

Okuma Güçlüğü Olan Çocukların Fonolojik Bellek, Kısa Süreli Bellek ve WISC-R Testi Puanlarına Ait Bir İnceleme

Hande Kesikçi*

Sonia Amado

Ege Üniversitesi

Özet

Araştırmanın amacı, fonetik (sesçil) bir dil olan Türkçe'yi konuşan ve okuma güçlüğü sorunu bulunan çocukların fonolojik bellek (anlamsız sözcüklerle), kısa süreli bellek ve WISC-R puanlarını bu sorunu yaşamayan yaşlılarının puanlarıyla karşılaştırmaktır. Bu amaç doğrultusunda 7-11 yaş grubunda 49 okuma güçlüğü olan çocuk çalışmaya alınmıştır. Yaş, cinsiyet ve sosyo-ekonomik düzey açısından eşleştirilmiş kontrol grubu oluşturularak tüm deneklere fonolojik bellek ölçümleri, WISC-R testi ve GİSD-A testi uygulanmıştır. Yapılan analizlerde, okuma güçlüğü olan çocukların deney grubu ile karşılaştırıldığında fonolojik bellek ölçümlerinde daha fazla hata yaptıkları, GİSD-A puanları ve WISC-R testinin sözel alt ölçeklerinde ise daha düşük performans gösterdikleri bulunmuştur. Sonuç olarak okuma güçlüğü sorunu olan çocukların İngilizce'den daha sesçil bir dil olan Türkçe'yi kullanmalarına karşın fonolojik bellek alanlarında kontrol grubuna göre daha fazla sorun yaşadıkları görülmüştür. Buna göre, okuma güçlüğü risk gruplarını belirlemek amacıyla okul öncesi dönemde dil gelişimi ve fonolojik süreçlerin ayrıntılı olarak değerlendirileceği çalışmaların yapılması önerilmektedir.

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

Abstract

The purpose of this study is to compare the performance of Turkish speaking, reading disabled children with their normal peers on their phonological memory, short-term memory and WISC-R scores. In accordance with this purpose, 7-11 years old 49 children with reading disability were included in the study. Age, sex and socio-economic status matched controls were selected and non-word phonological memory measurements, Visual Aural Digit Span Test and WISC-R Intelligence Scale were administered to all subjects. Analysis revealed that, reading disabled children made more errors on non-word phonological memory measurements, received lower scores on Visual Aural Digit Span Test and WISC-R Intelligence Scale verbal subtests compared to the control group. As a conclusion, although Turkish is a more phonetic language than English, Turkish speaking reading disabled children were found to have difficulty in phonological memory measurements. Evaluation of language development and phonological processes for predicting reading disability risk groups in preschool years is recommended.

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

*Yazışma Adresi: Psk. Dr. Hande Kesikçi, Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Psikiyatrisi Anabilim Dalı, Bornova, İzmir.

E-posta: handekesikci@yahoo.com

Yazar Notu: Bu makalenin düzeltilmesindeki yardımlarından dolayı Psk. Gülin Kaçaroğlu'na teşekkür ederiz.

Öğrenme bozukluğu, okuma, yazma, dinleme, konuşma ve matematik becerilerinde önemli güçlükler görülen heterojen bir bozukluğun genel terimi olarak tanımlanır. Öğrenme bozukluğunun görülme sıklığı çok net olarak bilinmemekle birlikte, okula devam eden çocuklar arasında görülme sıklığının %1 ile %30 arasında değiştiği belirtilmektedir (Korkmazlar, 1993; Çuhadaroğlu, 1998). Bu çalışmada öğrenme bozukluğunun bir alt kategorisi olan ve bu olguların beşte dördünü oluşturan okuma güçlüğü sorunu temel alınacaktır. DSM-IV tanı kriterlerine göre okuma güçlüğü tanısının temel özelliği çocuğun kronolojik yaşı, ölçülen zeka düzeyi ve yaşına uygun olarak aldığı eğitim göz önünde bulundurulduğunda beklenenin önemli derecede altında bulunan okuma başarısıdır (APA, 1994).

Okuma güçlüğü'nün ilk belirtilerini, sözcükleri tek tek ya da metin içinde okuma, doğru ve akıcı isimlendirme becerileri, sözcüklerin seslendirilmesi, sesleri doğru analiz etme ve sınıflandırma becerilerinde gözlemlemek olasıdır. Aynı zamanda bu çocuklar okuma hızının yavaş olması, bazı sözcük ya da heceleri atlama, eklemeler yapma, okuduklarını anımsamada güçlük yaşama ve buna benzer alanlarda da zorluk yaşamaktadırlar (Share, Jorm, Maclean ve Matthews, 2002).

Okuma güçlüğü olan çocuklarda özellikle konuşma ve dil gelişimi problemlerine oldukça sık rastlanmaktadır. Bu çocuklar okul öncesi dönemde harfleri tanıma ve isimlendirme, sesleri harflerle eşleştirme, zayıf sözcük dağarcığının olması ve artikülasyon bozuklukları alanlarında sorun yaşayabilmektedirler (Vellutino, Scanlon ve Tanzman, 1998).

Bilişsel süreç, düşünme, algılama, bellek, öğrenme ve problem çözme gibi etkinlikleri içerir. Çocuklar bu sürecin ürünlerini dil yoluyla sağlar. Öğrenme olgusunun gerçekleşebilmesi için dil yoluyla gelen bilgilerin doğru biçimde kodlanıp, depolanması ve gerektiğinde yeniden canlandırılması yani anımsanması gerekmektedir. (Eisenson ve

Ogilvie, 1983; Gathercole, Service, Hitch, Adams ve Martin 1999; Muatez ve Schumacher 1980; Pickering, 2002). Öğrenme ve dil problemi olan çocukların depolama kapasitelerinin düşük olduğu ve kısıtlı depolama kapasitesine sahip olmanın bu çocuklardaki öğrenme probleminin oluşumunda etkili bir rol oynadığı düşünülmektedir (Ramus, 2001).

Son 10-15 yıl içinde gelişimsel okuma güçlüğü ve buna neden olan faktörlerle ilgili yapılan geniş çaptaki araştırmaların sonucunda, okuma güçlüğü ile ilgili algısal temelli kuramların yerini dil temelli kuramlar almaktadır. Bu kuramlara göre; gelişimsel okuma güçlüğü olgularının çoğunda dil bozuklukları bulunmaktadır (Rescorla, 2000; Serniclaes, Sprenger, Carre ve Demonet 2001). Bu çocuklar genellikle sesleri sınıflandırma, ayırt etme, sesin yönünü belirleme, işitsel ve fonolojik bellek işlevlerinde sorun yaşamaktadırlar (Bradley ve Bryant, 1983; Frith, 1981; Goswami ve Bryant, 1990; Snowling, 2001).

Okul dönemine geldiğinde kendini akademik başarısızlık ile gösteren okuma güçlüğü, aslında bu sorunu yaşayan birçok çocukta okul öncesi dönemde dil edinim gelişim süreçlerinde yaşanan problemlerle kendini göstermeye başlamaktadır (Tractenberg, 2002; Wesseling ve Reitsma, 2001). Okul çağında okuma problemlerine neden olan bu sorun okul öncesi dönemde kendini belirgin olarak; sözcük bulma (word finding), isimlendirme (naming), zayıf kısa süreli bellek ve konuşma seslerinin farkındalığında zorlanma alanlarında gösterir. Bu problemler okul çağına geldiğinde ise belirgin düzeyde okuma güçlüklerine yol açmaktadır (Goswami, 2002; Snowling, Bishop ve Stothart, 2000).

