

Okuma Güçlüğü Yaşayan Çocuklarda Çalışma Belleğinin Fonolojik Depo Açısından İncelenmesi

Emel Aksoy Tercan
Yalova

Hande Kesikçi Ergin
Ege Üniversitesi

Sonia Amado
Ege Üniversitesi

Özet

Bu çalışmanın amacı, okuma güçlüğü olan çocukların fonolojik bellek süreçlerindeki farklılıkları ve fonolojik depo kapasitesinin sınırlılıkları ile bunun okuma performansına etkilerini ayrıntılı bir şekilde değerlendirmektir. Bu amaç doğrultusunda yaşları 6-14 arasında değişen 4 kız ve 15 erkek olmak üzere toplam 19 okuma güçlüğü tanısı almış çocuk deney grubu olarak; yaş, cinsiyet, dakikada okunan sözcük sayısı ve WISC-R alt testlerine göre eşleştirilmiş sözel ($n = 19$) ve performans kontrol ($n = 19$) grupları olarak çalışmaya alınmıştır. Yapılan analizlerde, okuma güçlüğü olan çocukların her iki kontrol grubuna göre tekrarlama performanslarının düşük olduğu ve hem anlamsız sözcük tekrarı hem de cümle tekrarlama belirli hataları daha fazla yaptıkları bulunmuştur. Sonuç olarak okuma güçlüğü olan çocukların fonolojik bellek süreçlerinde problem yaşadıkları ve fonolojik depo kapasitelerinin sınırlı olduğu bunun da performansı büyük ölçüde etkilediği görülmüştür. Buna göre fonolojik depo kapasitesi ölçümleri, okul öncesinde risk gruplarını, okul döneminde de okuma güçlüğüne belirlemek amacıyla kullanılabilir araçlara ek bir yöntem olarak önerilmektedir.

Anahtar kelimeler: Okuma güçlüğü, fonolojik bellek, fonolojik depo, WISC-R

Abstract

The aim of this study was to evaluate the differences in phonological storage processes in children with reading disabilities and the limits of the phonological storage capacity in association with its effects on reading performance. The experimental group consisted of 4 girls and 15 boys aged 6 to 14 ($n = 19$) who were diagnosed with reading disabilities. The verbal ($n = 19$) and performance ($n = 19$) control groups were matched for age, gender, number of words read per minute, and WISC-R subtests. It was found that children with reading disabilities had poorer repetition performance compared to both control groups, and made specific errors in both word and sentence repetition. Results showed that children with reading disabilities experience problems with the phonological memory process and has a limited phonological storage capacity, which affect their performance. We suggest that measuring the capacity of the phonological storage can be an additional method for determining pre-school risk groups for reading disabilities in school age children.

Key words: Reading disability, phonological memory, phonological storage, WISC-R

Öğrenme becerilerini kazanıp kullanabilme ve bunun bir göstergesi olan okul başarısı, bireyin sadece akademik faaliyetlerini değil, yaşamın tüm alanlarını etkileyen önemli bir olgudur (Kurdoğlu, 2005). Okul yaşındaki çocuktan beklenen sınıfına uygun, yeterli başarı göstermesidir. İlköğretim okuluna başlayan bir çocuğun temel akademik işlevi okuma ve yazmayı öğrenmekle başlar. Çünkü öğrenme ve bilgilenmenin en temel yollarından biri okumadır. Bu dönemde ortaya çıkan temel problemlerden biri okul başarısızlığı olmaktadır (Johnson ve Myklebust, 1964). Akademik faaliyetlerin kazanılması ve sürdürülmesi için gerekli olan bilişsel stratejilerin bazı bireyler tarafından başarılı bir şekilde kullanılmaması ve bunun nedenleri pek çok araştırmaya konu olmuştur. Çocukların okuldaki başarısını ya da başarısızlığını tek bir nedene bağlamanın yeterli olmadığı bilinmektedir (Yalın ve Karakaş, 1994). Zeka gerilikleri, duysal özürler, ağır ruhsal sorunlar, sosyo-ekonomik kültürel yetersizlikler, nörolojik-ortopedik özürler, aile içi çatışmalar, motivasyon eksikliği, okul öğretmen ve eğitim programlarından kaynaklanan sorunlar okul başarısını etkilemektedir (Korkmazlar, 1994). Bu nedenlerle ortaya çıkan öğrenme sorunlarının dışında kalan özel bir durum ise “Öğrenme Bozukluğu”dur.

DSM-IV'teki (Ruhsal Bozuklukların Tanısal ve Sayımsal El Kitabı, gözden geçirilmiş ikinci baskı) tanımlamaya göre Öğrenme Bozukluğu; zekası normal ya da normalin üstünde olan bireylerin, standart testlerde, yaş, zeka düzeyi ve aldığı eğitim göz önünde bulundurulduğunda, okuma, matematik ve yazılı anlatımın belenenin önemli ölçüde altında olmasıyla tanısı konulan bir bozukluktur. Öğrenme bozukluğu gösteren çocukların büyük çoğunluğunu okuma güçlüğü (disleksi) gösterenler oluşturduğu için literatüre disleksi terimi Öğrenme Bozukluğu ile eş anlamlı olarak girmiştir (Kurdoğlu, 2005). Literatürlerde öğrenme bozukluğu sıklığının okula devam eden çocuk nüfusunun % 1 ile % 30 arasında olduğu bildirilmektedir (Korkmazlar, 1994). Türkiye’de de bu oran % 1-30 arasında değişmektedir. Ancak kestirimlerin çoğu % 2-3 arasındadır (Özyürek, Özsoy ve Eripak, 1991). Erkeklerde kızlara göre 3:1-5:1 oranında daha fazla görülmektedir. Bunun nedeni olarak; erkeklerin sorunlarını daha fazla davranışa vurmalarıyla tanılanabilmesi, kızların ise başarısızlığa uğradıklarında daha çok kaygılı ya da depresif bir hal almaları sonucunda öğrenme güçlüğüntün fark edilmesinin gecikmesi gösterilebilir (Çuhardaroğlu, 1998).

Literatür incelendiğinde okuma güçlüğü ile ilgili yapılan pek çok araştırma olduğu görülmüştür. Okuma güçlüğüntün erken tanı ve değerlendirilmesini sağlamak amacıyla çeşitli testler geliştirmek amaçlı çalışmalar yapılmıştır. Bazı çalışmalar da okuma güçlüğüntün nedenlerini farklı perspektiflerden incelemektedirler (Razon, 1976; Vanlı, 1988).

Razon (1976) yaptığı çalışmasında okuyamayan çocuklarda disleksi belirtilerinin araştırılmasını amaçlamıştır. Okuma güçlüğüntü ve bunun nedenlerini belirleme ve disleksi tanılama amacıyla, ilkököl 1. sınıf öğrencilerinin okuma öğrenimi sırasında karşılaştıkları güçlükleri ve kendilerinde görülen disleksi belirtilerini araştırmıştır. Disleksi kavramını aydınlatmak ve okuma güçlüğüntün nedenini tespit etmek amacıyla; Andre Rey’in Zeka Testi, Okuma Testi, Karmaşık Bir Şekli Kopya Etme Testi, Yönleri Farklı İşaretlerin Akılda Tutulması, Kohs’un Küp Şekilleri, Fonemlerin Söylenişi ve Algılanması, Ritimlerin Tekrarı, Limbosch’un Lügatçe ve Dil Testi, Descouedresün Dil Testi, Chassagny Kareleri, Okumaya Hazırlıklı Olma Testi, Lateralleşme Testi ve Kendi Bedeninde Sağ ve Solu Tayin Etme olmak üzere 13 test uygulamıştır. Normal gelişim ve disleksi belirtileri gösteren çocukların bu testlerden aldıkları puanlar karşılaştırılmıştır. Zeka olarak her iki grubunda normal zekaya sahip olduğu; ancak disleksi sorunu olan çocukların mekanda yer tayin etmede, beden şemasına sahip olmada zorlukları olduğu ve duysal motivasyondan yoksun oldukları sonucuna varılmıştır.

Dislektik çocuklarda algısal bozukluklar ve okuma yazma hatalarını çalışan Vanlı (1988) Türkçe dilinde dislektik çocukların ne tür hatalar yaptıklarını öğrenmeyi amaçlayan çalışmasında, 7-9 yaş arasında 36 erkek çocuğunu (18’i disleksi tanısı almış, 18’i ise disleksi tanısı almamış) katılımcı olarak seçmiştir. Yaptıkları hataları öğrenmek amacıyla WISC-R, tanıma ayırt etme testi, gizlenmiş şekiller, alfabe sıralama, Beery sağ-sol ayırt etme, parmak tanıma, görsel işitsel sıralama, Peabody resim-sözcük testleri olmak üzere 8 test uygulamıştır. Kontrol grubundaki deneklerin hiç biri okurken ve yazarken hata yapmamışlardır. Disleksi belirtisi olan çocukların yaptıkları hata sayısı ise kontrol grubundaki çocuklardan anlamlı ölçüde yüksek bulunmuştur.

