir neden-sonuç ilişkisi belirtilmemiş olsa da, çocukların dil gelişimi arttıkça matematiksel kavram gelişimlerinin de olumlu yönde ilerlediği bulunmuştur (Taşkın, 2004). Dur (2010) tarafından yapılan bir çalışmada, Türkçe dersinde başarılı olan öğrencilerin daha fazla matematiksel ilişki ve kavram özelliği kullanabildikleri ve matematik dilini kullanmada üst düzey becerilere sahip oldukları ortaya konmuştur. Aynı araştırma, öğrencilerin yazdıkları hikayelerde matematik dilini kullanma yeteneklerinin hem matematik hem de Türkçe derslerindeki akademik başarılarıyla ilişkili olduğunu göstermiştir (Dur, 2010). Abedi ve Lord (2001), 1174 sekizinci sınıf öğrencileri üzerinde yaptıkları çalışmada, İngilizce bilgisi yüksek olan öğrencilerin matematikte de yüksek notlar aldığını, İngilizce dersi notları düşük olan öğrencilerin matematikte de düşük performans gösterdiğini tespit etmişlerdir (Abedi: Lord, 2001). Chen (2010) ise dil yeterliliği ile matematik başarısı arasındaki ilişkiyi incelediği çalışmasında, ilkokul birinci sınıftan sekizinci sınıfa kadar çocukların dil yeterliliğinin matematik başarısını olumlu yönde etkilediğini göstermiştir (Chen, 2010).

WISC-R alt testleri ve Rutin Olmayan Matematik Problemleri puanları arasındaki korelasyonda WISC-R sözel alt testlerinden benzerlik alt testi ve matematiksel performans arasında yüksek pozitif ilişki görülmektedir. WISC-R performans alt testlerinden küplerle

desen ve matematiksel performans arasında yüksek pozitif ilişki görülmektedir. Katılımcıların matematik performansına göre sıfır puan alanlar ile tam puan alanlar (0-5) karşılaştırıldığında, WISC-R alt testlerinden benzerlik ve aritmetik alt testleri arasında anlamlı farklılık görülmektedir. WISC-R benzerlikler alt testi, sözel alanda soyutlama yapma, kategorik düşünme, ilişkileri analiz etme, kavram oluşturma ve doğru ifade edebilme yeteneklerini değerlendirmektedir. Bu test, aynı zamanda sözel algılama, mantıksal ve soyut düşünme, gerekli detayları gereksiz olanlardan ayırt edebilme, sözel ifade, kavramsallaştırma ve genelleme becerileri ile ilişkilidir (Kaufmann, 1979; Savaşır ve Şahin, 1995). Aritmetik alt testi, matematiksel becerileri ve hesap yapabilme yetisini değerlendirmektedir. Ayrıca, bu test öğrenilmiş bilgi ile de ilgilidir. Bu alt test, bir probleme yönlendirme ve o problem üzerinde yoğunlaşma yeteneği ile ilişkili olan dikkat, sözel algı, akıl yürütme ve bellek (hem uzun hem de kısa süreli) gibi bilişsel süreçlerle bağlantılıdır (Kaufmann, 1979; Savaşır ve Şahin, 1995). Küplerle desen alt testi, bütünü parçalara ayırarak analiz yapma, görsel kaynaştırma ve görsel organizasyon yeteneklerini değerlendirmektedir. Bu test, aynı zamanda algısal motor yetenekler ve psikomotor hızla da ilişkilidir. Test, görsel olarak algılanan bir deseni zihinde canlandırarak el becerisiyle yeniden oluşturmayı gerektirmektedir (Kaufmann, 1979; Savaşır ve Şahin, 1995). Alpaslan (2023) tarafından yürütülen çalışmada, araştırmacı, öğrencilerden matematiksel modelleme problemlerini çözerken çözüm adımlarını sözel olarak açıklamalarını istemiştir. Bu yaklaşım, öğrencilerin düşünme süreçlerini ve çözüm yollarını anlamlandırmada ve olası yanlış öğrenmeleri tespit etmede etkili olmuştur. Uygulama sürecinde, öğrencilerin yanlış çözüm yolları ve hatalı akıl yürütmeleri belirlenmiştir. Araştırmacı, öğrencilerin bu hataları fark etmeleri ve analiz etmeleri için yönlendirici sorular sormuş ve hatalarını nasıl düzeltebilecekleri konusunda akıl yürütme ve beyin fırtınası gibi yöntemlerle onlara destek olmuştur. Matematik problemlerinin çözümünde, öğrencilerin dil ve bilişsel becerilerini desteklemenin, problem çözme yeteneklerini artırdığı gözlemlenmiştir (Alpaslan, 2023). Alan yazın incelendiğinde rutin olmayan problemlerin çözümleri aritmetiksel işlem becerilerinin ötesinde, verileri organize etme, sınıflandırma, veriler arasındaki ilişkileri görme/hissetme, matematiksel modelleme gibi becerilere sahip olmayı ve birtakım eylemleri arka arkaya uygulamayı gerektirmektedir (Beghetto, 2017; Strohmaier, 2020). Mevcut tez çalışmasında matematiksel performans üzerinde etki eden WISC-R alt testleri ile ölçülen bilişsel beceriler literatürle uyumlu biçimde, çalışma bulgularını desteklemektedir.

LİTMUS-TR ve Rutin Olmayan Matematik Problemleri puanları arasındaki korelasyonda pozitif ve yüksek seviyede bir ilişki görülmektedir. Katılımcıların matematik performansına göre sıfır puan alanlar ile tam puan alanlar (0-5) karşılaştırıldığında Rutin Olmayan Matematik Problemleri ile LİTMUS arasında da anlamlı farklılık görülmektedir. Conti-Ramsden ve ark. (2001), 160 GDB olan ve 100 TGG çocuk ile gerçekleştirdikleri çalışmada, GDB olan çocukların tespit edilmesinde cümle tekrarlama yönteminin en etkili yol olduğunu ileri sürmüşlerdir (Conti-Ramsden ve ark., 2011). Poll ve ark. (2010), 13 GDB olan ve 18 Tipik TGG çocuğun cümle tekrarlama, sözcük tekrarlama ve hatalı cümlelerde yargılama görevlerindeki performanslarını değerlendirmiştir. Sonuçlar, GDB olan çocuklar ile TGG çocuklar arasındaki performans farkında, en belirgin ayrımın cümle tekrarlama görevlerinde ortaya çıktığını göstermiştir (Poll ve ark., 2010). Moll ve ark. (2013) yaptığı çalışmada, disleksi tanısı konan çocukların, TGG çocuklara kıyasla cümle tekrarlama görevlerinde daha düşük performans sergiledikleri bulunmuştur. Cümle tekrarlama görevlerinde TGG çocuklardan daha kötü performans gösteren disleksi tanılı çocuklar, aynı zamanda dil gecikmesi yaşamakta ve biçimbilgisi alanında zorluklar yaşamaktadırlar (Moll ve ark., 2013). Kaçar K. (2021) yaptığı çalışmada LİTMUS-TR'nin tipik dil gelişimi gösteren çocuklarla gelişimsel dil bozukluğu olan çocukları ayırt edebildiğini ortaya koymuştur. Bu çalışma, LİTMUS-TR'nin ve diğer cümle tekrar testlerinin dil performansını ölçmede önemli bir yordayıcı olduğunu göstermektedir (Kaçar Kütükçü, 2021).

