



Year/Yıl 2026, Volume/Cilt 39, Issue/Sayı 2, 253-273

<https://doi.org/10.19171/uefad.1641028>

OSB Olan Çocukların Dil Becerilerinin Değerlendirilmesinde Cümle Tekrarlama İşleminin Çalışma Belleği ile İlişkisi¹

Melis BAŞARAN², İ. Funda ACARLAR³

Öz

Araştırma Makalesi

Bu araştırmanın amacı, otizm spektrum bozukluğu (OSB) olan çocuklarda çalışma belleği ile dil değerlendirilmesinde kullanılan cümle tekrarlama işlemi arasındaki ilişkiyi incelemektir. Araştırmanın amacına uygun olarak, çalışma grubu kronolojik yaşı 4-7 yaş aralığında tipik gelişim gösteren (TGG) 20 çocuk ve Türkçe Erken Dil Gelişimi Testi (TEDİL) eşdeğer yaş puanları 4-7 yaş aralığında OSB olan 20 çocuktan oluşmaktadır. Araştırmanın çalışma grubu, Kahramanmaraş ilinde bulunan anaokulu ve ilkokullara devam eden TGG ve OSB olan çocuklar arasından belirlenmiştir. Araştırmanın amacı doğrultusunda çalışma belleği performansını belirlemek için anlamsız sözcük tekrarı listesi (AST) ve cümle tekrarlama performansını belirlemek için Aksu-Koç, Taylan ve Bekman'ın (2002) hazırlamış olduğu cümle tekrarlama listesi kullanılmıştır. Toplanan veriler analiz edilerek TGG ve OSB olan çocukların cümle tekrarlama işlemi performansı ve çalışma belleği performansı karşılaştırılmış ve performanslar arasındaki ilişki incelenmiştir. Elde edilen bulgular doğrultusunda, TGG ve OSB olan çocukların çalışma belleği performansı benzerlik göstermektedir. Ancak OSB olan çocukların cümle tekrarlama işlemi performansının, TGG çocuklara göre anlamlı bir şekilde zayıf olduğu belirlenmiştir. TGG çocukların çalışma belleği performansı ile cümle tekrarlama işlemi performansı arasında bir ilişki olmadığı belirlenirken OSB olan çocuklarda bu ilişkinin güçlü ve pozitif olduğu belirlenmiştir. Bu çalışmanın sonucuna göre; alan yazında dil becerilerinin değerlendirilmesinde kullanılan cümle tekrarlama işleminin, OSB olan çocukların dil becerileri ve çalışma belleği performansı ile ilişki olduğu görülmüştür. Bu ilişki sonucunda, çalışma grubunun cümle tekrarlama işleminde sergilediği hatalar incelenmiş olup OSB olan çocukların doğru tekrar etmede güçlük yaşadığı dil yapıları ve sergiledikleri hata türleri belirlenmeye çalışılmıştır.

Makale Geçmişi

Başvuru 20.02.2025,
Kabul 26.12.2025

Anahtar Kelimeler

Otizm spektrum
bozukluğu, Çalışma
belleği, Cümle
tekrarlama işlemi, Dil
becerileri

The Relationship Between Sentence Repetition and Working Memory in the Language Assessment of Children with Autism

Abstract

Research Article

The sample consisted of 20 typically developing (TD) children aged 4–7 years and 20 children with ASD, whose language ages—assessed using the Turkish Early Language Development Test (TEDİL)—also ranged from 4 to 7 years. Working memory was assessed using a nonword repetition (NWR) task, while sentence repetition performance was evaluated using a sentence list developed by Aksu-Koç, Taylan, and Bekman (2002). A comparative analysis was conducted to compare TD and ASD groups across both tasks, and the relationship between the two types of performances was examined. The findings revealed that working memory performance did not differ significantly between the groups. However, children with ASD showed markedly lower sentence repetition performance compared to their TD peers. Furthermore, no correlation was found between working memory and sentence repetition performance in the TD group, while a strong and positive correlation was observed in the ASD group. This finding suggests that sentence repetition in children with ASD is more dependent on working memory capacity. Additionally, a detailed error analysis of the ASD group's sentence repetitions was conducted to identify the linguistic structures that posed the most difficulty. These findings highlight that sentence repetition tasks reflect not only linguistic competence but also working memory functioning in children with ASD, offering important implications for assessment and intervention strategies.

Article History

Received 20.02.2025,
Accepted 26.12.2025

Keywords

Autism spectrum
disorder, Working
memory, Sentence
repetition, Language
skills

¹ Bu çalışma Melis Başaran'ın İ. Funda Acarlar danışmanlığında, Hasan Kalyoncu Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü'nde 2023 yılında tamamlanan "Otizm Spektrum Bozukluğu olan Çocukların Dil Değerlendirilmesinde Kullanılan Cümle Tekrarlama İşleminin Çalışma Belleği ile İlişkisi" başlıklı yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

² Bilim Uzmanı, Milli Eğitim Bakanlığı, Öğretmen, melisbasaran@gmail.com

³ Prof. Dr., Tınaztepe Üniversitesi, Dil ve Konuşma Terapisi, funda.acarlar@tinaztepe.edu.tr



1. Giriş

Doğumdan sonra ağlama ile başlayan iletişim kurma ihtiyacı, ortalama olarak 12 ay sonra ilk sözcüklerin edinimi ile farklı işlevler ve farklı beceriler edinilerek hayat boyu devam etmektedir (Owens, 2012). Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezi'nin (CDC; Center for Disease Control and Prevention) 2025 raporuna göre yaygınlığının 8 yaşındaki 31 çocuktan 1'e yükseldiği belirtilen otizm spektrum bozukluğu (OSB) olan çocukların dil becerilerinde güçlükleri olduğu bilinmektedir (Durrleman & Delage, 2016). OSB olan çocukların ifade edici dil becerilerinde yaşadıkları güçlükler arasında, tipik gelişim gösteren (TGG) çocukların yaşamın ilk yıllarında edindikleri söz öncesi iletişim becerilerindeki sınırlılıklar (Landa, 2007), ilk sözcüklerin kullanımında gecikmeler ve cümle kurmada yaşanan güçlükler (Klin, 2006) yer almaktadır. OSB olan çocukların konuşma becerileri, hiç konuşma görülmemesi ile iyi düzeyde konuşmaya sahip olmaları arasında geniş bir yelpazede karşımıza çıkmaktadır. OSB olan bazı çocuklar TGG akranlarıyla benzer şekilde konuşma performansı sergilerken bazı çocuklarda ise hiç konuşma görülmeyebilir ya da ekolali içeren bir konuşma görülebilmektedir (Owens vd., 2015). OSB olan çocukların dil becerilerinde yaşadığı güçlükler ve farklılıklar dilin bileşenleri açısından incelendiğinde çeşitlilik göstermektedir (Tager-Flusberg, 1999).

Dilin sesbilgisi, anlam bilgisi, pragmatik, sözdizimi ve biçimbirim bilgisi bileşenlerinin incelenmesi; OSB olan çocukların dil becerilerinin daha iyi anlaşılmasını sağlamaktadır. Pragmatik dil bileşeni açısından yapılan incelemeler, OSB olan çocukların yaş ve diğer dil bileşenlerinden bağımsız olarak güçlükler yaşadıklarını göstermektedir (Demouy vd., 2011; Ünözkan-Aksu, 2022). Ancak, pragmatik dil becerilerinde yaşanan güçlüklerin sözcük dağılımı ve sözdizimi bileşenleri ile ilişkili olduğu da görülebilmektedir (Whyte & Melson, 2015).

OSB olan çocukların sözcük dağılımına ilişkin gerçekleştirilen araştırmalarda farklı sonuçlar elde edilmiştir. Bazı çalışmalar OSB olan çocukların sözcük dağılımının TGG çocuklara göre daha sınırlı olduğunu gösterirken (Ellis Weismer vd., 2010; Küçük ve Acarlar, 2022) diğer çalışmalar daha geniş sözcük dağılımı olduğunu göstermektedir (Brock vd., 2008; Kjelgaard & Tager-Flusberg, 2001; McGregor vd., 2012). Araştırmacılar bu durumu, OSB olan çocukların sözcük dağılımında yaşadıkları güçlüklerin tanıya özgü olmadığını belirterek açıklamaktadırlar. Nitekim McGregor ve arkadaşları (2008) sözdiziminde güçlük yaşamayan OSB olan çocukların TGG çocuklarla benzer sözcük dağılımına sahip olduklarını belirlemiş ve dilin anlambilgisi bileşenini sözdizimi bileşeniyle ilişkilendirmişlerdir.

Bununla birlikte, OSB olan çocukların genel dil becerilerindeki performansının sesbilgisi becerileri ile ilişkili olduğu da görülmektedir. Sesbilgisi performansında güçlükler yaşayan OSB olan çocukların yanı sıra ortalama performans sergileyen çocukların da olduğu görülmektedir (Aslan ve Acarlar, 2022; Ellawadi & Weismer, 2009). Özetle, OSB olan çocukların dilin farklı bileşenlerinde güçlükler yaşadığı görülmektedir. Ancak bu araştırmanın amacı doğrultusunda dilin biçim-sözdizimi bileşeni daha kapsamlı olarak incelenmiştir.

Sözdizimi, söz öbeklerini ve cümleyi oluşturan kelimelerin belirli bir anlam içinde bir araya gelmesini sağlayan ve dilbilgisi kurallarını içeren dil bileşenidir (Owens, 2012). Biçimbirim bilgisi ise cümle ve söz öbeklerini oluşturan sözcüklerin yapılarını, bu sözcükleri meydana getiren biçimbirimleri ve biçimbirimler arasındaki ilişkiyi inceleyen dil bileşenidir (Eigsti vd., 2011).

OSB olan çocukların biçimbirim kullanımına ilişkin gerçekleştirilen çalışmaların bulguları farklılık göstermektedir. OSB olan çocukların TGG çocuklara göre biçimbirim kullanımında özel bir güçlükleri olmadığını, yaşadıkları sınırlılığın bir gecikme olduğunu belirten çalışmalar mevcuttur (Eigsti & Bennetto, 2009; Kjelgaard & Tager-Flusberg, 2001). Bununla birlikte, OSB olan çocukların yaşadığı bu sınırlılığın bir gecikmeden ziyade biçimbirim bilgisi bileşeninde yaşanan bir bozukluk olduğunu ileri süren araştırmalar da bulunmaktadır (Brynskov vd., 2017; Karaca-Al, 2016; Servi, 2018). Benzer şekilde, sözdizimi bileşenine ait bulgular da çeşitlilik göstermektedir. OSB olan çocukların sözdizimi bileşeninde görece daha güçlü performans sergilediğini ileri süren araştırmalar olmakla birlikte (Eigsti vd., 2007; McGregor vd., 2012), yaşına göre daha basit cümle kurma eğiliminde olduklarını ve sözdizimi bileşeninde güçlük yaşadıklarını ileri süren araştırmalar mevcuttur (Eigsti vd., 2007; McGregor vd., 2012; Rapin & Dunn, 2003).

Acarlar ve Johnston (2011) Türkçe konuşan, ortalama yaşları 5 olan ve aralarında OSB olan bir çocuğun da bulunduğu 10 gelişim yetersizliği olan çocuğu; yaş ve sözce uzunluğuna göre eşleştirmiş ve 20 TGG çocuk ile karşılaştırarak biçimbirim edinimini incelemişlerdir. Çalışmada, TGG çocukların neredeyse hatasız performans sergilediği belirlenirken OSB olan bir çocuğun da yer aldığı diğer gruptakilerin daha fazla hata sergilediği ve bu hataların genellikle isme gelen eklerde olduğu belirlenmiştir. Bu çalışmanın sonuçları, daha geniş örneklem ile yürütülen çalışmalar ile de desteklenmiş; Türkçe konuşan OSB olan çocukların biçim-sözdizimsel güçlükleri olduğu, özellikle ad durum eklerinde ve özne-yüklem uyumunda hata sergiledikleri, cümleleri doğru tekrar etmede güçlük yaşadıkları belirlenmiştir (Karaca-Al, 2016; Servi ve Acarlar, 2021).

Biçim-sözdizimsel yapıların kullanımının belirlenmesinde, dilin diğer bileşenlerinin değerlendirilmesinde olduğu gibi, standardize testler ve dil örneği analizi (DÖA) yoluyla hesaplanan ölçümler kullanılmakta ve hata türleri

incelenmektedir (Eigsti vd., 2007; Lai, 2011). Biçim-sözdizim performansının belirlenmesi ve gelişiminin izlenmesinde sıkça kullanılan yöntemlerden biri cümle tekrarlama işlemidir. Cümle tekrarlama işlemi, dil yapılarını içerecek şekilde hazırlanmış ve uzunluğu kontrol edilmiş cümlelerin basitten karmaşığa doğru çocuğa okunması ve çocuğun duyduğu cümleleri tekrar etme görevini içermektedir (Frizelle vd., 2017). Farklı dillerde ve farklı tanı grupları ile yapılan araştırmalarda, araştırmacının amacına göre bu işlemde kullanılan cümlelerin anlambilgi, biçim-sözdizim özellikleri çeşitlilik göstermektedir (Coady vd., 2010; Devescovi & Caselli, 2007; Redmond, 2003; Stokes, 2007). Cümle tekrarlama işleminin, TGG çocuklara kıyasla daha zayıf performans sergileyen Özgül Dil Bozukluğu (ÖDB) olan çocukların belirlenmesinde ve biçim-sözdizimsel hata türlerinin incelenmesinde etkili araçlardan biri olduğu belirtilmiştir (Conti-Ramsden vd., 2001; Poll vd., 2010; Riches, 2012). Araştırmacılar, ÖDB olan çocukları TGG çocuklardan ayırt etmek ve dil bozukluğunu tanılamak amacıyla kullandıkları cümle tekrarlama işlemini OSB olan çocukların dil becerilerinin değerlendirilmesinde de kullanılmaktadır (Brynskov vd., 2017; Frizelle & Fletcher, 2014; Tuller vd., 2018).