Okuma güçlüğüntün çalışma belleğiyle olan ilişkisini inceleyen araştırmaların sonuçları da okuma güçlüğüntün nedenlerini ortaya koyan bakış açılarından birini oluşturmaktadır. Çalışma belleği, Baddeley ve Hitch (1974) tarafından ortaya atılan, kısa süreli bellek kavramına daha aktif ve dinamik bir rol atfeden bir kavramdır. Buna göre çalışma belleğinin işlevi sadece bilginin saklanması değil; karmaşık bilişsel aktivitelerin koordine ve entegre edilerek işlenmesidir. Baddeley’e göre çalışma belleği; Görsel- Mekansal kopyalama, Fonolojik döngü ve Merkezi yöneticiden oluşmaktadır. Fonolojik döngü ses veya fonolojik bilgi ile ilgilenir ve iki bölümden oluşmaktadır. Bunlar; fonolojik depo (bellek) ve artikülasyon döngüsüdür. İşitsel bilgiler fonolojik depoya otomatik olarak; görsel olarak sunulan dil de sessiz artikülasyona dönüştürülerek fonolojik depoya girer. Artikülasyon döngüsü, sözcüklerin tekrarlanarak silinmesinin engellenmesine çalışan bir “işsel ses” görevi yaparken; fonolojik depo,

konuşma seslerinin zamansal sırada hatırlanması işlevini üstlenir. Erken çocukluk yıllarında fonolojik depo sözcük dağılımının edinilmesinde temel bir rol oynamaktadır. Tipik olarak gelişim gösteren çocuklarda anlamsız sözcükleri tekrar edebilme becerisi, dili edinmenin bir parçası olan sözcük edinimiyle yakından ilişkilidir. Yapılan çalışmalarda 4, 5 ve 6 yaşlarındaki normal gelişim gösteren çocuklarda, sözcük ve anlamsız sözcük tekrar puanları arasında anlamlı korelasyonlar bulunmuştur. Sözcük bilgisi ve anlamsız sözcük tekrarı arasındaki ilişki tipik olarak belirli bir dilin ediniminin erken aşamalarında oldukça güçlüdür (Gathercole, 2006). Bu şekliyle okulda, öğrenme ve üretkenlikte de önemli bir rol oynar (Levine, 2005). Okuma ile ilgili süreçlerin gerçekleştiği çalışma belleği bölümü fonolojik döngüdür ve disleksinin nedeninin bu bellek kapasitesinin sınırlı olmasıyla orantılı olduğuna ilişkin bulgular bulunmaktadır (örn., Brady, Shankweiler, ve Mann, 1983; Snowling, 1981; Snowling, Gaulandris, Bowlby ve Howell, 1986).

Disleksi belirtisi gösteren çocukların okumada yaptıkları hatalar genellikle harf ya da sözcük değiştirme, sözcüğe yeni harf ya da cümleye sözcük ekleme şeklindedir. Bu hatalar geçici deponun kısıtlı olması nedeniyle okunan bilgiyi hatırlayamama ve uzun süreli bellekte bulunan sözcüklerin ya da harflerin eklenmesinden kaynaklanmaktadır. İngilizce'ye kıyasla daha sesçil bir dil olan Türkçe'de yapılan hatalar ile İngilizce'de yapılan hataların karşılaştırılması; okuma güçlüğünün nedenleri ve yapılacak uygulamalar konusunda bize daha çok fikir sağlayacaktır.

Fonolojik bellek temelli araştırmalar son 15 yılda ağırlık kazanmaya başlamıştır. Çoğu çalışma sesçil bir dil olmayan İngilizce'de yapılmıştır. Poblano, Tepec, Arias ve Pedroza (2001), 80 denekle (40 dislektik çocuk, 40 normal çocuk) çalışma belleğinin bileşenlerinin dislektik çocuklardaki etkilerini araştırmışlardır. Fonolojik belleği test etmek için fonolojik olarak benzer sözcükler ve fonolojik olarak benzemeyen anlamsız sözcüklerin bulunduğu 10 maddeli listeyi sözel olarak tekrar etmelerini istemişlerdir. Sonuçta, okuma güçlüğü olan çocukların fonolojik olarak benzer sözcüklerin tekrarında normal çocuklara göre anlamlı olarak daha az puan aldıkları bulunmuştur. Bu çalışma disleksi sorunu olan çocukların fonolojik belleklerinde bir farklılık olduğunu ortaya koymakta; ancak deponun sınırlılığı hakkında bir sonuç vermemektedir.

Couture ve McCauley (2000) ise fonolojik bellek ile ilgili yaptıkları çalışmalarında, fonolojik olarak benzer sözcüklerde dizisel hatırlama görevi ve sözcük uzunluğunu kullanarak içten tekrarlama ve kısa süreli deponun kapasitesini sınamışlardır. 4 ve 6 sözcüklü listeler için hatırlama performans analizi yapılmış, her iki grubun da sözcük uzunluğu ve fonolojik benzerliğe aynı şekilde duyarlı olduklarını bulmuşlardır. Ancak ilişkisiz

maddelerin bulunduğu liste için hatırlama performansının zayıf olduğu sonucunu bulmuşlardır. Bu da problemin uzun süreli ya da kısa süreli bellek bileşenleriyle değil, özellikli bir bileşen olan fonolojik bellekle ilişkili olduğunu gösterir. Bu çalışmada da dislektiklerde fonolojik bellekle ilgili bir problemin olduğu ortaya çıkarılmış; ancak depo kapasitesiyle ilgili beklenen sonuçlar elde edilememiştir.

Gathercole ve Baddeley (1990) çalışma belleğinin bir bölümü olan fonolojik depodaki bozukluğun, okuma güçlüğü olan çocuklarda zayıf bellek performansına neden olabileceği ve bunun bozuk dil gelişiminde merkezi bir rol oynayabileceği hipotezini test etmişlerdir. Okuma güçlüğü tanısı almış 6 denekle, normal çocukları iki kontrol gruba (sözel ve performans kontrol grupları) ayırarak eşleştirmişlerdir. Çalışmalarında, anlamsız sözcük tekrarını kullanarak farklı aşamalarda deneyler yapmışlardır. İlk olarak sadece tek heceli 21 tane anlamsız sözcük; ikinci olarak ise bir heceliden dört heceliye kadar artan 40 tane anlamsız sözcük kullanmışlardır. Sonuçta; iki deneyde de okuma güçlüğü olan çocukların performansının kontrol gruplarına göre oldukça düşük olduğu bulunmuştur. İkinci deneyin sonuçlarına göre de okuma güçlüğü olan çocukların üç ve dört heceli anlamsız sözcüklerde kontrol gruplarına göre daha düşük performans sergiledikleri görülmüştür. Sözcük uzunluğu ile performans arasındaki bu ilişki, sözcük uzunluğunun kapasiteyi zorladığı ve performansı düşürdüğü doğrultusundaki hipotezi destekler niteliktedir. Ancak denek sayısının azlığı göz önünde bulundurulduğunda çalışma sonuçlarını genellemek mümkün görünmemektedir.

Stokes, Wong, Fletcher ve Leonard (2006) yaptıkları çalışmalarında anlamsız sözcük tekrarına ek olarak cümle tekrarını da eklemişlerdir. Amaç, bu görevleri kullanarak okuma güçlüğü olan çocuklarla bu sorunu yaşamayan akranları arasındaki farklılıkları bulmaktır. Bu doğrultuda 44 okuma güçlüğü olan çocukla çalışılmıştır. Bu çocuklara uygun normal çocuklarla eşleştirilen kontrol grupları oluşturulmuştur. Bir heceliden dört heceliye artan anlamsız sözcükler listeler halinde sunulmuş ve tekrar performansları karşılaştırılmıştır. Sonuçta bir ve iki heceli anlamsız sözcüklerin, üç ve dört heceli anlamsız sözcüklerden daha kolay tekrarlandığı bulunmuştur. Sözcük uzunluğu arttıkça depo kapasitesinin aşılmasından dolayı, okuma güçlüğü yaşayan çocukların performansı düşmüştür. Cümle tekrarında ise aktif ve pasif cümleler kullanılmıştır. Hem aktif hem de pasif cümlelerin tekrarında okuma güçlüğü yaşayan çocukların performansı düşük bulunmuştur. Cümleler karşılaştırıldığında ise pasif cümlelerde daha düşük performans ortaya çıkmıştır. Bu sonuç da kapasitenin sınırlılığını destekler niteliktedir. Ancak anlamsız sözcüklerin bu sınırlılık hakkında net bilgi verdiği düşünüldüğünde cümlelerin içinde geçen anlamsız sözcüklerin kullanılması

ile elde edilecek performans puanları, okuma güçlüğü ve normal çocuklar arasındaki farklılığı daha açık ortaya koyacaktır (Fawcett ve Nicolson, 2005).

Dollaghan ve Campbell'in (1998) yaptıkları çalışmada yaşları 6-9 arasında değişen 20 öğrenme bozukluğu tanısı almış, 20 tipik gelişim gösteren toplam 40 çocukla anlamsız sözcük tekrarı çalışmışlardır. Bir heceliden dört heceliye artan 16 anlamsız sözcük kullanmışlardır. Sonuçta deney grubu çocuklarının kontrol grubu çocuklarına göre anlamlı olarak performanslarının daha düşük olduğu ortaya çıkmıştır. hece sayılarına göre incelendiğinde ise üç ve dört heceli anlamsız sözcüklerde iki grup arasında anlamlı farklılaşma bulunmuştur. Bu çalışmanın sonuçları da depo kısıtlılığını destekler niteliktedir.

Fonolojik bellekle ilgili olarak Türkçe'de Kesikçi ve Amado (2005) çalışmışlardır. Çalışmada okuma güçlüğü olan çocukların fonolojik belleği anlamsız sözcüklerle ölçülmüş, bu sorunu yaşamayan yaşlarıyla yaş, cinsiyet, sosyo-ekonomik düzey ile birebir eşleştirilerek karşılaştırma yapılmıştır. 8 kız, 41 erkek olmak üzere toplam 49 öğrenme bozukluğu tanısı almış çocukla çalışılmıştır. Dört heceli 15'er tane anlamsız sözcükten oluşan iki liste kullanılmıştır. Yazılı ve sözlü olarak anlamsız sözcükler tekrar ettirilmiştir; fonolojik sözel bellek ve fonolojik yazılı bellek olmak üzere iki puan elde edilmiştir. Sonuçlara göre fonolojik yazılı bellek görevinde fonolojik sözel belleğe oranla daha fazla hata yapılmıştır. Buna ek olarak okuma güçlüğü olan çocukların kontrol grubuna kıyasla fonolojik bellek ölçümlerinde daha fazla hata yaptıkları bulunmuştur. Ayrıca öğrenme bozukluğu olan çocuklarda yazılı hata puanları sözlü hata puanlarına göre daha yüksek bulunmuştur. Çalışmada literatür ile uyumlu sonuçlar elde edilmiştir. Ancak sadece dört heceli anlamsız sözcüklerin kullanılması depo kapasitesini yordayıcı bir sonuç bulunmasını engellemiştir.

