



The Journal of Academic Social Science Studies

JASSS

International Journal of Social Science

Doi number:<http://dx.doi.org/10.9761/JASSS3587>

Number: 50 , p. 1-22, Autumn II 2016

Yayın Süreci

Yayın Geliş Tarihi / Article Arrival Date - Yayınlanma Tarihi / The Published Date

27.06.2016

31.10.2016

FROSTIG GÖRSEL ALGI TESTİ'NİN TÜRKÇEYE UYARLANMASI

*THE ADAPTATION OF FROSTIG VISUAL PERCEPTION TEST TO
TURKISH*

Prof. Dr. Neriman ARAL

Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Çocuk Gelişimi Bölümü

Prof. Dr. Aynur BÜTÜN AYHAN

Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Çocuk Gelişimi Bölümü

Öz

Bu çalışmada, Frostig Görsel Algı Testi'nin, dört-yedi yaş aralığındaki Türk çocuklarına uyarlanması ve psikometrik özelliklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Veriler dört-yedi yaş arasındaki 1382 çocukta elde edilmiştir. Frostig Görsel Algı Testi'nin geçerliği öncelikle yapı geçerliği açısından incelenmiştir. Bu kapsamda uzman kanısına başvurulmuş, doğrulayıcı faktör analizi yapılmış ve elde edilen modelin geçerliğini değerlendirmek için Uyum İyiliği İndeksine bakılmıştır. Ölçeğin yapı geçerliğine kanıt teşkil etmek için çocukların yaşlarına göre görsel algılamaları incelenmiştir. Geçerlik çalışması kapsamında ayrıca, alt ölçekler arasındaki korelasyona ve alt üst %27'lik gruplar arasındaki farklara bakılmıştır. Geçerlik analizleri incelendiğinde; uzman kanısının uygun olduğu, faktör analizi sonucunda alt boyutlara ilişkin hata değerlerinin göreceli düşük, faktör yük değerlerinin ise yüksek olduğu, çocukların yaşlarının artmasıyla görsel algının da arttığı, alt boyutlar arasındaki korelasyonun yüksek olduğu ve alt üst %27'lik gruplar arasındaki farkların anlamlı olduğu belirlenmiştir. Frostig Görsel Algı Testi'nin iç tutarlılığı Kuder Richardson (KR) 20 katsayısı ile sınanmış, ölçeğin zamana bağlı kararlı ölçümler verip vermediğini değerlendirmek için test-tekrar test korelasyonu hesaplanmıştır. Elde edilen güvenilirlik sonuçları incelendiğinde, KR 20 ile test tekrar test değerlerinin yüksek olduğu belirlenmiştir. Araştırma sonucunda elde edilen bulgular Frostig Görsel Algı Testi'nin Türkçe formunun dört-yedi yaşlar arasındaki çocuklar için geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğunu göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Frostig Görsel Algı Testi, Görsel Algılama, Geçerlik, Güvenilirlik

Abstract

In this study, the adaptation of Frostig Visual Perception Test to Turkish children of four-seven years old and the assessment of the psychometric properties of the

Turkish form of the test is aimed. The data is obtained from 1382 children. The validity of Frostig Visual Perception Test is assessed in terms of construct validity, initially. In regards of this aim expert opinions are provided, confirmatory factor analysis and Goodness of Fit Index is analyzed. In order to provide proof to the construct validity of the test, the visual perception of the children according to their ages is examined. In addition, the correlations between the subtests and the differences between the top and the bottom 27% groups is analyzed. The results of the validity analysis indicated that the experts opinions support the construct validity of the test. It also found that the factor loads of the items are relatively high, the visual perceptions of the children increase by age and the statistical differences between the the top and the bottom 27% groups are significant. The internal consistency of Frostig Visual Perception Test is assessed by Kuder Richardson 20 coefficient. The test-retest correlation is analyzed in order to assess the consistency of the data over time. The results showed that KR 20 and test-retest coefficients are statistically significant. The findings indicated that the Turkish form of Frostig Visual Perception Test is a reliable and valid measure.

Keywords: Frostig Visual Perception Test, Visual Perception, Validity, Reliability

GİRİŞ

Zihinsel bir sure olan algılama; göze, kulağa ve diğer alıcılara gelen uyarıcılara anlam verilmesi ve yorumlanması olarak tanımlanırken (Akı vd. 2008; Fişek & Yıldırım 1983; Tuğrul vd. 2001) görsel algılama ise nesnenin karakteristik özelliklerini analiz etmek, açıklamak ve anlamlandırmak olarak tanımlanmaktadır (Bezrukikh vd. 2009; Bezrukikh & Terebova, 2009; Morozova vd. 2008; Yücelyigit & Aral, 2013). Görsel algılama, görsel uyarıcıları tanıma, ayırt etme ve daha önceki deneyimlerle ilişkili olarak yorumlama yeteneği olarak da ifade edilmektedir (Frostig, 1964; Kılıç vd., 2007; Morgan, 1984). Görsel algılamada birey görme duyusu ile aldığı bilgiyi anlamak için, görsel uyarıcıları anlamlı bir şekilde örgütlemekte, sınıflandırmakta ve genellemektedir (Frostig, 1964; Morgan, 1984). Görsel algılamanın olabilmesi için bütün duyuşsal bilgilerin kaynaşması gerektiği, görsel öğrenmenin; farkına varma, dikkat etme, uyarıcıyı anlama şeklinde oluştuğu ve belli bir sıralamayla ortaya çıktığı vurgulanmaktadır (Hogan, 1990; Tuğrul vd., 2001). Görsel algılamanın çocukların sembolleri hatırlanması ve yazma ile ilgili olarak okuma ve öğrenmesinde anahtar olduğu ifade edilmektedir (Yu, 2012).

Görsel algılamanın bilişsel gelişimin

temeli olduğu (Bezrukikh & Terebova, 2009), görsel algılama ile kavram gelişimi (Akı vd., 2008) ve matematik becerileri (Erdem & Tuğrul, 2006) arasında anlamlı bir ilişki olduğu vurgulanmaktadır. Görsel algılama sürecinin özellikle öğrenme açısından çok önemli olduğu (Yücelyigit & Aral, 2013) görsel algı gelişimindeki geriliğin öğrenmeyi olumsuz etkilediğine dikkat çekilmektedir (Bezrukikh vd., 2009). Bununla birlikte bireyin kendisine yetebilir hâle gelmesinde, okul hayatında ve sosyal hayatında başarılı olmasında görsel-motor koordinasyon becerilerinin önemli olduğu ifade edilmektedir (Ercan & Aral, 2011). Çocuklarda görülen görsel algı problemleri okumada, imlada, bitişik el yazısı ve yazmada, görsel-motor koordinasyon ve matematik problemleri de dahil olmak üzere mesleki performans ve fonksiyonel beceri alanları üzerinde olumsuz etki yaratmaktadır (Brown vd. 2003; Brown vd. 2008). Doğru olarak algılamayan çocuklar dış dünyadaki bilgileri de sınırlı olarak algılamaktadır (Ahmetoğlu vd. 2008; Aral vd. 2011; Cengiz, 2002; Reinartz & Reinartz 1975). Görsel-algısal bozukluklar okul çağı çocuklarının akademik becerilerini, matematik becerilerini, günlük yaşam becerilerini, oyun, eğlence ve boş zaman aktivitelerine katılmalarını olumsuz olarak etkilemektedir. Bu bozukluklar çocuğun yaşına göre yapması beklenen

gelişimsel görevlerin üstesinden gelme konusunda zorluk yaşaması nedeniyle çocukların benlik saygısı ve benlik algılarını da olumsuz etkilemektedir (Brown vd. 2003; Brown vd. 2008; Pieters vd. 2012; Yüceliyiğit & Aral, 2013). Ercan ve Aral (2011) yaptıkları çalışmada görsel algı eğitiminin çocukların görsel algılamalarını desteklediğini ortaya koymuştur.

Çocukların öğrenme süreçlerinde ve günlük yaşam aktivitelerini sürdürmede son derece önemli olan görsel algılamının önemi dikkate alındığında görsel algılamaya yönelik ölçme araçlarının önemi ortaya çıkmaktadır. Türkiye'de görsel algılama ile ilgili çalışmalar incelendiğinde görsel algılama ile ilgili ölçme araçlarının sınırlı sayıda olduğu dikkati çekmektedir. Dünyada da yaygın bir şekilde kullanılan Frostig Görsel Algı Testi'nin Türkiye'de sıklıkla kullanılan bir ölçme aracı (Ahmetoğlu vd. 2008; Akı vd. 2008; Akaroğlu & Dereli, 2012; Aral & Bütün Ayhan, 2004; Aral vd. 2011; Aral & Erturan 1999; Çağatay, 1986; Tuğrul vd. 2001; Bayhan, 1992; Erdem & Tuğrul, 2006; İbişoğlu 1987; Kaya, 1989; Koç, 2002; Mangır & Çağatay 1987; Yıldırım vd. 2012; Yüceliyiğit & Aral, 2013) olduğu, ancak Frostig Görsel Algı Testi'nin yaş gruplarına göre geçerlik ve güvenilirlik çalışmasının yapılmadığı görülmektedir. Testin Türkiye'deki güvenilirlik çalışmasının sadece beş yaş çocukları için Sökmen (1994) tarafından yapıldığı, testin genel ve alt boyutlardaki devamlılık katsayılarının 0.01 düzeyinde anlamlı olduğu bulunmuştur. Bu bağlamda çocukların görsel algılamalarını değerlendirmede yaygın olarak kullanılan Frostig Görsel Algı Testi'nin her yaş grubu için Türkçeye uyarlanması yapılarak alana kazandırılmasının önemli olduğu düşünülmektedir. Bu düşünceden hareketle çalışmada Frostig Görsel Algı Testi'nin dört-yedi yaş Türk çocuklarından elde edilen verilerle ne derece uyumlu olduğunun incelenmesi, bu doğrultuda geçerlik ve güvenilirlik çalışmasının

yapılarak Türkçeye uyarlanması amaçlanmıştır.