Cümle tekrar testleri ile matematiksel performans arasındaki ilişkiyi temel alan çalışmalar incelendiğinde, cümle tekrar performansı ile matematik beceriler arasında anlamlı ilişkiler bulunmuştur. Rosselli ve ark. (2006) yaptığı çalışmada gelişimsel diskalkuli ve okuma bozuklukları şeklinde iki grubun matematik becerilerini çalışma belleği becerileri ile analiz etmiştir. Araştırmada geri sayı menzili ve cümle tekrarı testinin, matematik becerilerinin en iyi yordayıcısı olduğunu göstermiştir (Roselli ve ark., 2006) Shalev ve ark. (1988) gelişimsel diskalkulisi olan çocuklarla yaptığı çalışmada altı çocuktan beşinde dikkat ve kısa süreli belleği test eden cümle tekrar testinde bozulmalar olduğunu bulmuştur (Shalev ve ark., 1988).

Araştırmadan elde edilen bulgulara göre TODİL genel puan ve WISC-R sözel performans ve genel puanı ile matematiksel performans arasında anlamlı ilişki olduğu gözlemlenmiştir. Ayrıca LİTMUS-TR testinin de matematik performansını değerlendirmede önemli bir yordayıcı olduğu görülmüştür.

5.2. ÇALIŞMANIN SINIRLILIĞI

- Çocuklara ulaşmada yaşanan güçlüklerden dolayı örneklem grubunun yaşları ve cinsiyetleri eşlenememiştir.
- Yapılan testlerin uygulama süresinin uzunluğunun çocukların performansını etkilediği düşünülmektedir.
- Çalışmanın sınırlı sayıda çocukla ve belirli bir yerde yapılmış olması sonuçların genelleştirilebilirliğini güçleştirmektedir.
- TODİL in üst yaş sınırının 8 yaş 11 ay olması daha büyük yaş grubunda olan çocuklarda dil ile matematik performansının karşılaştırılmasında bir kısıtlılık oluşturmaktadır.

5.3. SONUÇ

Bu çalışmada, 6-8.11 yaş arasındaki çocuklarda dil ve bilişsel gelişimin matematik performansı üzerindeki etkisi incelenmiştir. Araştırma, 52 katılımcı üzerinde TODİL, WISC-R, TAST, LİTMUS-TR ve Rutin Olmayan Matematik Problemleri testleri kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

TODİL testinin dil bilgisi bileşenlerinin matematik performansı üzerinde yüksek pozitif ilişki gösterdiği görülmüştür. Özellikle cümle anlama, cümle tekrar etme ve biçimbirim tamamlama gibi dil becerileri, çocukların matematik performansı üzerinde belirleyici bir etkiye sahiptir. Çocukların dil bilgisi ve biçimbirimsel becerilerinin matematiksel performansla olan ilişkisi, bu becerilerin rutin olmayan matematiksel problemlerde yüksek performansı desteklediğini göstermektedir. WISC-R testinin sözel alt testleri (benzerlik ve aritmetik) ve performans alt testi (küplerle desen) ile matematiksel performans arasında yüksek pozitif ilişkiler bulunmuştur. Benzerlik alt testi, soyutlama ve kavram oluşturma becerileri ile; aritmetik alt testi matematiksel beceriler ve dikkat, bellek gibi bilişsel süreçlerle bağlantılıdır. Küplerle desen testi ise görsel organizasyon ve psikomotor hızla ilişkilidir. LİTMUS-TR ile matematik performansı arasında pozitif yüksek seviyede bir ilişki görülmüştür. Cümle tekrar testleri ile yapılan çalışmalar incelendiğinde bu testlerin matematiksel performansı değerlendirmede önemli bir yordayıcı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Araştırma bulguları genel olarak, dil ve bilişsel becerilerin matematik performansı üzerinde önemli bir etkisi olduğunu ortaya

koymuştur. Bu bulgular ışığında çocukların dilbilgisi, sözel ifade yetenekleri ve bilişsel beceriler desteklendikçe, matematiksel performanslarının da artacağı öne sürülebilir. Bu sonuçlar, eğitim programlarında dil ve bilişsel gelişimi destekleyici yaklaşımların matematik eğitimi açısından önemli olduğunu göstermektedir. İleriki çalışmalarda, dil ve bilişsel becerilerin daha farklı yaş gruplarında incelenmesi önerilmektedir.

5.4. ÖNERİLER

5.4.1 Uygulamaya yönelik öneriler

- Araştırmacıların ve klinisyenlerin çalışmalarında standart test olan TODİL ile birlikte anlatı örneği alma ya da öykü anlatma gibi betimsel değerlendirme yaklaşımlarını da kullanmaları, dilin daha kapsamlı değerlendirilmesini sağlayabilir.

5.4.2 Araştırmaya yönelik öneriler

- Gelecekteki araştırmalarda, örneklem gruplarının katılımcı sayısının artırılması, elde edilecek sonuçların genellenebilirliğini artırabilir.
- Bu çalışmada cinsiyet faktörü bir değişken olarak değerlendirilmediği için, gelecekteki araştırmalarda dil ve bilişin matematik performansına etkisinin cinsiyet faktörüne göre incelenmesi önerilmektedir.

6. KAYNAKLAR

- Abedi, J., & Lord, C. (2001). The language factor in mathematics tests. *Applied Measurement in Education*, 14(3), 219-234.
- Acarlar, İ. F. (1991). 2,5-4 yaşlar arasındaki Türk çocuklarının dil yapılarının incelenmesi (Master's thesis, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü). [Tez nu: 16701].
- Acun, S. (2022). Pısa 2018 Verilerinde Üst Biliş Stratejilerin Ve Okuma Becerilerinin Matematik Ve Fen Okuryazarlıklarına Etkisi (Master's thesis, Ankara Üniversitesi).
- Akman, B. (2002). Okul Öncesi Dönemde Matematik. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi.
- Aksan, D. (1998). *Her yönüyle dil: Ana çizgileriyle dilbilim*. Türk Dil Kurumu.
- Albayrak, M., & Erkal, M. (2003). Başarıya giden yolda ifade ve beceri derslerinin (Türkçe-Matematik) birlikteliği. *Milli Eğitim Dergisi*, 158.
- Alloway, T. P., Gathercole, S. E., Adams, A. M., Willis, C., Eaglen, R., & Lamont, E. (2005). Working memory and phonological awareness as predictors of progress towards early learning goals at school entry. *British Journal of Developmental Psychology*, 23, 417-426.
- Alpaslan, A. N. (2023). Ortaokul Öğrencilerinin Matematiksel Modelleme Süreçlerinde Kullandıkları Problem Çözme Stratejileri, Üst Biliş ve Matematik Okuryazarlıklarının İncelenmesi (Doctoral dissertation, Erciyes Üniversitesi).
- Altun, M. (2002). *Matematik Öğretimi*. Bursa: Alfa Yayınevi.
- Altun, M. (2005). *Eğitim Fakülteleri ve İlköğretim Öğretmenleri İçin Matematik Öğretimi*. Bursa: Aktüel Yayınları.
- Altun, M. (2010). *Matematik Öğretimi: Eğitim Fakülteleri ve Sınıf Öğretmenleri İçin*. Bursa: Alfa Yayınları.
- Altun, M., Dönmez, N., İnan, H., Taner, M., & Özdilek, Z. (2001). 6 Yaş Grubu Çocukların Problem Çözme Stratejileri ve Müfettiş Algıları. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi*, 14(1), Bursa.