Yapılan araştırmalar her yönüyle incelendiğinde her çalışmanın okuma güçlüğüne sebep ve ilişkili olduğu bölümlerle ilgili bir sonucunun olduğu görülmüştür. Ancak çeşitli sınırlılıklar ve eksiklikler göz önünde

bulundurulduğunda; bu çalışmada amaç; okuma güçlüğü yaşayan çocuklarla bu sorunu yaşamayan çocukları anlamsız sözcük ve anlamsız sözcük bulunan cümlelerin tekrarlanması görevleri kullanılarak karşılaştırılması ve fonolojik bellek süreçlerindeki farklılıkların ayrıntılı olarak değerlendirilmesidir. Aynı zamanda anlamsız sözcükleri birden dört heceleye kadar arttırarak, fonolojik depo kapasitesinin sınırını belirlemek ve bunun performans etkilerini incelemektir.

Yöntem

Örneklem

Araştırmanın deney grubunu, Ege Üniversitesi ve Hedef Özel Eğitim Merkezi'ne gelen, psikiyatri kliniğince Öğrenme Bozukluğu tanısı konmuş ve herhangi bir başka ruhsal sorunu olmayan, nörolojik ve fiziksel açıdan normal olan, görme ve işitme problemi bulunmayan, genel IQ puanı 85 ve üzerinde olan, 6-14 yaş arası 4 kız, 15 erkek olmak üzere toplam 19 çocuk oluşturmaktadır. Katılımcıların gönüllülüğü esas alınmıştır.

Kontrol grubu, İzmir ve Kocaeli illerinin ilçelerinde bulunan ilköğretim okullarında okuyan 53 denekten oluşmaktadır. Kontrol grubu içinden yaş ve cinsiyeti deney grubuna uyan, okuma seviyeleri yaşlarına uygun olan, görme ve işitme problemi yaşamayan, genel IQ puanı 85 ve üzeri olan 38 denek seçilmiş ve 19'u sözel kontrol grup; 19'u performans kontrol grup olarak deney grubuyla yaş, cinsiyet, okuma seviyeleri ve WISC-R alt testleri ile birebir eşleştirilmiştir. Grupların ortalama ve standart sapmaları Tablo 1'de sunulmuştur. Çocukların okuma becerileri sınıf düzeylerine göre verilen okuma parçasında bir dakika içinde okudukları sözcük sayısı ölçüt alınarak belirlenmiştir (Korkmazlar, 1993). Sözel kontrol grup; bir dakikada okudukları sözcük sayıları, WISC-R alt testlerinden Benzerlikler ve Yargılama puanlarıyla; performans kontrol grup ise Resim Düzenleme ve Küplerle Desen alt testleri puanlarıyla eşleştirilerek oluşturulmuştur.

Tablo 1. Deney ve Kontrol Gruplarının Eşleştirilen Puan Ortalama ve Standart Sapmaları

		Yaş (ay)	Sözcük sayısı (1dk)	Benzerlik	Yargılama	Küplerle desen	Resim düzenleme
Deney grubu	<i>Ort.</i>	127.47	61.11	11.58	9.68	11.95	10.63
	<i>S</i>	24.47	22.18	3.17	2.54	3.12	2.38
Sözel kontrol grup	<i>Ort.</i>	93.84	69.37	13.05	10.84		
	<i>S</i>	9.97	17.06	2.53	1.74		
Performans kontrol grup	<i>Ort.</i>	96.26				11.53	12.47
	<i>S</i>	20.28				3.39	2.89

Deney grubu ile sözel performans grubunun arasında dakikada okudukları sözcük sayısı ($t_{36} = 1.28, p > .05$), Benzerlik alt testi ($t_{36} = 1.58, p > .05$), ve Yargılama alt testi ($t_{36} = 1.64, p > .05$), puanlarında anlamlı farklılaşma bulunmamıştır. Deney grubu ile performans kontrol grubu arasında Küplerle Desen ($t_{36} = 0.39, p > .05$) ve Resim düzenleme ($t_{36} = 2.14, p > .05$) alt testleri puanlarında anlamlı farklılaşma bulunmamıştır.

Veri Toplama Araçları

Fonolojik Bellek Ölçümleri. Bu araştırmada çocukların fonolojik belleklerini ölçmek amacıyla kullanılacak ölçüm aracı için Gathercole ve Baddeley'in (1990) kullandığı anlamsız sözcük listesinden esinlenilmiştir. Türk alfabesinde bulunan her sesin (ğ ve j hariç) en az bir kere kullanıldığı 1, 2, 3 ve 4 heceden oluşan anlamsız sözcük listeleri oluşturulmuştur. Her sözcük oluşturulurken tek heceliler ünsüz, ünlü, ünsüz şeklinde (CVC) (örn., NUS); iki, üç ve dört heceliler ise ünsüz, ünlü, ünsüz, ünlü (CVCV) (örn., GASU, DÖGESİ, PİTASOLE) ve ünsüz, ünlü, ünsüz, ünlü, ünsüz (CVCVC) (örn., BUNOS, TEYİZUM, LIBEMERİS) şeklinde sıralanmıştır. Liste oluşturulduktan sonra yetişkinlerden oluşan 15 kişilik bir gruba uygulanarak bir pilot çalışma yapılmış, anlaşılabilen ya da hatalı söylenen anlamsız sözcükler değiştirilmiştir.

Yenilenen liste 15 ilköğretim çocuğuna sunulmuş, herkes tarafından hatasız olarak tekrarlanan sözcükler listeye alınarak listenin son hali meydana getirilmiştir. Her hece sayısından 10'ar tane olmak üzere 40 anlamsız sözcükten oluşan bu liste deneklere işitsel olarak sunulmuş ve tekrar etmeleri istenmiştir. Sözcüklerin her biri 5'er saniye aralıklarla söylenmiş, anadili Türkçe olan ve hiçbir artikülasyon problemi olmayan bir bayan tarafından seslendirilmiştir. Sözcüklerin her biri tamamen doğru tekrarlanmadığında hatalı olarak değerlendirilmiştir. Bu uygulamadan elde edilen toplam hata sayısı, *fonolojik sözel bellek hata puanı* olarak adlandırılmıştır. Listelerdeki sözcüklerin iç tutarlılığını görebilmek için yapılan madde analizlerinde ($N = 74$) listelerin Cronbach alfa değerleri .60 ile .81 arasında bulunmuştur.

Fonolojik depo kapasitesini ölçmek amacıyla kullanılacak ölçüm aracı için de Stokes, Wong, Fletcher ve Leonard'ın (2006) cümle tekrarlama çalışmasından esinlenilmiştir. Aynı zamanda Fawcett ve Nicolson'ın (2005) okuma güçlüğüne önceden belirleme programında cümle içinde anlamsız sözcüklerin kullanılmasının okuma güçlüğü olan ve olmayanlar arasındaki performans farkını gösterdiği önerisi de dikkate alınmıştır.

Cümleler günlük hayatta sıkça kullanılan sözcüklerden oluşturulmuş, her cümlede bir tane olmak koşuluyla kök halindeki bir sözcük anlamsız sözcüğe dönüştürülmüştür. Anlamsız sözcükler iki heceden dört heceye arttırılmıştır. Toplamda üç tane iki, üç tane üç, üç tane

dört heceli anlamsız sözcük kullanılmıştır. Ünsüz, ünlü sıralaması anlamsız sözcük listesindeki gibi yapılmıştır. Oluşturulan cümleler 10 kişiden oluşan bir pilot çalışmayla sınanmış, 9 cümleden oluşan liste son haline getirilmiştir. Cümleler de deneklere işitsel olarak sunulmuş ve tekrar etmeleri istenmiştir. Cümleler 12 saniye aralıklarla sunulmuş ve bir bayan tarafından seslendirilmiştir. Cümle tam olarak tekrarlanmadığında yanlış olarak değerlendirilmiştir. Bu uygulamadan, cümlenin doğru tekrarlanıp tekrarlanmaması ve anlamsız sözcüğün doğru olup olmamasına ait doğru puanları olmak üzere iki puan elde edilmiştir. Cümleler için yapılan madde analizi sonuçlarına göre Cronbach alfa katsayıları .78 ile .81 arasında bulunmuştur.

Wechsler Çocuklar İçin Zeka Ölçeği - WÇZÖ (Wechsler Intelligence Scale for Children-Revised-WISC-R). Bu test, 1949 yılında Wechsler tarafından 6-16 yaş arasındaki çocukların genel zihinsel gelişim düzeylerini saptamak amacıyla geliştirilmiştir. Zekanın değerlendirilmesinde ve bilişsel süreçlerle ilgili araştırmalarda sık kullanılan ölçme araçlarından biri olan WISC-R, aynı zamanda nöropsikolojik test bataryaları arasında da sıklıkla kullanılmaktadır. Ölçek 1974 yılında Wechsler tarafından yeniden düzenlenmiş ve WISC-R adını almıştır. Testin Türkçe standardizasyonu çalışması 1978 yılında başlamış ve geçerlik-güvenirlik çalışması Savaşır ve Şahin tarafından yapılarak yayınlanmıştır (Savaşır ve Şahin, 1988). Değişik zihinsel işlevleri ölçen, soruları kolaydan zora giden ve 12 alt testten oluşan test, sözel ve performans olmak üzere iki bölüm içerir. Sözel bölüm için .98, performans bölümü için .96 ve toplam puan için de .98 değerinde güvenirlik katsayıları elde edilmiştir (Savaşır ve Şahin, 1995).