Literatür incelendiğinde okuma güçlüğü olgularında, fonolojik bellek ve fonolojik dikkat süreçlerinin etkilerini araştıran çok sayıda araştırma olduğu görülmüştür (Mann ve Brady, 1988; Rosen ve Manganari, 2001; Share, Jorm, Maclean ve Matthews, 2002; Siegel ve Ryan, 1988; Wagner ve

Torgesen, 1987). Ancak tüm bu araştırmalar genellikle sescil (fonetik) bir dil olmayan İngilizce’de yapılmıştır. İngilizce’de çok sayıda harf (grafem), içinde bulunduğu sözcüğe göre farklı ses özelliğine sahip olabilmektedir. Örneğin, “enough” ve “sigh” sözcüklerinde g ve h harfleri bir araya geldiklerinde ilk sözcükte /f/ sesi ile seslendirilirken ikinci sözcükte bu ses /y/ sesi ile seslendirilmektedir. Oysa Türkçe’de her harf genellikle bir ses özelliğine sahiptir ve bu farklı sözcüklerde çok fazla değişiklik göstermez. Türkçe’nin ses özelliği yönünden daha az karmaşık olmasına karşın okuma güçlüğü olan çocukların fonolojik bellek ve sözel beceriler açısından kontrol grubundan farklılaşacağı beklenmektedir.

Kısaca, bu çalışmada amaç, Türkçe konuşan çocuklarda okuma güçlüğü açısından fonolojik bellek süreci ve bazı bilişsel işlevleri kontrol grubu ile karşılaştırmaktır. Eğer fonolojik dil süreçlerinde farklılık saptanacak olursa okul öncesi dönemde uygulanacak ayrıntılı dil gelişimi değerlendirme yöntemleriyle okuma güçlüğü risk grubunun önceden belirlenmesinin sağlanabileceği düşünülmektedir.

Yöntem

Örnekleme

Dency grubu, “okul başarısızlığı ve okuma güçlüğü” yakınması ile Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Çocuk Psikiyatrisi Anabilim Dalına başvuran ve DSM-IV ölçütlerine göre bir hekim ve uzman bir psikolog tarafından okuma güçlüğü tanısı almış, herhangi bir başka ruhsal sorunu bulunmayan, nörolojik ve fiziksel açıdan normal olan, görme ve işitme problemi bulunmayan, genel IQ puanı 85 ve üzerinde olan, 7-11 yaş grubunda 8 kız (%16.3), 41 erkek (%83.7) toplam 49 çocuktan oluşmuştur.

Kontrol grubu, Karşıyaka ve Bornova ilçelerindeki ilköğretim okullarından yaş ve cinsiyeti deney grubuna uyan çocukların içinden seçkisiz örnekleme yöntemi ile seçilmiş, görme ve işitme problemi bulunmayan, genel IQ puanı 85 ve üzerinde olan ve

okuma güçlüğü sorunu bulunmayan çocuklardan oluşmuştur. Çocukların okuma becerileri sınıf düzeylerine göre verilen okuma parçasında bir dakika içinde okudukları sözcük sayısı kriter alınarak belirlenmiştir (Korkmazlar, 1993). Deney ve kontrol grubunu oluşturan çocuklar yaş, cinsiyet ve sosyoekonomik düzey açısından bire bir eşleştirilmiştir.

Veri Toplama Araçları

Fonolojik Bellek Ölçümleri. Türkçe literatürde fonolojik bellek süreçlerini ölçen standart bir materyale rastlanmadığı için Gathercole, Willis, Baddeley ve Emslie’nin (1994) anlamsız sözcük listesinden esinlenilmiştir. Fonolojik kodlama ve çözme becerilerini ölçmek üzere Türk alfabesinde bulunan her sesin (ğ harfi hariç) en az bir kez kullanıldığı ve 4 heceden oluşan anlamsız sözcük listeleri oluşturulmuştur. Ancak Comblain’in (2004) çalışmasında tek ve iki heceli anlamsız sözcük listelerinin ayırt ediciliğinin anlamlı olmadığını belirtmesi nedeniyle bu çalışmada Gathercole ve arkadaşlarının (1994) anlamsız sözcük listesinden farklı olarak sadece 4 heceden oluşan anlamsız sözcük listeleri kullanılmıştır. Her sözcük oluşturulurken heceler sırasıyla ünsüz ve ünlü olarak sıralanmıştır (örn.; SERAZİRA, BANAŞARU). 4 heceli, 15’er tane anlamsız sözcük içeren bu iki ayrı liste, her bir sözcük okunduktan sonra ilk olarak sözel sonra da yazılı olarak uygulanmış ve çocuklardan bu sözcükleri tekrar etmeleri istenmiştir. Sözcüklerin tamamı doğru tekrar edilmediğinde yanlış olarak değerlendirilmiş ve hata puanı olarak kaydedilmiştir. Bu uygulamadan fonolojik sözel bellek ve fonolojik yazılı bellek hata puanları olmak üzere iki puan elde edilmiştir.

Görsel İşitsel Sayı Dizileri Testi-GİSD-A (Visual Aural Digit Span Test-VADS). Bu test okul çağındaki öğrenme bozukluğu olan çocuklara tanı koyma amacıyla geliştirilmiştir (Koppitz, 1977). 5 yaş 6 ay ile 12 yaş 11 ay arası çocuklarda öğrenme bozukluğunu araştırma ve tanı koyma açısından geçerli bir test olarak kabul edilmektedir. Bellek kapasitesini ölçmek üzere geliştirilmiş bir

çok testte test maddeleri işitsel, görsel ya da her iki modalitede sunulmaktadır. Ancak test maddelerinin sunumu ve yanıtlarının alınması ya aynı modaliteyi içermekte ya da olası tüm modalite bileşenleri kullanılmaktadır. Görsel İşitsel Sayı Dizileri Testinde ise sayı dizileri, görsel ya da işitsel olarak sunulmakta, yanıtlar yazılı ve sözlü olarak alınmaktadır. Bu nedenle, bu test ardışık duyuşsal birimleri dizgilemenin yanında, duyum ve tepki vermede kullanılan modaliteleri kaynaştırma yeteneğini de yansıtabilmektedir. Kısaca Koppitz (1977) bu testi, ardarda verilen birimleri dizgileme, duyuşsal ve tepkisel modaliteleri birleştirme ve bellek işlevlerini değerlendirmek üzere geliştirilmiştir. GİSD-A 4 alt testten oluşur. İşitsel-Sözel, Görsel-Sözel, İşitsel-Yazılı, Görsel-Yazılı alt testlerinden 4 ayrı temel puan elde edilir. Bu puanlardan İşitsel Uyarım, Görsel Uyarım, Sözel Anlatım, Yazılı Anlatım, Duyu İçi Kaynaşım ve Duyular Arası Kaynaşım olmak üzere 6 birleşik puan ile alt testlerin 4'ünün toplamından da toplam GİSD-A puanı hesaplanır. Sonuç olarak her çocuk için 4 temel puan, 1 toplam puan, 6 birleşik puan olmak üzere 11 ayrı puan elde edilmektedir. Yalın ve Karakaş'ın (1994) geçerlik güvenirlik çalışmasında GİSD-A ölçümlerinin her biri için yaş düzeyine göre anlamlı farklılık saptanmış ve her yaş için ayrı normlar elde edilmiştir. Ancak cinsiyetler arasında anlamlı düzeyde bir fark saptanmamıştır.