Cümle tekrarlama işleminin yalnızca dil becerileri ile değil, aynı zamanda çalışma belleği ile de ilişkili olduğu düşünülmektedir (Alloway vd., 2004; Conti-Ramsden vd., 2001). Çalışma belleği, en etkili şekilde Baddeley ve Hitch'in (1974) üçlü modeliyle açıklanmakta olup, bilgilerin depolanmasını ve işlenmesini içeren bir sistemdir. Bu modele göre çalışma belleği; sözel ve sözel olmayan uyarıların işlemeyen, akıl yürütme ve öğrenme gibi karmaşık süreçlere dair bilgileri kısa süreli bellekte depolayan ve kodlayan bir sistemdir. Bu bağlamda, dil bileşenlerinin işlenmesi sözel çalışma belleği ile ilişkilendirilmektedir. Sözel çalışma belleğinin; sözcük tekrarı, cümle tekrarı ve biçim-sözdizimsel yapıların işlenmesinde kritik rol oynadığı görülmektedir (Walker & Hulme, 1999; McDonald vd., 2008). Cümle tekrarlama işleminin çalışma belleği ile ilişkisi, kelime sırası ve ek kullanımı gibi dilin yapısal özelliklerine dayandırılmaktadır. Aynı zamanda cümle tekrarlama işleminde sergilenen performansın, cümlelerin yapısal özellikleri ile anlam bilgisinin bütünleştirilmesini sağlayan uzun süreli bellek ile de ilişkili olduğu düşünülmektedir (Melby-Lervag & Hulme, 2010; Walker & Hulme, 1999). OSB olan çocuklarda cümle tekrarlama işlemi, dil becerilerinin değerlendirilmesinde ve biçim-sözdizim bileşenindeki performanslarının belirlenmesinde kullanılırken, çalışma belleği performansı da kritik bir bileşen olarak görülmektedir (Alloway vd., 2004; Conti-Ramsden vd., 2001).

Alan yazında, OSB olan çocukların çalışma belleğinde güçlük yaşamadığını ve TGG çocuklar ile OSB olan çocukların çalışma belleği performanslarının birbirine benzer olduğunu belirten çalışmalar mevcuttur (Hill vd., 2015; Koizumi & Kojima, 2022; Williams vd., 2005). Aksine, Habib ve arkadaşlarının (2019) 34 çalışmayı ve Wang ve arkadaşlarının (2017) 28 araştırmayı inceledikleri meta-analiz araştırmalarının bulgularına göre; OSB olan çocuklar yaş ve zekadan bağımsız olarak TGG çocuklara kıyasla daha zayıf çalışma belleği performansı sergilemektedirler. Türkçe konuşan TGG ve OSB olan çocuklarla yapılan çalışmalarda da benzer şekilde, OSB olan çocukların çalışma belleğinde TGG çocuklara göre daha zayıf performans sergiledikleri belirlenmiştir (Akoğlu ve Acalar, 2014; Küçük ve Acarlar, 2022). Ayrıca, OSB olan çocukların genel dil becerilerindeki sınırlılığın temelinde çalışma belleğinde yaşanan güçlükler olduğunu öne süren çalışmalar mevcuttur (Durrleman & Delage, 2016; Schaeffer vd., 2020; Talli, 2020). Genel dil becerilerinin yanı sıra, OSB olan çocukların biçim-sözdizim becerilerinde yaşadıkları güçlüklerin de çalışma belleği becerilerinde yaşadıkları güçlükler ile ilişkili olabileceği düşünülmektedir (Eigsti & Bennetto, 2009).

OSB olan çocuklarda dil gelişimi ile çalışma belleği arasındaki ilişkiye dair farklı araştırma bulguları yer almaktadır. Talli'nin (2020) 6-12 yaş aralığındaki 33 OSB olan çocuk ile yürüttüğü araştırmada, OSB olan çocukların sözel kısa süreli bellek performansı ile ifade edici kelime dağarcığı ve sözdizimsel performansı arasında bir ilişkili olduğu görülmektedir. Benzer şekilde; 2017 yılında gerçekleşen 42. Boston Üniversitesi Dil Gelişimi Konferansı'nda (BUCLD) sunulan bildiride, zihin engeli veya dil bozukluğu bulunmayan OSB olan çocukların çalışma belleği performansı ile karmaşık sözdizimi becerileri arasında güçlü bir ilişki olduğu rapor edilmiştir (Schaeffer vd., 2020). Brynskov ve arkadaşlarının (2017) çalışmasında ise dil gecikmesi bulunan OSB olan çocukların biçim-sözdizim becerileri ile çalışma belleği arasında ilişki bulunduğu, dil gecikmesi bulunmayan OSB olan çocuklarda ise bu ilişkinin gözlenmediği belirlenmiştir. Aynı araştırmada kullanılan cümle tekrarlama işleminde; TGG çocuklar, OSB olan çocuklara göre daha az hata sergilerken dil gecikmesi bulunmayan OSB olan çocuklar dil gecikmesi bulunan OSB olan çocuklara kıyasla daha az hata sergilemişlerdir. Bulgular doğrultusunda araştırmacılar, OSB olan çocukların biçim-sözdizim bileşeninde çalışma belleğinden bağımsız olarak güçlükler yaşadığını belirtmişlerdir.

Bununla birlikte, OSB olan çocukların dil güçlüklerinin çalışma belleği ile ilişkili olmadığını gösteren çalışmalar da mevcuttur. Joseph ve arkadaşlarının (2005) çalışmasında, TGG çocukların dil becerileri ile çalışma belleği performansı arasında anlamlı ve pozitif yönlü bir ilişki olduğu görülürken OSB olan çocukların çalışma belleği performansı ile dil becerileri arasında bir ilişki görülmemiştir. Benzer şekilde, Landa ve Goldberg'in (2005) çalışmasında da TGG çocuklarda dil becerileri ile çalışma belleği arasında gözlemlenen ilişkinin OSB olan çocuklar için söz konusu olmadığı belirlenmiştir. Sözdizimi gelişimi ile çalışma belleği arasındaki ilişkinin kullanılan dilbilgi yapılarına veya gelişim düzeyine göre farklılaşabileceği de düşünülmektedir. Nitekim Koizumi ve Kojima'nın (2022) çalışmasında OSB olan çocukların kısa süreli bellek performanslarının TGG çocuklardan anlamlı ölçüde farklı olmadığı ancak nispeten daha düşük olduğu

belirlenmiştir. TGG çocuklarla benzer kısa süreli bellek performansına sahip OSB olan çocuklar, sözdizimsel olarak basit yapıdaki cümleleri anlama ve ifade etmede yüksek performans sergilerken, sözdizimsel olarak karmaşık yapıdaki cümleleri anlama ve ifade etmede düşük performans sergilemişlerdir. Araştırmanın sonucuna göre, OSB olan çocukların kısa süreli bellek kapasiteleri TGG çocuklarla benzer olmasına rağmen edilgen cümle, bağlaç gibi sözdizimsel ve anlam olarak karmaşık cümleleri hatırlama, anlama ve ifade etme becerilerinde güçlük yaşayabildikleri belirlenmiştir. OSB olan çocukların yaşadıkları bu güçlüklerin yanı sıra kısa süreli bellek performansı ile sözdizim performansı arasında bir ilişki olmadığı belirlenmiş olup, TGG çocukların kısa süreli bellek ile sözdizimi performansı arasındaki ilişkinin pozitif yönlü olduğu belirlenmiştir. Karakelle ve Ertuğrul (2012), 201 TGG çocuk ile yürüttükleri çalışmada katılımcı çocukları küçük yaş ve büyük yaş grubu olmak üzere iki gruba ayırmışlardır. 100 çocuğun bulunduğu 3-4 yaş aralığını küçük yaş grubu olarak, 101 çocuğun bulunduğu 5-6 yaş aralığını büyük yaş grubu olarak belirlemişlerdir. Her iki grup da kendi içinde incelendiğinde, çalışma belleği performansı ile dil becerileri arasında anlamlı ve orta düzeyde bir ilişki bulunmuştur. Ancak küçük yaş grubunda çalışma belleği ile dil performansı arasındaki ilişki daha güçlü iken büyük yaş grubunda bu ilişki azalmıştır. Araştırmacılar, çalışma belleği ile dil performansı arasındaki ilişkiyi etkileyen bir faktörün de yaş olduğunu belirtmişlerdir. Sonuç olarak, OSB olan çocukların dil becerileri ile çalışma belleği performansı arasındaki ilişkinin incelendiği çalışmaların sonuçlarının farklı olması; yaş, dil performansı, sözdizim performansı gibi faktörlerin yanı sıra çalışma belleğinin değerlendirilmesinde kullanılan araçların çeşitliliğinden de kaynaklandığı düşünülmektedir (Hill vd., 2015).

Alan yazında çalışma belleği performansını ölçmek için kullanılan işlemlerden biri anlamsız sözcük tekrarıdır. Anlamsız sözcük tekrarı listesi, dilin sesbirim yapısına uygun ancak kültürel ve anlambilgi olarak bir karşılığı bulunmayacak şekilde üretilen kelimelerden oluşmaktadır. Böylece uzun süreli bellekte yer alan sözcüklerin kullanılmasının önüne geçilir ve sesbilgisel olarak kısa süreli belleğin kullanılmasına olanak sağlanır (Laws & Gunn, 2004). Bu sebeple, anlamsız sözcük tekrarı uygulamasında katılımcının duyduğu kelimeyi tekrar etmesi ile yalnızca sözel çalışma belleğine ait bir yapının kullanıldığı varsayılmaktadır (Daroğlu, 2019). Araştırmalar, anlamsız sözcük tekrarı ile sözel çalışma belleğinin 3 yaştan itibaren ölçülebileceğini ve yaş ilerledikçe hatalı üretilen sesbirim sayısının azaldığını göstermektedir (Akoğlu ve Acarlar, 2014).

Anlamsız sözcük tekrarı sözel çalışma belleğini ölçmek amacıyla kullanılırken, cümle tekrarlama işlemi dil değerlendirmesi amacıyla kullanılmaktadır. Cümle tekrarlama yeteneği; konuşma algısı, kelime bilgisi, dilbilgisi işleme ve konuşma üretimi gibi çeşitli becerileri içermektedir (Klem vd., 2015). Cümle tekrarlama işleminde kullanılacak olan cümle listesi; tüm cümle türlerini ve yapılarını içerecek şekilde, cümlelerin uzunluğu sabit tutularak hazırlanmaktadır. TGG çocuklar ile gerçekleştirilen ve cümle tekrarlama listesinin kullanıldığı çalışmada, cümlelerin karmaşıklığı arttıkça sergilenen hata sayısının da arttığı belirlenmiştir (Frizelle & Fletcher, 2014). Devescovi ve Caselli (2002) 2-4 yaş aralığındaki 100 TGG çocuk ile gerçekleştirdikleri çalışmada, cümle tekrarlama işlemi ile sohbet bağlamında alınan dil örneklerini karşılaştırmış ve katılımcı çocukların sohbet bağlamında üretmedikleri dil yapılarını cümle tekrarlama işleminde de tekrar edemediklerini belirlemişlerdir. Klem ve arkadaşları (2015) ise 4 yaşındaki 216 TGG çocuk ile iki yıl boylamsal olarak yürüttükleri çalışmada, standardize edilmiş testler ve cümle tekrarlama işlemiyle değerlendirilen dil becerilerinin ölçüm yaptıkları her zaman aralığı için ilişkili olduğunu göstermişlerdir. Araştırmada, cümle tekrarlama işleminde sergilenen hataların analizinin çocuğun dil profilini belirlemek için etkili bir yöntem olduğu ifade edilmiştir. Anne Çocuk Eğitim Vakfı'nın (AÇEV) anasınıfı, 1. sınıf ve 2. sınıf düzeyinde 72 TGG öğrenci ile yürüttüğü çalışmada, çocukların dil düzeyinin belirlenmesi amacıyla cümle tekrarlama işlemi kullanılmıştır. Çocukların zorlandıkları cümleleri değiştirerek tekrar ettiği ve bu cümlelerde ekleme, silme veya yerine koyma gibi hatalar sergiledikleri belirlenmiştir. Çalışma bulguları sonucunda, kullanılan cümlelerin zorluk yüzdeleri belirlenmiş olup; çocukların güçlük yaşadığı cümleleri yüksek oranda değiştirerek tekrar etmelerinin, belirli biçim-sözdizim yapılarına sahip olmamalarından ve bu yapıları basitleştirme eğiliminde olmalarından kaynaklandığı belirtilmiştir. Ayrıca, çocukların hiç tekrar edemedikleri cümleleri ise basitleştirerek dahi tekrar edemeyecek kadar anlamadıkları ifade edilmiştir (Bekman vd., 2004).

Sonuç olarak, OSB olan çocukların çalışma belleği performansının TGG çocuklara göre daha düşük olduğunu belirten çalışmalar (Akoğlu ve Acarlar, 2014; Habib vd., 2019; Küçük ve Acarlar, 2022; Wang vd., 2017) bulunmakla birlikte, birbirine benzer olduğunu belirten çalışmalar da mevcuttur (Hill vd., 2015; Koizumi & Kojima, 2022; Williams vd., 2005). Aynı şekilde, OSB olan çocukların dil becerileri ile çalışma belleği performansı arasındaki ilişkiye dair çalışmaların sonuçları da farklılık göstermektedir (Hill vd., 2015; Landa & Goldberg, 2005). Alan yazında, dil bozukluğu olan çocukların tanınmasında ve dil performanslarının değerlendirilmesinde etkili bir araç olarak tanımlanan cümle tekrarlama işlemi, OSB olan çocukların dil becerilerinin değerlendirilmesinde de kullanılmakta ve aynı zamanda çalışma belleği ile de ilişkisi vurgulanmaktadır (Alloway vd., 2004; Conti-Ramsden vd., 2001; Melby-Lervag & Hulme, 2010; Walker & Hulme, 1999).