Bu çalışmada amaca uygun olarak çalışmaya katılan çocukların zeka düzeylerini belirlemek amacıyla WISC-R zeka testinin; Sözel alt testlerinden Benzerlikler ve Yargılama; Performans alt testlerinden ise Resim Düzenleme ve Küplerle Desen uygulanmıştır.

Sınıf Düzeylerine Göre Belirlenen Okuma Parçalarında Okuma Hızı Normlarının Belirlenmesi. Erden, Kurdoğlu ve Uslu (2002) öğrenme güçlüğüne tanı koymada yardımcı olacak ve akademik başarıyı nesnel olarak değerlendirecek sınıf düzeylerine göre dakikada okunması gereken seviyeleri belirten standart veriler oluşturmuşlardır.

Bu çalışmada da okuma güçlüğü yaşayan çocukların bir dakikada okudukları sözcük sayısıyla belirlenen okuma seviyeleri Erden, Kurdoğlu ve Uslu'nun (2002) geliştirdiği okuma parçaları ve bir dakikada okumaları gereken standart veriler kullanılarak belirlenmiştir. Ayrıca deney grubu ile eşleştirilen kontrol grubu çocuklarının okuma seviyelerinin okudukları sınıfa göre normal olduğunu test etmek için de okuma parçaları kullanılmıştır.

İşlem

Çalışma, deney için ayrılmış olan sessiz bir ortamda uygulanmış ve her çocuk için yaklaşık 40 dakika sürmüştür. Çocuklara öncelikle yapılacaklar konusunda kısa bir bilgi verilmiş, bu sırada da küçük bir tanışma sohbetiyle de rahatlamalarına yardımcı olunmaya çalışılmıştır. Uygulamaya geçilmeden önce her iki grup için oluşturulan bilgi formu doldurulmuş, arkasından da dakikada okudukları sözcük sayısı sınıflarına uygun hazırlanan okuma parçaları okutularak belirlenmiştir. Daha sonra WISC-R zeka testinin dört alt testi sırayla (Benzerlikler, Yargılama, Küplerle desen, Resim düzenleme) uygulanmıştır. Son olarak sözcük ve cümle listeleri deneklere işitsel olarak sunulmuştur.

Bulgular**Anlamsız Sözcük Listeleri**

Listede bulunan 1-2-3-4 heceli anlamsız sözcükle verilen doğru cevap ortalamaları ve standart sapmaları Tablo 2’de verilmiştir.

Denekler arası değişken olan grup (deney, sözel kontrol ve performans kontrol) ve denek içi değişken olan hece sayısına (bir, iki, üç ve dört heceli) bağlı olarak doğru sayısındaki farklılaşma 3 x 4 tekrarlı ANOVA analizi ile incelenmiştir. Buna göre hece sayısı ana etkisi anlamlı bulunmuştur ($F_{3,162} = 48.35, p = .00, \eta^2 = .472$).

Dört farklı hece sayısı arasındaki farklar Bonferroni düzeltmesi yapılarak karşılaştırılmıştır. Buna göre, en düşük performans dört heceli sözcüklerde görülürken, tek heceli sözcüklerde iki ve üç heceliden daha düşük performans gözlenmiştir.

Gruplar arası farklılaşmanın da anlamlı olduğu bulunmuştur ($F_{1,54} = 33.82, p = .00, \eta^2 = .556$). Yapılan post-hoc Scheffe analizine göre deney grubu ($Ort. = 7.88, S = .14$) ile her iki kontrol grup ($Ort._{\text{sözel kontrol}} = 9.45, S = .14; Ort._{\text{performans kontrol}} = 9.07, S = .14$) arasında anlamlı farklılaşma bulunurken ($p < .000$), kontrol grupları arasındaki fark anlamlı değildir ($p > .05$). Grup X hece sayısı etkileşimi de anlamlı bulunmuştur ($F_{6,162} = 29.11, p = .00, \eta^2 = .519$). Etkileşimin kaynağını araştırmak için Bonferroni düzeltmesi ile ikili karşılaştırmalar yapıldığında, deney ve kontrol gruplarının bir ve iki heceli sözcük listelerinde farklılaşmadıkları ($p > .05$); ancak deney grubunda üç ($p < .05$) ve dört ($p < .000$) heceli sözcüklerde performansın düştüğü, kontrol gruplarında ise değişmediği görülmüştür (Şekil 1).

Sözcük Listesinde Yapılan Hata Tiplerine İlişkin Bulgular

Anlamsız sözcüklerin tekrarında yapılan hata tipleri dört başlık altında toplanmıştır. Buna göre;

1. tip hata: Tek harf hatası (örn., “sef” yerine “ses” denmesi)

Tablo 2. Anlamsız Sözcüklerin Doğru Tekrarlanma Düzeylerinin Ortalama ve Standart Sapmaları

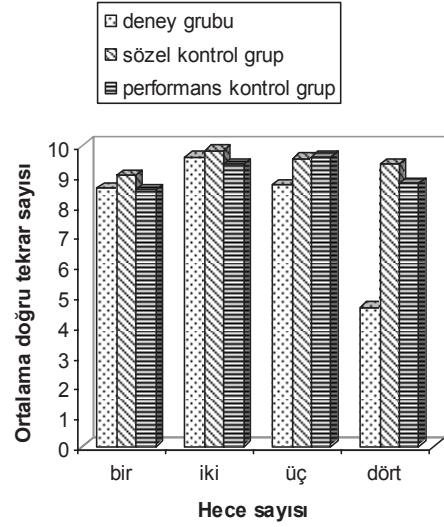
		Ort.	S	n
Bir heceli doğru sayısı	Deney grubu	8.58	1.07	19
	Sözel kontrol grup	9.00	0.67	19
	Performans kontrol grup	8.54	1.22	19
	Toplam	8.70	1.02	57
İki heceli doğru sayısı	Deney grubu	9.63	0.49	19
	Sözel kontrol grup	9.84	0.37	19
	Performans kontrol grubu	9.37	0.76	19
	Toplam	9.62	0.59	57
Üç heceli doğru sayısı	Deney grubu	8.68	1.63	19
	Sözel kontrol grup	9.58	0.69	19
	Performans kontrol grubu	9.63	0.59	19
	Toplam	9.30	1.15	57
Dört heceli doğru sayısı	Deney grubu	4.63	1.74	19
	Sözel kontrol grup	9.37	0.83	19
	Performans kontrol grubu	8.74	1.33	19
	Toplam	7.58	2.49	57

2. tip hata: İki harfin yer değiştirmesi (örn., “limeberis” yerine “limeberis” denmesi)
3. tip hata: Sözcüğü tamamlayamama (örn., “dögesi” yerine “dög” denmesi)
4. tip hata: Sözcüğü hiç söyleyememe

Sözcük tekrarı yapılan hata sayıları bir, iki ve üç heceli sözcüklerde çok düşük olduğu için, hata ile ilgili analizler sadece dört heceli sözcükler için yapılmıştır. Parametrik olmayan veriler için kullanılan Kruskal Wallis testi sonuçlarına göre, deney ve kontrol grupları arasında birinci, ikinci ve üçüncü tip hata sayıları anlamlı düzeyde farklılaşmaktadır (Tablo 3). Gruplar arası farklılaşmayı incelemek amacıyla Mann Whitney U testi uygulanmıştır. Dört heceli anlamsız sözcüklerde deney grubu ile sözel kontrol grup arasında 1. ve 2. ve 3. tip hata anlamlı farklılaşmaktadır. Deney grubu sözel kontrol gruba göre daha çok tek harf hatası, harf yer değiştirme ve sözcüğü tamamlamama hatalarını yaptıkları bulunmuştur. Dört heceli anlamsız sözcüklerde deney grubu ile performans kontrol grup arasında 1. ve 2. tip hata bakımından anlamlı farklılık bulunmuştur. Buna göre deney grubu performans kontrol grubuna göre daha çok tek harf hatası ve iki harfin yerini değiştirme yapmışlardır.

Cümle Listesine İlişkin Bulgular

Cümlelerin içinde geçen anlamsız sözcüklere verilen doğru cevapların hece sayılarına göre (2, 3 ve 4 heceli olmak üzere) karşılaştırılması varyans homojen-



Şekil 1. Gruplara Göre Doğru Tekrarlama Ortalamaları

liği varsayımı karşılanmadığı için non-parametrik test tekniğiyle analizlerle değerlendirilmiştir. Sonuçlar Tablo 4'teki gibidir.