YÖNTEM

Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini Türkiye'deki dört-yedi yaş arası çocuklar oluşturmaktadır. Araştırmaya dahil edilen çocuklar elverişli örnekleme yöntemi ile belirlenmiştir. Bu örnekleme yönteminde araştırmacı, ulaşılabilirlik ve ekonomiklik kriterlerine dayalı olarak, arzu edilen büyüklükte bir gruba ulaşana kadar, en ulaşılabilir katılımcıdan başlayarak, çalışma grubunu oluşturmaya başlamaktadır (Büyüköztürk vd. 2008). Bu örnekleme yöntemi, zaman ve işgücü tasarrufu sağlaması ve araştırmacıya kendi çevresinden örneklem seçme kolaylığı sağlaması nedeniyle tercih edilmiştir (Büyüköztürk vd. 2008). Araştırmacıların olanakları gözönünde bulundurularak Türkiye'nin üç coğrafik bölgesinden (İç Anadolu Bölgesi, Doğu Anadolu Bölgesi, Marmara Bölgesi) seçilen dört il (Ankara, Kayseri, Malatya, Edirne) araştırma kapsamına alınmıştır. Araştırmaya Ankara, Malatya, Edirne ve Kayseri il merkezindeki Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı ilköğretim okullarının anasınıfları ile bağımsız anaokullarına devam eden okul öncesi dönem çocukları ve ilköğretim birinci sınıfa devam eden çocuklar dahil edilmiştir. Araştırmaya dahil edilecek ilköğretim okulları ise İlçe Milli Eğitim Müdürlüklerinin görüşleri dikkate alınarak orta sosyo-ekonomik düzeyi temsil ettiği düşünülen okullar arasından seçilmiştir. Söz konusu örneklemede okul öncesi dönemdeki çocuklar olduğu için, sınıf bazında ayrı bir örnekleme gidilmemiş ve çalışmada yer alacak çocuklar yaş gruplarına göre belirlenmiştir. Testin uygulanmasında gönüllülük ilkesi benimsenmiştir. Bu doğrultuda, araştırmaya dahil edilen okulların belirlenen sınıflarında öğrenim gören çocukların velilerine, çocuklarının araştırmaya katılabilmesi için

gerekli olan izin konusunda onam formu gönderilmiştir. Ayrıca araştırma sürecinde çocuklardan, araştırmaya dahil olmayı isteyip istemedikleri konusunda da sözlü onam alınmıştır. Ailesinden onam alınan ve araştırmaya katılma konusunda gönüllü olan çocuklarla uygulama yapılmıştır. Frostig Görsel Algı Testi'nin geçerlik ve güvenilirlik çalışması için çalışma grubunun oluşturulmasında Kline'in görüşleri dikkate alınmıştır. Kline (1994) örneklem büyüklüğünün belirlenmesinde test maddelerinin sayısının önemli olduğunu, örneklem analize alınan test maddelerinin on katı ya da en az alt sınır olarak iki katı olması gerektiğini vurgulamaktadır. Bu görüş doğrultusunda uyarılma çalışmasıyla ilgili temel

analizlerinin testi oluşturan alt testler bazında yürütülmesine karar verilmiştir. Ancak veri toplama sırasında karşılaşılan çeşitli sorunlar nedeniyle illere göre ulaşılan çocuk sayısı eşit dağılmamıştır (Ankara: 879, Kayseri: 198, Malatya: 120, Edirne: 185). Araştırmada yanlılığı önlemek için test uygulanan çocuklar tesadüfen belirlenmiş, tesadüfi belirlenen, herhangi bir engeli olmayan, tam aileden gelen ve gönüllü katılan çocuklar örnekleme oluşturmuştur. Araştırmaya 701 kız (%50,7) ve 681 erkek (%48,3) olmak üzere toplam 1382 çocuk dahil edilmiştir. Çalışma grubunu oluşturan dört-yedi yaş çocuklarının yaşlara göre dağılımları Tablo 1'de verilmiş, yaş ortalamalarının 69,88 ay olduğu belirlenmiştir.

Yaş	Cinsiyet					
	Kız		Erkek		Toplam	
	n	%	n	%	n	%
4 Yaş	112	49,1	116	50,9	228	100
5 Yaş	264	48,3	283	51,7	547	100
6 Yaş	237	52,0	219	48,0	456	100
7 Yaş	88	58,3	63	41,7	151	100
Toplam	701	50,7	681	49,3	1382	100

Tablo 1. Araştırmaya Dahil Edilen Çocukların Yaş ve Cinsiyete Göre Dağılımları

Veri Toplama Araçları

Araştırmada veri toplama aracı olarak Frostig (1961) tarafından geliştirilen Frostig Görsel Algı Testi kullanılmıştır.

Frostig Görsel Algı Testi

Frostig Görsel Algı Testi çocukların görsel algılama becerilerini değerlendirmek amacıyla Frostig (1961) tarafından geliştirilmiştir. Marianne Frostig, öğrenme güçlüğü olan çocuklarla uzun yıllar süren çalışmaları neticesinde bu testi ve programını geliştirmiştir. Frostig Görsel Algı Testi, 2116 normal gelişim gösteren çocukla yapılan çalışmalar sonucunda standardize edilmiştir. Test geliştirildiğinden bu yana görsel algı yeteneğinin değerlendirilmesini içeren araştırmalarda sıklıkla kullanılmış (Ahmetoğlu vd. 2008; Alekso, 2011; Brand, 1989;

Bezrukikh & Terebova, 2009; Bezrukikh vd. 2009; Walter, 1963), farklı kültürlerde yapılan araştırmalarda sıklıkla kullanılmış olması, Türkiye'de güvenilirlik ve geçerlik çalışması yapılmamış olmasına rağmen geçerliği konusunda araştırmacılara güven vermesi nedeniyle bir çok çalışmada kullanılmıştır (Ahmetoğlu vd. 2008; Akı vd. 2008; Akaroğlu & Dereli, 2012; Aral & Bütün Ayhan, 2004; Aral vd. 2011; Aral & Erturan 1999; Çağatay, 1986; Tuğrul vd. 2001; Bayhan, 1992; Erdem & Tuğrul, 2006; İbişoğlu 1987; Kaya, 1989; Koç, 2002; Mangır & Çağatay 1987; Yıldırım vd. 2012; Yücelyigit & Aral, 2013). Testin sadece beş yaş çocukları için güvenilirlik çalışması Sökmen (1994) tarafından yapılmış, testin genel ve alt boyutlardaki devamlılık katsayılarının 0.01 düzeyinde anlamlı olduğu

bulunmuştur.

Frostig Görsel Algı Testi; Göz-Motor Koordinasyonu, Şekil Zemin Ayrımı, Şekil Sabitliği, Mekanda Konumun Algılanması ve Mekansal İlişkilerin Algılanması olmak üzere beş alt boyuttan oluşmaktadır.

Göz-Motor Koordinasyonu (GMK); görmeyi vücudun hareketleri veya vücudun bölümleri ile kordine etme yeteneği olarak ifade edilmektedir. Alt testte ise çocuklardan farklı genişlikteki sınırlar içinde model çizgiler olmaksızın, bir modelden diğerine kesintisiz, düz, kıvrımlı ve açık çizgileri çizmesi beklenmekte, el göz koordinasyonunu ölçmeyi amaçlamaktadır.

Şekil Zemin Ayrımı (ŞZA); bir çok uyarıcı içinden seçilen veya seçilmesi gereken uyarıcıyı algılama ve bunun üzerinde düşünme, odaklaşma ve dikkat etme olarak tanımlanmaktadır. Alt testte giderek karmaşıklaşan zeminler içinden şeklin algılanması beklenmektedir. Burada kesişen ve gizli geometrik şekiller kullanılmıştır. Zemin içinde şekli algılayabilme becerisini ölçmeyi amaçlamaktadır.

Şekil Sabitliği (ŞS); bir nesnenin şekil, duruş, büyüklük, gölgeleme ve pozisyonlarda algılanmasını ve benzer şekillerden ayrıştırılmasını içermektedir. Test kapsamında, kare, daire, dikdörtgen, elips ve paralel kenarlar yer almaktadır. Şekillerin farklı pozisyonlarda algılanma becerisini ölçmeyi amaçlamaktadır.

Mekanda Konumun Algılanması (MKA); şeklin bölümlerinin birbirlerine göre konumlarının farkedilmesi için bir zihin süreci gerekirken olup bu sürecin ise dikkat gerektirdiği ifade edilmektedir. Bir dizi içinde sunulan şekillerin tersine çevrilmiş ve döndürülmüş hallerinin fark edilmesini içermektedir. Şekilleri farklı konumlarda algılayabilme becerisini ölçmeyi amaçlamaktadır.

Mekansal İlişkilerin Algılanması (MİA); iki ya da daha fazla nesnenin kendisiyle ve birbiriyle olan ilişkilerini algılama olarak tanımlanmaktadır. Şekli oluşturan öğeleri analiz edebilme becerilerini ölçmeyi amaçla-

maktadır.

Frostig Görsel Algı Testi'nin her bir alt alanına ait standart puanlama kriterleri bulunmaktadır. Çocuğun her alt boyuttan aldığı ham puanlar standart puanlara çevrilmektedir. Standart puanlar ise Frostig Görsel Algı Testi için geliştirilen yüzdellik tablolarından elde edilmektedir (Çağatay, 1986; Kephart, 1978; Ramseyer & Cashen, 1985; Reinartz & Reinartz 1975; Lockowandt, 1974).