- Altun, M., Bintaş, J., Yazgan, Y., & Arslan, Ç. (2004). İlköğretim Çağındaki Çocuklarda Problem Çözme Gelişiminin İncelenmesi. Uludağ Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeler Birimi. [Ref. Nu. E2001/37].
- Anderson, L. W., Krathwohl, D. R., Airasian, P. W., Cruikshank, K. A., Mayer, R. E., Pintrich, P. R., Raths, J., & Wittrock, M. C. (2001). Öğrenme öğretim ve değerlendirme ile ilgili bir sınıflama: Bloom'un eğitimin hedefleri ile ilgili sınıflamasının güncelleştirilmiş biçimi. (Çev. Durmuş A. Ö., 2010). Ankara: Pegema Yayıncılık.
- Avalos, M., Medina, E., & Secada, W. (2018). Reading mathematics problems: Exploring how language counts for middle-school students with varying mathematics levels of proficiency. In A. Bailey, C. Maher, & L. C. Wilkinson (Eds.), *Language, literacy, and learning in the STEM disciplines: Language counts for English learners* (pp. 53-78). NY & Oxford: Routledge Taylor Francis.
- Bacanlı, H. (2002). Gelişim ve öğrenme. Ankara: Nobel Yayınları.
- Bailey, A. L., Blackstock-Bernstein, A., & Heritage, M. H. (2015). At the intersection of mathematics and language: Examining mathematical explanations of English proficient and English language learner students. *Journal of Mathematical Behavior*, 40, 6-28.
- Barwell, R. (2005a). Critical issues for language and content in mainstream classrooms. *Introduction Linguistics and Education*, 16(2), 143-150.
- Bayhan, P., & Artan, İ. (2007). Çocuk Gelişimi ve Eğitimi. İstanbul: Morpa Kültür Yayınları.
- Baykul, Y. (1999). İlköğretim Birinci Kademedeki Matematik Öğretimi. İstanbul: Öğretmen Kitapları Dizisi.
- Bayles, K. A., Tomoeda, C. K., & Rein, J. A. (1996). Phrase repetition in Alzheimer's disease: Effect of meaning and length. *Brain and Language*, 54(2), 246-261.
- Beghetto, R. A. (2017). Lesson unplanning: Toward transforming routine tasks into non-routine problems. *ZDM Mathematics Education*, 49, 987-993. <https://doi.org/10.1007/s11858-017-0885-1>
- Berk, E. L. (2013). Bebekler ve çocuklar/doğum öncesinden orta çocukluğa (Çev. N. Işıkoğlu Erdoğan). Ankara: Nobel Yayıncılık.

- Bingham, A. (1998). Çocuklarda Problem Çözme Yeteneklerinin Geliştirilmesi (çev. A. Ferhan Oğuzkan). İstanbul: Milli Eğitim Basımevi.
- Buldu, M. (2012). Okul öncesi dönemde matematiksel kavram gelişimi. In B. Akman (Ed.), Okul Öncesi Matematik Eğitimi (pp. 26-43). Ankara: Pegem Akademi.
- Campione, J. C., Brown, A. L., & Connell, M. L. (1989). Metacognition: On the importance of understanding what you are doing. In R. I. Charles & E. A. Silver (Eds.), The teaching and assessing of mathematical problem solving (pp. 93-114). NCTM.
- Carrasumada, S., Vendrell, R., Ribera, G., & Montserrat, M. (2006). Cognitive processes related to counting in students with special educational needs. *European Journal of Special Needs Education*, 21(2), 135-150.
- Charlesworth, R. (2005). Prekindergarten mathematics: Connecting with national standards. *Early Childhood Education Journal*, 32(2), 229-236.
- Charlesworth, R., & Lind, K. K. (2003). Math and science for young children (4th ed.). New York: Delmar.
- Charlesworth, R., & Radloff, J. D. (1991). Experiences in math for young children. New York: Delmar.
- Chen, F. (2010). Differential language influence on math achievement (Unpublished doctoral dissertation). University of North Carolina.
- Cheuk, T., Daro, P., & Daro, V. (2018). The language of mathematics and summative assessment: Interactions that matter for English learners. In A. Bailey, C. Maher, & L. C. Wilkinson (Eds.), *Language, literacy, and learning in the STEM disciplines: Language counts for English learners* (pp. 187-205). NY & Oxford: Routledge Taylor Francis.
- Chong, M. S. F., Shahrill, M., Putri, R. I. I., & Zulkardi. (2018, April). Teaching problem solving using non-routine tasks. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 1952, No. 1, p. 020020). AIP Publishing LLC.
- Conti-Ramsden, G., Botting, N., Simkin, Z., & Knox, E. (2001). Follow-up of children attending infant language units: Outcomes at 11 years of age. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 36, 207-219. doi:10.1080/13682820010019883