Tablo 3. Dört Heceli Anlamsız Sözcük Tekrarında Yapılan Hata Tiplerinin Ortalama ve Standart Sapmaları

		Ort.	S	n	χ^2	sd	p	Mann Whitney U
1. tip hata	Deney	2.54	1.65	19	24.33	2	.00*	d<sk**
	Sözel kontrol	0.47	0.61	19				MWU:34,500
	Performans kontrol	0.63	0.89	19				d<pk**
2. tip hata	Deney	2.74	1.33	19	43.17	2	.00*	MWU:49,500
	Sözel kontrol	0.11	0.32	19				d<sk**
	Performans kontrol	0.26	0.56	19				MWU:2,000
3. tip hata	Deney	0.53	0.69	19	7.66	2	.02*	d<pk**
	Sözel kontrol	0.05	0.23	19				MWU:113,500
	Performans kontrol	0.26	0.65	19				d<sk**
4. tip hata	Deney	0.05	0.23	19	2.00	2	.06	MWU:42,500
	Sözel kontrol	0.00	0.00	19				
	Performans kontrol	0.00	0.00	19				

*p < .05, **p < .01

Not. d = deney grubu, sk = sözel kontrol grup, pk = performans kontrol grup

Tablo 4. Cümle Tekrarında Doğru Tekrarlanan Cümlelerin Ortalama ve Standart Sapmaları

		Ort.	S	n	χ^2	sd	p	Mann Whitney U
2 heceli anlamsız sözcük bulunan cümleler	Deney	2.16	1.07	19	11.65	2	.01*	d<sk* MWU:95,000
	Sözel kontrol	3.00	0.00	19				
	Performans kontrol	2.63	0.59	19				
3 heceli anlamsız sözcük bulunan cümleler	Deney	1.11	0.94	19	10.98	2	.01*	d<sk* MWU:80,500 d<pk** MWU:97,000
	Sözel kontrol	2.16	0.96	19				
	Performans kontrol	1.55	0.85	19				
4 heceli anlamsız sözcük bulunan cümleler	Deney	0.37	0.59	19	28.82	2	.00*	d<sk** MWU:22,500 d<pk** MWU:43,500
	Sözel kontrol	2.32	0.88	19				
	Performans kontrol	1.79	0.92	19				

* $p < .05$, ** $p < .01$

Not. d = deney grubu, sk = sözel kontrol grup, pk = performans kontrol grup

Yapılan Kruskal-Wallis testi sonuçlarına göre iki, üç ve dört heceli anlamsız sözcüklerin bulunduğu cümlelerin doğru tekrarlanma performansları arasında anlamlı farklılaşma bulunmuştur. Hece sayısı arttıkça doğru sayısı azalmaktadır. Karşılaştırma yapmak amacıyla Mann Whitney U testi uygulanmıştır. Sonuçlara göre; iki heceli, üç heceli ve dört heceli anlamsız sözcüklerin bulunduğu cümlelerin tekrarlanmasında deney ve sözel kontrol grup arasında anlamlı farklılaşma bulunmuştur. Deney grubu ile performans kontrol grup arasında ise üç ve dört heceli anlamsız sözcüklerin bulunduğu cümlelerde istatistiksel olarak anlamlı farklılaşma bulunmuştur.

Cümle Listesinde Bulunan Anlamsız Sözcüklere İlişkin Bulgular

Cümle listesinde cümlelerin içinde geçen anlamsız sözcüğün doğru tekrarlanma performansı, cümlelerin diğer sözcüklerinden bağımsız olarak analiz edilip deney ve kontrol grupları karşılaştırılmıştır. Yapılan Kruskal Wallis analizinde iki heceli, üç heceli ve dört heceli kritik sözcüklerin doğru tekrarlanmasında deney grubu ve kontrol grupları arasında anlamlı farklılaşma bulunmuştur (bkz., Tablo 5).

Gruplar arası farklılaşmaya bakmak için ise Mann-Whitney testi uygulanmıştır. Sonuçlara göre deney gru-

Tablo 5. Cümle Tekrarında Doğru Tekrarlanan Anlamsız Sözcüklerin Ortalama ve Standart Sapmaları

		Ort.	S	n	χ^2	sd	p	Mann Whitney U
2 heceli kritik sözcük bulunan cümleler	Deney	2.53	0.77	19	8.01	2	.02*	d<sk* MWU:114,000
	Sözel kontrol	3.00	0.00	19				
	Performans kontrol	2.68	0.58	19				
3 heceli kritik sözcük bulunan cümleler	Deney	1.16	0.89	19	19.63	2	.00*	d<sk** MWU:47,000 d<pk** MWU:70,500
	Sözel kontrol	2.53	0.69	19				
	Performans kontrol	2.26	0.81	19				
4 heceli kritik sözcük bulunan cümleler	Deney	0.37	0.59	19	30.13	2	.00*	d<sk** MWU:18,500 d<pk** MWU:42,500
	Sözel kontrol	2.47	0.84	19				
	Performans kontrol	1.89	0.99	19				

* $p < .05$, ** $p < .01$

Not. d = deney grubu, sk = sözel kontrol grup, pk = performans kontrol grup

Tablo 6. Cümlelerde Yapılan Hata Tiplerine Göre Ortalama ve Standart Sapmalar

		Ort.	S	n	χ^2	sd	p
1. tip hata	Deney	1.11	2.05	19	20.88	2	.00*
	Sözel kontrol	0.05	0.23	19			
	Performans kontrol	0.05	0.23	19			
2. tip hata	Deney	1.53	2.06	19	25.92	2	.00*
	Sözel kontrol	0.00	0.00	19			
	Performans kontrol	0.16	0.69	19			
3. tip hata	Deney	1.21	1.39	19	17.08	2	.00*
	Sözel kontrol	0.16	0.37	19			
	Performans kontrol	0.16	0.37	19			
4. tip hata	Deney	0.68	0.82	19	5.75	2	.01*
	Sözel kontrol	0.11	0.46	19			
	Performans kontrol	0.16	0.51	19			

bu ve sözel kontrol grubu arasında iki, üç ve dört heceli anlamsız sözcüklerin cümle içinde doğru tekrarlanma düzeylerinin anlamlı biçimde farklılaştığı bulunmuştur. Deney grubu ile performans kontrol grubu arasında iki heceli kritik sözcüğün bulunduğu cümleler için anlamlı farklılaşma bulunmamasına karşın, üç ve dört heceli anlamsız sözcüğün bulunduğu cümleler için anlamlı farklılaşma bulunmuştur. Hece sayısı arttıkça deney grubunda doğru tekrarlanma düzeylerinde azalma olduğu görülmektedir (bkz., Tablo 5).

Cümle Listesinin Hata Tiplerine İlişkin Bulgular

Cümle tekrarında yapılan hatalar gruplandırıldığında dört tip hata tanımlanmıştır.

1. tip hata: Sözcük yer değiştirme
2. tip hata: Yeni sözcük ekleme
3. tip hata: Cümleyi tamamlayamama
4. tip hata: Anlam değiştirme

Cümlelerde geçen anlamsız sözcüklerin hece sayıları düşünülmeden bütün cümlelerde yapılan hata tipleri toplanmış ve Kruskal Wallis non-parametrik test tekniğiyle analiz yapılmıştır. Bulgulara göre bütün hata tiplerinde gruplar arasında anlamlı farklılaşma bulunmuştur. Deney grubu kontrol gruplarına göre cümle tekrarında belirlenen tüm hataları daha fazla yaptıkları görülmüştür. İkili karşılaştırmalar için yapılan MannWhitney U testi sonuçlarına göre, tüm hata tiplerini deney grubunun her iki kontrol gruplarına göre daha fazla yaptığı görülmüştür (Tablo 6).

Tartışma

Bu çalışmada okuma güçlüğü olan çocuklarla normal çocukların fonolojik bellek ölçümleri ve fonolojik depo kapasitesi, anlamsız sözcük tekrarı ve cümle tekrarı yöntemi ile incelenmiştir. Fonolojik belleklerini ölçmek için Gathercole ve Baddeley'in (1990) kullandığı anlamsız sözcük listesi ve fonolojik depo kapasitesini ölçmek için de Stokes, Wong, Fletcher ve Leonard'ın (2006) oluşturduğu cümle tekrarlanma çalışmasından esinlenilerek oluşturulmuş listeler kullanılmıştır.

Çalışmada bir heceliden dört heceliye artan anlamsız sözcük listeleri işitsel olarak deneklere sunulmuş ve tekrarlanma performansları kaydedilmiştir. Yapılan analiz sonucunda dört heceli anlamsız sözcüklerin tekrarında okuma güçlüğü yaşayan çocukların performanslarının, kontrol gruplarına göre daha düşük olduğu bulunmuştur. Bu bulgu, okuma güçlüğü olan çocukların fonolojik belleklerinde bir sorun olduğu konusunda yapılan önceki çalışmalara destek sağlamaktadır (örn., Dollaghan ve Campbell 1998; Gathercole ve Baddeley, 1990; Kesikçi ve Amado, 2005; Stokes, Wong, Fletcher ve Leonard, 2006). Dört heceli anlamsız sözcükler okuma güçlüğü olan çocuklarda fonolojik bellek kapasitesini zorlamakta ve tekrarlanma performanslarını düşürmektedir. Gathercole ve Baddeley'in çalışmasında bir ve iki heceli anlamsız sözcüklerin tekrarlanma performanslarının da okuma güçlüğü olan grupta kontrol gruplarına göre daha düşük bulunmuştur (Gathercole ve Baddeley, 1990). Ancak bu çalışmada denek sayısının çok düşük olması nedeniyle elde edilen sonuçların genellenebilirliğinin kısıtlı olduğu

düşünülmektedir.