Bu doğrultuda, çalışmanın genel amacı OSB olan çocuklarda cümle tekrarlama işleminin çalışma belleği performansı ile ilişkisini incelemektir. Bu genel amaç doğrultusunda, TGG ve OSB olan çocukların cümle tekrarlama işlemi

performansları ile çalışma belleği performanslarının karşılaştırılması ve aralarındaki ilişkinin incelenmesi hedeflenmiştir. Ayrıca, OSB olan çocukların cümle tekrarlama işlemindeki yanıt türleri (doğru tekrar, değiştirerek tekrar, hiç tekrar edememe) ile genel dil gelişimleri ve çalışma belleği performansları arasındaki ilişkinin incelenmesi, günlük yaşanan dilbilgisel yapıların belirlenmesini ve daha ayrıntılı bilgiye ulaşılmasını sağlayacaktır. TGG ve OSB olan çocukların cümle tekrarlama işleminde sergiledikleri yanıt türlerinin belirlenmesinin ve sergiledikleri hata türlerinin incelenmesinin alan yazına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Bu genel amaç doğrultusunda çalışmada aşağıdaki araştırma sorularına yanıt aranmaktadır:

1. OSB olan ve TGG çocukların cümle tekrarlama işlemi performansları farklılık göstermekte midir?
2. OSB olan ve TGG çocukların çalışma belleği performansları farklılık göstermekte midir?
3. OSB ve TGG çocukların cümle tekrarlama işlemi ve çalışma belleği performansları farklılık göstermekte midir?
4. OSB olan çocukların cümle tekrar etme işleminde doğru tekrarlama, hiç tekrar edememe, değiştirerek tekrarlama, TEDİL eşdeğer yaş ve anlamsız sözcük tekrarı performansı arasında ilişki var mıdır?

2. Yöntem

2.1 Araştırmanın Deseni

Bu çalışmada, TEDİL eşdeğer yaşları 4-7 yaş arasında olan otizm spektrum bozukluğu (OSB) ve kronolojik yaşı 4-7 yaş arasında olan tipik gelişim gösteren (TGG) çocukların cümle tekrarlama işlemindeki performanslarının çalışma belleği ile ilişkisi incelenmiştir. İlişkinin yanı sıra, cümle tekrarlama işleminde TGG ve OSB olan çocukların tekrar etmede zorlandıkları cümleler ve cümlelerde sergiledikleri hata türleri incelenmiştir. Bu çalışma, ilişkisel tarama modeli ve nedensel karşılaştırma yöntemi ile gerçekleştirilmiştir. İlişkisel tarama modeli; genel tarama modeli başlığı altında sınıflandırılmış olup iki ya da daha fazla değişken arasındaki ilişkinin incelendiği bir araştırma modelidir. İlişkisel tarama modeli örneklerinden olan korelasyonel araştırma ise, değişkenlere herhangi bir müdahalede bulunulmadan iki ya da daha çok değişkenin arasındaki ilişkiyi ve ilişkinin yönünü incelemektedir (Büyüköztürk vd., 2014; Cohen vd., 2000). Bulgular doğrultusunda TGG ve OSB olan çocukların cümle tekrarlama işlemi performansları ile çalışma belleği performansları karşılaştırılırken cümle tekrarlama işleminde sergiledikleri hata türleri de karşılaştırılmıştır. Araştırma kapsamında değişkenlere herhangi bir müdahalede bulunmadan doğal olarak ortaya çıkmış olan durumun karşılaştırılması sebebi ile nedensel karşılaştırma yöntemi kullanılmıştır. Nedensel karşılaştırma araştırmaları, doğal olarak ortaya çıkan bir durumun olası nedenlerini ve bu durumu etkileyen değişkenleri belirlemek amacıyla farklı grupları karşılaştırarak incelemektedir (Cohen vd., 2000)

2.2 Evren ve Örneklem

Araştırmanın çalışma grubu, araştırmanın amacına yönelik belli özellikleri taşıyan örneklemin belirlenmesine olanak sağlayan amaçlı örnekleme yöntemi ile belirlenmiştir (Büyüköztürk vd., 2014). Araştırmanın katılımcıları, Kahramanmaraş merkez ilçelerinde bulunan orta sosyoekonomik düzeye sahip, özel eğitim ve rehabilitasyon merkezlerinde eğitim alan, TEDİL eşdeğer yaşları 4-7 yaş aralığında bulunan 20 OSB olan çocuk ve kronolojik yaşları 4-7 yaş aralığında 20 TGG çocuk olmak üzere toplam 40 çocukta oluşmaktadır. Araştırmacı tarafından, Kahramanmaraş merkez ilçelerinde bulunan üç özel eğitim ve rehabilitasyon merkezine ulaşılmış ve toplam 53 OSB olan çocuğa TEDİL uygulaması yapılmıştır. Uygulama yapılan 33 OSB olan çocuk belirlenen TEDİL eş değeri yaş aralığı kapsamında bulunmamasından dolayı çalışmaya dahil edilmemiştir. Çalışmanın katılımcıları belli ölçütlere göre belirlenmiştir.

OSB olan çocukların dahil edilme kriterleri:

Çocuk psikiyatrisi bölümünden OSB tanı raporunun bulunması

Evde Türkçe dışında herhangi başka bir dil kullanılmaması

TEDİL eşdeğer yaşının 4-7 yaş arası olması

OSB tanısı dışında herhangi bir tanı almamış olması

TGG çocukların seçim ölçütleri:

Çocuk psikiyatrisi bölümünden herhangi bir yetersizlik tanı raporunun bulunmaması

Evde Türkçe dışında herhangi başka bir dil kullanılmaması

Kronolojik yaşının 4-7 yaş arası olması

Katılımcıların yaş, cinsiyet ve TEDİL eşdeğer yaş puanlarına ilişkin betimleyici istatistikler Tablo 1’de gösterilmiştir.

Tablo 1. Katılımcılara Ait Yaş, Cinsiyet, TEDİL Eşdeğer Yaş Puanlarına İlişkin Betimleyici İstatistikler

	<i>N</i>	<i>Yaş Ort</i>	<i>Yaş SD</i>	<i>Yaş Min.-Maks.</i>	<i>Erkek N</i>	<i>Kız N</i>	<i>TEDİL Yaş Ort.</i>	<i>TEDİL SD</i>
TGG	20	4.94	.89	4.01-7.01	13	7	4.94	.89
OSB	20	8.38	2.02	5.06-13.04	17	3	4.92	.90

Tablo 1'e göre, TGG çocukların kronolojik yaşları 4;01 ile 7;01 arasındadır ve kronolojik yaş ortalaması 4.94'dür. OSB olan çocuk katılımcıların kronolojik yaşları 6;06 ile 13;04 arasında olup kronolojik yaş ortalaması 8.38'dir. OSB olan çocuk katılımcıların TEDİL eşdeğer yaş ortalama puanı 4.92'dir. TGG çocukların kronolojik yaş ortalama puanı 4.94'dür. Çalışma grubunun cinsiyet dağılımı incelendiğinde TGG gösteren çocuklarda 13 erkek, 7 kız katılımcı bulunmakta iken OSB olan çocuklarda 17 erkek, 3 kız katılımcı bulunmaktadır.

2.3 Veri Toplama Araçları

Çalışmada, katılımcıların demografik bilgilerinin belirlenmesi için araştırmacı tarafından hazırlanan Çocuk ve Aile Bilgi Formu, OSB olan çocukların dil yaşlarının belirlenmesi amacıyla Türkçe Erken Dil Gelişim Testi (TEDİL; Güven ve Topbaş, 2015) kullanılmıştır. Anlamsız Sözcük Tekrarı Testi (AST) (Akoğlu ve Acarlar, 2009) çalışma belleği performansını, cümle tekrarlama işlemi (CTİ) (Aksu-Koç vd., 2002) ise dilbilgisi düzeylerini belirlemek amacıyla kullanılmıştır. Aşağıda veri toplama araçları ile ilgili bilgiler verilmektedir.

2.3.1. Çocuk ve Aile Bilgi Formu:

Alan yazında kullanılmış çocuk ve aile bilgi toplama formları incelenerek araştırmacı tarafından, çocuk, ebeveyn ve kardeş bilgilerine, demografik bilgilere ve çocuğun tanı durumu hakkında bilgilere yönelik 20 sorunun bulunduğu çocuk ve aile bilgi formu hazırlanmıştır. Çocuk ve aile bilgi formunda; çocuğa ait ad-soyad, yaş, devam ettiği okul ve özel eğitim rehabilitasyon merkezi, tanı grubu, eğitime başlama yaşı bilgileri, anne-babaya ait yaş, eğitim düzeyi, meslek ve gelir bilgileri, kardeşlere ait yaş, cinsiyet ve engel durumu bilgileri bulunmaktadır.

2.3.2. Türkçe Erken Dil Gelişim Testi (TEDİL; Güven ve Topbaş, 2015):

Bu test 2;0 yaş-7;11 yaş aralığındaki çocukların TGG akranlarına göre güçlü ve zayıf performans gösterdiği alıcı dil ve ifade edici dil becerilerini belirlemek amacıyla Hresko, Reid ve Hammill (1999) tarafından ABD'de geliştirilmiş olan "Test of Early Language Development-Third Edition" (TELD-3) testinden uyarlanmıştır. Testin bu çalışma kapsamında kullanılan A formunda Alıcı Dil Alt Testi ve İfade Edici Dil Alt Testi olmak üzere iki alt testi bulunmaktadır. Alıcı Dil alt testinde toplam 37 madde bulunmakta ve 13 madde biçim-sözdizim bilgisini, 24 madde anlam bilgisini ölçmektedir. İfade Edici dil alt testinde toplam 39 madde bulunmakta ve 17 madde biçim-sözdizim bilgisini, 22 madde anlam bilgisini ölçmektedir. Testin güvenirliğine ilişkin olarak iç tutarlılık(.94), istikrarlılık(.96) ve eşdeğerlilik(.99); geçerliğine ilişkin olarak ise içerik(.84), ölçüt(.68-.96) ve yapı(.91) geçerliği analizleri gerçekleştirilmiştir. TEDİL-3'ün Türkçe uyarlamasının A ve B formlarının Alıcı Dil ve İfade Edici Dil Alt Testleri için yüksek derece geçerli ve güvenilir olduğu belirlenmiştir. Çalışma kapsamında TGG çocukların kronolojik yaşları ile eşleştirilmesi için OSB olan çocukların eşdeğer yaş hesaplaması amacıyla kullanılmıştır.

2.3.3. Anlamsız Sözcük Tekrarı (AST; Akoğlu ve Acarlar, 2009):

Anlamsız sözcük tekrarı listesi, kullanılan ses birimlerin sözcüklerin başında, ortasında ve sonunda eşit bulunmasına ve Türkçeye uygun hece yapısı ve sayısı ölçütlerine dikkat edilerek oluşturulmuştur. AST listesinde bulunan 36 anlamsız sözcük toplam 210 sesbirimden oluşmaktadır. Çalışma sonunda doğru üretilen sesbirim sayısı (DÜSS) hesaplanmaktadır. Sözcükler katılımcı çocuklara kulaklık ile dinletilmekte, üç deneme sözcüğünden ikisini tekrar edemeyen çocuk ile uygulamaya devam edilmemektedir. Çalışma kapsamında kronolojik yaşı 4-7 yaş aralığında olan TGG ve TEDİL eşdeğer yaşları 4-7 yaş aralığında olan OSB olan çocukların sözel çalışma belleğini değerlendirme amacıyla kullanılmıştır.

2.3.4. Cümle Tekrarlama İşlemi (CTİ; Aksu-Koç, Taylan ve Bekman, 2002):

5-8 yaş aralığında toplam 216 TGG çocuğun dil bilgisi düzeylerinin belirlenmesi amacıyla geliştirilmiş cümle tekrarlama işleminde 20 cümle bulunmaktadır. Bu cümleler; yan cümle (belirteç, tümleç ve ortaç), sıralı tümce, edilgen ve ettirgen çatı gibi farklı dil yapılarını içerecek şekilde hazırlanmıştır (Aksu-Koç, Taylan ve Bekman, 2002). Cümleler, çalışma belleğini kontrol altında tutmak amacıyla 5-8 sözcükten ve 8-17 biçimbirimden oluşmaktadır. Uygulamada uygulamacı tarafından okunan cümleleri çocuğun tekrar etmesi istenmektedir. Cümleler; doğru tekrar edilen, değiştirilerek tekrar edilen ve hiç tekrar edilmeyen olmak üzere 3 farklı şekilde kategorize edilmektedir. Değiştirilerek tekrar edilen cümlelerin kendi içinde; anlamı değişmemiş tümce, dilbilgisel olmayan tümce, tamamlanmamış tümce, yantümce düşümü, tümce türünde değişim, basitleştirme, odak değişimi ve anlam değişimi olmak üzere 8 kategoriye ayrılmaktadır.