Wechsler Çocuklar İçin Zeka Ölçeği- WÇZÖ (Wechsler Intelligence Scale for Children-Revised-WISC-R). Bu test, 6-16 yaşlar arasındaki çocukların genel zihinsel gelişim düzeylerini saptamak

amacıyla ilk olarak 1949 yılında D. Wechsler tarafından geliştirilmiştir. Zeka ölçümü ve bilişsel süreçlerle ilgili araştırmalarda sık kullanılan bir araçtır. Ölçek 1974 yılında Wechsler tarafından yeniden düzenlenmiş ve WISC-R adını almıştır. Testin Türkçe standardizasyonu ve geçerlik güvenirlik çalışmaları Savaşır ve Şahin tarafından yapılarak yayınlanmıştır (Savaşır ve Şahin, 1988). Kolaydan zora doğru giden soruları içeren ve değişik zihinsel işlevleri ölçen 12 alt testten oluşan test, sözel ve performans olmak üzere iki bölüm içerir.

İşlem

Uygulama her bir çocuk için yaklaşık 2,5 saat sürmüştür. Bu yüzden aynı gün içinde deney ve kontrol grubunun her ikisi ile de 2 aşamada görüşme yapılmıştır. Birinci aşamada genel kapasite tespiti ve bilişsel süreçler için WISC-R zeka ölçeği, ikinci aşamada Görsel İşitsel Sayı Dizileri (GİSD-A) testi ile anlamsız hecelerin sözel ve yazılı tekrarından oluşan fonolojik bellek ölçümleri uygulanmıştır.

Bulgular

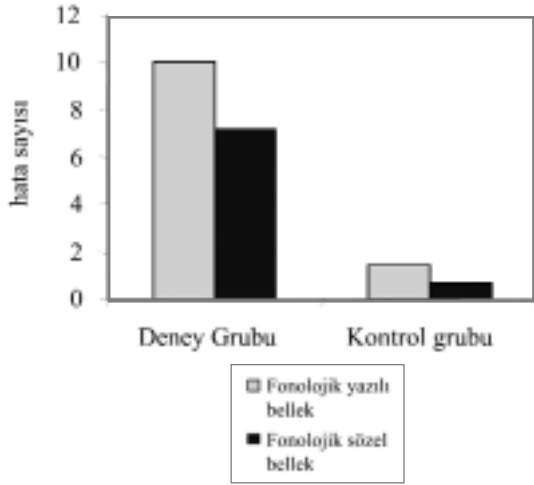
Fonolojik Bellekle İlgili Analiz Sonuçları. Deney grubu ile kontrol grubu fonolojik sözel ve yazılı bellek hata puanları açısından 2 (fonolojik bellek türü) X 2 (grup) karışık tekrarlı varyans analizi ile karşılaştırılmıştır. Buna göre bellek türü ana etkisi anlamlı bulunmuştur ($F(1,96) = 100.6$, Wilk's Lambda = .488, $p < .001$, $\eta^2=0.512$). Ortalamalar incelendiğinde fonolojik yazılı bellek görevinde fonolojik sözel bellek görevine oranla daha fazla

Tablo 1

Okuma Güçlüğü Olan Çocuklar ile Kontrol Grubundaki Çocukların Fonolojik Sözel ve Yazılı Bellek Hata Puanı (Ortalama ve Standart Sapmaları)

Fonolojik Bellek Listesi	Okuma Güçlüğü Grubu (N = 49)		Kontrol Grubu (N = 49)	
	\bar{X}	S	\bar{X}	S
Fonolojik Sözel Bellek	7.18	1.91	0.63	0.72
Fonolojik Yazılı Bellek	10.06	2.92	1.4	0.14

* $p < .001$



Şekil 1. Okuma Güçlüğü ile Fonolojik Bellek Türleri Arasındaki Etkileşim

hata yapılmıştır (bkz. Tablo 1). Grup ana etkisi de anlamlı farklılaşma göstermektedir ($F(1,96) = 535.67, p < .001, \eta^2 = 0.848$). Buna göre deney ve kontrol grupları arasında fonolojik bellekte yapılan hata puanları açısından farklılaşma bulunmaktadır. Okuma güçlüğü olan çocukların kontrol grubuna göre fonolojik bellek ölçümlerinde daha fazla hata yaptıkları bulunmuştur. Fonolojik bellek türü X

grup etkileşimi de anlamlı bulunmuştur ($F(1,96) = 33.33, p < .001, \text{Wilk's Lambda} = 0.742, p < .001, \eta^2 = 0.258$). Kontrol grubunda yazılı ve sözel fonolojik bellek hata puanları arasında farklılaşma düşük iken, okuma güçlüğü olan çocuklarda yazılı hata puanları daha yüksek bulunmuştur (bkz. Şekil 1).

GİSD-A ile İlgili Analiz Sonuçları. Deney ve kontrol grubundaki çocuklar görsel işitsel sayı dizileri testi puanları açısından tek yönlü varyans analizleri ile karşılaştırılmış elde edilen veriler Tablo 2’de sunulmuştur (test puanlarının birbirleriyle toplanarak test endekslerini oluşturması nedeniyle değişkenlerin bağımsızlığı varsayımı karşılanamamış ve MANOVA uygulanamamıştır). Buna göre işitsel sözel ($F(1,97) = 52.9, p < .001$), görsel sözel ($F(1,97) = 89.9, p < .001$), işitsel yazılı ($F(1,97) = 43.2, p < .001$), görsel yazılı ($F(1,97) = 89.7, p < .001$), işitsel uyarım ($F(1,97) = 59.0, p < .001$), görsel uyarım ($F(1,97) = 110.5, p < .001$), sözel anlatım ($F(1,97) = 96.3, p < .001$), yazılı anlatım ($F(1,97) = 88.0, p < .001$), duyu içi kaynaşım ($F(1,97) = 95.6, p < .001$), duyulararası kaynaşım ($F(1,97) = 96.1, p < .001$) ve toplam ($F(1,97) = 87.8, p < .001$) puan ortalamalarının iki grup ara-

Tablo 2

Okuma Güçlüğü Olan Çocuklar ile Kontrol Grubundaki Çocukların GİSD-A Puanı Ortalamaları, Standart Sapmaları, F ve Etki Büyüklüğü (effect size) Değerleri

GİSD-A	Okuma Güçlüğü Grubu (N = 49)		Kontrol Grubu (N = 49)		F	η^2
	\bar{X}	S	\bar{X}	S		
İşitsel Sözel	4.22	0.77	5.38	0.81	52.9*	.355
Görsel Sözel	3.95	0.95	5.65	0.80	89.9*	.484
İşitsel Yazılı	4.10	0.62	5.08	0.83	43.2*	.311
Görsel Yazılı	3.73	0.99	5.40	0.73	89.7*	.483
İşitsel Uyarım	8.32	1.28	10.46	1.47	59.0*	.381
Görsel Anlatım	7.69	1.80	11.06	1.32	110.5*	.535
Sözel Anlatım	8.18	1.48	11.04	1.39	96.3*	.501
Yazılı Anlatım	7.83	1.38	10.51	1.43	88.0*	.478
Duyu İçi Kaynaşım	7.95	1.49	10.79	1.36	95.6*	.499
Duyular Arası Kaynaşım	8.06	1.39	10.73	1.36	96.1*	.490
Toplam	16.18	3.05	21.53	2.56	87.8*	.478

* $p < .001$

sında anlamlı düzeyde farklılaştığı saptanmıştır. GİSD-A'nın tüm endekslerinde okuma güçlüğü olan çocuklar kontrol grubundakilerden daha düşük performans göstermişlerdir.