Öte yandan grupların anlamsız sözcükleri tekrarlar larken yaptıkları hatalar taranmış ve belli başlı dört hata tipi elde edilmiştir. Bunlar; harf hatası (örn., “sef” yerine “ses” denmesi); iki harfin yer değiştirmesi (örn., “libemeris” yerine “limeberis” denmesi); sözcüğü tamamlayamama (örn., “dögesi” yerine “dög” denmesi) ve sözcüğü hiç söyleyememe hatalarıdır. Yapılan analizler sonucunda hata tiplerinin ana etkisi anlamlı bulunmamış; grup ana etkisi ise anlamlı bulunmuştur. Buna göre okuma güçlüğü olan çocukların her iki kontrol grubuna göre tek harf, iki harfin yerini değiştirme ve sözcüğü tamamlayamama hatalarını anlamlı olarak daha fazla yaptıkları bulunmuştur. Bu bulgu, okuma güçlüğü olan çocukların genel olarak yaptıkları hata tiplerini sıralayan çalışmalarını destekler niteliktedir. Dislektik çocuklarda okurken veya yazarken satır atlama, harflerin yerini değiştirme, yeni harf ya da sözcük ekleyip çıkarma gibi aksaklıklar görülür. Goldenson’a (1970) göre bu hataların nedeni, görsel-algısal yetersizlik diye bilinen, sözcükleri bütün olarak görememe, şekil zemin ayırımında güçlük gibi sembollerin algılama ve kaydetmedeki temel bir yetersizliktir. Burada elde edilen ilginç bulgu, görsel uyarınları algılamada yaygın olarak gözlenen sorunun işitsel uyarılarda da benzer şekilde görülmesidir. Bu bulgu da sorunun bir kaynağının fonolojik deponun kısıtlılığıyla ilgili olduğunu düşündürmektedir.

Deneyin ikinci aşamasında deneklere, içinde iki heceliden dört heceliye doğru artan anlamsız sözcüklerin bulunduğu cümle listesi sunulmuş ve tekrarlar lamasıyla ilgili yapılan analizde deney grubunun kontrol gruplarına göre performansının daha düşük olduğu bulunmuştur. Cümlelerin içinde geçen anlamsız sözcüklerin hece sayısının artmasıyla başarının düşmesine orantılı olarak, okuma güçlüğü olan çocuklarda fonolojik depo kısıtlılığının olduğuna dair ayırt edicilik gözlenmektedir. Bununla birlikte anlamsız sözcüklerin cümle içinde geçmesi kapasiteyi zorlamakta; böylece iki heceli anlamsız sözcüklerin bulunduğu cümlelerin de doğru tekrarlanması engellemektedir. Cümlelerin içinde geçen anlamsız sözcüklerin hece sayısının, cümleyi doğru tekrarlar laması üzerinde bir etkisi yoktur. Gathercole ve Baddeley’in (1990) çalışmasında anlamsız sözcükler yalnız sunulduğunda üç heceli anlamsız sözcüklere kadar okuma güçlüğü olan çocukların fonolojik depo kapasitesinin aşılmadığı ve performanslarının kontrol gruplarına göre farklılaşmadığı bulunmuştur. Oysa anlamsız sözcükler cümle içinde geçtiğinde hece sayısı önemini kaybetmekte, sadece anlamsız sözcüğün olması okuma güçlüğü yaşayan çocukların performansını olumsuz yönde etkilemektedir. Çünkü anlamsız sözcük cümle içinde geçtiğinde depo kapasitesi diğer sözcüklerle aşılmaktadır. Bu sonuçlar hipotezimizi destekler nitelikte-

dir. Fawcett ve Nicolson (2005) da, okuma güçlüğü olan çocukları önceden belirlemek için geliştirdikleri bataryalarında, anlamsız sözcük içeren cümlelerin tekrarında okuma güçlüğü olan çocukların düşük performans göstereceklerini önermişlerdir. Cümle tekrarında elde ettiğimiz bulgu, bu öneriyi destekler nitelikte çıkmıştır. Aynı zamanda Stokes, Wong, Fletcher ve Leonard’ın (2006) yaptıkları çalışmada cümle tekrar performansları okuma güçlüğü olan grupta kontrol gruplarına göre daha düşük olduğu bulunmuştur.

Cümle içinde geçen anlamsız sözcüklerin doğru tekrarlar lama performansları değerlendirildiğinde sadece üç ve dört hecelilerde deney ve kontrol grupları arasında anlamlı farklılaşma bulunmuştur. İki heceli anlamsız sözcüklerin tekrar performanslarının gruplar arası farklılaşmayı ayırt etmediği birçok araştırma tarafından kanıtlanmıştır (Gathercole ve Baddeley, 1990; Stokes, Wong, Fletcher ve Leonard, 2006). Üç heceli ve dört heceli anlamsız sözcüklerin cümle içinde doğru tekrarlanması, okuma güçlüğü olan çocuklarda kontrol gruplarına oranla daha düşük bulunmuştur. Üç heceli anlamsız sözcüklerde de anlamlı farklılaşmanın çıkması cümle içindeki diğer sözcüklerin var olmasından ve böylece depoyu zorlamasından kaynaklanıyor olabilir. Hem cümlelerin hem de anlamsız sözcüklerin doğru tekrarlanması okuma güçlüğü yaşayan çocuklarla her iki kontrol grup arasında anlamlı farklılaşmanın çıkması okuma güçlüğü olan çocukların fonolojik belleklerindeki bozukluğu ve fonolojik depo kapasitesinin sınırlılığını gösterir niteliktedir.

Cümle tekrarında yapılan hatalar gruplandırıldığında belli başlı dört tip hata bulunmuştur. Bunlar; sözcük yer değiştirme, yeni sözcük ekleme, cümleyi tamamlayamama ve anlam değiştirme hatalarıdır. Yapılan analizler sonucu, grup ana etkisi anlamlı bulunmuştur. Buna göre okuma güçlüğü olan çocuklar kontrol gruplarına göre bütün hata tiplerini daha fazla yapmışlardır. Yapılan hatalar göz önünde bulundurulduğunda hata tipleri ana etkisi bulunmamaktadır, okuma güçlüğü olan çocuklar tüm hatalardan benzer miktarda yapmışlardır. Vanlı (2005) bu tür hataları, seslerin depolanması, sıralama becerilerinde güçlükler ve depo kapasitesindeki sınırlılıklara bağlamaktadır.

Araştırmada alanyazınla paralel sonuçlar elde edilmiş olmasına rağmen çeşitli sınırlılıklar araştırmanın sonuçlarını etkilemiş olabilir. Elde edilen bulgulara göre, beklenilenin aksine, bir ve iki heceli sözcüklerin tekrar performansları hem deney grubunda hem de kontrol gruplarında düşük bulunmuştur. Bunun sebebi olarak uygulamaya başlamadan önce yapılan deneme aşamasında anlamsız sözcükle ilgili bir denemenin yapılmaması olması, sadece anlamlı sözcüklerin tekrarlanması gösterilebilir. Sözcüklerin anlamsız oldukları söylenmesine rağmen hece sayısı az olduğu için çocukların sözcükleri

anamlı hale getirmelerine ve böylece hatalı tekrarlar yapılmasına neden olmuş olabilir. Listenin bir heceli sözcüklerle başlaması nedeniyle bir heceli anlamsız sözcüklerin tekrarında alışma etkisiyle kontrol grupları da deney grubu kadar düşük performans sergilemiş olabilir. Bu da okuma güçlüğü yaşayan grubun performansının kontrol gruplarıyla aynıymış gibi görünmesine neden olmuştur. Cümle tekrarlamada ise uygulamadan önce denemenin yapılmış olması olası ilgili değişkeni elemine etmiştir. Bu yüzden uygulamadan önce deneme yaptırılması ya da tampon sözcük kullanılması bundan sonraki çalışmalar için önerilebilir.

Araştırmayı etkilemiş olacağı düşünülen diğer bir ilgili değişken ise öğrenme güçlüğü tanısı almış çocukların uzun zamandır özel eğitim almış olmalarıdır. Eğitim almış çocuklarla yapılan bu çalışmada beklenen farkın bulunmuş olması; eğitim almamış çocuklarla yapılacak başka bir çalışmada farkın daha büyük çıkabileceğini düşündürmektedir. Çünkü özel eğitimde eksikliği görülen tüm alanlar üzerinde çalışılmakta, bellek üzerine birçok çalışma yapılmaktadır. Bu da sonuçları etkileyebilecek önemli bir noktayı oluşturmaktadır. Ayrıca çalışmanın örneklem sayısının az olması da çalışma sonuçlarının genellebilirliğini azaltmaktadır.

Araştırmada elde edilen sonuçlar göz önünde bulundurulduğunda okuma güçlüğü olan çocukların fonolojik bellek süreçleri ve fonolojik depo kapasitesi ile ilgili sorunlarının olduğu saptanmıştır. Aynı zamanda yapılan hatalar genel olarak belirlenmiştir. Okuma güçlüğü yaşayan çocukların okuldaki başarısızlıklarından dolayı benlik algıları zedelenmekte ve motivasyonlarının düşmesiyle okula karşı isteksizlik davranışı görülmekte; bu da eğitim sürecini olumsuz yönde etkilemektedir. Bu yüzden erken tanı ve yönlendirme önem kazanmaktadır. Yapılmış olan çalışmada kullanılan anlamsız sözcük ve cümleler kullanılarak anaokullarındaki çocuklara yapılacak boylamsal bir çalışmayla risk gruplarının belirlenmesi ve yaşanacak olumsuzlukların önüne geçilebilmesi açısından yararlı olacağı düşünülmektedir. Ayrıca çalışmada kullanılan anlamsız sözcük ve cümle listesinin geniş bir örneklem grubuna uygulanarak bir norm çalışmasının yapılması da önerilmektedir. Buna ek olarak; farklı dillerde anlamsız sözcük tekrarı ilgili yapılmış birçok çalışma bulunmaktadır. Türkçede yapılan bu çalışmanın sonuçları diller arası bir karşılaştırma yapmaya da imkan sağlayacaktır.