2.4 Veri Toplama Süreci

Bu araştırmanın, Hasan Kalyoncu Üniversitesi tarafından 28.10.2021 tarihinde 4372 sayılı kararıyla verilen etik kurul izni bulunmaktadır. Veriler, birinci araştırmacı tarafından Aralık 2021-Şubat 2022 tarihleri aralığında Kahramanmaraş ilinde toplanmıştır. Seçim ölçütlerini karşılayan katılımcıların belirlenmesi amacıyla çocukların aileleri ve devam ettikleri okullardaki öğretmenleri ile görüşülmüştür. Çalışma başlamadan önce katılımcı çocukların velilerinden onam formu alınmıştır. Bu görüşmelerde aile ve öğretmenlere uygulanacak testler ve yapılacak olan işlemler hakkında bilgi verilmiş ve uygulama yapılacak günler belirlenmiştir. OSB olan çocukların verileri iki oturumda, TGG çocukların verileri ise tek oturumda toplanmıştır. OSB olan çocukların birinci oturumunda TEDİL uygulaması gerçekleştirilmiştir. Birinci oturumun sonunda ara verilmiş ve birinci araştırmacı katılımcının TEDİL eşdeğer yaşlarını hesaplamıştır. Katılımcı seçim ölçütlerine uygun olarak TEDİL eşdeğer yaşları 4-7 yaş aralığında olan öğrenciler ile ikinci oturum gerçekleştirilmiştir. İkinci oturumda OSB olan çocuğa önce AST uygulaması ve devamında cümle tekrarlama işlemi uygulaması gerçekleştirilmiştir. TGG çocuklar için birinci oturumda önce AST uygulaması ve devamında cümle tekrarlama işlemi uygulaması gerçekleştirilmiştir.

OSB olan çocukların uygulamaları devam ettikleri özel eğitim ve rehabilitasyon merkezlerindeki, TGG çocukların devam ettiği anaokulu ve ilkokulda boş bir sınıfta, karşılıklı oturulan bir masada gerçekleştirilmiştir. Uygulamadan önce katılımcıya yapılacak işlemler anlatılmış, kullanılacak materyaller hakkında bilgi verilmiştir. “Şimdi kulaklıktan sana bazı anlamı olmayan kelimeler dinleteceğim. Her duyduğun kelimedenden sonra o kelimeyi tekrar etmeni isteyeceğim. Kelimeler bittikten sonra sana bazı cümleler söyleyeceğim ve cümleleri tekrar etmeni isteyeceğim. Şimdi istersen önce kelimeler ile başlayalım” yönergesi ile süreçteki adımlar katılımcıya anlatılmıştır. AST uygulaması sonunda “şimdi cümlelere geçiyoruz, cümleleri ben söyleyeceğim” ifadesi kullanılarak kurallar ve yönergeler tekrar edilmiştir. OSB olan çocukların TEDİL uygulaması ortalama olarak 25 dakika sürmüştür. AST uygulaması ortalama 10 dakika, cümle tekrarı uygulaması ortalama olarak 15 dakika olmak üzere toplam oturum ortalama olarak 25 dakika sürmüştür.

2.5 Verilerin Analizi

Veri toplama süreci sonunda uygulamacı tarafından ses kayıtları dinlenerek kayıt formlarına yazılı şekilde işlenmiştir. AST ve cümle tekrarlama işlemi verilerinin güvenilirlik analizi için Miles ve Huberman (1994) güvenilirlik formülü [$\text{Güvenirlik} = \frac{\text{Görüş Birliği}}{(\text{Görüş Birliği} + \text{Görüş Ayrılığı})}$] kullanılmıştır. Özel eğitim alanında çalışan bir özel eğitim öğretmeni tarafından ses kayıtlarının %30'u dinlenerek kayıt formuna işlenmiştir. Ek olarak ikinci yazarla hata türleri güvenilirliği hesaplanmıştır. Uygulamacının verileri ile karşılaştırılmıştır. Analiz sonucunda AST verileri güvenilirliği %97 bulunurken güvenilirlik ranjı %94- %99 arasındadır. Hata türleri güvenilirliği analizi sonucunda 12 çocuk için güvenilirlik ortalaması % 98,7 olarak belirlenirken güvenilirlik ranjı %96-%100 arasındadır. AST verileri için doğru üretilen sesbirim sayısı (DÜSS) her katılımcı için hesaplanarak (Akoğlu ve Acarlar, 2009), cümle tekrarlama işlemi için cümleler daha önce belirtilen kategorilere göre kodlanarak uygulamacı tarafından IBM SPSS Statistics 24.0 programına işlenmiştir. Cümle tekrarlama işlemi için doğru tekrar edilen, yanlış tekrar edilen ve değiştirilerek tekrar edilen kategorileri bulunmaktadır (Aksu-Koç, Taylan ve Bekman, 2002). Doğru tekrar edilen her cümle için 3, yanlış tekrar edilen her cümle için 1, değiştirilerek tekrar edilen her cümle için ise 2 puan verilmektedir. Normallik durumu belirlenirken betimsel istatistiklerden, grafiklerden ve hipotez testlerinden yararlanılır (Pituch & Stevens, 2016). Çalışma kapsamında hipotez testlerinden Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk Normallik Testi ile AST ve cümle tekrarlama işlemi normallik durumları incelenmiştir. Normal dağılım gösteren bulguların analizi için Bağımsız Örneklem T testi kullanılırken (Pallant, 2015), dağılımın normal olmadığı durumlarda Mann Whitney U testi kullanılmaktadır (Miller & Miller, 2006). Cümle tekrarlama işleminde TGG ve OSB olan çocuklara ait doğru tekrar edilen, hiç tekrar edilemeyen ve değiştirilerek tekrar edilen cümlelerin yüzde analizleri yapılmıştır. Değiştirilerek tekrar edilen cümleler uygulamacı tarafından her katılımcı için incelenerek sergilenen hata türleri incelenmiştir.

3. Bulgular

Çalışmanın bu bölümünde, dil becerilerinin değerlendirilmesinde kullanılan cümle tekrarlama işlemi ile çalışma belleği performansı arasındaki ilişkinin TGG ve OSB olan çocuklarda incelenmesi amacıyla toplanan verilerin analizinden elde edilen bulgular yer almaktadır. Tablo 2’de TGG ve OSB olan çocukların anlamsız sözcük tekrarı ve cümle tekrarlama işlemi puanlarına ait ortalama, standart sapma, minimum ve maksimum değerlerinin dağılımı gösterilmektedir.

Tablo 2. Çalışma Grubundaki Çocukların Cümle Tekrarı İşlemi ve Anlamsız Sözcük Tekrarı Puanlarına İlişkin Ortalama, Standart Sapma, Minimum ve Maksimum Değerleri

		<i>N</i>	<i>Ort</i>	<i>SS</i>	<i>Min.</i>	<i>Maks.</i>
OSB	CTİ	20	3.45	4.12	.00	12.00
	AST	20	181.60	15.32	151.00	203.00
TGG	CTİ	20	5.95	3.80	.00	14.00
	AST	20	185.40	10.08	161.00	197.00

Not. *OSB: Otizm Spektrum Bozukluğu, TGG: Tipik Gelişim Gösteren, AST: Anlamsız Sözcük Tekrarı, CTİ: Cümle Tekrarlama İşlemi

Tablo 2'ye göre CTİ ve AST'de TGG çocukların en yüksek ortalama, OSB olan çocukların ise en düşük ortalama sahip olduğu görülmektedir. Tablo 2 incelendiğinde, OSB olan çocukların CTİ performans ortalamasının 3.45 ($S=4.12$), AST performans ortalamasının ise 181.60 ($S=15.32$) olduğu belirlenmiştir. TGG çocukların ise, CTİ performans ortalamaları 5.95 ($S=3.80$), AST performans ortalamaları 185.40 ($S=10.08$) olarak belirlenmiştir.

3.1. TGG ve OSB Olan Çocukların Cümle Tekrarlama İşlemi Performansları Arasındaki Farklılık

Cümle tekrarı puanlarının normal dağılım gösterip göstermediğinin belirlenmesi amacıyla yapılan incelemede TGG çocuklar için ortalama ve medyan değerlerinin birbirine yakın, çarpıklık (.35)-basıklık (-.67) katsayılarının ± 1.5 aralığında olduğu ve TGG çocukların normal dağılım gösterdiği ($p>.05$) belirlenirken OSB olan çocukların normal dağılım göstermediği ($p<.05$) belirlenmiştir. Bu nedenle TGG ve OSB olan çocuklara ait cümle tekrarlama işlemi performans farkının incelenmesi amacıyla parametrik olmayan Mann Whitney U Testi kullanılmıştır ve sonuçları tablo 3'te gösterilmiştir.

Tablo 3. TGG ve OSB Olan Çocuklarda Doğru Tekrar Edilen Cümle Sayısına Göre Mann Whitney U Test Sonuçları

	<i>Grup</i>	<i>N</i>	<i>Sıra Ortalaması</i>	<i>Sıra Toplamı</i>	<i>U</i>	<i>Z</i>	<i>P</i>
CTİ	OSB	20	16.45	329.00	119.00	-2.20	.02
	TGG	20	24.55	491.00			

Not. * $p<.05$. ** $p<.01$. CTİ: Cümle Tekrarlama İşlemi

Tablo 3 incelendiğinde cümle tekrarlama işleminde TGG ve OSB olan çocukların doğru tekrar ettikleri cümle sayıları arasındaki farkın anlamlı olduğu görülmektedir ($z=-2.20$, $p<.05$). Sıra ortalamaları incelendiğinde cümle tekrarlama işlemi açısından anlamlı farkın TGG çocukların lehinde olduğu belirlenmiştir. TGG çocukların sıra ortalamalarının (SO:24.55), OSB olan çocukların sıra ortalamalarına göre (SO:16.45) daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu analize göre, cümle tekrarlama işleminde TGG çocuklar OSB olan çocuklara göre daha fazla cümleyi doğru tekrar etme eğilimi sergilemektedir.

3.2. TGG ve OSB Olan Çocukların Çalışma Belleği Performansları Arasındaki Farklılık

Çalışma belleği puanlarının normal dağılım gösterip göstermediğinin belirlenmesi amacıyla yapılan incelemede TGG ve OSB olan çocuklar için ortalama ve medyan değerlerinin birbirine yakın, çarpıklık (.99)-basıklık (-.43) katsayılarının ± 1.5 aralığında olduğu ve verinin normal dağılım gösterdiği belirlenmiştir ($p>.05$). Bu nedenle TGG ve OSB olan çocukların AST performansları arasındaki farkın incelenmesi amacıyla Bağımsız Örneklem T Testi kullanılmıştır ve sonuçları tablo 4'te gösterilmiştir.

Tablo 4. TGG ve OSB Olan Çocukların Çalışma Belleği Performansları Bağımsız Örneklem T Test Sonuçları

	<i>Grup</i>	<i>N</i>	<i>Ortalama</i>	<i>SS</i>	<i>T</i>	<i>Df</i>	<i>P</i>
AST	OSB	20	181.60	15.32	.926	38	.360
	TGG	20	185.40	10.08			

Not. * $p<.05$.; ** $p<.01$.; AST: Anlamsız sözcük tekrarı

Tablo 4 incelendiğinde AST işleminde doğru üretilen sesbirim sayıları hesaplanarak elde edilen puanlar kullanılarak belirlenen çalışma belleği performansları arasında TGG ve OSB olan çocuklar arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir ($t(38)=.926$, $p>.05$). Kronolojik yaşları 4-7 yaş aralığında olan TGG çocuklar ile TEDİL eşdeğer yaşları 4-7 yaş arasında olan OSB olan çocukların AST’de doğru üretilen sesbirim sayısı hesaplanarak elde edilen çalışma belleği performansları birbirine benzerdir.

3.3. TGG ve OSB Olan Çocukların Cümle Tekrarlama İşlemi ve Çalışma Belleği Performansları Arasındaki İlişki

TGG ve OSB olan çocukların cümle tekrarlama işlemi ve çalışma belleği performansı arasındaki ilişkinin incelenmesiyle amacıyla uygulanan Spearman Sıra Farkları Korelasyon Analizi sonuçları tablo 5’de gösterilmektedir.

Tablo 5. TGG ve OSB Olan Çocukların Cümle Tekrarlama İşlemi İle Çalışma Belleği Performansı Arasındaki İlişkiye Yönelik Spearman Sıra Farkları Korelasyon Analizi Sonuçları

			AST
OSB	CTİ	r	.72**
		p	.00
TGG	CTİ	r	.06
		p	.78

Not. * $p<.05$.; ** $p<.01$; CTİ: Cümle tekrarlama işlemi; AST: Anlamsız sözcük tekrarı

Tablo 5’e göre TGG çocukların çalışma belleği performansı ile cümle tekrarlama işlemi performansı arasında bir ilişki olmadığı görülmektedir ($p>.05$). OSB olan çocukların cümle tekrarlama işlemi ve çalışma belleği performansları arasında anlamlı ve güçlü bir ilişki olduğu görülmektedir ($p<.05$).

3.4. OSB Olan Çocukların Cümleleri Doğru Tekrarlama, Hiç Tekrar Edememe, Değiştirerek Tekrarlama, TEDİL Eşdeğer Yaş ve Çalışma Belleği Performansı Arasındaki İlişki

OSB olan çocukların çalışma belleği ve cümle tekrarlama işlemi performansları arasında belirlenen ilişki nedeniyle cümle tekrar etme işleminde doğru tekrarlama, tekrar edememe, değiştirerek tekrarlama, TEDİL eşdeğer yaş ve çalışma belleği performansı arasındaki ilişkiler incelenmiştir (Tablo 6).