WISC-R ile İlgili Analiz Sonuçları. Deney grubu ile kontrol grubunun WISC-R alt testlerinden aldıkları puanlar tek yönlü varyans analizi ile karşılaştırılmış ve elde edilen veriler Tablo 3'te sunulmuştur. Buna göre, genel bilgi ($F(1,97) = 26.48, p < .001$), aritmetik ($F(1,97) = 8.96, p < .001$), yargılama ($F(1,97) = 5.16, p < .05$), sözcük dağarcığı ($F(1,97) = 48.63, p < .001$), şifre ($F(1,97) = 5.27, p < .05$), sözel toplam ($F(1,97) = 22.33, p < .001$) ve genel IQ ($F(1,97) = 5.01, p < .05$) puanları arasında iki grubun ortalamalarının birbirinden anlamlı şekilde farklılaştığı bulunmuştur (Tablo 3). Buna karşılık benzerlikler ($F(1,97) = 1.57, p > .05$), resim tamamlama ($F(1,97) = .925, p > .05$), resim düzenleme ($F(1,97) = .071, p > .05$), küplerle desen ($F(1,97) = .989, p > .05$), parça birleştirme

($F(1,97) = 1.025, p > .05$) ve performans toplam ($F(1,97) = .011, p > .05$) puan ortalamaları açısından farklılık saptanmamıştır. Okuma güçlüğü olan çocukların WISC-R'in sözel alt testlerinde kontrol grubuna göre daha çok zorlandıkları görülmüştür.

Fonolojik Bellek, GİSD-A ve WISC-R Test Puanları Arasındaki İlişkiler. Deney grubunda GİSD-A alt testleri ile fonolojik yazılı bellek ölçümleri arasındaki ilişki incelendiğinde; fonolojik yazılı bellek hata puanları ile GİSD-A'nın işitsel sözel bellek ($r = -.47, p < .01$), görsel sözel bellek ($r = -.34, p < .05$), işitsel yazılı bellek ($r = -.39, p < .01$), görsel yazılı bellek ($r = -.48, p < .01$), işitsel uyarım ($r = -.47, p < .01$), görsel anlatım ($r = -.44, p < .01$), sözel anlatım ($r = -.46, p < .01$), yazılı anlatım ($r = -.52, p < .01$) duyu içi kaynaşım ($r = -.56, p < .01$), duyuarası kaynaşım ($r = -.41, p < .01$) ve toplam ($r = -.46, p < .01$) puanları arasında negatif yönde anlamlı korelasyonlar bulunmuştur (bkz. Tablo 4).

Tablo 3

Okuma Güçlüğü Olan Çocuklar ile Kontrol Grubundaki Çocukların WISC-R Alt Testlerinin Ortalamaları, Standart Sapmaları, F ve Etki Büyüklüğü (effect size) Değerleri

WISC-R	Okuma Güçlüğü Grubu (N = 49)		Kontrol Grubu (N = 49)		F	η^2
	\bar{X}	S	\bar{X}	S		
Genel bilgi	8.71	2.50	11.00	1.81	26.48**	.216
Benzerlik	11.10	2.93	11.71	1.74	1.57	.016
Aritmetik	9.30	2.62	10.79	2.29	8.96**	.085
Yargılama	9.55	2.66	10.57	1.67	5.16**	.051
Sözcük dağarcığı	8.57	1.32	10.46	1.37	48.63**	.336
Resim tamamlama	11.44	2.85	11.89	1.59	0.93	.010
Resim düzenleme	10.79	3.31	10.65	1.73	0.07	.001
Küplerle desen	11.69	3.24	11.14	2.12	0.99	.01
Parça birleştirme	11.89	3.30	11.36	1.59	1.03	.011
Şifre	9.57	3.28	10.87	1.64	5.27*	.052
Sözel toplam	96.51	11.42	105.77	7.60	22.33**	.189
Performans toplam	108.57	15.75	108.30	8.12	0.011	.005
Genel IQ	102.61	13.19	107.48	7.62	5.01*	.050

* $p < .05$, ** $p < .001$

Tablo 4

Okuma Güçlüğü Olan Çocukların Fonolojik Bellek Puanları ile GİSD-A Puanlarının Korelasyonu

	Fonolojik Sözel Bellek (N = 49)	Fonolojik Yazılı Bellek (N = 49)
GİSD-A		
İşitsel Sözel	-.495**	-.477**
Görsel Sözel	-.349*	-.342*
İşitsel Yazılı	-.280	-.394**
Görsel Yazılı	-.324*	-.481**
İşitsel Uyarım	-.433**	-.478**
Görsel Anlatım	-.364*	-.446**
Sözel Anlatım	-.483**	-.469**
Yazılı Anlatım	-.357*	-.520**
Duyu İçi Kaynaşım	-.470**	-.565**
Duyular Arası Kaynaşım	-.365**	-.411**
Toplam	-.387**	-.467**

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

Okuma güçlüğü olan çocukların fonolojik sözel bellek puanları ile GİSD-A alt testleri arasındaki ilişki değerlendirilmiş ve elde edilen sonuçlar Tablo 4'te sunulmuştur. Buna göre; fonolojik sözel bellek hata puanları ile GİSD-A işitsel sözel bellek ($r = -.49$, $p < .01$) görsel sözel bellek ($r = -.34$, $p < .05$), görsel yazılı bellek ($r = -.32$, $p < .05$), işitsel uyarım ($r = -.43$, $p < .01$), görsel anlatım ($r = -.36$, $p < .05$), sözel anlatım ($r = -.48$, $p < .01$), yazılı anlatım ($r = -.35$, $p < .05$), duyu içi kaynaşım ($r = -.47$, $p < .01$), duyulararası kaynaşım ($r = -.36$, $p < .01$) ve toplam ($r = -.38$, $p < .01$) puanları arasında negatif yönde ve anlamlı orta düzeyde korelasyonlar bulunmuştur. Yalnızca işitsel yazılı bellek ile fonolojik sözel bellek arasında anlamlı bir korelasyon saptanamamıştır.

Okuma güçlüğü olan çocukların WISC-R alt test puanları ile GİSD-A alt test puanları arasındaki ilişki incelendiğinde, elde edilen sonuçlara göre işitsel sözel bellek puan ortalamaları ile genel bilgi ($r = .419$, $p < .01$), aritmetik ($r = .439$, $p < .01$), genel IQ ($r = .433$, $p < .01$) puan ortalamaları arasında anlamlı korelasyonlar saptanmıştır. Burada çıkan sonucun aritmetik hesaplama becerisinde yaşa-

nan güçlükten çok, çocukların işitsel ve sözel olarak sunulan matematik sorularını kısa süreli işitsel belleklerinde depolama ve geri getirme işleminde yaşadıkları zorluklarla ilişkili olabileceği düşünülmüştür.

WISC-R testinin sözel IQ puanları ile fonolojik bellek ölçümleri birbirleriyle karşılaştırıldığında; fonolojik sözel bellek ile sözel IQ arasında negatif yönde ($r = -.30$, $p < .05$) anlamlı korelasyon bulunmuştur.

Tartışma

Bu çalışmada farklı alt tipleri olan özel öğrenme güçlüğü sorununun yalnızca okuma güçlüğü tipi ele alınarak fonolojik bellek, kısa süreli bellek ve WISC-R testi puanları açısından kontrol grubu ile karşılaştırılmıştır. Araştırma bulguları bu iki grubun WISC-R testinin performans alt testleri dışındaki tüm alanlarda birbirinden farklılaştığını göstermiştir.