Frostig Görsel Algı Testi'nin Değerlendirilmesi

Frostig Görsel Algı Testi çocuğa bireysel olarak uygulanan kalem kağıt testidir. Testin uygulanmasında çocuktan verilen yönergeleri ölçme aracı üzerinde uygulaması beklenmektedir. Uygulama, çocuğun yaşına ve gelişim düzeyine göre değişmekle birlikte yaklaşık 25-30 dakika sürmektedir. Değerlendirme yapılırken her bir alt boyut kendi içinde değerlendirilerek puanlanmalıdır.

Göz-Motor Koordinasyonu (GMK) (16 madde); Bu teste çocuğun düzgün bir çizgi çizmesi, birinci şekilden ikinci şekle düz, belirlenen alan içinde çizgi çizmesi beklenmektedir. Puanlama çocuğun çizgisine göre yapılmakta, eğer çocuk düzgün bir çizgi çizmişse 2 puan, çizgi belirlenen sınırlara değmişse 1 puan, çizgi sınırların dışına çıkmışsa, belirlenen yerden başlayıp belirlenen yerde bitirilmemişse 0 puanla değerlendirilmektedir. Bu alt testte bazı maddeler 1 ve 0 şeklinde puanlanmaktadır. Bu alt boyuttan alınabilecek en yüksek puan 30'dur.

Şekil Zemin Ayrımı (ŞZA) (8 madde); Bu alt boyutta çocuklar karşık olarak verilen şekiller arasından istenilen şekli (20 şekil) sınırlarından çizmesi beklenmektedir. Çocuk her doğru çizdiği şekil için 1 puan almaktadır. Alınabilecek en yüksek puan 20'dir.

Şekil Sabitliği (ŞS) (17 madde); Bu alt boyutta çocuktan istenilen şekilleri işaretlemesi istenmektedir. Çocuk her bulduğu ve doğru çizdiği şekil için bir puan alır. Eğer yanlış şekilleri işaretlerse doğru puanlarından

işaretlediği yanlış şekillerin sayısı düşürülür. Alınabilecek en yüksek puan 17'dir.

Mekanda Konumun Algılanması (MKA) (8 madde); Çocuktan başta verilen şeklin aynısını bulması istenir. Çocuğun her doğru cevabına bir puan verilir. Alınabilecek en yüksek puan 8'dir.

Mekansal İlişkilerin Algılanması (MIA) (14 madde); Bu alt testte çocuktan örneği verilmiş çizimlerin aynısını yapması beklenir. Çocuğun çizdiği her bir benzer çizimler için 1 puan verilir. Alınabilecek en yüksek puan 8'dir.

Ölçeğin toplamından alınabilecek en yüksek puan 83 puandır.

Frostig Görsel Algı Testi'nin Türkçe'ye Çevirisi

Frostig Görsel Algı Testi'nin Türkçe'ye kazandırılması için orijinal dile (Almanca) ve hedef dile (Türkçe) hakim bir çocuk gelişimci, bir öğretmen ve dil uzmanları olmak üzere dört kişilik bir ekip tarafından testin Türkçe çevirisi yapılmıştır. Daha sonra geri-çevir tekniğiyle testin maddeleri iki uzman tarafından tekrar Almanca'ya çevrilmiş ve Almanca ifadeler ile tutarlılığı incelenmiştir. Almanca ile Türkçe'den Almanca'ya çevrilen maddeler arasında ifade birliği olduğu görülmüştür. Bu da kaynak dildeki ifadelerin hedef dil olan Türkçe'ye çevrilmesi ile oluşan test için dil eşdeğerliğinin saptandığının kanıtı olarak kabul edilmiş ve testin Türkçe'ye çevirisi gerçekleştirilmiştir. Türkçe'ye çevrilen Frostig Görsel Algı Testi iki Türk Dili Uzmanı tarafından ifadelerin anlaşılabilirliği açısından incelenmiş ve gerekli düzeltmeler yapılarak teste son şekli verilmiştir.

Verilerin Analizi

Testin uygulanmasından sonra elde edilen veriler bilgisayar ortamına kaydedilerek gerekli analizler yapılmıştır. Testin geçerlik çalışmaları kapsamında yapı geçerliği ve kapsam geçerliği kullanılmıştır. Bir yapı geçerliği kanıtı olarak uzman kanısına başvurulmuş, araştırmada kullanılan ölçeklerin daha önce belirlenen yapılarının Türk kültü-

rüne uygunluğu Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) ile test edilmiştir. Pek çok gözlenebilir değişkenin oluşturduğu faktörlerden (gizil değişkenlerden) oluşan faktöryel bir modelin gerçek verilerle ne derece uyum gösterdiğini değerlendirmeyi amaçlayan DFA ampirik bir çalışmanın verileri kullanılarak belirlenmekte ve bir kurama dayandırılarak kurgulanmış bir yapıyı tanımlayabilmektedir (Sümer, 2000). DFA yapı geçerliğinin incelenmesinde kullanılan temel yöntemlerden birisidir. DFA'da modelin geçerliliğini değerlendirmek için çok sayıda uyum indeksi kullanılmaktadır. Bunlar içinden en sık; Ki-Kare Uyum Testi (Chi-Square Goodness, χ^2), Yaklaşık Hataların Ortalama Karekökü (Root Mean Square Error of Approximation, RMSEA), Karşılaştırmalı Uyum İndeksi (Comparative Fit Index, CFI), Normleştirilmemiş Uyum İndeksi (Non-Normed Fit Index, NNFI), Normleştirilmiş Uyum İndeksi (Normed Fit Index, NFI), Uyum İyiliği İndeksi (Goodness of Fit Index, GFI) kullanılmaktadır (Cole, 1987; Kline, 2005; Sümer, 2000). Bu çalışmada, Frostig Görsel Algı Testi'nin yapı geçerliğinin incelenmesi amacıyla faktör analizi yapılmış ve elde edilen modelin geçerliğini değerlendirmek için Uyum İyiliği İndeksi kullanılmıştır. Uyum iyiliği indeksi, model uyumunun örneklem büyüklüğünden bağımsız olarak değerlendirilebilmesi amacıyla yapılmıştır (Çokluk vd. 2012). Yapı geçerliğine kanıt olması açısından çocukların yaşlarına göre görsel algılarının farklı olup olmadığı varyans analizi ile, alt boyutlar arasında ilişki olup olmadığı Pearson korelasyon katsayısı ile, alt üst %27'lik grupların karşılaştırılması Mann Whitney U testi ile değerlendirilmiştir. Testin güvenilirliğini belirlemek amacıyla aracın iç tutarlığına bakılmış ve iç tutarlık Kuder Richardson 20 güvenirlilik katsayısıyla incelenmiştir. Aynı çocuklardan iki farklı zamanda elde edilen puanlar arasındaki ilişkiler test tekrar test güvenirliliği için Pearson korelasyon katsayısı ile değerlendirilmiştir. Yaş gruplarına göre testin alt boyutlarına ait betimsel istatistikler Tablo 2'de verilmiştir.

	Alt Testler	Mad. Sayı.	En düşük değer	En yüksek değer	Ortalama	Standart sapma	Çarpıklık Katsayısı	Basıklık Katsayısı
	<i>Göz-Motor Koord.</i>	16	0	29	10,85	5,93	0,865	0,552
4 YAŞ	<i>Şekil Zemin Ayrımı</i>	8	0	19	8,79	4,81	0,187	-0,610
	<i>Şekil Sabitliği</i>	17	0	17	7,38	4,29	0,195	-0,848
	<i>Mekanda Kon. Alg.</i>	8	0	8	3,24	1,93	0,250	-0,265
	<i>Mekansal İlişk. Alg.</i>	14	0	7	2,412	1,65	-0,028	-0,826
	Top. Görsel Algı	63	2	73	32,61	13,77	0,155	0,053
5 YAŞ	<i>Göz-Motor Koord.</i>	16	6	30	19,61	5,26	-0,127	-0,558
	<i>Şekil Zemin Ayrımı</i>	8	0	20	12,70	4,86	-0,320	-0,829
	<i>Şekil Sabitliği</i>	17	0	17	6,69	4,68	0,304	-0,768
	<i>Mekanda Kon. Alg.</i>	8	0	8	5,54	1,90	-0,596	-0,412
	<i>Mekansal İlişk. Alg.</i>	14	0	8	4,37	1,98	-0,448	-0,529
6 YAŞ	Top. Görsel Algı Te	63	11	82	48,91	12,47	-0,138	-0,0189
	<i>Göz-Motor Koord.</i>	16	6	30	19,75	4,78	-0,009	-0,473
	<i>Şekil Zemin Ayrımı</i>	8	1	20	14,23	4,83	-0,700	-0,489
	<i>Şekil Sabitliği</i>	17	0	16	7,58	4,32	0,033	-0,755
	<i>Mekanda Kon. Alg.</i>	8	0	8	6,18	1,65	-1,108	0,228
	<i>Mekansal İlişk. Alg.</i>	14	0	8	5,63	1,68	-1,274	1,426
7 YAŞ	Top. Görsel Algı	63	21	82	53,38	11,62	-0,333	-0,093
	<i>Göz-Motor Koord.</i>	16	8	30	20,69	5,59	0,149	-1,192
	<i>Şekil Zemin Ayrımı</i>	8	5	20	15,13	4,03	-0,608	-0,751
	<i>Şekil Sabitliği</i>	17	0	17	7,11	5,04	0,209	-1,077
	<i>Mekanda Kon. Alg.</i>	8	0	8	6,25	1,88	-1,793	0,197
	<i>Mekansal İlişk. Alg.</i>	14	0	8	5,72	1,89	-1,722	2,823
	Top. Görsel Algı	63	23	83	54,92	12,47	-0,455	0,210

Tablo 2. Yaşlara Göre Frostig Görsel Algı Testi'nin Alt Boyutlarına Ait Betimsel istatistikler (n=1382)

Tablo 2 incelendiğinde, çarpıklık ve basıklık katsayılarının 1.00 civarında ya da bu değerden küçük olduğundan, puanların dağılımının normalden önemli bir sapma göster-

mediği belirlenmiştir. Veri analizinde çarpıklık katsayısının +1 ile -1 arasında olması test puan dağılımlarının normalden aşırı sapma göstermediği şeklinde ifade edilmektedir

(Büyüköztürk, 2010). Ancak alt, üst %27'lik gruplar arasındaki farklılıkların anlamlılığında kullanılan verilerin normal dağılım göstermemesi nedeniyle gruplar arasındaki farklılığı belirlemede Mann Whitney U testi kullanılmıştır.