Tablo 6. OSB Olan Çocukların TEDİL Eşdeğer Yaşı, Anlamsız Sözcük Tekrarı Performansı ve Cümle Tekrarlama İşleminde Doğru Tekrar Edilen, Değiştirerek Tekrar Edilen, Hiç Tekrar Edilmeyen Cümleler Arasındaki Korelasyon Analizi Sonuçları

	1	2	3	4	5
1. TEDİL eşdeğer yaş	-				
2. CTİ Doğru Tekrar	.760**	-			
3. CTİ Farklı Tekrar	-.137	.386	-		
4. CTİ Tekrar Edememe	-.745**	-.712**	-.096	-	
5. AST	.498*	.728**	-.194	-.545*	-

Not. **. Korelasyon Anlamlılık değerleri %99 Güven Düzeyinde $p<.01$; *. Korelasyon Anlamlılık değerleri %95 Güven Düzeyinde $p<.05$; CTİ: Cümle tekrarlama işlemi; AST: Anlamsız sözcük tekrarı

Tablo 6 incelendiğinde OSB olan çocukların TEDİL eşdeğer yaşları ile cümle tekrarlama işleminde doğru tekrar etme performansı arasında güçlü düzeyde ($r=.760$, $p=.000$) ve çalışma belleği performansı arasında orta düzeyde pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu görülmektedir ($r=.498$, $p=.025$). Bu bulguyu doğrular şekilde, TEDİL eşdeğer yaş ile cümle tekrarlama işleminde hiç tekrar edememe performansı arasında negatif yönlü, güçlü ve anlamlı bir ilişki vardır ($r=-.745$, $p=.000$). TEDİL eşdeğer yaş ile cümle tekrarlama işleminde doğru tekrar etme performansı ve çalışma belleği performansı doğru orantılıdır. Cümle tekrarlama işleminde hiç tekrar edememe performansı ise TEDİL eşdeğer yaş ile ters orantılıdır. OSB olan çocukların cümle tekrarlama işlemindeki performansı hem dil düzeyleri hem de çalışma belleği performansları ile ilişki içindedir.

3.5 TGG ve OSB Olan Çocukların Cümle Tekrarlama İşleminde Yanıt Türlerinin Dağılımı

Cümle tekrarlama işlemi performansları arasında anlamlı bir fark olduğu belirlenen TGG ve OSB olan çocukların cümle tekrarlama işleminde sergiledikleri yanıt türlerinin dağılımı tablo 7’de gösterilmiştir.

Tablo 7. TGG ve OSB Olan Çocukların Cümle Tekrarlama İşleminde Cümleleri Doğru Tekrarlama, Değiştirerek Tekrarlama ve Tekrar Edememe Yüzdeleri

	Cümleler	Doğru Tekrar		Değiştirerek Tekrar		Tekrar Edememe	
		TGG	OSB	TGG	OSB	TGG	OSB
1	Babam araba alacak ve bizi gezdirecek	%40	%20	%60	%75	0	%5
2	Havalar geçen seneki kadar sıcak değil	%10	%5	%75	%80	%15	%15
3	Okula başlayacağım zaman bana önlük alınacak	%40	%30	%55	%50	%5	%20
4	Yaramaz kız ile kardeşi biraz önce Ahmet'i kovalıyordu	0	0	%80	%80	%20	%20
5	Her sabah seni kim uyandırır	%65	%35	%15	%50	%20	%15
6	Hava açar açmaz bahçeye çıkıp oynardık	%20	%10	%70	%80	%10	%10
7	Teyzemlere gidecektik ama misafir gelince gidemedik	%35	%10	%40	%75	%25	%15
8	Kedi fareyi yakalayamazsa kapan kurmamız gerekecek	%30	%15	%50	%60	%20	%25
9	Baban mı sana bisiklet alacağına söz vermişti	0	0	%95	%90	%5	%10
10	Babaannem bize masal anlatmaktan çok hoşlanıyor	%45	%25	%40	%60	%15	%15
11	Herkes yemek yedikten sonra dişlerini fırçalamalı	%40	%30	%50	%65	%10	%5
12	Ben her zaman makarnayı ıspanaktan çok sevmişimdir	%10	%5	%80	%80	%10	%15
13	Küçük çocuk dikkat ettiği halde düştü	%30	%20	%55	%75	%15	%5
14	Okulun bahçesinde top oynayan kızlar ve oğlanlar var	%10	%10	%50	%60	%40	%30
15	Ayşe yüzme bilmediği için denize giremedi	%40	%25	%55	%60	%5	%15
16	Annemin bana her gün dondurma almasını isterim	%25	%20	%70	%70	%5	%10
17	Annemin pişirdiği böreğe herkes bayılır	%65	%35	%35	%50	0	%15
18	Kardeşin oyuncaklarını kırarsa ne yaparsın	%25	%5	%70	%55	%5	%40
19	Çamaşırlar kurusun diye bahçedeki ipe astık	%20	%25	%50	%50	%30	%25
20	Buradan şehre yürüyerek gidilir mi?	%40	%20	%40	%60	%20	%20

Tablo 7'de TGG çocuklara göre doğru tekrar edilen cümleler incelendiğinde, TGG çocukların en yüksek oranla doğru tekrar ettikleri cümlelerin 5., 17. ve 10. cümleler olduğu görülmektedir. 4 ve 9. Cümle, TGG çocuklar tarafından hiç doğru tekrarlanmamış cümlelerdir. Bu cümleleri %10 oranı ile 2, 12, 14. ve %20 oranı ile 6., 19. cümleler takip etmektedir.

OSB olan çocuklarda en yüksek oranla doğru tekrarlanan cümleler sırasıyla 5., 17., 3. ve 11. cümlelerdir. 4 ve 9. Cümle, TGG çocuklarda olduğu gibi OSB olan çocuklar tarafından da hiç doğru tekrarlanmamış cümlelerdir. Bu cümleleri %5 oranı ile 2, 12 ve 18. ve %10 oranı ile 6., 7., 14. cümleler takip etmektedir.

Her iki grup için 5 ve 17. cümleler en yüksek oranla doğru tekrar edilen, 4. ve 9. cümleler ise hiç doğru tekrar edilemeyen cümlelerdir. TGG çocukların en yüksek oranla değiştirerek tekrarladıkları cümleler sırasıyla 9., 4., 12. ve 2. cümlelerdir. Bu cümleleri %70 oranı ile 6., 16., ve 18. cümleler takip etmektedir. En az oranla değiştirerek tekrar edilen cümleler ise 5. ve 17. cümlelerdir. OSB olan çocukların en yüksek oranla değiştirerek tekrar ettikleri cümleler sırasıyla 9., 2., 4., 6. ve 12. cümlelerdir. Bu cümleleri %75 oranı ile 1., 7. ve %70 oranı ile 16. cümle takip etmektedir. En az oranla değiştirerek tekrar edilen cümleler %50 oranı ile 3, 5, 17 ve 19. cümlelerdir.

Tablo 7'ye göre 14. Cümle, %40 oranı ile TGG çocukların en yüksek oranla tekrar edemedikleri cümledir. Bu cümleyi %30 oranı ile 19., %25 oranı ile 7. cümle takip etmektedir. TGG çocuklarda hiç tekrar edememe durumu görülmeyen cümleler %0 oranı ile 1 ve 17. cümlelerdir. Aynı zamanda TGG çocukların en fazla doğru tekrarladıkları cümle 17. cümledir. Bu cümleleri %5 oranı ile 3, 9, 15, 16, 18. cümleler takip etmektedir. Tablo 7'ye göre hiç tekrar edilemeyen

cümleler incelendiğinde OSB olan çocukların en yüksek oranla 18. cümleyi, sonra sırasıyla 14. ve 19. cümle takip etmektedir. En az oranda tekrar edememe durumu görülen cümleler %5 oranı ile 1, 11 ve 13. cümlelerdir.

Cümleler iki grup karşılaştırılarak incelendiğinde, TGG ve OSB olan çocukların 14 ve 19. cümleleri tekrar edememe eğiliminin ortak olduğu görülmektedir. Ancak TGG çocuklardan farklı olarak OSB olan çocuklar, 18. cümleyi tekrar edememe eğilimi göstermektedirler. OSB olan çocukların 18. cümleyi en yüksek oranla tekrar edemedikleri görülürken TGG çocukların tekrar ederken zorlanmadıkları görülmektedir. Ek olarak, TGG ve OSB olan çocuklar için en az zorlandıkları, en az tekrar edememe eğilimi sergiledikleri cümle ortak olup 1. Cümle olduğu belirlenmiştir.

Sonuç olarak, TGG ve OSB olan çocukların doğru tekrar etme, değiştirerek tekrar etme ve hiç tekrar edememe eğilimi gösterdikleri cümleler benzer olmakla beraber yüzdeler arasındaki fark OSB olan çocukların güçlük yaşadığını göstermektedir. TGG ve OSB olan çocukların tekrar edemedikleri, doğru tekrar etmede zorlandıkları ve/veya değiştirerek tekrar ettikleri cümlelerin yapısal özellikleri tablo 8’de gösterilmektedir.

Tablo 8. TGG ve OSB Olan Çocukların Tekrar Edemedikleri, Doğru Tekrar etmede Zorlandıkları ve/veya Değiştirerek Tekrar Ettikleri Cümlelerin Yapısal Özellikleri

<i>En Zor Cümleler</i>	<i>Sözcük Sayısı</i>	<i>Biçimbirim Sayısı</i>	<i>Sözdizim Yapısı</i>	<i>Biçimbirim Yapısı</i>
9	7	14	Yan cümleli	Bileşik zamanlı
4	8	12	Basit cümle	Bileşik zamanlı Çok ekli eylem
12	7	12	Basit cümle	Bileşik zamanlı
2	6	9	Basit cümle	Basit zamanlı isim cümlesi
14	8	14	Yan cümleli	Basit zamanlı isim cümlesi
19	6	13	Yan cümleli	Basit zamanlı
18	5	12	Yan cümleli	Basit zamanlı
6	6	14	Yan cümleli	Bileşik zamanlı
16	7	14	Basit cümle	Basit zamanlı
7	6	17	Basit cümle	Bileşik zamanlı

Tablo 8’de çocukların tekrar etmede en zorlandıkları ilk yedi cümleden üçünün basit, dördünün ise yan cümle içeren karmaşık cümle olduğu görülmektedir. Belirlenen cümleler, tekrar etme yüzdeleri TGG ve OSB olan çocuklar için farklılık gösterse de doğru tekrar etmede zorlanılan, değiştirerek tekrar etme ve/veya hiç tekrar edememe eğilimi gösterdikleri ortak cümlelerdir. Tabloda bulunan 14, 18 ve 19. Cümleleri yanlış tekrar etme oranı çok yüksek olsa da aynı zamanda 6, 16, 7 ve 13. cümlelerin değiştirerek tekrar etme oranları da yüksektir. 7. cümle 17 biçimbirim ile cümle tekrar listesindeki en uzun cümle olarak karşımıza çıkmakta ve OSB olan çocuklar %75 oranında değiştirerek tekrar etme eğilimi sergilemektedir. 18. cümle, sadece OSB olan çocukların doğru tekrar etmede zorlandığı ve hiç tekrar edememe eğilimi gösterdiği cümledir. Doğru tekrar etmede zorlanılan cümlelerin yapılarının homojen bir dağılım göstermemesi sebebiyle TGG ve OSB olan çocukların biçim-sözdiziminde güçlük yaşadıklarını yapıları belirlemek amacıyla cümleler ayrı ayrı incelenmiştir.

3.6 TGG ve OSB Olan Çocukların Zorlandıkları Cümlelerdeki Hata Türleri

TGG ve OSB olan çocukların ortak olarak güçlük yaşadıkları yapılar incelendiğinde 2. Tekil iyelik ekini (“baban”, “kardeşin”) 1. Tekil iyelik eki (“babam”, “kardeşim”) ile değiştirme, soru edatını atma, zaman zarfını atma, “ile” bağlacını “ve” bağlacı ile değiştirme, cümlede bulunan söz öbeklerinde hal eklerini atma ya da değiştirme, sıfat fiil atma hataları sıklıkla sergilenmektedir. Ortak güçlük yaşanan cümlelerdeki hataların gruplar arasında farklılaştığı görülmüştür. Örneğin, içinde sıfat yapan –ki ve edat barındıran “geçen seneki kadar” sözcük öbeğinde OSB olan çocuklar sıklıkla öbeğin tamamını cümleden atma hatasını sergilerken TGG çocuklar “kadar” edatını “gibi” edatı ile değiştirmişlerdir.

OSB olan çocuklar, “açar açmaz”, “yemek yedikten sonra”, “dikkat ettiği halde”, “kurusun diye”, “yürüyerek” gibi zaman ve durum zarflarını sıklıkla doğru tekrar edememişler sıklıkla atma hatası sergilemişlerdir. Yerine koyma hatalarında ise;

“yemek yedikten sonra” zaman zarfı sıklıkla “yemekten sonra”, “biraz önce” şeklinde; “kedi fareyi yakalayamazsa” sözcük öbeğinde “yakalamazsa” gibi sözcük öbeğinden kelime atarak ya da hece atma sonucu kelimeyi kısaltarak değiştirme hatası sergilemektedirler.

TGG ve OSB olan çocukların özne-yüklem uyumunda bir hata yapmadıkları, bileşik zamanlı yüklemelerde hece atma ya da yerine koyma hatası sergiledikleri görülmektedir. Örneğin hata yapan katılımcılar on ikinci cümlelerin “sevmişimdir” yüklemine “sevmiştim”, “sevmişim”, “sevdim” şeklinde tekrar etmişlerdir. Aynı şekilde dokuzuncu cümlelerin “söz vermişti.” yüklemi “verdi”, “vermiş” şeklinde tekrar edilmiştir. TGG çocuklar sözcük öbeğinde bulunan çoğul ekini atma hatası sergilerken OSB olan çocuklar sözcük öbeğini atma hatası sergilemektedir. Örneğin on dördüncü cümlede “top oynayan kızlar ve oğlanlar var” sözcük öbeğinde, TGG çocuklar çoğunlukla top oynayan kız ve oğlan var” şeklinde tekrar ederken, OSB olan çocuklar ya tüm sözcük öbeğini atma hatası sergilemiş ya da “top oynayan var”, “oğlan var”, “kız var” şeklinde tekrar etmişlerdir. TGG çocuklar “makarnayı ıspanaktan” sözcük öbeğinde bulunan ayrılma hal ekini “ıspanağa, ıspanağı, ıspanakları” gibi yönelme hal eki ile değiştirme hatası sergilerken OSB olan çocuklar çoğunlukla sözcük öbeğinin bir üyesini atarak kısaltma hatası yapmışlardır. Cümle tekrarlama işlemindeki “her sabah seni kim uyandırır?” ve “baban mı sana bisiklet alacağına söz vermişti?” soru cümlelerini tekrar etmiş olan OSB olan çocuklar, 18. cümle olan “kardeşin oyuncaklarını kırarsa ne yaparsın?” cümlesini tekrar etmek yerine cevap vermişlerdir. Bu cümle OSB olan çocukların TGG çocuklardan anlamlı bir şekilde farklı olarak güçlükle yaşadıkları bir cümledir. TGG ve OSB olan çocukların güçlükle yaşadıkları cümleler incelendiğinde TGG çocukların zorlandıkları yapılarda sıklıkla “yerine koyma” hatası, OSB olan çocukların ise “atma” hatası yapmaktadırlar.