- Çelebioğlu, B. (2009). İlköğretim Birinci Sınıf Öğrencilerinin Problem Çözme Stratejilerini Kullanabilme Düzeyleri (Master's thesis, Uludağ Üniversitesi).
- Çukur, A. (1994). Kurum Bakımı Altında Bulunan Okul Öncesi Dönemi Çocukların Bilişsel Gelişim Düzeylerinin İncelenmesi (Master's thesis, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü).
- Deevy, P., & Leonard, L. B. (2004). The comprehension of wh-questions in children with specific language impairment. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 47(4), 802–815. [https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2004/060\)](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2004/060))
- Demir, M. (2022). *Bilateral koklear implant kullanıcısı çocuklarda sözdizim-biçimbilgisi ediniminin incelenmesi* (Yüksek Lisans Tezi). İstanbul Aydın Üniversitesi.
- Dereli, E. (2003). *Okul öncesi eğitim kurumlarına devam eden 4-6 yaş arasındaki çocukların ifade edici dil düzeylerinin incelenmesi* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Selçuk Üniversitesi, Konya.
- Diamanti, V., Goulondris, N., Stuart, M., & Campbell, R. (2014). Spelling of derivational and inflectional suffixes by Greek-speaking children with and without dyslexia. *Reading and Writing*, 27(2), 337-358.
- Dinçer, Ç., & Ulutaş, İ. (1999). Okulöncesi eğitiminde matematik kavramları ve etkinlikler. *Çağdaş Dergisi*, 23(23), 244-248.
- Dönmez, N. (2002). *İlköğretim 2. ve 3. sınıf öğrencilerinin problem çözme stratejilerini kullanabilme düzeyleri üzerine bir çalışma* (Master's thesis). Uludağ Üniversitesi.
- Dur, Z. (2010). *Öğrencilerin matematiksel dili hikaye yazma yoluyla iletişimde kullanabilme becerilerinin farklı değişkenlere göre incelenmesi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Erdoğan Çimen, S., & Baran, G. (2003). Erken çocukluk döneminde matematik. *Eğitim ve Bilim*, 28(130), 32-40.
- Espinas, D. R., & Fuchs, L. S. (2022). The effects of language instruction on math development. *Child Development Perspectives*, 16(2), 69-75. <https://doi.org/10.1111/cdep.12444>
- Gander, M. J., & Gardiner, H. W. (2015). *Çocuk ve ergen gelişimi* (Çev. Ed. Çelen, H. N. & Dönmez, A.). Ankara: İmge Kitabevi.

- Garofalo, J., & Lester, F. (1985). Metacognition, cognitive monitoring, and mathematical performance. *Journal for Research in Mathematics Education*, 16(3), 163-176.
- Garton, A. F. (2004). *Exploring cognitive development: The child as problem solver*. USA: Blackwell Publishing Ltd.
- Geary, D. C. (2007). Development of mathematical understanding. In *Handbook of child psychology* (Vol. 2). <https://doi.org/10.1002/9780470147658.chpsy0218>
- Geary, D. C., Bailey, D. H., & Hoard, M. K. (2009). Predicting mathematical achievement and mathematical learning disability with a simple screening tool: The number sets test. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 27(3), 265-279.
- Güder, Y., & Gürbüz, R. (2018). STEM eğitime geçişte bir araç olarak disiplinler arası matematiksel modelleme oluşturma etkinlikleri: Öğretmen ve öğrenci görüşleri. *Adıyaman University Journal of Educational Sciences (AUJES)*, 8(2), 170-198. <https://doi.org/10.17984/adyuebd.457626>
- Henry, L., & MacLean, M. (2003). Relationships between working memory, expressive vocabulary and arithmetical reasoning in children with and without intellectual disabilities. *Educational and Child Psychology*, 20(3), 51-64.
- Hornburg, C. B., Schmitt, S. A., & Purpura, D. J. (2018). Relations between preschoolers' mathematical language understanding and specific numeracy skills. *Journal of Experimental Child Psychology*, 176, 84-100. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2018.07.005>
- Jovanova, (2018). STEM Yaklaşımıyla Hazırlanan Etkinliklerin Okul Öncesi Dönemdeki Çocukların Matematiksel Kavram Gelişimine Etkisi. [Makale bulunamadı]
- Kaçar Kütükçü, D. (2011). *Anlamsız sözcük tekrarı testi geliştirme çalışması: özgül dil bozukluğu olan çocuklarla ön çalışma bulguları* (Master's thesis). Anadolu Üniversitesi.
- Kaçar Kütükçü, D. (2021). *Litmus Türkçe cümle tekrarı testinin geçerlik güvenirlik çalışması* (Doktora tezi). Eskişehir.
- Kardaş, B., Kardaş, Ö., & Erermiş, H. S. (2019). Konuşma (İletişim) bozukluklarında prognoz, prognostik faktörler ve erken tedavinin etkisi. *Türkiye Klinikleri Child Psychiatry-Special Topics*, 5(1), 46-52.

- Kaufman, A. S. (1979). *Intelligent testing with WISC-R*. Oxford: Wiley Interscience Publications.
- Keleş, E., & Çepni, S. (2006). Beyin ve öğrenme. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 2(1), 35-50.
- Koç, A. A., Taylan, E. E., & Bekman, S. (2002). Türkiye’de okul öncesi eğitimi: Hizmete duyulan ihtiyaçların saptanması ve çocuğun dil yetisi düzeyinin değerlendirilmesi araştırma raporu. İstanbul: AÇEV Yayınları.
- Korkmaz, Y. (2005). *Dil ve beyin: Çocuklarda dil ve konuşma bozuklukları*. İstanbul: Yüce Yayın.
- Kyttälä, M., Aunio, P., Lehto, J. E., & Luit, J. V. (2003). Visuospatial working memory and early numeracy. *Educational and Child Psychology*, 20(3), 65-76.
- Kyttälä, M., & Lehto, J. (2008). Some factors underlying mathematical performance: The role of visuospatial working memory and non-verbal intelligence. *European Journal of Psychology of Education*, 23(1), 77-94.
- Law, J. M., Veispak, A., Vanderauwera, J., & Ghesquière, P. (2018). Morphological awareness and visual processing of derivational morphology in high-functioning adults with dyslexia: An avenue to compensation? *Applied Psycholinguistics*, 39(3), 483-506.
- Lemke, J. (1988). Genres, semantics, and classroom education. *Linguistics and Education*, 1(1), 81–99.
- Leong, C. K. (1999). Phonological and morphological processing in adult students with learning/reading disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 32(3), 224–238.
- Lester, F. K., Jr. (1989). Reflections about mathematical problem-solving research. In R. I. Charles & E. A. Silver (Eds.), *The teaching and assessing of mathematical problem solving* (pp. 115-124). NCTM.
- Levesque, K. C., Breadmore, H. L., & Deacon, S. H. (2021). How morphology impacts reading and spelling: Advancing the role of morphology in models of literacy development. *Journal of Research in Reading*, 44(1), 10-26.
- Li, X., Chi, L., Debey, M., & Baroody, A. (2015). A study of early childhood mathematics teaching in the United States and China. *Early Education and Development*, 26(3), 450-478.