BULGULAR

Frostig Görsel Algı Testi'nin Türk çocuklarının görsel algılarının değerlendirilmesinde kullanılabilirliğini incelemek amacıyla yapılan geçerlik ve güvenirlik çalışmalarına ait bulgular aşağıda verilmiştir.

Frostig Görsel Algı Testi'nin Geçerliliği

Geçerlik ölçme aracının ölçülmek istenen özelliği başka özelliklerle karıştırmadan ne kadar iyi ölçtüğüdür (Büyüköztürk, 2010; Hovardaoğlu, 2007). Bir ölçme aracının geçerliliğini belirlemede en çok kapsam, yapı ve ölçüt geçerliliği kullanılmaktadır (Büyüköztürk vd. 2008). Bir ölçeğin yüksek bir geçerliğe sahip olmasında tüm teknikler açısından değerlendirme yapılmasının ideal olduğu belirtilmekle birlikte uygulamada olanakların mümkün olmaması ihtimali yüzünden herhangi bir teknikle geçerliliğin saptanmasının kabul edilebilir olduğu ifade edilmektedir (Hovardaoğlu, 2007). Bu çalışmada testin geçerliğine kanıt toplamak amacıyla kapsam ve yapı geçerliği incelenmiştir. Bir testin, kapsam geçerliğini belirlemede en yaygın olarak kullanılan yöntemin "uzman kişiye danışılması" yöntemi olduğu ifade edilmektedir. Amerikan Eğitim Araştırmaları Birliği'nde kapsam geçerliğinde elde edilen verilerin aynı zamanda yapı geçerliği için önemli bir kanıt oluşturduğunu vurgulamaktadır (Eğitimde Ve Psikolojide Ölçmede Standartlar, 1998). Linn & Gronlund (1995) yapı geçerliğini incelemeye mantıksal yol olarak uzman kanısının temel alınmasının da yeterli olabileceğini belirtmişlerdir. Bu bağlamda kapsam geçerliği çerçevesinde Türkçe'ye çevirisi yapılan testte yer alan ifadelerin ve resimlerin istenilen davranışı ölçmede yeterli ya da uygun olup olmadığının Türk kültürüne uygun-

luğunu değerlendirmek amacıyla uzman görüşlerine başvurulmuştur. Bu doğrultuda testte yer alan ifadeler ve resimler çocuk gelişimi alanında çalışan uzmanların görüşlerine sunulmuştur. Uzmanlardan (5 uzman) testte yer alan ifadelerin ve resimlerin çocuklar için uygunluğunu değerlendirmeleri istenmiştir. Bu amaçla "Uzman Görüşü Değerlendirme Formu" hazırlanmıştır. Çalışmaya gönüllü olarak katkı sağlayacağını belirten çocuk gelişimi ve eğitimi alanında çalışan beş uzmana Uzman Görüşü Değerlendirme Formu'nun yanı sıra, testin orijinal bir kopyası, testin orijinal formu ile Türkçe değerlendirme formu verilmiştir. Uzmanların görüş birliği ile (% 90-100) uygun buldukları ifade ve resimler testin Türkçe formuna olduğu gibi alınmıştır. Uzmanların uyuşma düzeylerinin % 70-80 oranında olduğu ifade ve resimler önerilere göre düzeltmeler yapılarak teste tutulmuştur (Büyüköztürk, 2010). Uzmanların uyuşma düzeyleri % 60 ve altında olan ifadelerin testten çıkarılmasına karar verilmiştir. Bunlara göre Frostig Görsel Algı Testi'nde yer alan ifade ve resimler uzmanların uyuşma düzeylerinin % 90 ve üzerinde olması nedeniyle testten hiç bir resim ve ifade çıkarılmamıştır. Testin uzman görüşüne dayalı olarak oluşturulan formunun kapsam geçerliğine sahip olduğu kabul edilmiştir.

Frostig Görsel Algı Testi'nin yapı geçerliğine ilişkin analiz, ölçeğe ilişkin faktör analizi madde puanları yerine her bir boyut için hesaplanan faktör puanları üzerinden yapılmıştır. Bu amaçla, doğrulayıcı faktör analizi yapılmış ve elde edilen modelin geçerliğini değerlendirmek için Uyum İyiliği İndeksi kullanılmıştır. Frostig görsel algılama testi modüler bir yapıya sahiptir. Bu yapıda beş alt test bulunmaktadır. Her test kendi içinde 0-1 ve 0-1-2 şeklinde farklı puanlanan maddelere sahiptir. Buna göre dört-yedi yaşları için elde edilen yol şemaları ve tek boyutluluğa ilişkin yapılan faktör analizi sonuçları sırasıyla aşağıda verilmiştir.

Her bir alt boyuttan alınan ham puanlar gözlenen değişken puanları olarak kulla-

nılmış ve ölçeğin tek boyutlu yapıda olup olmadığı LISREL (ver.8.80) programı kullanılarak, doğrulayıcı faktör analizi ile test edil-

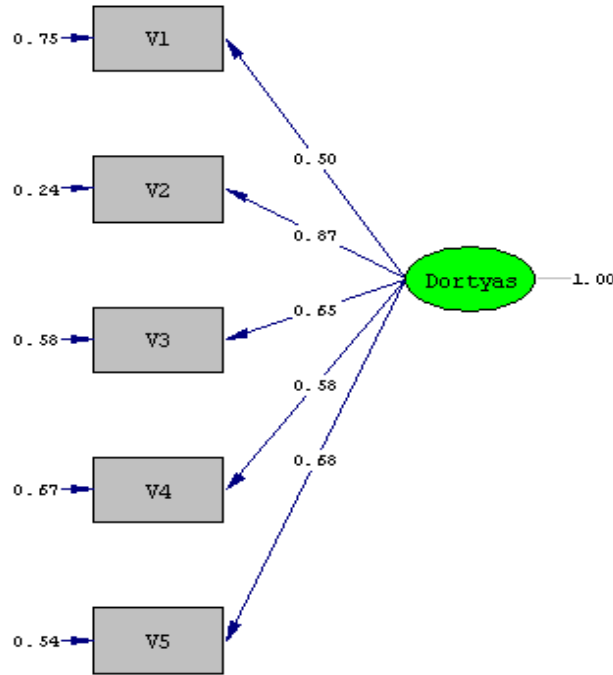
miş ve elde edilen uyum istatistikleri yaşlara göre Tablo 3 ile Tablo 6 arasında ve Şekil 1 ile Şekil 4 arasında verilmiştir.

Uyum İndeksi	Sonuç	Sümer(2000) kriterleri
RMSEA	0.174	RMSEA≤0.08
χ^2/df	7.876	$\chi^2/df \leq 3$
NFI	0.91	NFI ≥ 0.90
NNFI	0.84	NNFI ≥ 0.90
GFI	0.94	GFI ≥ 0.90
AGFI	0.81	AGFI ≥ 0.90
CFI	0.92	CFI ≥ 0.90

Tablo 3. Frostig Görsel Algı Testi'nin Dört Yaş İçin Yapılan Doğrulayıcı Faktör Analizi Sonuçları

“Uyum indeksleri, hata değerleri ve χ^2/df değeri incelendiğinde modelin genellikle iyi düzeyde uyum gösterdiği görülmektedir. Şekil 1’ deki, faktör analizi sonucunda elde edilen yol şeması incelendiğinde boyutlara ilişkin hata değerlerinin görece düşük olduğu, faktör yük değerlerinin hepsinin 0.50’den

yüksek olduğu görülmektedir. Bu durum söz konusu faktörlerin testin bütünü ile ilişkisinin yüksek olduğunu göstermektedir. Gizil değişkenlerin gözlenen değişkeni açıklama durumları t testi ile incelenmiş ve t değerlerinin tümünün manidar olduğu görülmüştür.



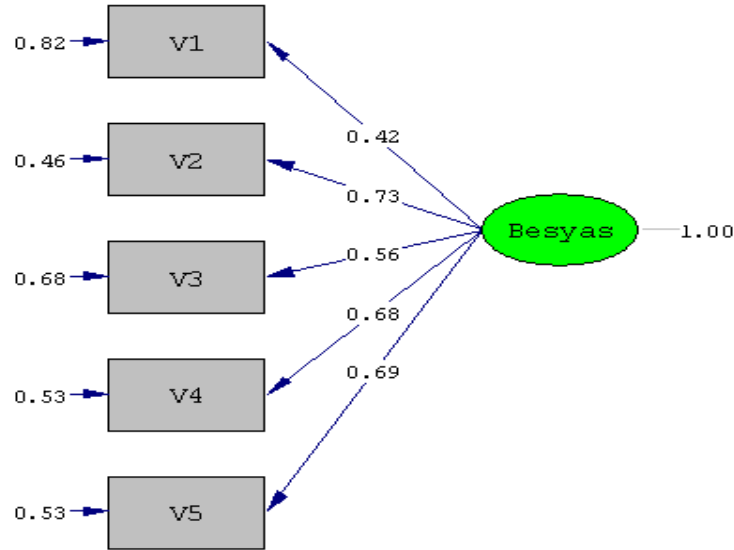
Şekil 1. Frostig Görsel Algı Testi'nin Dört Yaş İçin Faktör Analizi Sonucu Elde Edilen Yol Şeması

Uyum İndeksi	Sonuç	Sümer(2000) kriterleri
RMSEA	0.086	RMSEA≤0.08
χ^2/df	2,694	$\chi^2/df \leq 3$
NFI	0.96	NFI ≥ 0.90
NNFI	0.95	NNFI≥0.90
GFI	0.98	GFI≥ 0.90
AGFI	0.93	AGFI≥ 0.90
CFI	0.97	CFI≥ 0.90

Tablo 4. Frostig Görsel Algı Testi'nin Beş Yaş için Yapılan Doğrulayıcı Faktörü Analizi Sonuçları

Uyum indeksleri, hata değerleri ve χ^2/df değeri incelendiğinde modelin genellikle mükemmel düzeyde uyum gösterdiği görülmektedir. Şekil 2' de de görüldüğü gibi, faktör analizi sonucunda elde edilen yol şeması incelendiğinde boyutlara ilişkin hata değerlerinin görece düşük olduğu, faktör yük değerlerinin

hepsinin 0.42'den yüksek olduğu görülmektedir. Bu durum söz konusu faktörlerin testin bütünü ile ilişkisinin yüksek olduğunu göstermektedir. Gizil değişkenlerin gözlenen değişkeni açıklama durumları t testi ile incelenmiş ve t değerlerinin tümünün manidar olduğu belirlenmiştir.