4.Sonuç, Tartışma ve Öneriler

OSB olan çocuklarda cümle tekrarlama işlemiyle çalışma belleğinin ilişkisini belirlemeyi amaçlayan çalışma kapsamında dil yaşları 4-7 yaş arasında bulunan OSB olan çocuklar ile kronolojik yaşı 4-7 yaş olan TGG çocukların bu alanlardaki performansları belirlenerek karşılaştırılmıştır. Ayrıca, çalışmada TGG ve OSB olan çocukların cümle tekrarlama işleminde sergiledikleri hata türleri ve bu hataların ortaya çıktığı dil yapıları incelenmiştir.

Çalışma sonucunda, TGG ve OSB olan çocukların çalışma belleği performansları arasındaki fark incelendiğinde; TGG çocukların AST puan ortalamaları OSB olan çocuklara kıyasla daha yüksek olsa da gerçekleştirilen analiz sonucunda çalışma belleği performansları arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Bunun aksine, TGG ve OSB olan çocukların cümle tekrarlama işlemi performansları arasında fark incelendiğinde; TGG ve OSB olan çocukların cümle tekrarlama işlemi performansları arasında anlamlı bir fark olduğu ve bu farkın TGG çocukların lehine olduğu belirlenmiştir. Cümle tekrarlama işlemi ve çalışma belleği performansı arasındaki ilişki incelendiğinde ise, TGG çocukların performansları arasında bir ilişki belirlenemezken OSB olan çocukların performansları arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Bu bulgular doğrultusunda cümle tekrarlama işleminde sergilenen yanıt ve hata türleri incelenmiştir. TGG çocukların sözel çalışma belleğinden ziyade dil becerilerinden yararlanarak doğru tekrar edemedikleri cümleleri değiştirerek tekrar üretme eğiliminde oldukları ve “yerine koyma” hata türünü daha sık tekrarladıkları görülmektedir. Bunun aksine, OSB olan çocukların doğru tekrar edemedikleri cümleleri basitleştirme, ek ve sözcük atma hata türünü daha sık gerçekleştirdiği görülmüştür. Araştırmanın bulguları, OSB olan çocukların cümle tekrarlama performansının hem dil becerileri hem de çalışma belleği performansları ile ilgili bilgiler sunmaktadır. Ayrıca, OSB olan çocukların cümle tekrarlama işleminde sergiledikleri hatalar biçim-sözdizim performanslarının ve güçlükle yaşadığı yapıların anlaşılmasına katkı sağlamaktadır. Bu durum, alan yazında cümle tekrarlama işleminin dil becerilerinin değerlendirilmesinde duyarlı bir ölçüt olduğunu gösteren çalışmalar ile örtüşmektedir.

Cümle tekrarlama işleminde, TGG çocuklar OSB olan çocuklara göre cümleleri daha yüksek oranda doğru tekrar etmiş ve daha az hata sergilemişlerdir. TGG ve OSB olan çocukların cümle tekrarlama performansları arasında belirlenen anlamlı fark, OSB olan çocukların dilbilgisel güçlüklerini ortaya koymaktadır. Alan yazında farklı diller için uyarılma ve geliştirme çalışmaları yapılmış olan cümle tekrarlama işleminin farklı yetersizlik gruplarının yanı sıra gelişimsel dil bozukluğu (GDB) olan çocuklarda da sıklıkla kullanıldığı görülmektedir. Günümüzde GDB olarak isimlendirilen ancak izleyen çalışmaların yapıldığı yıllarda özgül dil bozukluğu (ÖDB) tanısının kullanıldığı çocuklarda cümle tekrarlama işleminin dil bozukluğuna duyarlı olduğu ve ÖDB olan çocukların TGG çocuklara göre daha zayıf performans gösterdikleri belirlenmiştir (Conti-Ramsden vd.,2001; Kütükçü, 2021; Poll vd., 2010; Riches vd., 2010; Güven ve Topbaş, 2015). Riches ve arkadaşlarının çalışmasında (2010) yaşları 14-17 aralığındaki OSB olan çocuklar, cümle tekrarı TGG çocuklara göre anlamlı düzeyde daha zayıf performans sergilemiş ancak ÖDB olan çocuklara göre daha yüksek performans sergilemişlerdir. Ancak dil bozukluğu bulunan OSB olan ve ÖDB olan çocukların hata türlerinin ve oranlarının, tekrar etmekte güçlükle yaşadıkları dil yapılarının benzer olduğu belirtilmiştir. İzleyen yıllarda yapılan çalışmalarda OSB olan çocukların cümle tekrarlama işlemi performansının TGG çocukların performansına göre daha zayıf olduğu bulgusunu destekleyen sonuçlar alınmıştır (Brynskov vd., 2017; Koizumi & Kojima, 2022).

TGG ve OSB olan çocukların çalışma belleği performansları incelendiğinde TGG çocukların AST puan ortalamasının OSB olan çocuklara göre yüksek olduğu belirlenmiştir ancak iki grubun AST puan ortalamaları dolayısıyla çalışma belleği performansları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Araştırmanın bu bulgusu, Türkçe konuşan OSB olan çocuklarla yapılmış alan yazındaki çalışmalardan farklılık göstermektedir. Akoğlu ve Acarlar (2014) ile Küçük ve Acarlar'ın (2022) çalışmalarında sözel çalışma belleğinde OSB olan çocukların TGG çocuklara göre daha zayıf performans sergilediği görülmüştür. Araştırma bulguları arasında görülen bu farklılığın, bu çalışmada yer alan OSB olan çocukların yaşlarının diğer çalışmalardaki çocukların yaşlarından daha büyük olmasından kaynaklandığı düşünülebilir. Alan yazında bu çalışmanın bulguları ile benzer, OSB olan ve TGG çocukların çalışma belleği performanslarının birbirine benzer olduğu bulgusunu destekleyen araştırmalar mevcuttur (Hill vd., 2015). Benzer şekilde, Brynskov ve arkadaşlarının (2017) kronolojik olarak 4-6 yaş aralığındaki OSB olan çocuklarla ve OSB olan çocukların dil becerileri ile aynı performansta bulunan TGG çocuk ile yürüttükleri çalışmanın bulgularına göre, dil gecikmesi bulunmayan OSB olan çocuklar TGG çocuklarla benzer çalışma belleği performansına sahiptir. Benzer olarak bu çalışmada da OSB olan çocukların TGG çocuklarla benzer çalışma belleği performansına sahip olmasında, OSB olan çocukları karmaşık cümle düzeyinde dil becerisine sahip olmasının etkili olduğu düşünülebilir. OSB olan çocukların çalışma belleği performansı ile dil becerileri arasında bir ilişki olmadığını savunan Koizumi ve Kojima (2022) çalışma belleği performansını AST ile ölçerek TGG ve OSB olan çocukların benzer çalışma belleği performansına sahip olduklarını belirlemiştir. Bulgular sonucunda, TGG çocuklarla benzer çalışma belleği performansına sahip olsalar da OSB olan çocukların sözdizimsel olarak karmaşık yapıları cümleleri doğru tekrar etmede güçlük yaşadıkları belirtilmiştir.

Bu çalışmada, çalışma belleği ve cümle tekrarlama işlemi arasında TGG çocuklar açısından anlamlı bir ilişki olmadığı ancak OSB olan çocuklar için anlamlı bir ilişki olduğu bulunmuştur. Bulgularımız, TGG çocukların çalışma belleği ve cümle tekrarlama işlemi arasında anlamlı bir ilişki olduğunu belirten çalışmalarla (Alloway & Gathercole, 2005; Riches, 2012; Riches vd., 2010) farklılık göstermektedir. Bu farklılık, cümle tekrarlama işleminde cümlelerin yapı karmaşıklık düzeyinin belirleyici olabileceğini düşündürmektedir. Nitekim alan yazındaki çalışmalarda, cümle tekrarlama işleminde kullanılan cümlelerin yapısal özellikleri dikkate alınmaktadır. Bu doğrultuda, bulgularımızda TGG çocukların performansları arasında ilişki belirlenmemesi, karmaşık yapıları cümlelerde çalışma belleğinden ziyade dil becerilerinden yararlandıklarının göstergesi olarak görülmektedir. OSB olan çocukların performansları arasında belirlenen ilişki ise dil becerilerinde yaşadıkları güçlükler sebebiyle çalışma belleğinden de destek aldıklarının göstergesi olarak görülmektedir. Ek olarak; Karakelle ve Ertuğrul'un (2012) yürüttükleri çalışmada, küçük yaş grubundaki çocukların dil becerileri ve çalışma belleği performansları arasında büyük yaş grubuna göre daha güçlü düzeyde bir ilişki olduğunun belirlenmesi yaş faktörünün bu ilişkiyi etkileyebileceğini göstermektedir. Dolayısıyla bulgularımızda TGG çocukların performansları arasında bir ilişkinin belirlenmemesi yaş faktörü ve dil gelişim özellikleri ile birlikte değerlendirilebilir.

Bulgularımız doğrultusunda, OSB olan çocukların çalışma belleği ve cümle tekrarlama işlemi arasında anlamlı bir ilişkinin belirlenmesi alan yazındaki çalışmalar ile paralellik göstermektedir. Hill ve arkadaşlarının (2015) OSB olan çocukların çalışma belleği ile cümle tekrarlama işlemi performansları arasındaki ilişkiyi inceledikleri çalışmada da benzer bir ilişki belirlenmiştir. Nitekim Riches ve arkadaşları'nın (2010) çalışmasında da OSB olan çocukların çalışma belleği ve cümle tekrarlama işlemi performansları arasında anlamlı bir ilişki belirlenmiş olup, OSB olan çocukların ÖDB olan çocuklara benzer yapılarla benzer hata türleri sergiledikleri belirlenmiştir. Aynı zamanda, OSB olan çocukların cümle tekrarlama işleminde sergiledikleri performansın sadece biçim-sözdizim becerileri ile değil aynı zamanda çalışma belleği ile de ilişkili olduğu belirtilmiştir. Ayrıca, Brynskov ve arkadaşları (2017), dil gecikmesi yaşamayan OSB olan çocukların cümleleri anlamadan ve yeterli dil bilgisi olmadan çalışma belleğini kullanarak cümle tekrarlama görevlerinde yüksek performans gösterebildiklerini, cümle tekrarlama işlemi performansının yalnızca sözdizimi ve biçimbilgisi performansını ölçmediğini ileri sürmüşlerdir. Yakın zamanda yapılmış olan Talli'nin (2022) çalışmasında da OSB olan çocukların çalışma belleği ile cümle tekrarlama performansları arasında ilişki bulunması, bulgularımızı desteklemektedir. Elde edilen sonuçlara göre, OSB olan çocukların cümle tekrarlama işleminde sergiledikleri performans hem dil becerileri hem de çalışma belleği ile ilişkilendirilerek açıklanabilmektedir.

Elde edilen diğer bulgularımız; OSB olan çocukların, TGG çocuklarla benzer çalışma belleği ve dil becerisine sahip olmalarına rağmen cümle tekrarlama işleminde zayıf performans sergilediklerini ve bu durumun alan yazındaki bulgular ile örtüştüğünü göstermektedir. Bu sonuç OSB olan çocukların biçim-sözdizim performansında güçlük yaşadıklarını (Brynskov vd., 2017), biçim-sözdizim performansının çeşitlilik gösterdiği (Eigsti vd., 2007; McGregor vd., 2012; Rapin & Dunn, 2003), OSB tanı grubuna özgü olarak belirli biçimbirimlerin kullanımında güçlük yaşandığını (Estigarribia vd., 2011) belirten çalışmalar ile desteklenmektedir. Dolayısıyla, bu çalışmanın bulgularının da OSB olan çocukların biçim-sözdizimsel güçlüklerini yansıttığı düşünülebilir. Bu sebeple, OSB olan çocukların cümle tekrarlama işleminde doğru tekrar ettikleri cümle sayısından ziyade sergiledikleri hata türleri ve güçlük yaşadıkları dil yapılarının incelenmesi önemli görülmektedir.

Bulgularımız doğrultusunda, karmaşık dil becerisine sahip olan 4-7 yaş dil seviyesindeki OSB olan çocukların cümle tekrarlama işlemindeki hata türleri incelenmiştir. OSB olan çocukların TGG çocuklardan farklı olarak “yerine koyma” hatasından ziyade; tekrar etmeleri gereken cümleyi basitleştirmek adına, cümle içindeki sözcük veya sözcük öbeğini “atma” eğilimini sıklıkla sergiledikleri görülmüştür. Zaman zarfı, edat, bağlaç, eylemsi gibi yapıları tekrar edemedikleri, genellikle bu sözcükleri veya hecelerini “atma” hatasını sergiledikleri belirlenmiştir. TGG çocuklar genellikle tekrar etmede zorlandıkları cümledeki yapıları değiştirerek basitleştirme eğiliminde iken OSB olan çocuklar kısaltarak basitleştirme eğilimindedirler. Aynı cümle tekrarlama işleminin TGG çocuklara uygulandığı AÇEV çalışmasında araştırmacılar, çocukların sahip olmadıkları biçim-sözdizim yapılarını basitleştirerek tekrar ettiğini, hiç tekrar edilmeyen cümleleri ise çocukların basitleştirerek bile tekrar edemeyecek kadar anlamadıklarını ifade etmişlerdir (Aksu-Koç vd., 2012).