Kaynaklar

- Amerikan Psikiyatri Birliği (APA). (1994). *Mental bozuklukların tanımsal ve sayısal el kitabı (DSM-IV)*. (E. Köroğlu, Çev.). Ankara: Hekimler Yayın Birliği.
- Baddeley, A. D. (1992). Working memory. *Science*, 255, 556-559.
- Couture, A. E. ve McCauley, R. J. (2000). Phonological working memory in children with phonological impairment. *Clinical Linguistics & Phonetics*, 14(7), 499-517.
- Çuhardaroğlu, F. (1998). Öğrenme Bozuklukları. C. Güleç ve E. Köroğlu, (Ed.), *Psikiyatri temel el kitabı* içinde (1057-1064). Ankara: Hekimler Yayın Birliği.
- Dollaghan, C. A. ve Campbell, T. F. (1998). Nonword repetition and child language impairment. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 41, 1136-1146.
- Erden, G., Kurdoğlu, F. ve Uslu, R. (2002). İlköğretim okullarına devam eden türk çocuklarının sınıf düzeylerine göre okuma hızı ve yazım hatalarının normlarının geliştirilmesi. *Türk Psikiyatri Dergisi*, 13(1), 5-13.
- Fawcett, A. ve Nicolson, R. (2005). Early screening and intervention: A stitch in time saves nine! *International Dyslexia Association*, Colorado.
- Gathercole, S. E. (2006). Nonword repetition and word learning: The nature of the relationship. *Applied Psycholinguistics*, 27, 513-543.
- Gathercole, S. E. ve Baddeley, A. D. (1990). Phonological memory deficits in language disordered children: Is there a causal connection? *Journal of Memory and Language*, 29, 336-360.
- Goldenson, R. M. (1970). *The encyclopedia of human behavior, psychology, psychiatry and mental health*. New York: Doubleday and CO., Inc.
- Kesikçi, H. ve Amado, S. (2005). Okuma güçlüğü olan çocukların fonolojik bellek ve WISC-R testi puanlarına ait bir inceleme. *Türk Psikoloji Dergisi*, 20(55), 99-110.
- Korkmazlar, Ü. (1993). *Özel öğrenme bozukluğu*. Taç Ofset.
- Korkmazlar, Ü. (1994). *Özel öğrenme bozukluğu*. Taç Ofset.
- Kurdoğlu, F. (2005). Özgül öğrenme bozukluğu'nda tanı değerlendirme. *Dikkat eksikliği ve hiperaktivite bozukluğu ve özgül öğrenme güçlüğü* içinde (43-55). Ankara: Ankara Üniversitesi Basım Evi.
- Levine, M. (2005). *Her çocuk başarabilir, okul çağında zihinsel gelişim ve öğrenme farklılıkları*. (Z. Babayiğit, Çev.). İstanbul: Boyner Yayınları.
- Özyürek, I. ve Özsoy, A. (1991). *Öğrenme güçlüğü* (1. baskı). Ankara: T.C. Milli Eğitim Bakanlığı Özel Eğitim ve Rehberlik Dairesi Başkanlığı.
- Poblano, A., Tepec, T. V., Arias, M. L. ve Pedroza, F. G. (2001). Phonological and visuo-spatial working memory alterations in dyslexic children. *Archives of Medical Research*, 31, 493-496.
- Razon, N. (1976). *Özel bir okuma bozukluğu* (1. baskı). İstanbul: İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Yayınları.
- Savaşır, I. ve Şahin, N. (1988). *Wechsler Çocuklar İçin Zeka Ölçeği (WISC-R) Türk standardizasyonu*. Ankara: Milli Eğitim Basım Evi.
- Savaşır, I. ve Şahin, N. (1995). *Wechsler Çocuklar İçin Zeka Ölçeği (WISC-R)*. Ankara: Türk Psikologlar Derneği.
- Stokes, S. F., Wong, A. M. Y., Fletcher, P. ve Leonard, L. B. (2006). Nonword repetition and sentence repetition as clinical markers of specific language impairment: The case of Cantonese. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 49(2), 219.
- Vanlı, L. (1988). Dislektik çocuklarda algısal bozukluklar ve okuma-yazma hataları. *Türk Psikoloji Dergisi*, 6(22), 36-40.
- Yalın, A. ve Karakaş, S. (1994). Görsel İşitsel Sayı Dizisi Testi A formunun bir Türk çocuk örnekleminde güvenilirlik, geçerlik ve standardizasyon çalışması. *Türk Psikoloji Dergisi*, 9(32), 6-14.

Summary

The Evaluation of Working Memory With Regard To Phonological Storage in Children with Reading Disabilities

Emel Aksoy Tercan
Yalova

Hande Kesikçi Ergin
Ege University

Sonia Amado
Ege University

The ability to obtain and use learning skills, and academic performance, which is an indicator of such ability, is an important phenomenon affecting not only the academic activities of an individual, but also almost all aspects of his/her life (Kurdoğlu, 2005). What is expected of a child in school is a sufficient level of success for his/her own class. One of the main problems that come up in children of this age is failure at school (Johnson & Myklebust, 1964). Factors such as mental retardation, sensory disabilities, severe psychological problems, socio-economical and cultural insufficiency, neurological - orthopedical disabilities, conflicts in family, lack of motivation, and problems arising from schools, teachers and educational programs affect success in school (Korkmazlar, 1994). A special condition, which is separate from learning problems caused by such factors, is "Learning Disability".

According to the definition in DSM-IV (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, revised second edition), "Learning Disability" is a disorder that is diagnosed when individuals with normal or above normal intelligence, when their age, level of intelligence and education are taken into consideration, receive significantly lower scores in reading, mathematics and written expression in standard tests.

According to Baddeley, the working memory consists of Visual-Spatial copying, the Phonological loop and the central execution. The phonological loop is responsible for sounds or phonological information, and consists of two parts; the phonological storage (memory) and the articulation loop. Auditory information automatically enters phonological storage. Language information presented visually may also enter phonological storage by being converted into silent articulation. While the articulation loop plays the role of an "inner voice" that tries to prevent decay by repeating the words, the phonological storage recollects speech sounds in chronological order. It was found that phonological storage plays a fundamental role in the acquisition of vocabulary, especially

in early childhood.

Gathercole and Baddeley (1990) tested the hypothesis that a disorder in the phonological storage of the working memory may cause weak memory performance in children with reading disabilities and this, in turn, may play a central role in language development disorders. They matched 6 subjects who were diagnosed with reading disability with two control groups of non-dyslexic children (verbal and performance control groups). In their study, they performed experiments of different levels by utilizing the repetition of nonwords. First, they used 21 nonwords with a single syllable, and secondly, they used 40 nonwords varying from one to four syllables. As a result, it was found in both experiments that children with reading disabilities performed significantly lower than the control groups. According to the results of the second experiment, it was seen that children with reading disabilities performed worse than the control groups in nonwords with three and four syllables.

When the studies are evaluated thoroughly, it can be seen that every study has various result about the reasons behind reading disabilities. However, when various limitations and shortcomings are taken into consideration; the goal of this study is to comparing children with reading disabilities against controls by utilizing the tasks of repeating nonwords and sentences that include nonwords, and comprehensively evaluating the differences between their memory processes. Another goal is to determine the limit of the capacity of phonological storage by increasing the number of syllables in the nonwords from one to four, and to examine the effects of such limits on performance.

Method

Sample

The experimental group of the study consists of 19 children, 4 girls and 15 boys between the ages of 6 and 14, who were referred to Ege University or Hedef Spe-

cial Education Center; who were diagnosed with learning disability by the psychiatric clinic; have no other psychological problems; are neurologically and physically normal; have no ophthalmological or hearing disabilities; and who have a general IQ of 85 or above. All subjects volunteered to participate in the study.

The control group consists of 53 subjects attending to primary schools in the provinces of the cities of İzmir and Kocaeli. 38 subjects from among the control group whose age and gender matched the experimental group, who have no vision or hearing problems and who have a general IQ score of 85 or higher were selected; they were separated into two groups as 19 in the verbal control group and 19 in the performance control group; and they were matched on a one on one basis with the experimental group with regard to age, gender, reading levels and WISC-R sub-tests (verbal control: similarities, comprehension; performance control: picture arrangement and block design).

Instruments

Phonological Memory Measures. Gathercole and Baddeley's (1990) nonword list was adapted for assessing the phonological memory. Nonwords with 1, 2, 3, and 4 syllables that contain every letter in the Turkish alphabet (except for ğ and j) were listed.

Stokes, Wong, Fletcher, and Leonard's (2006) sentence repetition study was adapted for measuring the phonological storage capacity. Also, Fawcett and Nicolson (2005) suggested that the usage of nonwords in sentences discriminated children with reading disabilities from those without reading disabilities in their screening program. We considered this suggestion in measuring the phonological storage capacity. The sentences contained words that are used frequently in daily language and one stem in every sentence was turned into a nonword. Nonwords with two syllables were transformed into nonwords with four syllables. Three nonwords with two syllables, three nonwords with three syllables, and three nonwords with four syllables were used in the study.

Wechsler Intelligence Scale for Children-Revised-WISC-R. This test was developed by Wechsler in 1949 and aims to determine the general mental development of children aged from 6 to 16. The WISC-R is a widely used instrument in the assessment of intelligence and in research that involve cognitive processes. In addition, the test is frequently used with neuropsychological batteries.

In this study, we used four subtests of the WISC-R (verbal subtests: Similarities and Comprehension and performance subtests: Picture Arrangement and Block Design).

The determination of reading speed norms in reading texts designed on the basis of classes. The read-

ing texts used in this study were developed by Erden, Kurdoğlu and Uslu (2002). These texts were designed on the basis of words read per minute by different classes. Standard data was used in determining the number of words read per minute.

Procedure

The experiment was conducted in a quiet room. The procedure took 40 minutes for each child. The children were informed about the procedure prior to the experiment. An information form was answered by the two groups before the experiment. The children read the reading texts which were designed on the basis of words read per minute by different classes. Four subtests of the WISC-R were applied in order. Finally, the participants listened to the words and sentence lists.