Okuma güçlüğü sorunu olan çocukların linguistik sistemin en küçük ve temel ögesi olan fonemleri kodlama ve birbirinden ayırt etmede sorun yaşadıkları artık tüm araştırmacılar tarafından kabul edilmektedir (Bruck, 1992; Jorm, David, MacLean ve Matthews, 1984; Torgesen ve Wagner, 1992). Son 10 yıl içinde okuma güçlüğü ile fonolojik süreçler arasındaki ilişkinin içeriğini anlamaya yönelik olarak yapılan araştırmalar ağırlık kazanmıştır (Bryant, Nunes ve Bindman, 1998). Scarborough'ın (1990) belirttiği gibi okumaya yeni başlayan çocuğun konuşma sırasında kullandığı sözcüklerin fonolojik yapısının farkında olması gerekmektedir. Okuma sırasında okuyan kişi görsel yazılı birimleri, dil ile ilgili kavramlara dönüştürebilmelidir. Bu da harfleri fonemlere çevirme işlevini doğurur. Bu nedenle okumaya yeni başlayan çocukların konuşma sırasında kullandığı sözcüklerin fonolojik yapısının farkında olması gerekmektedir. Ancak okuma güçlüğü olan çocuklarda fonolojik kodlama ve çözüme işlevleri alanında yaşanan güçlük ya da eksiklik yazılı sözcüklerin fonolojik bileşenlerine ayrılmasına engel olmaktadır (Rack, Hulme, Snowling ve

Wightman, 1994). Bu nedenle akıcı bir okuma düzeyine ulaşmaları da zorlaşmaktadır.

Sözel bellek fonksiyonlarındaki fonolojik süreçleri inceleyen çalışmalarda; çalışan bellekteki (working memory) anımsama kapasitesi ile fonetik becerilerin etkililiği arasında oldukça yakın bir bağ olduğu bulunmuştur. (Mann ve Brady, 1988; Maxwell ve Wallach, 1984; Weiner, 1985). Bu çalışmada da okuma güçlüğü sorunu bulunan çocuklar ile kontrol grubundaki çocuklar fonolojik sözel bellek ve fonolojik yazılı bellek kapasiteleri açısından birbirleri ile karşılaştırılmış ve aralarındaki puan ortalamalarının anlamlı düzeyde farklılaştığı bulunmuştur. Literatür bilgileri ile tutarlı olarak okuma güçlüğü bulunan çocukların hem fonolojik sözel hem de fonolojik yazılı bellek ölçümlerindeki işlevleri yerine getirirken kontrol grubundaki yaştlarından daha çok sayıda hata yaptıkları görülmüştür. Bu sonuç bize okuma güçlüğü olan çocukların, sesçil yapısı açısından İngilizce'den daha az karmaşık olmasına karşın benzer sorunları Türkçe'de de yaşadığını göstermektedir.

Yapılan iki yönlü varyans analizi sonucunda deney ve kontrol grupları ile fonolojik bellek türü (yazılı-sözel) arasında hata puanları açısından bir etkileşim bulunmuştur. Buna göre her iki grupta da fonolojik yazılı bellek ölçümlerinde fonolojik sözel bellek ölçümlerinden daha fazla hata yapılmış, ancak bu fark okuma güçlüğü olan çocuklarda daha yüksek bulunmuştur. Bu da bize okuma güçlüğü sorunu bulunan çocukların fonemlerin harflere dönüştürülmesinde normal çocuklara oranla daha fazla güçlük yaşadığını göstermektedir. Bu nedenle fonolojik belleğin yazılı ölçümlerinin kullanılmasının amaç ile doğrudan ilişkili görülmesi de bu çocukların okuma ve yazma özelliklerine yönelik bir ipucu sağlaması açısından değerli olacağı düşünülmektedir.

Fonolojik bellek, fonolojik farkındalık, işitsel uyarana dikkat, işitsel ayırt etme işlevlerinin ilerideki okuma becerisini öngörebileceğini savunan görüşlerin (Elbro, Borstron ve Petersen, 1988;

Snowling, Bishop ve Stothard, 2000) ışığı altında okul öncesi eğitim döneminde seslerin doğru ayırt edilmesi, doğru kodlanması ve çözümlenmesini daha ayrıntılı ve daha fazla içeren ders programlarına ağırlık verilmesinin bu çocukların okuma becerilerini olumlu yönde etkileyeceğini düşündürmüştür.

Bu çalışmada da okuma güçlüğü olan çocuklar işitsel sözel, görsel sözel, işitsel yazılı, görsel yazılı olmak üzere 4 alt test ve işitsel uyarım, görsel uyarım, sözel anlatım, yazılı anlatım, duyu içi kaynaşım, duyulararası kaynaşım ve toplam puan olmak üzere 7 birleşik testle değerlendirilmiştir. Elde edilen bulgulara göre okuma güçlüğü olan denek grubu ile kontrol grubu puan ortalamaları arasında tüm alt testlerde anlamlı düzeyde farklılaşma olduğu bulunmuştur.

Koppitz (1977), öğrenme bozukluğu olan çocukların GİSD-A testinin tüm alt ölçekleri ile WISC-R zeka testinin alt testlerinden aldıkları puanları karşılaştırmıştır. Bu çocukların sayı dizisi, aritmetik, genel bilgi ve şifre alt testlerinden düşük puanlar aldığını ve bu testlerin GİSD-A'nın alt ölçekleri ile arasındaki korelasyonun anlamlı düzeyde olduğunu bulmuştur (Yalın ve Karakaş, 1994). Erden ve Yalın'ın (2001) çalışmaları da öğrenme güçlüğü tanısının konması ve klinik özelliklerinin belirlenmesinde GİSD-A'nın etkili bir araç olduğunu ortaya koymuştur.

Bu araştırmada da GİSD-A testi ile WISC-R alt testleri arasındaki ilişkiler karşılaştırılmıştır. Elde edilen bulgular GİSD-A testinin işitsel sözel ve sözel anlatım alt testlerinin, WISC-R zeka testinin genel bilgi, aritmetik ve genel toplam alt testleri ile anlamlı düzeyde ilişkili olduğunu göstermiştir.

Uzun süreli bellek, kısa süreli işitsel bellek, işitsel sunulan uyarımları anımsama, akılda tutma ve işleme ile dikkati yoğunlaştırabilme yeteneklerini içeren bu alt testler ile GİSD-A alt testlerinden sözel performansları içeren alt ölçekler arasında ilişki bulunması literatür bulguları ile bu çalışmanın bulguları arasındaki paralellliği göstermektedir.

Daha önce de belirtildiği gibi deney ve kontrol grubu GİSD-A testinin tüm alt ölçeklerinde birbirinden anlamlı düzeyde farklılaşmaktadır ve etki büyüklüğü (effect size) de oldukça yüksek düzeydedir. Aynı şekilde bu iki grup, WISC-R testinin çoğu sözel alt testlerinde de (genel bilgi, aritmetik, yargılama, sözcük dağarcığı ve sözel toplam IQ) anlamlı düzeyde farklılaşmıştır. Ancak etki büyüklüğü GİSD-A testindekinden daha zayıf düzeydedir. Bu sonuç bize okuma güçlüğü olan çocukların, genel zeka düzeyleri ile ilgili alanlarda daha az problem yaşadığını ancak görsel işitsel dikkat, görsel işitsel sıralama ve kodlama gibi alanlarda daha yoğun sorun yaşadığını göstermektedir.

Öte yandan anlamlı olmayan sözcüklerin sunulduğu fonolojik sözel ve yazılı bellek ölçümlerinde okuma güçlüğü sorunu olan çocuklar ve kontrol grubu arasındaki farklılaşma oldukça fazla bulunmuştur ve etki büyüklüğü (sözel $\eta^2 = .84$; yazılı $\eta^2 = .80$) de anlamlı sözcüklerin (sayıların) kullanıldığı GİSD-A testinden oldukça büyüktür ($\eta^2 = .31$ ile $.54$ arası). Bu bulgu da okuma güçlüğü olan çocukların işitsel bilginin anlamlı olduğu durumda tanıma işlevini yaparken bellekteki semantik ipuçlarından faydalandıklarını, bu nedenle performanslarını arttırabildiklerine işaret edebilir. Buna karşılık anlamsız işitsel bilgiyi tanıırken ipuçlarından faydalanamayan kişi sadece aşağıdan yukarı (bottom up processing) bir işlem yapabilir ve bunu yaparken sadece algısal bilgiden yararlanabilir. İşte bu yüzden ki, işitsel kodlama sisteminde problem olduğu düşünülen okuma güçlüğü Tanısı almış çocuklar GİSD-A testinde kontrol grubundaki çocuklardan daha az farklılaşmış, buna karşılık anlamsız fonolojik sözel ve yazılı bellek ölçümlerinde bu fark artmıştır. Bu bulgu, öğrenme güçlüğü tanısı koymada fonolojik belleğin araştırılmasının faydalı ipuçları sağlayabileceğini göstermektedir.