OSB olan çocukların özne-yüklem uyumunda bir güçlük yaşamadığı görülürken soru anlamı taşıyan sorulara cevap verme eğilimi sergiledikleri görülmüştür. Cümle tekrarlama listesindeki 18. cümle, OSB olan çocuklar ile TGG çocukların anlamlı şekilde farklılaştığı bir cümledir. OSB olan çocuklar bu soru cümlesini tekrarlamak yerine soruya cevap verme eğilimini göstermişlerdir. Bu cümlenin tekrarlanamamasının OSB olan çocukların pragmatik güçlükleri ile ilişkili olduğu düşünülebilir. OSB olan çocukların bileşik zamanlı eylemlerdeki hataları incelendiğinde özellikle geçmiş zaman ekinin olduğu bileşik zamanlı eylemlerde hata yaptıkları dikkat çekmektedir. Akoğlu ve Acarlar’ın (2014) gelişimsel dil bozukluklarında sözdizimini anlama ile çalışma belleği ilişkisini inceledikleri çalışmalarında da bu bulguyu destekleyecek şekilde OSB olan çocukların geçmiş zaman ekini içeren bileşik zamanlı eylemlerde güçlükleri olduğu gösterilmiştir.

Sonuç olarak, araştırma kapsamında dil düzeyleri birbirine benzer olan OSB olan ve TGG çocukların sözel çalışma belleği performansının birbirine benzer olduğu görülmektedir. Çalışma belleği ve dil performansı birbirine benzer olan TGG ve OSB olan çocukların cümle tekrarlama işlemi performansında anlamlı bir fark olduğu belirlenmiştir. Belirlenen anlamlı fark, cümle tekrarlama işlemi ile OSB olan çocukların dilin biçim-sözdizimi bileşeninde yaşadığı güçlüklerin belirlenebileceğini göstermektedir. Cümle tekrarlama işlemindeki hata türlerinin analizi hiç sahip olmadıkları ya da anlamadıkları yapıları hiç kullanmama, atma, değiştirme eğiliminde olmalarının OSB olan çocukların dilbilgisinde güçlükleri olduğu bulgusunu desteklediği önemli görülmektedir.

Bu çalışmanın bulgularının, Türkçe konuşan OSB olan çocukların biçimsözdizimsel gelişimlerinin çalışma belleğiyle ilişkili olarak inceleneceği ileri araştırmalara temel oluşturacağı ve alanda çalışan uzmanlara değerlendirme ve eğitim için yol göstereceği düşünülmektedir. Bu çalışmanın alan yazına katkılarının yanı sıra sınırlılıkları yapılacak olan çalışmalarda ele alınabilir. Çalışma; Kahramanmaraş ilinde yaşayan, kronolojik yaşı 4-7 yaş aralığında olan 20 TGG ve TEDİL eşdeğer yaşı 4-7 yaş aralığında olan 20 OSB olan çocukla sınırlıdır. Çalışma grubu belirlenirken çocukların dil düzeylerine göre eşleştirilmesi hedef alınmıştır ancak ailelerin sosyoekonomik düzeyleri de dil gelişiminde önemli bir faktördür. Yapılacak olan çalışmalarda çalışma grubunun otizmden etkilenme derecesinin otizm değerlendirme aracı ile belirlenerek, farklı dil düzeylerinde, farklı sosyoekonomik düzeylerde ve farklı yetersizlik gruplarını içerecek şekilde genişletilmesi gruplar arası benzerlik ve farklılıklarının belirlenmesinde katkı sağlayacaktır. Ayrıca sadece sözel çalışma belleğinin değil; yönetici işlevin bilişsel esneklik, ketleme gibi tüm boyutlarıyla ele alınması kuramsal katkısının yanı sıra müdahale programları için de yol gösterici olacaktır. Bu araştırmanın bulgularının işaret ettiği gibi çalışma belleği ve dilin gelişimin farklı aşamalarında ilişkisi değişmektedir. Bu bulgunun geniş yaş aralığı ve dil gelişiminin farklı aşamalarındaki OSB olan çocuklarla incelenmesinin önemli olduğu düşünülmektedir.

Kaynaklar

- Acarlar, F., & Johnston, J. R. (2011). Acquisition of Turkish grammatical morphology by children with *developmental disorders*. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 46(6), 728–738. <https://doi.org/10.1111/j.1460-6984.2011.00035.x>
- Akoğlu, G., & Acarlar, F. (2014). Türkçe anlamsız sözcük tekrarı listesinin 3-9 yaş grubu çocuklarda kullanımının incelenmesi. *Eğitim ve Bilim*, 39(173).
- Akoğlu, G., & Acarlar, F. (2014). Gelişimsel dil bozukluklarında söz dizimi anlama ve sözel çalışma belleği ilişkisinin incelenmesi. *Türk Psikoloji Dergisi*, 29(73), 89-103.
- Aksu-Koç, A., Erguvanlı-Taylan, E., & Bekman, S. (2002). *Türkiye'nin üç ilinde erken çocukluk eğitimi konulu ihtiyaç saptaması ve çocukların dilbilgisindeki yetkinlik düzeyinin değerlendirmesi* [Yayımlanmamış araştırma raporu]. <http://www.acev.org>.
- Alloway, T. P., & Gathercole, S. E. (2005). Working memory and short-term sentence recall in young children. *European Journal of Cognitive Psychology*, 17(2), 207–220. <https://doi.org/10.1080/095414404400000005>
- Alloway, T. P., Gathercole, S. E., Willis, C., & Adams, A. M. (2004). A structural analysis of working memory and related cognitive skills in young children. *Journal of Experimental Child Psychology*, 87(2), 85–106. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2003.10.002>
- Aslan, S., & Acarlar, F. (2022). Otizm spektrum bozukluğu olan çocukların sesbilgisel özelliklerinin incelenmesi. *Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(2), 615-626. <https://doi.org/10.21666/muefd.945064>
- Bekman, S., Aksu Koç, A., Erguvanlı Taylan, E., & Vakfı, A. Ç. E. (2004). Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde bir erken müdahale modeli: Yaz anaokulu pilot uygulaması. *Boğaziçi Üniversitesi ve Anne-Çocuk Eğitim Vakfı*, 20(10), 2014.
- Brock, J., Norbury, C., Einav, S., & Nation, K. (2008). Do individuals with autism process words in context? Evidence from language-mediated eye-movements. *Cognition*, 108(3), 896–904. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2008.06.007>
- Brynskov, C., Eigsti, I. M., Jørgensen, M., Lemcke, S., Bohn, O. S., & Krøjgaard, P. (2017). Syntax and morphology in danish-speaking children with autism spectrum disorder. *Journal of autism and developmental disorders*, 47(2), 373–383. <https://doi.org/10.1007/s10803-016-2962-7>
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. & Demirel, F. (2014). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (17. Baskı). Pegem Yayınları.
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2000). Research methods in education (5th ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203224342>
- 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(2), 207–219. <https://doi.org/10.1080/13682820010019883>
- Demouy, J., Plaza, M., Xavier, J., Ringeval, F., Chetouani, M., Périsse, D., Chauvin, D., Viaux, S., Golse, B., Cohen, D., & Robel, L. (2011). Differential language markers of pathology in autism, pervasive developmental disorder not otherwise specified and specific language impairment. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 5(4), 1402–1412. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2011.01.026>
- Devescovi, A., & Caselli, M. C. (2007). Sentence repetition as a measure of early grammatical development in Italian. *International journal of language & communication disorders*, 42(2), 187–208. <https://doi.org/10.1080/13682820601030686>
- Durrleman, S., & Delage, H. (2016). Autism spectrum disorder and specific language impairment: Overlaps in syntactic profiles. *Language Acquisition: A Journal of Developmental Linguistics*, 23(4), 361–386. <https://doi.org/10.1080/10489223.2016.1179741>
- Ellis Weismer, S., Lord, C., & Esler, A. (2010). Early language patterns of toddlers on the autism spectrum compared to toddlers with developmental delay. *Journal of autism and developmental disorders*, 40(10), 1259–1273. <https://doi.org/10.1007/s10803-010-0983-1>
- Eigsti, I. M., & Bennetto, L. (2009). Grammaticality judgments in autism: deviance or delay. *Journal of Child Language*, 36(5), 999–1021. <https://doi.org/10.1017/S0305000909009362>

- Eigsti, I. M., Bennetto, L., & Dadlani, M. B. (2007). Beyond pragmatics: morphosyntactic development in autism. *Journal of autism and developmental disorders*, 37(6), 1007–1023. <https://doi.org/10.1007/s10803-006-0239-2>
- Eigsti, I. M., De Marchena, A. B., Schuh, J. M., & Kelley, E. (2011). Language acquisition in autism spectrum disorders: A developmental review. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 5(2), 681–691.
- Estigarribia, B., Martin, G. E., Roberts, J. E., Spencer, A., Gucwa, A., & Sideris, J. (2011). Narrative skill in boys with fragile x syndrome with and without autism spectrum disorder. *Applied psycholinguistics*, 32(2), 359–388. <https://doi.org/10.1017/S0142716410000445>
- Frizelle, P., O'Neill, C., & Bishop, D. V. M. (2017). Assessing understanding of relative clauses: A comparison of multiple-choice comprehension versus sentence repetition. *Journal of Child Language*, 44(6), 1435–1457. <https://doi.org/10.1017/S0305000916000635>
- Frizelle, P., & Fletcher, P. (2014). Relative clause constructions in children with specific language impairment. *International journal of language & communication disorders*, 49(2), 255–264. <https://doi.org/10.1111/1460-6984.12070>
- Güven, S., & Topbaş, S. (2015). Adaptation of the test of early language development- third edition (teld-3) into turkish: Reliability and validity study. *International journal of early childhood special education*, 6(2), 151–176. <https://doi.org/10.20489/intjecse.62795>
- Habib, A., Harris, L., Pollick, F., & Melville, C. (2019). A meta-analysis of working memory in individuals with autism spectrum disorders. *PloS one*, 14(4), e0216198. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0216198>
- Hill, A. P., Van Santen, J., Gorman, K., Langhorst, B. H., & Fombonne, E. (2015). Memory in language-impaired children with and without autism. *Journal of Neurodevelopmental Disorders*, 7(1), 19. <https://doi.org/10.1186/s11689-015-9111-z>
- Joseph, R. M., McGrath, L. M., & Tager-Flusberg, H. (2005). Executive dysfunction and its relation to language ability in verbal school-age children with autism. *Developmental neuropsychology*, 27(3), 361–378. https://doi.org/10.1207/s15326942dn2703_4
- Karaca-Al, S. (2016). *Otizmli ve normal gelişim gösteren çocukların alıcı ve ifade edici dil becerilerinin karşılaştırmalı olarak incelenmesi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Turgut Özal Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Karakelle Ş., & Ertuğrul Yaşar Z. (2012). Zihin kuramı ile çalışma belleği, dil becerisi ve yönetici işlevler arasındaki bağlantılar küçük (36-48 ay) ve büyük (53-72 ay) çocuklarda farklılık gösterebilir mi?. *Türk Psikoloji Dergisi*, 27(70), 1 - 25.
- Karasar, N. (2009). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (10. Baskı). Nobel Yayın Dağıtım.
- Kjelgaard, M. M., & Tager-Flusberg, H. (2001). An investigation of language impairment in autism: Implications for genetic subgroups. *Language and Cognitive Processes*, 16(23), 287–308, <https://doi.org/10.1080/01690960042000058>.
- Klem, M., Melby-Lervåg, M., Hagtvet, B., Lyster, S. A., Gustafsson, J. E., & Hulme, C. (2015). Sentence repetition is a measure of children's language skills rather than working memory limitations. *Developmental science*, 18(1), 146–154. <https://doi.org/10.1111/desc.12202>
- Klin, A. (2006). Autismo e síndrome de Asperger: Uma visão geral [Autism and Asperger syndrome: an overview]. *Revista brasileira de psiquiatria (Sao Paulo, Brazil: 1999)*, 28 Suppl 1, S3–S11. <https://doi.org/10.1590/s1516-44462006000500002>
- Koizumi, M., & Kojima, M. (2022). Syntactic development and verbal short-term memory of children with autism spectrum disorders having intellectual disabilities and children with down syndrome. *Autism & developmental language impairments*, 7, 23969415221109690. <https://doi.org/10.1177/23969415221109690>
- Küçük, T., & Acarlar, F. (2022). Investigation of the relationship between semantic information and verbal working memory in children with typical developing, down syndrome and autism spectrum disorder. *Cukurova University Faculty of Education Journal*, 51(1), 410–442. <https://doi.org/10.14812/cuefd.946702>
- Kaçar-Kütükçü, D. (2021). *LITMUS Türkçe Cümle Tekrarı Testinin geçerlik güvenirlik çalışması* [Yayınlanmamış doktora tezi]. Anadolu Üniversitesi.
- Landa R. (2007). Early communication development and intervention for children with autism. *Mental retardation and developmental disabilities research reviews*, 13(1), 16–25. <https://doi.org/10.1002/mrdd.20134>