Results

Nonword Lists

The difference between correct responses was analyzed with a 3x4 repeated measures ANOVA. The between-subjects variable was group (experimental, verbal control and performance control) and the within-subjects variable was the number of syllables (one, two, three, and four syllables). The main effect of syllable length was statistically significant ($F_{3,162} = 48.35, p = .00, \eta^2 = .472$). The differences between four different syllable lengths were compared utilizing Bonferroni correction. This comparison showed that the performance was lowest for words with four syllables whereas words with a single syllable yielded lower performances than those with two or three syllables.

The difference between groups was also found to be statistically significant ($F_{1,54} = 33.82, p = .00, \eta^2 = .556$). According to the post-hoc Scheffé tests, there was a significant difference between the experimental group ($M = 7.88, SD = .14$) and both control groups ($M_{\text{verbal control}} = 9.45, SD = .14; M_{\text{performance control}} = 9.07, SD = .14; p < .000$) but the difference between two control groups was not significant ($p > .05$). The interaction between Group x Syllable length was also statistically significant ($F_{6,162} = 29.11, p = .00, \eta^2 = .519$). The Bonferroni comparisons were used to determine the source of this interaction. The comparisons indicated that the experimental and control groups showed no difference in word lists with one or two syllables ($p > .05$). On the other hand, performance of the experimental group was lower in word lists with three ($p < .05$) and four ($p < .000$) syllables whereas the performance of the control groups showed no difference (Figure 1).

Types of Errors in Word Lists

Four types of errors were categorized in the rep-

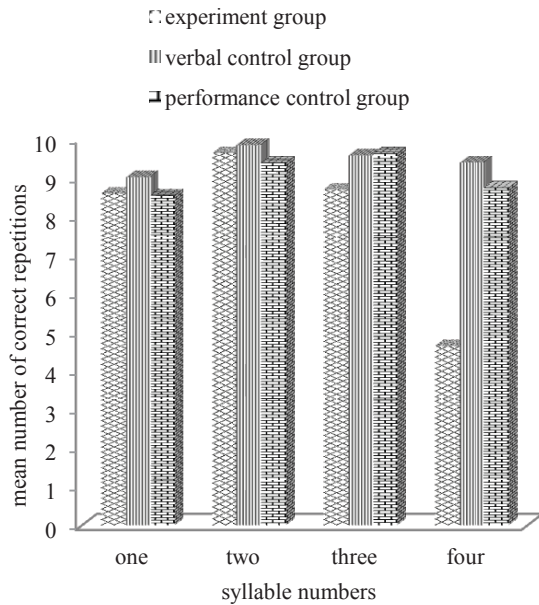


Figure 1. Means of Correct Repetition Based on Groups

etition of nonwords task: Type 1 error: Error in a single letter (i.e., saying “ses” (voice) instead of “sef”); Type 2 error: Replacement between two letters (i.e., saying “limeberis” instead of “libemeris”); Type 3 error: Not completing the word (i.e., saying “dög” instead of “dögesi”); Type 4 error: Not repeating the word at all.

According to the results of the non-parametric Kruskal Wallis test, the experimental and control groups were significantly different in type 1, type 2, and type 3 errors (Table 1). The Mann Whitney U test was used to analyze the difference between groups. The experimental and verbal control groups were significantly different in type 1, type 2, and type 3 errors done in nonwords with four syllables. The experimental group made these errors more frequently than the verbal control group. The experimental and performance control groups were significantly different in type 1 and type 3 errors done in nonwords with four syllables. The experimental group made these errors more frequently than the performance control group.

Sentence Lists

According to the results of the Kruskal Wallis test, a significant difference between the correct repetition performances of sentences that include nonwords with two, three, and four syllables was found. Number of correct responses decreased with an increasing number of syllables. Mann Whitney U tests were applied in order to make dual comparisons. According to the results, a significant difference was found between the experimental

Table 1. Means and Standart Deviations of Errors Made on Four Syllable Nonword Repetition Task

		<i>M</i>	<i>S</i>	<i>n</i>	χ^2	df	<i>p</i>	Mann Whitney U
Type I errors	Experimental	2.54	1.65	19	24.33	2	.00*	d<sk**
	Verbal control	0.47	0.61	19				MWU:34,500
	Performance control	0.63	0.89	19				d<pk**
Type II errors	Experiment	2.74	1.33	19	43.17	2	.00*	d<sk**
	Verbal control	0.11	0.32	19				MWU:2,000
	Performance control	0.26	0.56	19				d<pk**
Type III errors	Experiment	0.53	0.69	19	7.66	2	.02*	d<sk*
	Verbal control	0.05	0.23	19				MWU:113,500
	Performance control	0.26	0.65	19				d<pk**
Type IV errors	Experiment	0.05	0.23	19	2.00	2	.06	
	Verbal control	0.00	0.00	19				
	Performance control	0.00	0.00	19				

* $p < .05$, ** $p < .01$

Not. d = experimental group, sk = verbal control group, pk = performance control group

and verbal control groups in the repetition of sentences containing nonwords with two, three, and four syllables. In addition, a statistical difference was found between the experimental and performance control groups in sentences containing nonwords with three and four syllables.

Critical (non) Words in the Sentence List

The Mann Whitney U test was used in order to investigate the difference between groups. According to the results, it was found that the levels of correct repetition of critical words with two, three, and four syllables in the sentence were significantly different between the experimental and verbal control groups. Although there was no significant difference in sentences containing a critical word with two syllables between the experimental and performance control groups, a significant difference was found in sentences containing critical words with three and four syllables. It was seen that the levels of correct repetition in the experimental group decreased with increasing syllable numbers.

Types of Error in Sentence Lists

Four types of errors were identified when the errors in sentence repetition were grouped: Type 1 error: Replacement of a word; Type 2 error: Adding a new word; Type 3 error: Not completing the sentence; Type 4 error: Changing the meaning. Different types of errors made in all sentences were added without considering the numbers of syllables in nonwords used in the sentences. Kruskal Wallis test yielded a significant difference all types of errors between the groups. It was seen that the experimental group made all types of errors regarding sentence repetition more frequently than both control groups.

Discussion

In this study, the phonological memory measurements and phonological storage capacities of children with and without reading disabilities were evaluated via the methods of the repetition of nonwords and sentences.

During the study, lists of nonwords ranging from one to four syllables were presented to the subjects by headphones, and repetition performances were recorded. As a result of the analyses conducted, it was found that the performances of children with reading disabilities on the repetition of nonwords with four syllables were lower than the control group. Nonwords with four syllables strain the phonological memory capacity in children with reading disabilities, and decrease repetition performances. These findings are in accordance with similar studies in literature (i.e., Gathercole & Baddeley,

1990; Kesikçi & Amado, 2005; Stokes, Wong, Fletcher & Leonard, 2006).

On the other hand, the errors that the groups made while repeating the nonwords were examined, and four main error types were obtained. These were errors in one letter (e.g., Saying "ses" instead of "sef"), which was the most common; switching the places of two letters (e.g., Saying "limeberis" instead of "libemeris"); not being able to complete the word (e.g., Saying "dög" instead of "dögesi"); and not being able to say the word at all. Experimental group made more type 1, 2, 3 errors compared to verbal control and typ1, 3 errors compared to performance controls. What is interesting about this finding is that children with reading disability have made similar mistakes that they do when writing and reading, that is processing visual stimuli in processing auditory stimuli.

In the second stage of the experiment, the subjects were presented with a list of sentences that contain critical (non) words ranging from two to four syllables, and the repetition performances were recorded. Performance for correct repetition of the sentences, o the experimental group was found to be lower than the control groups. As the number of syllables of the nonwords in the sentences increased, performance for the children with reading disability decreased and the difference between the groups increased showing that a limitation of phonological storage in children with reading disabilities may be a discriminatory factor.

When the correct repetition performances of the critical (non) words placed in sentences were evaluated, meaningful differences between the experimental and control groups were found only in three and four syllable words. Many studies have proven that the repetition performances of nonwords with two syllables don't yield discrimination between groups (Gathercole & Baddeley, 1990; Stokes, Wong, Fletcher & Leonard, 2006). It was found that the performances of children with reading disabilities on the repetition of nonwords with three or four syllables in sentences were lower than the control group. The meaningful difference showing up in three syllable words may be caused by the presence of other words in the sentence, and their consequent strain on storage.

When the errors made in sentence repetition were grouped, four main types of errors were found. These were changing the placement of a word, adding new words, not being able to complete the sentence and changing the meaning of the sentence. The group main effect was found meaningful as a result of the analyses. Children with reading disabilities made all types of errors more than the children in the control groups.

Although the results of the study were parallel to literature on the subject, various limitations may have affected the results of the study. According to the ob-

tained results, contrary to expectations, the repetition performances of one and two syllable words were low in both the experimental group and the control groups. This may have been caused by the fact that no practice regarding nonwords was conducted in the practice stage before the experiment, and only meaningful words were used. Even though the subjects were informed of nonwords, the children may presumed meaningfulness and thus made erroneous repetitions. Since the experiment started with one syllable words, the control groups performed as low as the experimental group in the repetition of nonwords with one syllable. This, in turn, has caused the performance of the group with reading disability to appear equal with the control groups. In sentence repetition, on the other hand, the fact that a practice stage

was performed before the experiment has eliminated the regarding variable. Thus, it can be suggested that a practice stage should be performed before the experiment or buffer words should be used in future studies.

The sense of self in children with reading disabilities become damaged because of their low academic performance and a reluctance behavior towards school arises with decreasing motivation; and this affects the education process negatively. For this reason, early diagnosis and guidance become very important, and nonword repetition tasks may be a useful tool for scanning purposes. We believe that the determination of risk groups on children in kindergartens through a longitudinal study using the nonword and sentence repetition tasks used in this study may help prevent possible problems in the future.