WISC-R bulguları. IQ testleri sözcük dağarcığı, kazanılmış bilgi, şekil-zemin algısı, sıraya koyma becerisi, kısa süreli bellek, uzun süreli bellek, ince motor koordinasyon gibi işlevleri ölçer. Bu alanlar aynı zamanda öğrenme bozukluğu olan çocuklarda

da yetersizlik görülen bölümlerdir (Joshi ve Leong, 1993; Swanson, 1985). Rutter'ın (1978) IQ ve okuma güçlükleri arasındaki ilişkiyi temel alan araştırmasında okuma becerisi ile IQ arasında 0.6 düzeyinde korelasyon olduğu belirtilmektedir (Aktaran Mann ve Brady, 1988). WISC-R alt testlerinin profillerinin değerlendirilmesi zihinsel işlevler ile okuma becerisi arasındaki ilişkiyi açıklamada oldukça sık kullanılan bir yöntemdir (Çuhadaroğlu, 1998; Kavale ve Fornes, 1994).

Literatür bulgularına paralel olarak bu çalışmada da WISC-R alt testleri ve genel IQ puanı sadece geçerli tanı koyma ölçütlerini yerine getirmek için değil aynı zamanda bu çocukların zayıf ve kuvvetli oldukları alanları saptayarak bireysel eğitim programlarını bunlara göre düzenlemek bakımından önerilmektedir. Öğrenme bozukluğunda tanı karmaşıklığının olması ve alt tiplerinin çeşitlilik göstermesi nedeniyle sadece sözel ve performans IQ uyumsuzluğu kriterinin yeterli olmadığı düşünülmektedir.

Okuma güçlüğü sorunu bulunan çocuklarda fonolojik bozukluklara eşlik eden bir faktör de isimlendirme becerilerindeki yetersizliktir (Blashman, 1984). İsimlendirme becerisi aynı zamanda çocukların sözcük dağarcığı kapasiteleri ile de yakından ilişkilidir (Stanovich, Cunningham ve Cramer, 1984). Okuma becerisindeki olgunluğun, okuma sıklığının, isimlendirme becerisini ve buna bağlı olarak kazanılan sözcük dağarcığı kapasitesini etkilediği bilinmektedir .

Bu çalışmada da literatür ile uyumlu sonuçlar bulunmuştur. Öğrenme bozukluğunun bir alt tipi olan ve yazı sorunlarının öncelikli olmadığı okuma güçlüğü grubu WISC-R'in sözel alt testlerinde (sözcük dağarcığı, benzerlikler, aritmetik ve sözel toplam puan) düşük puan almış fakat performans alt testlerinde daha yüksek başarı düzeyi göstermiştir. Karmaşık bir zihinsel süreç olan okuma becerisinin hem işitsel hem de görsel kaynaklardan yararlandığı göz önünde bulundurulacak olursa, bu çocukların performans alt testlerinde başarılarını art-

trın becerilerini aynı zamanda okumayı kolaylaştırmak için eğitim programlarına aktarmanın etkili olabileceği düşünülebilir.

Sonuç ve Öneriler

Okuma güçlüğü sorunu tanı ve tedavisiyle ilgilenen profesyoneller, bunu belirlemek amacıyla, çoğunlukla okuma-yazma alanındaki güçlükleri kriter almaktadır. Bu da çocukların okuma güçlüğü tanısı almadan önce akademik başarısızlık yaşamalarını gerektirmektedir. Bu başarısızlık deneyimi, çocukların benlik algısını zedelemekte, akademik motivasyonlarını düşürmekte, davranış sorunları ve uyum güçlüklerine yol açmakta ve zaten zor olan okuma güçlüğü tedavisini daha da zorlaştırmaktadır.

Bu çalışmada okuma güçlüğü sorunu ile dil bozuklukları (fonolojik süreçler) arasındaki ilişkinin varlığı saptanmıştır. Bugüne kadar bu konuda yapılan çalışmaların çoğu sesçil bir dil olmayan İngilizce'ye ait sonuçlardır. Aynı harfin farklı sözcükler içinde birbirinden farklı biçimde telaffuz edilebildiği İngilizce'de elde edilen bu bulguların, sesçil bir dil olan Türkçe'de de görülmesi, bu ilişkinin varlığına yeni bir kanıt oluşturmaktadır. Türkçe'de işitsel bilginin kodlanması, yazılı bilgiye dönüştürülmesi ve sonra okuma aşamasında tekrar fonolojik kodlamasının İngilizce'ye oranla daha kolay olduğu halde okuma güçlüğü olan çocuklar anlamsız sözcükleri tekrarlamada ve yazmada zorlanmışlardır. Okuma güçlüğü olan çocukların fonolojik alanda yaşadıkları bu zorlanma genel dil süreçlerindeki bir eksikliğin işareti olarak yorumlanabilir. Gelişim süreci içinde dil gelişimi bozukluklarının daha erken yaşlarda ortaya çıkması nedeniyle, bu çocukların akademik başarısızlıkla karşı karşıya gelerek olumsuz deneyimler yaşamadan önce teşhis edilmesi ve eğitimlerine başlanması önerilebilir. Erken yaşta risk gruplarını belirleyerek eğitime erken başlamak çocukların olumsuz benlik algısı ve davranışsal sorunlar geliştirmesini önleyebileceği gibi akademik sorunların da bunlara bağlı olarak daha az yaşanabileceğini düşündürmektedir. Bundan

sonraki çalışmalarda okul öncesi dönemden başlayarak çocukların dil gelişiminin ve fonolojik süreçlerinin ayrıntılı ve periyodik olarak incelenmesi ile yapılacak bir boylamsal çalışmanın, fonolojik süreçlerdeki sorunlar ile öğrenme bozukluğu arasındaki yordayıcı ilişkinin anlaşılması açısından yararlı olacağı düşünülmektedir.

Değerlendirmenin oldukça uzun sürmesi ve örneklemin Çocuk Psikiyatrisi Anabilim Dalına kendisi başvuran olgulardan seçilmesi bu sayının 49 ile sınırlı kalmasına neden olmuştur. Bu araştırma dil süreçleri ile okuma güçlüğü sorunu arasındaki ilişkiyi incelemede bir ön çalışma olarak düşünülmüştür. Daha sonra yapılacak çalışmalarda, kendi içinde farklı şiddet ve tipteki öğrenme bozukluklarının alt alanlarının ayırt edilmesi ve o soruna özgü eğitim planlarını belirlenmesine etkisi olacak dil süreçlerinin (isimlendirme hızı, fonolojik farkındalık, sözcükleri ses bileşenlerine ayırma becerileri vb.) incelenmesi planlanmaktadır.

Ayrıca kullanılan fonolojik bellek listelerine ait standardizasyon çalışması veya geçerlik ve güvenirlik çalışmasının yapılamamış olması bu araştırmanın diğer kısıtlılıklarından birisi olarak görülmektedir. Fakat devam eden araştırmamızda bu konuda da çalışmalarımız sürmektedir.