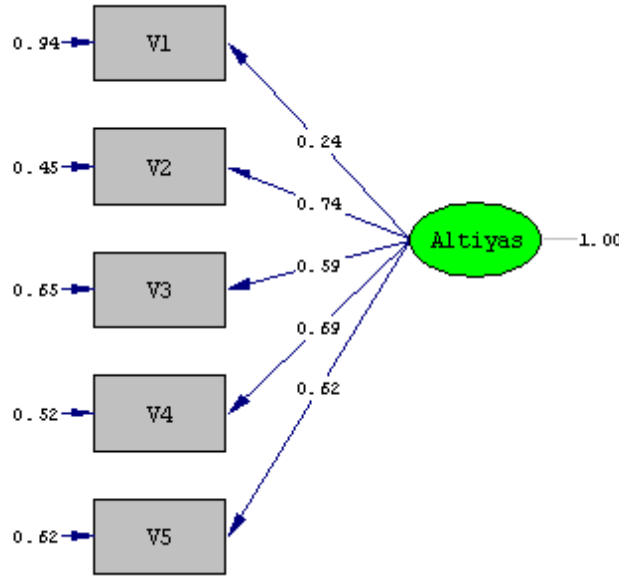
Şekil 2. Frostig Görsel Algı Testi'nin Beş Yaş İçin Faktör Analizi Sonucu Elde Edilen Yol Şeması

Uyum İndeksi	Sonuç	Sümer(2000) kriterleri
RMSEA	0.00	RMSEA≤0.08
χ^2/df	0.296	$\chi^2/df \leq 3$
NFI	0.90	NFI ≥ 0.90
NNFI	1.03	NNFI≥0.90
GFI	1.00	GFI≥ 0.90
AGFI	0.99	AGFI≥ 0.90
CFI	1.00	CFI≥ 0.90

Tablo 5. Frostig Görsel Algı Testi'nin Altı Yaş için Yapılan Doğrulayıcı Faktörü Analizi Sonuçları

Uyum indeksleri, hata değerleri ve χ^2/df değeri incelendiğinde modelin genellikle mükemmel düzeyde uyum gösterdiği görülmektedir. Şekil 3' deki faktör analizi sonucunda elde edilen yol şeması incelendiğinde boyutlara ilişkin hata değerlerinin genellikle düşük olduğu, sadece ilk faktörün diğerlerine göre daha yüksek olduğu görülmektedir.

Ayrıca faktör yük değerlerinin hepsinin 0.24'ten yüksek olduğu görülmektedir. Bu durum söz konusu faktörlerin testin bütünü ile ilişkisinin yüksek olduğunu göstermektedir. Gizil değişkenlerin gözlenen değişkeni açıklama durumları t testi ile incelenmiş ve değerlerinin tümünün manidar olduğu görülmüştür.



Şekil 3. Frostig Görsel Algı Testi'nin Altı Yaş İçin Faktör Analizi Sonucu Elde Edilen Yol Şeması

Uyum İndeksi	Sonuç	Sümer(2000) kriterleri
RMSEA	0.11	RMSEA ≤ 0.08
χ^2/df	3.978	$\chi^2/df \leq 3$
NFI	0.94	NFI ≥ 0.90
NNFI	0.91	NNFI ≥ 0.90
GFI	0.97	GFI ≥ 0.90
AGFI	0.90	AGFI ≥ 0.90
CFI	0.95	CFI ≥ 0.90

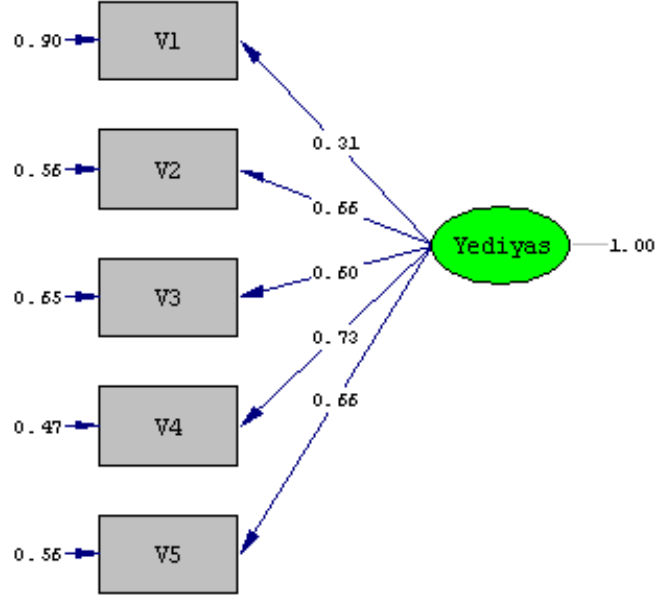
Tablo 6. Frostig Görsel Algı Testi'nin Yedi Yaş İçin Yapılan Doğrulayıcı Faktör Analizi Sonuçları

Uyum indeksleri, hata değerleri ve χ^2/df değeri incelendiğinde modelin genellikle mükemmel düzeyde uyum gösterdiği görülmektedir. Şekil 4'te görüldüğü gibi, faktör analizi sonucunda elde edilen yol şeması incelendiğinde boyutlara ilişkin hata değerlerinin

genellikle düşük olduğu, sadece ilk faktörün diğerlerine göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Ayrıca faktör yük değerlerinin hepsinin 0.31'den yüksek olduğu görülmektedir. Bu durum söz konusu faktörlerin testin bütünü ile ilişkisinin yüksek olduğunu göstermek-

tedir. Gizil değişkenlerin gözlenen değişkeni açıklama durumları t testi ile incelenmiş ve t

değerlerinin tümünün manidar olduğu belirlenmiştir.



Şekil 4. Frostig Görsel Algı Testi'nin Yedi Yaş İçin Faktör Analizi Sonucu Elde Edilen Yol Şeması

Araştırmada yapı geçerliği için ek olarak özellikleri bilinen grupların ölçek puanları arasındaki fark da analiz edilmiştir. Çocukların yaşlarının arttıkça görsel algı becerilerinin de artabileceği düşünülmektedir. Bu nedenle çocukların yaşlarının arttıkça görsel algı dü-

zeylerinin artmasının yapı geçerliğine ilişkin bir kanıt olabileceği düşüncesinden hareketle, çocukların yaşa göre görsel algılama puan ortalamaları, standart sapmaları ve varyans analizi sonuçları incelenmiş ve sonuçlar Tablo 7' de verilmiştir.

Görsel Algılama	Yaş	n	Varyans Analizi Sonuçları					
			\bar{X}	Ss	sd	F	p	Anlamlı farklılık
Toplam Görsel Algı	4 Yaş	228	32.61	13.77	Gup içi:3 Gruplararası:1378	152.244	.000	4-5 yaş
	5 Yaş	547	48.91	13.35				4-6 yaş
	6Yaş	456	53.38	11.62				4-7 yaş
	7 Yaş	151	54.92	12.47				5-6 yaş
								5-7 yaş

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

Tablo 7. Çocukların Yaşa Göre Görsel Algılama Puan Ortalamaları, Standart Sapmalar ve Varyans Analizi Sonuçları

Tablo 7' de görsel algılama testinin tüm alt boyutlarında ve toplam görsel algılama puan ortalamalarında yaşın istatistiksel olarak anlamlı farklılık yarattığı görülmektedir. Çocukların toplam görsel algılama puan ortalamaları incelendiğinde dört yaş grubundaki çocukların 32.61, beş yaş grubundaki çocukların 48.91, altı yaş grubundaki çocukların 53.38, yedi yaş grubundaki çocukların ise 54.92 puan ortalamasına sahip olduğu dikkati çekmektedir. Ölçülen yapı görsel algının yaşla birlikte gelişmesi beklenmektedir. Elde edilen bu bulgu bu beklenteyi desteklemektedir.

Dolayısıyla bu bilgi yapı geçerliğine ilişkin bir kanıt olarak sunulabilir.

Bir ölçme aracının yapı geçerliği, o ölçme aracını oluşturan alt boyutlar arası korelasyonların hesaplanması yoluyla da incelenmektedir (Şençan, 2005). Bu nedenle ölçeğin geçerlik analizinde, alt boyutlar arasında korelasyon katsayılarının değerlendirilmesi yoluna gidilmiştir. Bu amaçla Frostig Görsel Algı Testi'nin alt testleri arasındaki ilişki Pearson korelasyon katsayısı ile incelenmiş ve bulunan değerler Tablo 8'de verilmiştir.