- Linder, S. M., Powers-Costello, B., & Dolore, A. (2011). Mathematics in early childhood: Research-based rationale and practical strategies. *Early Childhood Education Journal*, 39(1), 29-37.
- Lindsay, G., & Dockrell, J. (2000). The behaviour and self-esteem of children with specific speech and language difficulties. *British Journal of Educational Psychology*, 70(4), 583-601.
- Lorch, E. P., Milich, R., & Sanchez, P. R. (1998). Story comprehension in children with ADHD. *Clinical Child and Family Psychology Review*, 1(3), 163-178.
- Maharani, S., Nusantara, T., Rahman, A., & Qohar, A. (2019). Analyticity and systematicity of students of mathematics education on solving non-routine problems. *Mathematics and Statistics*, 7(2), 50-55. <https://doi.org/10.13189/ms.2019.070204>
- Martiniello, M. (2009). Linguistic complexity, schematic representations, and differential item functioning for English language learners in math tests. *Educational Assessment*, 14(3-4), 160-189.
- Matteson, S. M. (2006). Mathematical literacy and standardized mathematical assessments. *Reading Psychology*, 27(2-3), 205-233.
- Maybery, M. T., & Do, N. (2003). Relationships between facets of working memory and performance on a curriculum-based mathematics test in children. *Educational and Child Psychology*, 20(3), 77-92.
- Meyer, M. L., Salimpoor, V. N., Wu, S. S., Geary, D. C., & Menon, V. (2010). Differential contribution of specific working memory components to mathematics achievement in 2nd and 3rd graders. *Learning and Individual Differences*, 20(2), 101-109.
- Moschkovich, J. (2015). Academic literacy in mathematics for English learners. *Journal of Mathematical Behavior*, 40, 43-62.
- Moschkovich, J. (2018). Talking to learn mathematics with understanding: Supporting academic literacy in mathematics for English learners. In A. Bailey, C. Maher, & L. C. Wilkinson (Eds.), *Language, literacy, and learning in the STEM disciplines: Language counts for English learners* (pp. 13-34). NY & Oxford: Routledge Taylor Francis.

- NAEYC. (2010). *Early childhood mathematics: Promoting good beginnings*. National Association for the Education of Young Children, Washington, DC.
- NAEYC & NCTM. (2010). *Early childhood mathematics: Promoting good beginnings*. NAEYC, Washington, DC.
- NCTM. (2000). *Principles and standards for school mathematics*. National Council of Teachers of Mathematics, Reston, VA.
- Ní Ríordáin, M., & O'Donoghue, J. (2009). The relationship between performance on mathematical word problems and language proficiency for students learning through the medium of Irish. *Educational Studies in Mathematics*, 71(1), 43-64.
- Oktay, A. (2000). Okul öncesi eğitime öğretmen yetiştirme. In Ş. Yaşar (Ed.), *Okul öncesi eğitiminin ilke ve yöntemleri* (pp. 120-132). Eskişehir: Anadolu Üniversitesi.
- Özen, M. (2024). 0-24 ay arası bebeklerde dil edinim süreci ve dil gelişimini destekleyen etkinlik örnekleri. Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi.
- Poll, G. H., Betz, S. K., & Miller, C. A. (2010). Identification of clinical markers of specific language impairment in adults. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research: JSLHR*, 53(2), 414-429. [https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2009/08-0016\)](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2009/08-0016))
- Raghubar, K. P., Barnes, M. A., & Hecht, S. A. (2010). Working memory and mathematics: A review of developmental, individual difference, and cognitive approaches. *Learning and Individual Differences*, 20(2), 110-122.
- Robertson, E. K., Joanisse, M. F., Desroches, A. S., & Terry, A. (2013). Past-tense morphology and phonological deficits in children with dyslexia and children with language impairment. *Journal of Learning Disabilities*, 46(3), 230-240.
- Roselli, M., Matute, E., Pinto, N., & Ardila, A. (2006). Memory abilities in children with subtypes of dyscalculia. *Developmental Neuropsychology*, 30(3), 801-818.
- Roth, W., Ercikan, K., Simon, M., & Fola, R. (2015). The assessment of mathematical literacy of linguistic minority students: Results of a multi-method investigation. *Journal of Mathematical Behavior*, 40, 88-105.
- Sarama, J., & Clements, D. H. (2003). Building blocks of early childhood mathematics. *Teaching Children Mathematics*, 9(9), 480-484.

- Savaşır, I., & Şahin, N. (1995). *Wechsler çocuklar için zeka ölçeği WISC-R el kitabı*. Ankara: Türk Psikologlar Derneği Yayını.
- Schiff, R., & Raveh, M. (2007). Deficient morphological processing in adults with developmental dyslexia: Another barrier to efficient word recognition? *Dyslexia*, 13(2), 110-129.
- Schiff, R., & Ravid, D. (2007). Morphological analogies in Hebrew-speaking university students with dyslexia compared with typically developing gradeschoolers. *Journal of Psycholinguistic Research*, 36(3), 237-253.
- Schiff, R., & Ravid, D. (2013). Morphological processing in Hebrew-speaking students with reading disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 46(3), 220-229.
- Schiff, R., Cohen, M., Marton, R., & Sasson, A. (2019). Auditory morphological knowledge in adults with dyslexia: The importance of semantic information. *Scientific Studies of Reading*, 23(4), 317-333.
- Schoenfeld, A. (1992). Learning to think mathematically: Problem solving, metacognition, and sense making in mathematics. In D. A. Grouws (Ed.), *Handbook of research on mathematics teaching and learning* (pp. 334-370). New York: Macmillan.
- Seçkin Yılmaz, Ş., & Yaşaroğlu, H. (2020). Öğrenme güçlüğü olan öğrencilerin okuma, sözcük bilgisi ve sözel bellek performanslarının incelenmesi. *Journal of Faculty of Educational Sciences*, 53(2), 233-245.
- Senemoğlu, N. (2018). *Gelişim öğrenme ve öğretim: Kuramdan uygulamaya*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Shalev, R. S., Weirman, R., & Amir, N. (1988). Gelişimsel diskalkuli. *Korteks*, 24(4), 555-561.
- Socher, M., Lyxell, B., Ellis, R., Gärskog, M., Hedström, I., & Wass, M. (2019). Pragmatic language skills: A comparison of children with cochlear implants and children without hearing loss. *Frontiers in Psychology*, 10, 2243. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.02243>
- Spencer, J. P. (2020). The development of working memory. *Current Directions in Psychological Science*, 29(6), 545-553.

- Şahin, S. (2018). Çocuk gelişimine giriş. In N. Aral & Z. F. Temel (Eds.), *Çocuk Gelişimi*. Ankara: Hedef Cs Basın Yayın.
- Strohmaier, A. R. (2020). When reading meets mathematics: Using eye movements to analyze complex word problem solving [Doctoral dissertation, Technical University of Munich]. Technical University of Munich. <https://doi.org/10.14459/2020md1521471>
- Strohmaier, A. R., Reinhold, F., Hofer, S., Berkowitz, M., Vogel-Heuser, B., & Reiss, K. (2022). Different complex word problems require different combinations of cognitive skills. *Educational Studies in Mathematics*, 109(1), 89-114.
- Taner, M., & Başal, H. A. (2005). Farklı sosyoekonomik düzeylerde okulöncesi eğitimi alan ve almayan ilköğretim birinci sınıf öğrencilerinin dil gelişimlerinin cinsiyete göre karşılaştırılması. *Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(2), 395-420.
- Taşkın, N. (2012). Küçük çocuklarda sayı kavramı. In B. Akman (Ed.), *Okul öncesi matematik eğitimi* (pp. 56-72). Ankara: Pegem Yayınevi.
- Taşkın, N. (2014). Okul öncesindeki çocukların dil ile matematik becerileri arasındaki ilişkinin farklı değişkenlere göre incelenmesi. *YYÜ Eğitim Fakültesi Dergisi (YYU Journal of Education Faculty)*, 11(1), 129-148. <http://efdergi.yyu.edu.tr>
- Thomas, K. R. (2006). Students THINK: A framework for improving problem solving. *Teaching Children Mathematics*, 13(2), 86-95.
- Tokuç, H., & Aral, N. (2020). Mathematics education in early childhood: What is early mathematics, why is it important, how is it acquired? In H. Bekir, V. Bayraktar, & N. Ş. Karaçelik (Eds.), *Development and education studies* (pp. 97-128). ST. Kliment Ohridski University Press.
- Topbaş, S., & Güven, O. S. (2013). *Türkçe okul çağı dil gelişimi testi TODİL: Test bataryası*. Ankara: Detay Yayıncılık.
- Ucur, Z. E. (2005). Farklı aile tutumlarının okul öncesi dönem 5 yaş çocuklarının bilişsel performans düzeylerine etkisi (Master's thesis, Maltepe Üniversitesi, p. 45).
- Uptegrove, E. B. (2015). Shared communication in building mathematical ideas: A longitudinal study. *Journal of Mathematical Behavior*, 40, 106-130.
- Ünal, M. (2012). Okul öncesi dönemde matematiksel kavram gelişimi. In B. Akman (Ed.), *Okul öncesi matematik eğitimi* (pp. 50-64). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.