Kaynaklar

- Amerikan Psikiyatri Birliği (APA), (1994). *Mental Bozuklukların Tanımsal ve Sayısal El Kitabı, (DSM-IV)*. (Çeviren: E. Köroğlu). Ankara: Hekimler Yayın Birliği.
- Blashman, B.A.(1984). Relationship of rapid naming ability and language analysis skills to kindergarten and first grade reading achievement. *Journal of Educational Psychology*, 76 (4), 610-622.
- Bradley, L.L., & Bryant, P.E. (1983). Categorizing sounds and learning to read: A casual connexion. *Nature*, 301- 419.
- Bruck, M. (1992). Persistence of dyslexic's phonological awareness deficits. *Developmental Psychology*, 1 28 (5), 874-886.
- Bryant, P., Nunes, T., & Bindman, M. (1998). Awareness of language in children who have reading difficulties: Historical comparison in a longitudinal study. *J. Child. Psychol. Psychiat.*, 39 (4), 501-510.

- Comblain, A. (2004). The relevance of a nonword repetition task to assess phonological short- term memory in individuals with down syndrome. İnternet'ten 30.07.2004'te elde edilmiştir: <http://www.down-syndrome.info/library/periodicals/dsrp/06/2/076/DSR-P-06-2-076-EN-GB.htm>.
- Çuhadaroğlu, F. (1998). Öğrenme Bozuklukları. C. Güleç & E. Köroğlu (Eds.), *Psikiyatri Temel El Kitabı*. Ankara: Hekimler Yayın Birliği, 1057-1064.
- Eisenson, J., & Ogilvie, M. (1983). *Communicative Disorders in Children*. New York: Macmillan publishing Co. Inc., 235-253.
- Elbro, C., Borstron, I., & Petersen, D. K. (1998). Predicting dyslexia from kindergarten: The imporynace of distinctness of phonological representations of lexical items. *Reading Research Quarterly*, 33, 36-60
- Erden, G., & Yalın, A.(2001). Öğrenme güçlüğü olan çocukların Görsel İşitsel Sayı Dizisi Testi (GISD-A) örüntüleri. *Türk Psikoloji Dergisi*, 16(48), 71-84.
- Frith, U. (1981). Experimental approaches to developmental dyslexia: An Introduction. *Psychological Research*, 43, 97-109
- Gathercole, E. S., Dervice, E., Hitch, G. J., Adams, A., & Martin, A. (1999). Phonological short- term memory and vocabulary development: Further evidence on the nature of the relationship. *Applied Cognitive Psychology*,13, 65-77.
- Gathercole, S. E., Willis, C., Baddeley, A.D., & Emslie, H. (1994). The children's test of nonverbal repetition: A test of phonological working memory. *Memory*, 2, 103-127.
- Goswami, U. (2002). Phonology, reading development and dyslexia. *Annals of Dyslexia*, 51, 141-163.
- Goswami, U. & Bryant, P.E. (1990). *Phonological Skills and Learning to Read*. London: LEA
- Jorm, A.F, David, L.S, MacLean, R., & Matthews, R. (1984). Phonological confusability in short-term memory for sentences as a predictor of reading ability: *British Journal of Psychology*, 75, 393-400.
- Joshi, M.R, & Leong, C.K. (1993). *Reading Disabilities: Diagnosis and Component Process*. NATO ASI Series,74, Netherlands: Kluwer academic pub.
- Kavale, A.K., & Fornes, S.R (1994). Learning disabilities and Intelligence: An uneasy alliance. *Advances in Learning and Behavior Disabilities*, Vol: 8, 1-63;
- Koppitz, E.M. (1977). *The Visual Aural Digit Span Test*. New York: Grune Straton.
- Korkmazlar, Ü. (1993). *Özel Öğrenme Bozukluğu*. İstanbul, Taç Ofset.
- Mann, A. V, & Brady, S. (1988). Reading disability: The role of language deficiencies. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 56 (6), 811-816.
- Maxwell, S., & Wallach, G. (1984). The language learning disabilities connection: Symptoms of early language disability change over time. In G. Wallach & G. Butler (Eds.), *Language Learning Disabilities in School Age Children*. Baltimore: Williams& Willkins Inc.
- Muatez, R.D, & Schumacher, M.G (1980). *An Introduction to Cognitive Psychology*. California: Watsworth Inc., 59-67.
- Pickering, J. S. (2002). Signals of learning disabilities at various developmental stages. *Montessori Life*, 14 (3), 46-48.
- Rack, J.P, Hulme, C., Snowling, M.J, & Wightman, J. (1994). The role of phonology in young children's learning of sight words: The direct mapping hypothesis. *Journal of Experimental Psychology*, 57, 42-71.
- Ramus, F. (2001). Outstanding Questions about Phonological Processing in Dyslexia. *Dyslexia*,7, 197-216.
- Rescorla, L. (2000). Do late talking toddlers turn out to have reading difficulties a decade later? *Annals of Dyslexia*, 50, 87-102.
- Rosen, S., & Manganari, E. (2001). Is there a relationship between speech and nonspeech auditory processing in children with dyslexia. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 44(4), 720-736.
- Savaşır, I., & Şahin N. (1988). *Wechsler Çocuklar İçin Zeka Ölçeği (WISC-R)*. Türk Standardizasyonu. Ankara: Milli Eğitim Basımevi.
- Scarborough, H.S. (1990). Very early language deficits in dyslexic children. *Child Development*, 61,1728-1743.
- Semiclaes, W., Sprenger, C. L., Carre, R., & Demonet, J. (2001). Perceptual Discrimination of Speech Sounds in Developmental Dyslexia. *Journal of Speech, Language, Hearing Research*, 44(2), 384-412.
- Share, D., Jorm F.,A., Maclean, R., & Matthews, R. (2002). Temporal processing and reading disability. *Reading and Writing: An Interdisciplinary*, 15, 151-178.

- Siegel, L. S., & Ryan, E.B. (1988). Development of grammatical sensitivity, phonological and short term memory skills in normally achieving and learning disabled children. *Developmental Psychology*, 24 (1), 28-37.
- Snowling, M. (2001). From language to reading and dyslexia. *Dyslexia*, 7, 37-46.
- Snowling, M., Bishop, D. V. M., & Stothard, S. E. (2000). Is preschool language impairment a risk factor for Dyslexia in Adolescence? *J. Child Psychiat.* 41 (5), 587-600.
- Stanovich, K.E, Cunningham, A.E, & Cramer, B. (1984). Assessing phonological awareness in kindergarten children: Issues of task comparability. *Journal of Experimental Child Psychology*, 38. 175-190.
- Swanson, H. L. (1985). Assessing learning disabled children's intellectual performance: An Information processing perspective. *Advances in Learning and Behavior Disabilities*, 4, 225-272.
- Torgesen, J.K, & Wagner, R.(1992). Language abilities, reading acquisition and developmental dyslexia: Limitations and alternative Views. *Journal of Learning Disabilities*, 25 (9), 575-581.
- Tractenberg, R. (2002). Exploring hypotheses about phonological awareness, memory, and reading achievement. *Journal of Learning Disability*, 35(5), 407-424.
- Vellutino, F.R, Scanlon, D.M, & Tanzman, M.S. (1998). The case for early intervention in diagnosing specific reading disability. *Journal of School Psychology*, 36 (4), 367-397.
- Wagner, R., & Torgesen, J. K. (1987). The nature of phonological processing and its casual role in the acquisition of reading skills. *Psychological Bulletin*, 101(2), 192-212.
- Weiner, P. (1985). The value of follow up studies. *Topics in Language Disorders*, 5 (3), 78-92.
- Wesseling, R., & Reitsma, P. (2001). Preschool phonological representations and development of reading skills. *Annals of Dyslexia*, 51, 203-229.
- Yalın, A.,& 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

A Study on Reading Disabled Children's Phonological and Short-Term Memory Skills, and WISC-R Test Scores

Hande Kesikçi*

Sonia Amado

Ege Üniversitesi

Learning disability refers to a severe problem in reading, writing, listening and mathematic skills that can not be attributed to sensory, intellectual, emotional, or socioeconomic handicaps or to other known impediments to learning (Korkmazlar, 1993; Çuhadaroğlu, 1998). Reading is a crucial skill for academic and occupational success. In this study mainly, reading disability, which is a subcategory of learning disability and forms one fifth of the cases, will be addressed. According to DSM-IV, the basic characteristic of reading disability is the presence of significantly lower than expected reading performance regarding the age, IQ level and education level of the child. The development of reading ability is a complex process involving the integration of grammatical, phonological and short term memory skills. Fluent and rapid reading requires the understanding of basic letter-sound correspondences and accurate naming speed and word recognition in context. Phonic skills are critical components of decoding words (Bruck, 1992; Share, Jorm, Maclean, Matthews, 2002).