YAŞ	Görsel Algı	Göz-Motor	Şekil Zemin Ayrımı	Şekil Sabitliği	Mekanda Konumun Algılanması	Mekansal İlişkilerin Algılanması	Toplam Görsel Algı
4 YAŞ	Şekil Zemin Ayrımı	.0,37*	-				
	Şekil Sabitliği	0,36*	0,50**	-			
	Mekanda Konumun Algılanması	0,52***	0,45**	0,52**	-		
	Mekansal İlişkilerin Algılanması	0,40*	0,32**	0,45**	0,59***	-	
	Toplam görsel algı	0,76***	0,67***	0,65***	0,80***	0,69***	-
5 YAŞ	Şekil Zemin Ayrımı	.0,23	-				
	Şekil Sabitliği	0,37*	0,14	-			
	Mekanda Konumun Algılanması	0,27*	0,26	0,08	-		
	Mekansal İlişkilerin Algılanması	0,39*	0,38*	0,24	0,54**		
	Toplam görsel algı	0,60***	0,73***	0,44**	0,62**	0,63***	-
6 YAŞ	Şekil Zemin Ayrımı	0,05	-				
	Şekil Sabitliği	0,11	0,46**	-			
	Mekanda Konumun Algılanması	0,22	0,39*	0,42**	-		
	Mekansal İlişkilerin Algılanması	0,11	0,41**	0,22	0,29*		
	Toplam görsel algı	0,54***	0,75***	0,61***	0,68***	0,49**	-
7 YAŞ	Şekil Zemin Ayrımı	0,28	-				
	Şekil Sabitliği	0,28	0,29	-			
	Mekanda Konumun Algılanması	-0,01	-0,018	0,36*	-		
	Mekansal İlişkilerin Algılanması	0,22	0,09	0,56***	0,36		
	Toplam görsel algı	0,74***	0,59***	0,65***	0,13	0,50**	-

* p<.05 ** p<.01 *** p<.001

Tablo 8. Yaşlara Göre Frostig Görsel Algı Testi'nin Alt Boyutları Arasındaki Korelasyon Katsayıları (n=1382)

Tablo 8 incelendiğinde dört yaş grubu için alt boyut puanları ile toplam görsel algı puan ortalamaları arasında .65 ile .80 arasında değişen pozitif yönde anlamlı bir ilişki

(p<.001) olduğu , beş yaş grubu için alt boyut puanları ile toplam görsel algı puan ortalamaları arasında .44 ile .73 arasında değişen pozitif yönde anlamlı bir ilişki (p<.001)

olduğu, altı yaş grubu için alt boyut puanları ile toplam görsel algı puan ortalamaları arasında .61 ile .75 arasında değişen pozitif yönde anlamlı bir ilişki ($p<.001$) olduğu, yedi yaş grubu için ise mekanda konumun algılanması alt boyutu dışındaki alt boyutlar ile toplam görsel algı puan ortalamaları arasında .50 ile .74 arasında değişen pozitif yönde anlamlı bir ilişki ($p<.001$) olduğu belirlenmiştir. Test maddelerinden alınan puanlar ile testin toplam puanı arasındaki korelasyonun pozitif ve yüksek olması maddelerin benzer davranışları örneklediğini ve bu da ölçme aracının iç tutarlılığın yüksek olduğunu göstermektedir (Büyüköztürk, 2010).

Testin yapı geçerliğine ilişkin bir başka kanıt alt testlerin ölçmeyi hedeflediği özelliğe yüksek düzeyde sahip olanlarla düşük düzeyde sahip olanları ne derecede ayırt ettiğini belirlemede madde analizlerinden olan alt üst %27'lik grupların karşılaştırılması yapılmaktadır. Bu doğrultuda testin toplam puanlarına göre oluşturulan alt %27 ve üst %27'lik grupların yaşlara göre Frostig Görsel Algı Testi'nin alt boyutlarına ait puan ortalamaları arasındaki farklar analize dahil edilen veriler normal dağılım göstermemesi nedeniyle Mann Whitney U Testi kullanılarak analiz edilmiş ve sonuçlar Tablo 9'da verilmiştir.

		4 Yaş					
		Mann Whitney U Testi					
		n	Ortalama	ss	Sıra Ort.	U	P
<i>Göz-Motor Koordinasyonu</i>	Alt %27	67	6.0	2.9	36.90	194.5	0.000
	Üst %27	68	16.1	6.1	98.64		
<i>Şekil Zemin Ayırımı</i>	Alt %27	67	4.3	3.0	35.54	103.5	0.000
	Üst %27	68	13.5	3.5	99.98		
<i>Şekil Sabitliği</i>	Alt %27	67	3.3	2.2	38.90	328.5	0.000
	Üst %27	68	10.6	4.0	96.67		
<i>Mekanda Konumun Algılanması</i>	Alt %27	67	1.8	1.5	41.87	527.0	0.000
	Üst %27	68	4.6	1.9	93.75		
<i>Mekansal İlişkilerin Algılanması</i>	Alt %27	67	1.2	1.4	42.49	569.0	0.000
	Üst %27	68	3.5	1.4	93.13		
<i>Toplam Görsel Algı</i>	Alt %27	67	16.5	6.6	34.00	0.0	0.000
	Üst %27	68	48.3	8.2	101.50		

		5 Yaş					
		Mann Whitney U Testi					
		n	Ortalama	ss	Sıra Ort.	U	P
<i>Göz-Motor Koordinasyonu</i>	Alt %27	156	15.2	4.6	93.36	2318.0	0.000
	Üst %27	156	23.7	4.1	219.64		
<i>Şekil Zemin Ayırımı</i>	Alt %27	156	7.6	3.5	82.51	625.5	0.000
	Üst %27	156	17.1	2.7	230.49		
<i>Şekil Sabitliği</i>	Alt %27	156	3.2	3.0	88.18	1510.5	0.000
	Üst %27	156	11.3	3.9	224.82		
<i>Mekanda Konumun Algılanması</i>	Alt %27	156	4.0	1.8	94.37	2475.5	0.000
	Üst %27	156	6.9	1.3	218.63		
<i>Mekansal İlişkilerin Algılanması</i>	Alt %27	156	2.8	1.8	94.60	2511.0	0.000
	Üst %27	156	5.8	1.4	218.40		
<i>Toplam Görsel Algı</i>	Alt %27	156	32.8	7.3	78.50	0.0	0.000
	Üst %27	156	64.8	6.1	234.50		

		6 Yaş Mann Whitney U Testi					
		n	Ortalama	ss	Sıra Ort.	U	P
<i>Göz-Motor Koordinasyonu</i>	Alt %27	125	16.9	4.4	86.72	2964.5	0.000
	Üst %27	141	22.9	4.2	174.98		
<i>Şekil Zemin Ayırımı</i>	Alt %27	125	9.1	3.9	65.13	266.0	0.000
	Üst %27	141	18.3	1.8	194.11		
<i>Şekil Sabitliği</i>	Alt %27	125	3.9	3.1	70.89	986.5	0.000
	Üst %27	141	11.3	3.2	189.00		
<i>Mekanda Konumun Algılanması</i>	Alt %27	125	4.7	1.9	81.16	2269.5	0.000
	Üst %27	141	7.2	0.8	179.90		
<i>Mekansal İlişkilerin Algılanması</i>	Alt %27	125	4.2	2.0	82.60	2449.5	0.000
	Üst %27	141	6.5	1.0	178.63		
<i>Toplam Görsel Algı</i>	Alt %27	125	38.8	6.8	63.00	0.0	0.000
	Üst %27	141	66.2	4.9	196.00		
		7 Yaş Mann Whitney U Testi					
		n	Ortalama	ss	Sıra Ort.	U	P
<i>Göz-Motor Koordinasyonu</i>	Alt %27	42	17.4	4.2	26.99	230.5	0.000
	Üst %27	41	25.1	5.2	57.38		
<i>Şekil Zemin Ayırımı</i>	Alt %27	42	10.7	3.1	22.48	41.0	0.000
	Üst %27	41	18.4	1.9	62.00		
<i>Şekil Sabitliği</i>	Alt %27	42	2.2	2.8	22.64	48.0	0.000
	Üst %27	41	11.7	3.5	61.83		
<i>Mekanda Konumun Algılanması</i>	Alt %27	42	4.6	2.4	27.06	233.5	0.000
	Üst %27	41	7.2	0.8	57.30		
<i>Mekansal İlişkilerin Algılanması</i>	Alt %27	42	4.2	2.5	29.27	326.5	0.000
	Üst %27	41	6.6	1.0	55.04		
<i>Toplam Görsel Algı</i>	Alt %27	42	39.1	7.9	21.50	0.0	0.000
	Üst %27	41	69.0	5.5	63.00		

Tablo 9 incelendiğinde; tüm yaş gruplarında Frostig Görsel Algı Testi'nin alt boyutları puan ortalamaların alt ve üst %27'lik gruplar arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir ($p < 0.01$). Tüm alt boyutlar ile toplam puanda üst %27'lik grupta bulunan çocukların puan ortalamaları alt %27'lik grupta yer alanlara göre anlamlı derecede yüksektir. Buna göre Frostig Görsel Algı Testi'ne ait maddelerin yöntemsel yeterlilikler bakımından bireyleri ayırt ettikleri ve aynı davranışı ölçmeye yönelik oldukları görülmektedir.

Bir ölçeğin geçerliğine kanıt bulmak amacıyla izlenebilecek yöntemlerden biri de ölçeğin aynı yapıyı ölçen farklı ölçeklerle uyuşma düzeyini tespit etmektir. Bu doğrul-

tuda aynılık geçerliğine (convergent validity) bakılmaktadır. Bu çalışmada kullanılan Frostig görsel Algı Testi dört-yedi yaş arasındaki çocukların görsel algılarını belirlemektedir. Bu yaş grubuna uygun Türk çocukları için görsel algılamayı belirleyen geçerli ve güvenilir bir ölçme aracının bulunamaması nedeniyle Frostig Görsel Algı Testi'nin aynılık geçerliği (convergent validity) kontrol edilememiştir.