- Vitova, J., Kovacsova, A., Linhartova, V., & Balcarova, J. (2015). Mathematical concepts in Czech pre-schoolers. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 171, 713-716.
- Wylie, C., Heritage, M., Bailey, A., & Bauer, M. (2018). Formative assessment of mathematics and language: Applying companion learning progressions to reveal greater insights to teachers. In A. Bailey, C. Maher, & L. C. Wilkinson (Eds.), *Language, literacy, and learning in the STEM disciplines: Language counts for English learners* (pp. 142-168). NY & Oxford: Routledge Taylor Francis.
- Yavuzer, H. (2008). *Çocuk psikolojisi*. İstanbul: Remzi.
- Yazgan, Y. (2005). İlköğretim dördüncü ve beşinci sınıf öğrencilerinin problem çözme stratejilerini kullanabilme düzeyleri: Bir öğretim deneyi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28, 210-218.
- Yazgan, Y. (2007). Dördüncü ve beşinci sınıf öğrencilerinin rutin olmayan problem çözme stratejileriyle ilgili gözlemler. *İlköğretim Online*, 6(2), 249-263. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/ilkonline/issue/8604/107172>
- Yeşilyaprak, B. (2002). Üniversiyete devam eden ve etmeyen bir grup gencin psikolojik belirtiler açısından karşılaştırılması. *Turkish Psychological Counseling and Guidance Journal*, 2(18), 35-42.
- Yıldız, N. (1999). Çocukların okul başarısında aile ve çevresel faktörlerin rolü (Unpublished master's thesis, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul).
- Zhang, J., Fan, X., Cheung, S. K., Meng, Y., Cai, Z., & Hu, B. Y. (2017). The role of early language abilities on math skills among Chinese children. *PLoS One*, 12(7), e0181074. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0181074>

EKLER

EK1

İNTİHAL RAPORU İLK SAYFASI

 Sayfa 2 of 94 - Bütünlük Genel Bakış

Gönderi Kimliği trn:oid::1:2978892673

17% Genel Benzerlik

Her veri tabanı için çıkarılan kaynaklar da dâhil tüm eşleşmelerin kombine toplamı.

Rapordan Filtrelenen

- Bibliyografya
- Küçük Eşleşmeler (8 sözcükten az)

Ön Sıradaki Kaynaklar

- 16% İnternet kaynakları
- 10% Yayınlar
- 5% Gönderilen çalışmalar (Öğrenci Makaleleri)

Bütünlük Bayrakları

İnceleme için 0 Bütünlük Bayrağı

Herhangi bir şüpheli metin manipülasyonu belirlenmedi.

Sistemimizin algoritmaları bir belgede, onu normal bir gönderiden ayıracılabilecek her türlü tutarsızlığı derinlemesine inceler. Tuhaf bir şey fark edersek incelemeniz için bayrak ekleriz.

Bir Bayrak mutlaka bir sorun olduğunu göstermez. Ancak daha fazla inceleme için dikkatinizi vermenizi öneririz.

 Sayfa 2 of 94 - Bütünlük Genel Bakış

Gönderi Kimliği trn:oid::1:2978892673

EK 2

ETİK KURUL



T.C.
İSTANBUL ATLAS ÜNİVERSİTESİ
Girişimsel Olmayan Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulu



Sayı : E-22686390-050.99-
Konu : 22.07.2024 Tarih ve 06/47 Sayılı Etik
Kurul Kararı

Sayın Dr. Öğr. Üyesi Merve SAVAŞ

İstanbul Atlas Üniversitesi Girişimsel Olmayan Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulu tarafından
yapmış olduğunuz başvuru incelenmiş olup Hava Çetin ile birlikte planladığınız "6-8.11 Yaş Arası
Çocuklarda Dil ve Bilişsel Gelişimin Matematik Performansına Etkisi" isimli araştırmanız
kurulumuzun 22.07.2024 tarihli ve 06 sayılı toplantısında etik yönden uygun görülmüştür.
Bilgilerinize sunarım.

Prof. Dr. Ayhan BİLİR
Kurul Başkanı

Pin Kodu :52041

ATLAS VEDİ KAMPÜSÜ İZMİR KÜLTÜR SANAT

25080 KÖYÜ 35200 KÜLTÜR

444 36 39 (08.00-18.00)

444 36 39 (08.00-18.00)



CamScanner ile tarandı

Belge Takip Adresi : <https://turkiye.gov.tr/ebd/ek=7570&cd=8SL333>

Kep Adresi: istanbulatlasuniversitesi@hs01.kep.tr

Bilgi için: Fatma İrem KAYA
Unvanı: Sekreter



atlas.edu.tr

EK 3

SOSYODEMOGRAFİK BİLGİ FORMU

SOSYO-DEMOGRAFİK BİLGİ FORMU	
Çocuğun Adı Soyadı:	
Yaş:	
Cinsiyet:	
Kardeş Sayısı:	
Sosyal Güvence:	
Anne-Baba (Ayrı/Evli)	
Yaşadığı Ev:	
Anne-Babanın İş:	
Anne-Babanın Eğitimi:	
Gelir Düzeyi:	

EK 4

TODİL (TÜRKÇE OKUL ÇAĞI DİL GELİŞİM TESTİ)

TEST OF LANGUAGE DEVELOPMENT
Fourth Edition
Phyllis L. Newcomer and Donald D. Hammill

TOLD P4

Türkçe Okul Çağı Dil Gelişimi Testi
TODİL
UYGULAYICI KAYIT FORMU
Seyhun Topbaş ve Selçuk Güven