The relationship between phonological awareness (phonological structure of words) and acquisition of reading skills has received much attention from the researchers. Measures of phonological awareness (such as counting the number of syllables or phonemes or judging the similarity of sounds for orally presented words or

nonwords) are highly correlated with children's reading ability (Vellutino, Scanlon, Tanzman, 1998). Many studies revealed that children with reading disorders had deficits in the area of phonological awareness skills. They demonstrated that phonological skills were predictive of reading ability from kindergarten through the early elementary grades (Serniclaes, Sprenger, Carre, Demonet, 2001).

The aim of this study was to compare phonological memory and cognitive processes of Turkish speaking children who suffered from reading disability with a group of "normal" Turkish children who had no such disability.

Method

Participants

The reading disabled group consisted of children referred to the Department of Child Psychiatry at Ege University for school failure and/or reading disability problems. The children were seen first by a child psychiatrist and then by a psychologist. All children in the "reading disability group" were diagnosed by the child psychiatrist according to the DSM IV criteria. Children who had any other psychiatric, neurological or physical problems were excluded from the study. None of the children had visual or hearing disabilities. Their IQ scores were 85 or over. There were eight girls

*Address for Correspondence: Hande Kesikçi, Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Psikiyatrisi Anabilim Dalı, Bornova, İzmir, Turkey.
E-mail: handekesikci@yahoo.com

(16,3 %) and 41 boys (83,7 %). The age range for the “reading disability group” was 7-11.

The control group consisted of children attending to various schools in Karşıyaka and Bornova districts of Izmir. Control subjects were matched with the subjects in the learning disabled group according to age, gender, and socio-economic status. None of the control group subjects had psychiatric, neurological or physical problems. Subjects who had reading disability or visual or hearing problems were excluded from the control group. Same as the learning disabled, IQ scores of the subjects in the control group were 85 or more. The reading ability of the children in the control group were assessed by the number of words read in one minute. Slow readers were excluded from the study (Korkmazlar, 1993).

Measures

Subjects’ memory capacity was assessed by Visual Aural Digit-Span Test (VADS). Subjects’ intellectual capacity was evaluated by WISC-R. Since a scale to assess phonological memory does not exist in Turkish language, two separate lists of nonsense words, inspired by the Gathercole et al.’s (1994) study, were prepared. Phonological encoding and decoding skills of the subjects were assessed by these two lists of 15 four-syllable nonsense words. The lists included every sound in Turkish alphabet (except ğ). The first list of nonsense words was presented orally and the subjects were asked to repeat what they heard. The second list was also presented orally but this time the subjects were asked to write down what they heard. A response was considered as correct when all the sounds in the nonsense word were repeated outloud or spelled correctly. The number of incorrectly repeated or spelled words was noted down as the error score of the subject.

Results and Discussion

A 2 (Memory type) x 2 (Group) mixed ANOVA yielded significant memory type main effect ($F(1,96) = 100.6$, Wilk’s Lambda = 0.488,

$p < .001$, $h^2 = .512$), group main effect ($F(1,96) = 535.67$, $p < .001$, $h^2 = .848$) and Memory type x Group interaction effects ($F(1,96) = 33.33$, $p < .001$, Wilk’s Lambda = .742, $p < .001$, $h^2 = .258$). Children in the reading disabled group scored lower on both phonological oral and written memory tasks, while all children performed better in the phonological oral task compared to the written memory task. In addition the difference in the performance between oral and written tasks was found to be grater in the reading disabled group compared to the control group. This finding is interpreted as reading disabled children having more difficulty in converting phonems into graphems.

One way analysis of variances were conducted between the reading disabled and control groups on the subtests of VADS. Reading disabled group was found to perform poorer on all subtests: Auditory verbal ($F(1,97) = 52.9$, $p < .001$), visual verbal ($F(1,97) = 89.9$, $p < .001$), auditory written ($F(1,97) = 43.2$, $p < .001$), visual written ($F(1,97) = 89.7$, $p < .001$), auditory stimulation ($F(1,97) = 59.0$, $p < .001$), visual stimulation ($F(1,97) = 110.5$, $p < .001$), oral comprehension ($F(1,97) = 96.3$, $p < .001$), written comprehension ($F(1,97) = 88.0$, $p < .001$), intersensory integration ($F(1,97) = 95.6$, $p < .001$), intrasensory integration ($F(1,97) = 96.1$, $p < .001$) and total scores ($F(1,97) = 87.8$, $p < .001$).

One way analysis of variances were conducted between the reading disabled and control groups on the subtests of WISC-R. Reading disabled group was found to perform poorer on information ($F(1,97) = 26.48$, $p < .001$), arithmetic ($F(1,97) = 8.96$, $p < .001$), comprehension ($F(1,97) = 5.16$, $p < .05$), vocabulary ($F(1,97) = 48.63$, $p < .001$), coding ($F(1,97) = 5.27$, $p < .05$), subtests, verbal IQ ($F(1,97) = 22.33$, $p < .001$) and full scale IQ scores ($F(1,97) = 5.01$, $p < .05$). On the other hand no significant differences were found between the groups on similarities ($F(1,97) = 1.57$, $p > .05$), picture completion ($F(1,97) = .925$, $p > .05$),

picture arrangement ($F(1,97) = .071, p > .05$), block design ($F(1,97) = .989, p > .05$), object assembly ($F(1,97) = 1.025, p > .05$), and performance ($F(1,97) = .011, p > .05$). As a result, learning disabled children were poorer in verbal subtests compared to performance subtests. This finding was in accordance with the literature (Kavale ve Fornes, 1994).

As can be seen from the above analysis, effect sizes for the differences between the groups on subtests of VADS were bigger than WISC-R. This finding reveals that reading disabled children experienced more problems in the visual and auditory attention, ordering and coding processing areas rather than their intelligence levels. On the other hand, the greatest effect sizes were found for the comparisons between groups on the phonological oral and written memory tasks where meaningless pseudo-words were used. When meaningful material was presented, children could use semantic cues (top-down processing) for the pattern recognition process, while when faced with meaningless pseudo-words they were left only with perceptual information for the recognition decision (bottom-up processing). Since reading disabled children have problems in encoding

stimuli, they may have more difficulty in performing the bottom-up processing and when there are no semantic cues they perform poorly. This may be the reason why they performed worse in the phonological memory tasks.

Conclusion

In this study relations between learning disability and phonological process were shown. One of the importance of this result lies in conducting the study in Turkish, which is a more phonetic language compared to English. Although it is easier in Turkish to encode auditory information and to convert it into written language, and re-encode for reading, reading disabled children had more difficulty in repeating and writing meaningless words in Turkish. This result strengthens the relation between learning disability and phonological process. Since children learn language and speech before reading, these phonological memory problems can be assessed before they start to have problems with reading and before they are faced with academic failure. In order to determine the risk groups in preschool years a longitudinal study aiming to explore the predictive relation between phonological process and learning disability is suggested