Frostig Görsel Algı Testi'nin Güvenirliği

Frostig Görsel Algı Testi'nin Türkçe Formu'nun güvenirliliğini belirlemek amacıyla testin iç tutarlığı KR 20 katsayısıyla incelenmiştir. Ayrıca testin ne derece tutarlı ölçüm yaptığını belirlemek için üç hafta ara ile test tekrar uygulanmış ve ölçümler arasın-

daki ilişki Pearson korelasyon katsayısıyla belirlenmiştir. Test-tekrar test katsayısı testin ölçmedeki kararlılığını (Balcı, 2004). KR 20 katsayısı ise testin iç tutarlılığını (Baykul,

2000) göstermektedir. Ölçme aracından elde edilen KR 20 katsayısı ile test tekrar test sonuçları yaşlara göre Tablo 10'da verilmiştir.

YAŞ	Alt Boyutlar	Göz-Motor Koordinasyonu	Şekil Zemin Ayrımı	Şekil Sabitliği	Mekanda Konumun Algılanması	Mekansal İlişkilerin Algılanması	Toplam Görsel Algı
4 YAŞ	Test Tekrar Test	.80	.85	.64	.70	.69	.80
	KR-20	.81	.77	.86	.72	.68	.92
5 YAŞ	Test Tekrar Test	.95	.95	.82	.66	.75	.92
	KR-20	.63	.67	.84	.67	.75	.87
6 YAŞ	Test Tekrar Test	.53	.81	.61	.49	.68	.96
	KR-20	.51	.71	.81	.88	.73	.84
7 YAŞ	Test Tekrar Test	.58	.65	.34	.41	.38	.55
	KR-20	.58	.51	.88	.76	.81	.89

Tablo 10. Yaşlara Göre Frostig Görsel Algı Testi'nin Alt Boyutlarının İç Tutarlılık ve Test Tekrar Test Güvenirlik Katsayıları

Tablo 10 incelendiğinde Frostig Görsel Algı Testi'nin alt boyutlarının dört yaş grubu için KR-20 güvenirlilik değerlerinin .68 ile .86 arasında, toplam görsel algı puanının .92, test tekrar test korelasyonunun ise alt boyutlar için .64 ile .85 arasında, toplam görsel algı puanının .80 olduğu görülmektedir. Beş yaş grubu için KR-20 güvenirlilik değerlerinin .63 ile .84 arasında, toplam görsel algı puanının .87, test tekrar test korelasyonunun ise alt boyutlar için .66 ile .95 arasında, toplam görsel algı puanının .92 olduğu belirlenmiştir.

Altı yaş grubu için KR-20 güvenirlilik değerlerinin .49 ile .88 arasında, toplam görsel algı puanının .84, test tekrar test korelasyonunun ise alt boyutlar için .49 ile .81 arasında, toplam görsel algı puanının .96 olduğu belirlenmiştir. Yedi yaş grubu için KR-20 güvenirlilik değerlerinin .51 ile .88 arasında, toplam görsel algı puanının .89, test tekrar test korelasyonunun ise alt boyutlar için .34 ile .65 arasında, toplam görsel algı puanının .55 olduğu saptanmıştır.

TARTIŞMA

Bu çalışmada, Frostig Görsel Algı Testi'nin yapısının dört yedi yaşındaki Türk çocuklardan elde edilen veriler ile ne derece uyumlu olduğu incelenmiştir. Frostig Görsel Algı Testi'nin faktör yapısı çeşitli tekniklerle sınanmıştır. Bu çalışmada testin geçerlik çalışmaları kapsamında kapsam geçerliği ve yapı geçerliği yapılmıştır. Linn ve Gronlund (1995) yapı geçerliğini incelemede mantıksal yol olarak uzman kanısının temel alınmasının da yeterli olabileceğini belirtmişlerdir. Bu bağlamda kapsam geçerliği çerçevesinde her bir maddenin istenilen davranışı ölçmede yeterli ya da uygun olup olmadığı konusundaki uzman görüşü yapı geçerliği kanıtı olarak da kabul edilmiştir. Bu bağlamda Türkçe'ye çevirisi yapılan testte yer alan ifadelerin ve resimlerin Türk kültürüne uygunluğunu değerlendirmek amacıyla uzman görüşlerine başvurulmuştur. Frostig Görsel Algı Testi'nde yer alan ifade ve resimler uzmanların uyuşma düzeylerinin % 90 ve üzerinde olması nedeniyle testin kapsam geçerliğine sahip olduğu belirlenmiştir.

Frostig Görsel Algı Testi'ne ait alt boyutların yapılarının doğrulanıp doğrulanmadığı yapı geçerliğini incelemede kullanılan Doğrulayıcı Faktör analizi (DFA) ile değerlendirilmiştir. Her bir yaş grubu için analizler ayrı ayrı yapılmış, elde edilen bulgular dört-yedi yaş gruplarında düzeylerinde ölçeğin tek boyutlu olduğunu ortaya koymuştur. Yapı geçerliği için ek olarak özellikleri bilinen grupların ölçek puanları arasındaki fark da analiz edilmiştir. Çocukların yaşa göre görsel algılamaları arasında farklılık olduğu, yaş ilerledikçe çocuklarının puan ortalamalarının yükseldiği belirlenmiştir. Bu bulgu görsel algılamaların yaşla birlikte geliştiğini ortaya koyan önemli bir sonuçtur. Elde edilen sonuçlara göre çocukların yaşları arttıkça görsel algı düzeylerinin iyileşmesinin, yapı geçerliğine ilişkin bir kanıt olarak kabul edilebileceği düşünülmektedir. Yapılan çeşitli araştırmalarda da görsel algılamaların yaşla birlikte arttığı (Gollin, 1960; Martin 2006; Menke vd. 1987)

görülmüştür. Çocukların görsel algılamalarının yaşla birlikte gelişmesinin zihinsel süreç becerilerinin de yaşla birlikte gelişmesinden, yaş ilerledikçe daha çok uyarılarla karşılaşmalarından ve okul hayatının başlamasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Yapı geçerliğini belirlemenin bir diğer yolu da birleşme geçerliğidir. Birleştirme geçerliği ölçme aracını oluşturan alt boyutlar arası korelasyonların hesaplanması yoluyla belirlenmektedir (Şençan, 2005). Frostig Görsel Algı Testi'nin birleşme geçerliğini belirlemek için alt boyutlar arası korelasyonlar incelenmiş ve Frostig Görsel Algı Testi'nin alt boyutlarının toplam görsel algı puan ortalamaları arasındaki korelasyonlarının pozitif yönde ortadan yükseğe doğru değiştiği (0.44-0.80) ve tümünün 0.01 düzeyinde anlamlı olduğu bulunmuştur. Bu bulgu ölçme aracının benzer davranışları örneklediğini ve ölçme aracının iç tutarlılığın yüksek olduğunu göstermektedir (Büyüköztürk, 2010). Faktörler arası korelasyonların orta ile yüksek arasında değişmesi, verilerin bir noktada birleştiğinin bir göstergesidir. Bu bulgu, Frostig Görsel Algı Testi'nin alt boyutlarına ilişkin davranışların birbirleriyle ilişkili olduğunun, bir diğer deyişle faktörlerin birbirlerine bağımlı olduğunun da bir göstergesi olarak değerlendirilebilir.

Frostig Görsel Algı Testi'nin yapı geçerliğine ilişkin bir diğer kanıt alt boyutların ölçmeyi hedeflediği özelliğe yüksek düzeyde sahip olanlar ile düşük düzeyde sahip olanları ne derece ayırt ettiğini belirlemek amacıyla yapılan madde analizinden elde edilmiştir. Toplam puan üzerinden alt %27 ile üst %27'lik grupların kıyaslanması sonucunda, tüm alt boyutlarda farklar üst %27'lik grubun lehine anlamlı bulunmuştur. Bu durumda, ölçekteki maddelerin alt ve üst grupları iyi ayırt ettiğini sonucuna ulaşılmıştır (Hovardaoğlu, 2007).

Testin güvenilirlik çalışmaları kapsamında Frostig Görsel Algı Testi'nin Türkçe Formu'nun güvenilirliğini belirlemek amacıyla testin iç tutarlığı KR 20 katsayısıyla incelen-

miştir. Testin ne derece tutarlı ölçüm yaptığını belirlemek için üç hafta ara ile test tekrar uygulanmış ve ölçümler arasındaki ilişki Pearson korelasyon katsayısıyla belirlenmiştir. Türkiye çalışmasında Frostig Görsel Algı Testi'nin yaş gruplarına göre KR20 güvenilirlik değerleri (0.84-0.92) ve test-tekrar test (0.55-0.96) oldukça yüksektir. Sadece yedi yaş grubunda test tekrar test güvenilirliğinin düşük olduğu dikkati çekmektedir. İç tutarlılığın yüksek olması hem Frostig Görsel Algı Testi'nin maddelerini ölçmenin bütünüyle tutarlı olduğunun hem de yapı geçerliğinin bir göstergesidir (Şencan, 2005). Test-tekrar test korelasyonlarının yüksek oluşu ise Frostig Görsel Algı Testi'nin puanlarının kararlı olduğunu, ölçülen özellik açısından zaman içerisinde fazla bir değişme olmadığını ve tutarlı bir ölçüm yaptığını ortaya koymaktadır (Büyüköztürk vd., 2008; Şencan, 2005). Marianne Frostig'inde bulunduğu Maslow et al. tarafından (1964) 2116 çocuklar yapılan geçerlik ve güvenilirlik çalışmasında da benzer bulgular elde edilmiştir (Test-tekrar test: .98). Frostig Görsel Algılama Testi'nin Walter (1963) tarafından yapılan güvenilirlik çalışması sonucunda da testin güvenilirlik değerleri (.68 ile .95 arasında) yüksek bulunmuştur. Brand (1989) tarafından Güney Afrika örneğinde yapılan güvenilirlik çalışmasında testin toplam test puanı için güvenilirlik katsayısı .72. olarak belirlenmiştir.