Bölüm 1. Temel Bilgiler

Adı Soyadı _____ Erkek ☐ Kız ☐ Sınıf _____

Yıl _____ Ay _____ Gün _____

Test Tarihi _____ Okul _____

Doğum Tarihi _____ Konuşulan Diller _____

Yaş _____ Uygulayıcı _____

Bölüm 2. Alt Test Performansları

Alt Test	Ham Puan	Yaş Değeri	Yüzdelik	Ölçekli Puan	ÖSH	Tanımlayıcı Terim
Ana Testler						
Resim-Sözcük Dağılımı	_____	_____	_____		2	_____
İlişkili Sözcük Dağılımı	_____	_____	_____		2	_____
Sözcük Betimleme	_____	_____	_____		2	_____
Cümle Anlama	_____	_____	_____		2	_____
Cümle Tekrar Etme	_____	_____	_____		3	_____
Bıçimbirim Tamamlama	_____	_____	_____		2	_____
Ek Testler						
Sözcük Ayırt Etme	_____	_____	_____		1	_____
Fonemik Analiz	_____	_____	_____		1	_____
Artikülasyon	_____	_____	_____		1	_____

Bölüm 3. Bileşke Performansları

Bileşke	RS	IS	SB	CA	CT	BT	Ölçekli Puan Toplamı	Yüzdelik	İndeks Puan	ÖSH	Tanımlayıcı Terim
Dinleme	_____	_____	_____	_____	_____	_____		_____		2	_____
Organize Etme	_____	_____	_____	_____	_____	_____		_____		2	_____
Konuşma	_____	_____	_____	_____	_____	_____		_____		2	_____
Dil Bilgisi	_____	_____	_____	_____	_____	_____		_____		2	_____
Anlam Bilgisi	_____	_____	_____	_____	_____	_____		_____		2	_____
Sözlü Dil	_____	_____	_____	_____	_____	_____		_____		2	_____

Bölüm 4. Tanımlayıcı Terimler

Ölçekli Puan	1 - 3	4 - 5	6 - 7	8 - 12	13 - 14	15 - 16	17 - 20
Tanımlayıcı Terim	Çok Zayıf	Zayıf	Ortalama Altı	Ortalama	Ortalama Üstü	İleri	Çok İleri
İndeks Puan	<70	70 - 79	80 - 89	90 - 110	111 - 120	121 - 130	>130

© Copyright of the Original English Edition 2009 By Pro-Ed, Inc., Usa.
© Copyright of the Turkish Edition By Detay Anatolia Akademik Publishing Counseling Organizing Company, Turkey and Pro-Ed, Inc., Usa. All Rights Reserved.

1

EK 5

TAST (TÜRKÇE ANLAMSIZ SÖZCÜK TEKRARI TESTİ)

TÜRKÇE ANLAMSIZ SÖZCÜK TEKRARI TESTİ (TAST)			
Adı-Soyadı:		Doğum Tarihi:	
Uygulama Tarihi:		Dil Bozukluğu:	
Tipik Dil Gelişimi:			
	SÖZCÜKLER	ÇOCUĞUN SÖYLEDİĞİ	PUANLAMA Tam tekrar:1 puan Yanlış tekrar: 0 puan
1	Tekün		
2	Payız		
3	Celıt		
4	Kölin		
5	Diselük		
6	Konamış		
7	Gakosıl		
8	Petüfls		
9	Tedigölük		
10	Sögünüden		
11	Yoşagımut		
12	Cınoyulam		
13	Matisacıyon		
14	Gedisecimiz		
15	Ligömcüven		
16	Tıyibogulas		

Seyhun Topbaş, Handan Yavuz, Dilber Kaçar Kütükçü tarafından 109K001 nolu TÜBİTAK Projesi kapsamında geliştirilmiştir.

EK 6

LİTMUS-TR (TÜRKÇE CÜMLE TEKRARI TESTİ)

LİTMUS TÜRKÇE CÜMLE TEKRARI TESTİ				
Ad-Soyad:		Uygulama Tarihi:		
Tipik Dil Gelişimi () Dil Bozukluğu ()		Doğum Tarihi:		
Deneme Cümleleri		Puanlama yapmayınız.		
Yavru kedi kuşu yuttu.				
Kuzu nun tüyleri pis kokuyor.				
Test Cümleleri		PUANLAMA		
		G-1 Puan Türü Tam: / Net/Pan:	D-1 Puan Türü Hata sayısına göre	Sonluks Puanı
1.	Onlar parkta çöpleri topluyorlar.			
2.	Neyi dün hırsız dükkandan çalmış?			
3.	Aşçı fırında balık yapmaktan bıkmış.			
4.	Biz eve gelmeden önce parka gideceğiz.			
5.	Çocuklar içtikleri çorbayı sevdiler.			
6.	Teyzemi komşunun sattığı kedi yapıyor.			
7.	Öğretmen dün evde kime kitap verdi?			
8.	Polisler camdan bize bakıyorlardı.			
9.	Onlar senin top oynadığını biliyordu.			
10.	İşçiler evi toplarsa ödül alacaklar.			
11.	Fillin kovaladığı deve suya düşmüş.			
12.	Kedi fareyi balkondan itebiliyordu.			
13.	Kime haham akşam mangal yaptı?			
14.	Tilki kuşu yalayan kediye kızmıştı.			
15.	Ben geç kaldığım için derse giremedim.			
16.	Sen kedinin öptüğü yavruyu sevmelisin.			
17.	Sen karın altından neyi çıkartıyordun?			
18.	Garson mutfakta yerleri silmeli.			
19.	Çocuklar uslu durursa maça gideceğiz.			
20.	Dedemin bana harçlık vermesini isterim.			
21.	Keçi maymunu seven kıza bakıyordu.			
22.	Biz abimizin topunu almalıydık.			
23.	Onlar kapının önünde kimi görmüştü?			
24.	Kızın aradığı adam ona bal verdi.			
25.	Kimi maymun havuzda suyla ıslatmış?			
26.	Ben hasta olsaydım arkadaşımı öpmezdim.			
27.	Sütçü onu çağıran kadınla konuşuyordu.			
28.	Çiftçinin beslediği at onu ısırdı.			
29.	Sen bardağını masaya koyabilirsin.			
30.	Çocuk yüzünü yıkadıktan sonra süt içti.			

Seyhun Topbaş ve arkadaşları tarafından 109K001 nolu TÜBİTAK Projesi kapsamında geliştirilmiştir.

EK 7

WISC-R (WECHSLER ÇOCUKLAR İÇİN ZEKA ÖLÇEĞİ)

WCZÖ - R Wechsler Çocuklar İçin Zeka Ölçeği	İSİM.....YAŞ.....CİNSİYETI.....
	ADRES.....
	BABASININ ADI.....ANNESİNİN ADI.....
	OKUL.....SINIF.....
	TESTİN UYGULANDIĞI YER.....
	TESTİ UYGULAYAN.....
ISTEKTE BULUNAN.....	