- Landa, R. J., & Goldberg, M. C. (2005). Language, social, and executive functions in high functioning autism: a continuum of performance. *Journal of autism and developmental disorders*, 35(5), 557–573. <https://doi.org/10.1007/s10803-005-0001-1>
- Laws, G., & Gunn, D. (2004). Phonological memory as a predictor of language comprehension in Down syndrome: A five-year follow-up study. *Journal of child psychology and psychiatry, and allied disciplines*, 45(2), 326–337. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2004.00224.x>
- McGregor, K. K., Berns, A. J., Owen, A. J., Michels, S. A., Duff, D., Bahnsen, A. J., & Lloyd, M. (2012). Associations between syntax and the lexicon among children with or without ASD and language impairment. *Journal of autism and developmental disorders*, 42(1), 35–47. <https://doi.org/10.1007/s10803-011-1210-4>
- Melby-Lervåg, M., & Hulme, C. (2010). Serial and free recall in children can be improved by training: Evidence for the importance of phonological and semantic representations in immediate memory tasks. *Psychological Science*, 21(11), 1694–1700.
- Miller I., & Miller M., (2006). *John Freund matematiksel istatistik*. (Ü. Şenesen, Ed.). Literatür Yayınevi.
- Owens, R. E. (2012). *Language development: An introduction* (8th ed.). Pearson.
- Owens, R. E., Farinella, K. A., & Metz, D. E. (2015). *Introduction to communication disorders: A lifespan evidence-based perspective* (5th ed.). Pearson.
- Pallant, J. (2015). *SPSS kullanma kılavuzu-SPSS ile adım adım veri analizi [SPSS user guide - step-by-step data analysis with SPSS]* (S. Balci, and B. Ahi, Trans). Anı Publishing.
- Pituch, K. A. & Stevens, J. P. (2016). *Applied multivariate statistics for the social sciences* (6th ed.). Routledge.
- 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>
- Rapin, I., & Dunn, M. (2003). Update on the language disorders of individuals on the autistic spectrum. *Brain & development*, 25(3), 166–172. [https://doi.org/10.1016/s0387-7604\(02\)00191-2](https://doi.org/10.1016/s0387-7604(02)00191-2)
- Riches, N. G., Loucas, T., Baird, G., Charman, T., & Simonoff, E. (2010). Sentence repetition in adolescents with specific language impairments and autism: an investigation of complex syntax. *International journal of language & communication disorders*, 45(1), 47–60. <https://doi.org/10.3109/13682820802647676>
- Riches N. G. (2012). Sentence repetition in children with specific language impairment: An investigation of underlying mechanisms. *International journal of language & communication disorders*, 47(5), 499–510. <https://doi.org/10.1111/j.1460-6984.2012.00158.x>
- Schaeffer, J., Durrleman, S., & Eigsti, I. M. (2021). On links between language development and extralinguistic cognitive knowledge: What we can learn from autism. *Language acquisition*, 28(1), 1–5. <https://doi.org/10.1080/10489223.2020.1769631>
- Tager-Flusberg, H. (1999). A psychological approach to understanding the social and language impairments in autism. *International Review of Psychiatry*, 11(4), 325–334. <https://doi.org/10.1080/09540269974203>
- Talli, I. (2020). Verbal short-term memory as language predictor in children with autism spectrum disorder. *Journal of Behavioral and Brain Science*, 10(5), 200–219. <https://doi.org/10.4236/jbbs.2020.10513>
- Ünözkan-Aksu, G. (2022). *Otizm spektrum bozukluğu olan ve tipik gelişen çocuklarda zihin kuramı becerileri ve pragmatik dil becerileri arasındaki ilişkinin karşılaştırılması* [Yüksek lisans tezi, Üsküdar Üniversitesi].
- Wang, Y., Zhang, Y. B., Liu, L. L., Cui, J. F., Wang, J., Shum, D. H., van Amelsvoort, T., & Chan, R. C. (2017). A meta-analysis of working memory impairments in autism spectrum disorders. *Neuropsychology review*, 27(1), 46–61. <https://doi.org/10.1007/s11065-016-9336-y>
- Whyte, E. M., & Nelson, K. E. (2015). Trajectories of pragmatic and nonliteral language development in children with autism spectrum disorders. *Journal of communication disorders*, 54, 2–14. <https://doi.org/10.1016/j.jcomdis.2015.01.001>
- Williams, D. L., Goldstein, G., Carpenter, P. A., & Minshew, N. J. (2005). Verbal and spatial working memory in autism. *Journal of autism and developmental disorders*, 35(6), 747–756. <https://doi.org/10.1007/s10803-005-0021-x>

Extended Abstract Introduction

Language development typically progresses along a dynamic trajectory from birth, yet for children diagnosed with Autism Spectrum Disorder (ASD), this path often includes significant disruptions and delays. One of the core challenges for these children involves the development of language across multiple domains—ranging from phonological awareness and semantic comprehension to syntactic and morphological production. In particular, difficulties with nonverbal communication, such as the use of gestures, delays in producing first words, and limited sentence construction, are frequently observed. The atypical manifestation of these linguistic features can serve as early indicators of ASD and are well-documented in the existing literature.

While expressive language abilities among children with ASD span a broad continuum, from being nonverbal or echolalic to exhibiting near-typical language skills, morphosyntactic development often lags. For some children, certain aspects of grammar may present relative strengths; for others, pronounced weaknesses are observed, particularly in the production of developmentally appropriate complex sentence structures or in the correct application of inflectional morphology such as tense, aspect, number, and case. These deficits are not uniform but rather depend on individual developmental profiles and the interplay of various cognitive factors.

One widely used method for assessing morphosyntactic competence is the sentence repetition task (SRT), which requires the temporary retention and reproduction of linguistic input. Sentence repetition does not solely determine language; it also taps into working memory processes, particularly verbal short-term memory. Existing research regarding the working memory capacities of children with ASD yields inconsistent findings. While some studies report negligible differences between children with ASD and their typically developing (TD) peers, meta-analyses and empirical studies increasingly point to reduced working memory performance in ASD, independent of factors such as age or intelligence quotient.

Importantly, even in the presence of sufficient memory resources, children with ASD may continue to struggle with the comprehension and production of syntactically complex constructions, such as embedded clauses and passive voice. This suggests that challenges lie not only in memory capacity but also in the integration and processing of syntactic structures. Cross-linguistic research, including studies involving Turkish-speaking children, reveals a higher frequency of morphosyntactic errors in ASD populations. These often occur in case marking, subject-verb agreement, and the consistent use of affixes, areas where Turkish morphology is particularly rich and structurally demanding.

The variability in results concerning the relationship between working memory and language development in ASD populations can be attributed to several moderating variables, including the age of participants, the complexity of syntactic structures being assessed, and methodological differences across studies. Nonetheless, a growing body of evidence emphasizes that working memory is a key cognitive mechanism underlying morphosyntactic acquisition and performance in children with ASD. Understanding the interplay between these domains is therefore crucial for developing effective interventions.

Method

The present study utilized a correlational survey design to explore the relationship between sentence repetition performance and working memory abilities in two distinct child populations: (1) children with ASD, whose language development corresponds to TEDIL equivalent ages between 4 and 7 years, and (2) typically developing children within the same chronological age range. A further aim was to analyze the specific types of sentences that posed challenges for children in both groups, as well as to classify the kinds of errors that occurred during sentence repetition tasks.

Participants were selected through purposive sampling from special education institutions in Kahramanmaraş, Turkey. The sample consisted of 20 children diagnosed with ASD and 20 typically developing peers. Eligibility criteria included being between the ages of 4 and 7, having Turkish as the primary language spoken at home, and possessing either a formal ASD diagnosis or no developmental concerns (in the case of TD children).

Data collection instruments included the Child and Family Information Form, the Turkish Test of Early Language Development (TEDIL), the Nonword Repetition Test (AST), and the Sentence Repetition Task (SRT). TEDIL was employed to assess both receptive and expressive language competencies, AST measured verbal working memory through nonword repetition, and SRT served as the primary tool for evaluating morphosyntactic proficiency. All assessments were administered following ethical approval and with the informed consent of parents. Children in the ASD group participated in two separate sessions to minimize fatigue, while TD children completed their assessments in a single session.

All verbal responses were audio recorded and later transcribed. Inter-rater reliability was ensured through independent scoring by trained raters for both the AST and SRT instruments. Statistical analyses were conducted using SPSS 24.0

software. The normality of data distributions was assessed, and parametric or nonparametric tests were selected accordingly. Sentence repetition responses were categorized into three types: correct, incorrect, or altered. Further qualitative analysis was conducted to identify and classify specific error types in altered responses. The overall aim was to gain a better understanding of the interaction between working memory capacity and morphosyntactic output.

Findings

The findings provide a detailed comparison of performance between the ASD and TD groups across both sentence repetition and working memory tasks. It was observed that typically developing children outperformed their peers with ASD in both sentence repetition and nonword repetition measures. The disparity was particularly pronounced in the sentence repetition task, where children with ASD exhibited marked difficulty in accurately reproducing complex verbal stimuli.

A statistically significant difference was found in sentence repetition accuracy, favoring TD children. These results suggest that tasks requiring the simultaneous processing, retention, and reproduction of syntactic structures pose more considerable challenges to children with ASD. This may be due to limitations in linguistic processing capabilities or to reduced working memory capacity.

Interestingly, no statistically significant difference was detected in the nonword repetition task between the two groups. This result implies that, when semantic and syntactic processing demands are removed, both groups perform similarly in short-term memory tasks. Therefore, it appears that the difficulties faced by children with ASD in sentence repetition are more likely rooted in language-related processes rather than in generalized working memory limitations.

Further correlation analyses yielded additional insights. In the TD group, no significant correlation was found between working memory performance and sentence repetition accuracy. In contrast, children with ASD demonstrated a strong positive correlation between these two variables. This suggests that for children with ASD, working memory plays a more critical compensatory role during sentence repetition tasks, perhaps due to the absence of robust grammatical knowledge.

A more focused analysis within the ASD group revealed that children with higher TEDIL-equivalent language ages performed significantly better in sentence repetition. Those with lower language proficiency struggled more frequently, often altering or failing to reproduce the sentence. Working memory performance also showed a moderate positive association with sentence repetition success and a negative association with sentence omission.

Qualitative analysis of response types provided further insights. Both groups found some sentence types easier to repeat, indicating that task complexity influenced performance. However, children with ASD were more likely to produce altered repetitions or fail to respond, particularly when confronted with complex syntactic structures. Common error types included omissions of adverbs, prepositions, conjunctions, and inflectional morphemes. Additionally, in some cases, children with ASD responded to prompts with answers rather than reproducing the sentence verbatim, which suggests difficulties in understanding task demands and pragmatic use of language. In contrast, children in the TD group primarily simplified sentence structure while maintaining core grammatical elements.

Conclusion, Suggestions and Recommendations

This study aimed to investigate the relationship between sentence repetition and working memory in children diagnosed with Autism Spectrum Disorder (ASD) aged between 4 and 7 years, compared with typically developing (TD) children of the same chronological age. In addition to overall performance comparisons, the study analyzed the types of errors made during sentence repetition tasks and the linguistic structures in which these errors occurred.

Findings revealed a significant difference in sentence repetition performance between the two groups, favoring TD children, who repeated sentences more accurately and made fewer errors. These differences highlight the grammatical difficulties that children with ASD experience. While prior literature shows sentence repetition is sensitive to language impairments such as specific language impairment (SLI), children with ASD displayed error patterns similar to those with SLI, particularly in morphosyntactic areas.

Although no significant difference in working memory performance (measured by digit span tasks) was found between groups, this finding contrasts with some earlier studies that reported weaker verbal working memory in individuals with ASD. This discrepancy may relate to age differences among participants. In some recent studies, ASD children with ASD without language delay showed working memory performance comparable to TD peers. This suggests that linguistic complexity, rather than memory alone, may impact sentence repetition.

Interestingly, a significant correlation between working memory and sentence repetition performance was observed in children with ASD but not in TD children. This may indicate that while TD children rely more on grammatical knowledge, children with ASD utilize working memory more intensively during the processing of complex sentences. Error analyses showed that children with ASD often omitted parts of the sentence, particularly adverbs, prepositions, conjunctions, and affixes, whereas TD children tended to simplify structures without major omissions. In some cases, children with ASD responded to questions instead of repeating them, suggesting pragmatic difficulties.

In conclusion, while both groups demonstrated similar working memory levels, children with ASD showed weaker sentence repetition skills, possibly due to morphosyntactic deficits. The study suggests that analyzing error types in sentence repetition, rather than merely measuring accuracy, provides deeper insight into the grammatical challenges faced by children with ASD. These findings have implications for both assessment and intervention planning in language development.

Yayın Etiği Beyanı

Bu araştırmanın, Hasan Kalyoncu Üniversitesi tarafından 28.10.2021 tarihinde 4372 sayılı kararıyla verilen etik kurul izni bulunmaktadır. Bu araştırmanın planlanmasından, uygulanmasına, verilerin toplanmasından verilerin analizine kadar olan tüm süreçte “Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi” kapsamında uyulması belirtilen tüm kurallara uyulmuştur. Yönergenin ikinci bölümü olan “Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemler” başlığı altında belirtilen eylemlerden hiçbirini gerçekleştirilmemiştir. Bu araştırmanın yazım sürecinde bilimsel, etik ve alıntı kurallarına uyulmuş; toplanan veriler üzerinde herhangi bir tahrifat yapılmamıştır. Bu çalışma herhangi başka bir akademik yayın ortamına değerlendirme için gönderilmemiştir.

Araştırmacıların Katkı Oranı Beyanı

Araştırmanın yazarları araştırmanın tüm süreçlerine eşit derecede katkı sağlamıştır.

Çatışma Beyanı

Makalenin herhangi bir aşamasında maddi veya manevi çıkar sağlanmamıştır. Araştırmanın yazarları olarak herhangi bir çıkar/çatışma beyanımız olmadığını ifade ederiz.