Notlar:	Sene	Ay	Gün
Baba Eğitimi	Test Tarihi :		
Anne Eğitimi	Doğum Tarihi		
Baba Mesleği	Yaş		
Anne Mesleği			

SÖZEL	Ham Puan	Standart Puan
Genel Bilgi		
Yargılama		
Aritmetik		
Benzerlik		
Sözcük Dağırcığı		
(Sayı Dizisi)		
Sözel Puan		
PERFORMANS TESTLERİ		
Resim Tamamlama		
Resim Düzenleme		
Küplerle Desen		
Parça Birleştirme		
Şifre		
(Labirentler)		
Performans Puanı		

	Standart Puan	ZB
Sözel Puan	*	
Performans Puan	*	
Tüm Puan	*	
*Gerekiyse Ayarlanmış Olabilir		

EK 8**RUTİN OLMAYAN MATEMATİK PROBLEMLERİ**

No	Problem	Türü
1	Can'ın 13 tane bilyesi vardı. Onlardan altı tanesini oyunda kaybetti. Can'ın kaç bilyesi kaldı?	Ayrırma problemi
2	Alican'ın üç paket sakızı vardır. Her pakette dört sakız olduğuna göre Alican'ın toplam kaç sakızı vardır?	Çarpma problemi
3	Bir çocuk 11 kola kapağı topladığında bedava bir kola alabiliyor. Ece'nin yedi kola kapağı olduğuna göre bir bedava kola alabilmesi için kaç tane daha biriktirmesi gerekiyor?	Birleştirme problemi
4	Gökhan'ın 15 yumurtası vardı. Her sepete üç yumurta koyduğuna göre yumurtaları kaç sepete koydu?	Gruplama şeklinde bölme problemi
5	Emre'nin 12, Gizem'in de yedi boya kalemi vardır. Emre'nin kalemleri Gizem'inkilerden kaç fazladır?	Karşılaştırma problemi
6	Kapıcı Cafer 12 ekmeği dört poşete, her poşette aynı sayıda olacak şekilde koydu. Kapıcı Cafer her poşete kaç ekmek koydu?	Paylaşma şeklinde bölme problemi
7	Bir sınıfta 11 çocuk, dört sıra vardır. Onlar bir sırada iki ya da üç kişi oturacaklarına göre kaç çocuk üçlü kaç çocuk ikili oturmak zorunda kalacak?	Rutin olmayan problem
8	Mine'nin dört paket çokomeli vardır. Her pakette üç tane var. beş tanesini yediğine göre geriye kaç tane kaldı?	Çok basamaklı problem
9	13 çocuk tiyatroya gidecek. Her arabada beş çocuk gidebildiğine göre, 13 çocuğu tiyatroya götürmek için kaç arabaya ihtiyaç vardır?	Rutin olmayan kalanlı bölme problemi

Adı Soyadı :
Sınıf, No :

Sevgili Öğrenciler,
Aşağıdaki 5 problemi, alt tarafında bulunan boşluklara çözünüz. Her soru 20 puandır.
Başarılar.

PROBLEMLER

1. Kuzularımızın sayısı her yıl iki katına çıkmaktadır. Bu yıl 20 kuzumuz olduğuna göre, geçen yıl kaç tane kuzumuz vardı?

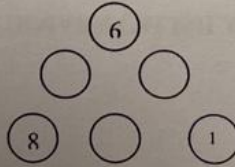
2. Bakkaldan alışveriş yaptık. Para üstü olarak 100 lira almamız gerekiyor. Kasada bozuk para olarak 25 ve 50 liralıklar olduğunu düşünürseniz, bakkal bize 300 lirayı kaç farklı şekilde verebilir?

3. Bir turist Antalya'da bir mağarayı gezerken, duvarda aşağıdaki şifreyi gördü. Ama şifrenin bazı yerleri boş bırakılmıştı. Siz şifreyi tamamlayabilir misiniz?

8	9	3	1	7	2	5
24				21		

4. Bir salyangoz 10 m. derinliğinde bir kuyuya düşmüştür. Salyangoz gündüz 4 m. yukarıya çıkmakta, ancak gece uyuduğundan ve kuyu da kaygan olduğundan 1 m. aşağıya kaymaktadır. Sizce salyangoz kaç günde kuyudan çıkabilir?

5. 12, 14, 16 sayılarını boş kutucuklara öyle yerleştiriniz ki, her üç satırı topladığınızda çıkan sonuç aynı olsun.



Adı Soyadı :
Sınıf , No :

Sevgili Öğrenciler,
Aşağıdaki 5 problemi, alt tarafında bulunan boşluklara çözünüz. Her soru 20 puandır.
Başarılar.

PROBLEMLER

1. Kuzularımızın sayısı her yıl iki katına çıkmaktadır. Bu yıl 100 kuzumuz olduğuna göre, geçen yıl kaç tane kuzumuz vardı?

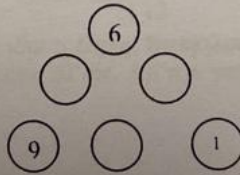
2. Bakkaldan alışveriş yaptık. Para üstü olarak 300 lira almamız gerekiyor. Kasada bozuk para olarak 50 ve 100 liralıklar olduğunu düşünürseniz, bakkal bize 300 lirayı kaç farklı şekilde verebilir?

3. Bir turist Antalya'da bir mağarayı gezerken, duvarda aşağıdaki şifreyi gördü. Ama şifrenin bazı yerleri boş bırakılmıştı. Siz şifreyi tamamlayabilir misiniz?

8	9	3	1	7	2	5
17				15		

4. Bir salyangoz 10 m. derinliğinde bir kuyuya düşmüştür. Salyangoz gündüz 4 m. yukarıya çıkmakta, ancak gece uyduğundan ve kuyu da kaygan olduğundan 1 m. aşağıya kaymaktadır. Sizce salyangoz kaç günde kuyudan çıkabilir?

5. 15, 18, 21 sayılarını boş kutucuklara öyle yerleştiriniz ki, her üç satırı topladığınızda çıkan sonuç aynı olsun.



ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Ad Soyad: Hava Çetin

Eğitim Bilgileri

2022-2024 Atlas Üniversitesi

Dil ve Konuşma Terapisi Bölümü Yüksek Lisans

2015-2019 T.C. Biruni Üniversitesi

Dil ve Konuşma Terapisi (%100 Burslu)

Lisans (4/4)

2010-2014 Mehmet Niyazi Altuğ Anadolu Lisesi (4/4)

Tez, Sözlü Bildiri

Ağustos 2024 Yüksek Lisans Tezi

‘6-8.11 Yaş Arası Çocuklarda Dil Ve Bilişsel Gelişimin Matematik Performasına Etkisi’

Mayıs 2019 Bitirme Projesi

‘Sulkus Vokaliste Lax Vox Terapisi Etkililiği: Olgu Sunumu’

Nisan 2019 1.Ulusal Dil ve Konuşma Terapisi Öğrenci Kongresi

‘Sulkus Vokaliste Lax Vox Terapisi Etkililiği: Olgu Sunumu’ Sözlü Bildiri

-Özel Ödül