Araştırmanın bulgularına genel olarak değerlendirildiğinde, araştırmanın sınırlılıkları dikkate alınarak Frostig Görsel Algı Testi'nin dört, beş, altı, ve yedi yaş çocuklarının görsel algılamalarını değerlendirilmesinde kullanılabilecek psikometrik özelliklere sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Çocukların görsel algılamalarının değerlendirilmesi çocuklara uygulanacak eğitim programlarının yapılandırılmasında katkı sağlayacağı gibi çocukların görsel algılama düzeylerini ortaya koyması açısından da önem taşımaktadır. Çocukların erken yaşlardan itibaren görsel algılamalarının değerlendirilmesi çocukların

görsel algılama sorunlarının erken dönemde tespit edilmesi ve çocuklara erken dönemde görsel algılamayı destekleyici programlarının hazırlanıp uygulanmasına imkan sağlayacaktır. Bu yüzden okul öncesi dönemden itibaren çocukların ilkokula başlamadan önce görsel algılama açısından değerlendirilmesinin yararlı olacağı ve bu değerlendirmelerde Frostig Görsel Algı Testi'nin kullanılmasının uygun olabileceği söylenebilir.

Bu çalışmanın en önemli sınırlılığı, verilerin ulaşılabilen gruplardan elde edilmiş olmasıdır. İleri çalışmalarda Türkiye'nin yedi coğrafik bölgesinden tabakalı örnekleme Frostig Görsel Algı Testi'nin yoluyla seçilecek temsil edici bir örneklem ile analizlerin yinelenmesi uygun olacaktır. Yine ileri çalışmalarda, Frostig Görsel Algı Testi'nin özel gereksinimli çocukları ayırt edip etmediğinin incelenmesi gerekmektedir. Aynı zamanda, Frostig Görsel Algı Testi'nin aylık geçerliğinin (convergent validity) de test edilmesi ve testin standardizasyonun yapılarak alana kazandırılması önerilebilir.

KAYNAKÇA

- Ahmetoğlu, A., Aral, N. & Bütün Ayhan, A. (2008). A Comparative Study on the Visual Perceptions of Children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *Journal of Applied Sciences*, 8(5), 830-835.
- Akaroğlu, E. G. & Dereli, E. (2012). Okul Öncesi Çocukların Görsel Algı Eğitimlerine Yönelik Geliştirilmiş Eğitici Oyuncakların Çocukların Görsel Algılarına Etkisi. *Journal of World of Turks*, 4(1), 201-222.
- Akı, E., Aral, N., Bütün Ayhan, A. & Mutlu, B. (2008). Altı Yaş Grubundaki Çocukların Kavram Gelişimleri İle Görsel Algılamaları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. *Türk Halkları Edebiyatları II: Uluslararası Çocuk Edebiyatı Kongresi*, Qafqaz Üniversitesi, 1. Kitap, 503-507, Bakü.

- Alekso, V. A. (2011). Play Material In Visual Perception Development. *Psychological Science and Education*, 2, 62- 70.
- Aral, N., Bütün Ayhan, A., Gümüş, D., Zeytinli, Ö. & Arslan, T. (2011). A Study on the Visual Perception of Children Attending The First Grade of Elementary Schools. *The International Journal of Learning*, 17(11), 215-225.
- Aral, N. & Bütün Ayhan, A. (2004). Bilgisayar Destekli Eğitim Alan ve Almayan Anaokuluna Devam Eden Çocukların Görsel Algılamalarının İncelenmesi. *OMEPA Dünya Konsey Toplantısı ve Konferansı, Kültürlerin Buluşması: Erken Çocukluk Gelişimi ve Eğitimi Yansımaları*, Bildiri Kitabı 2, 5-11 Ekim 2003 (s.158-170), Kuşadası.
- Aral, N. & Erturan, N. (1999). Frostig Görsel Algılama Testi Ve Eğitim Programına Dayalı Olarak Dört-Sekiz Yaş Arası Serebral Palsili Çocuklarda Görsel Algılama Davranışının İncelenmesi. *Özel Eğitim Dergisi*, 2(3), 58-63.
- Balcı, Ali. (2004). *Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntem, Teknik ve İlkeler*. Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Bayhan, P. (1992). *Anaokuluna Giden Altı Yaş Çocuklarının Bilgisayar Hakkındaki Tutum ve Görüşlerinin Saptanması ve Bu Çocukların İlkokul Birinci Sınıftaki Akademik Başarıları ile Görsel Algılamalarında Anaokulunda Yapılan Bilgisayarlı Eğitimin Etkisinin İncelenmesi*, Yayımlanmamış Doktora Tezi, Ankara: Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- Baykul, Y. (2000). *Eğitimde ve Psikolojide Ölçme*. Ankara: ÖSYM Yayınları.
- Bezrukikh M. M., Morozova L. V. & Terebova N. N. (2009). Visual Perception As An Integrated Characteristic of The Psychophysiological Development of Six-To Eight-Year-Old. *Children Human Psychology*, 35(2), 248-251.
- Bezrukikh, M. M. & Terebova, N. N. (2009). Characteristics of The Development of Visual Perception In Five- To Seven-Year-Old Children. *Human Psychology*, 35(6), 684-689.
- Brand, H.J. (1989). Reliability of The Frostig Test of Visual Perception In A South African Sample. *Perceptual and Motor Skills*, 69(1), 273-274.
- Brown, T., Rodger, S. & Davis, A. (2003). Test of Visual Perceptual Skills—Revised: An Overview and Critique. *Scandinavian Journal Of Occupational Therapy*, 10, 3-15.
- Brown, T., Rodger, S. & Davis, A. (2008). Factor structure of the four motor-free scales of the developmental test of visual perception, 2nd edition (DTVP-2). *American Journal of Occupational Therapy*, 62 (5), 502-513.
- Büyüköztürk, Şener. (2010). *Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı*. (11. Baskı). Ankara: Pegem Yayınevi.
- Büyüköztürk, Şener vd. (2008). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*, Ankara: Pegem Akademi.
- Cengiz, Ö. (2002). *5.6-6 Yaş Çocuklarının Görsel Algı Gelişimini Destekleyici Eğitim Programının Etkisi*, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul: Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Cole, D. A. (1987). Utility of Confirmatory Factor Analysis In Test Validation Research. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 55, 584-594.
- Çağatay, N. (1986). *Frostig Visual Algılama Testi ve Eğitim Programına Dayalı Olarak Dört-Sekiz Yaş Arası Cerebral Palsi'li Çocuklarda Visual Algılama Davranışının İncelenmesi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara: Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- Çokluk, Ömay vd. (2012). *Sosyal Bilimler İçin Çok Değişkenli İstatistik Spss ve Lisrel Uygulamaları*. (2. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Ercan, Z. G. & Aral, N. (2011). Anasınıfı Çocuklarının Görsel-Motor Koordinasyon Gelişimine Görsel Algı Eğitiminin

- Etkisinin İncelenmesi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 9(3), 443-466.
- Eğitimde Ve Psikolojide Ölçmede Standartlar (1998). (Çev. S. Hovardaoğlu ve N. Sezgin) No:14, Ankara: Türk Psikologlar Derneği Yayınları.
- Erdem, M. & Tuğrul, B. (2006). Beş-Altı Yaş Çocuklarının Matematiksel Becerileri İle Görsel Algı Becerilerinin Karşılaştırılması. *Çocuk Gelişimi ve Eğitimi Dergisi*,1(2), 62-73.
- Fişek, G. O. & Yıldırım, S. M. (1983). *Çocuk Gelişimi*, İstanbul: MEB Yayınları.
- Frostig, Marianne. (1964). *Developmental Test of Visual Perception*, Palo Alto, CA: Consulting Psychologists Pres.
- Gollin, E. S. (1960). Developmental Studies of Visual Recognition of Incomplete Objects. *Perceptual and Motor Development*, 11, 289-298.
- Hogan, W. L. (1990). Developing Vision and Hearing. *The Encyclopedia of Human Development and Education*, 355-358.
- Hovardaoğlu, Selim. (2007). *Davranış Bilimleri İçin Araştırma Teknikleri*. (2.Baskı), Ankara: Hatipoğlu Yayınevi.
- İbişoğlu, A. (1987). *Dört-Dokuz Yaş Dilimindeki Epileptik ve Non Epileptik Çocukların Görsel Algı Gelişimi Açısından Karşılaştırılması*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul: İstanbul Üniversitesi Çocuk Sağlığı Enstitüsü.
- Kaya, Ö. (1989). *Frostig Görsel Algılama Eğitim Programının Anaokulu Çocuklarının Görsel Algılama ve Zihinsel Gelişmelerine Etkisi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- Kephart, N. C. (1978). *Sınıfta Öğrenme Zorluğu Çeken Çocuklar*. (Çev: S.J. Mann ve N. İnan), Ankara.
- Kılıç, G., Aral, N. & Bütün Ayhan, A. (2007). Çocuk Yuvasında Kalan ve Ailesiyle Birlikte Yaşayan 60-72 Aylık Çocukların Görsel Algılama Davranışlarının İncelenmesi, *Avrupa Birliği Sürecinde Okul Öncesi Eğitimin Bugünü ve Geleceği Sempozyumu* (Uluslararası Katılımlı), I. Cilt; (s. 186-197), İstanbul: Ya-Pa Yayın Pazarlama Sanayi ve Tic. A.Ş.
- Kline, P. (1994). *An Easy Guide To Factor Analysis*. New York: Routledge.
- Kline, Rex B. (2005). *Principles and Practice of Structural Equation Modeling* (2nd edition). New York: The Guilford Press.
- Koç, E. (2002). *Görsel Algı Becerilerinin Gelişimine Yönelik Örnek Bir Program Modelinin Hazırlanması ve Anasınıfı Çocuklarında Görsel Algı Gelişimine Etkisinin İncelenmesi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul: Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Linn, R. L. & Gronlund, E. (1995). *Measurement And Assesment In Teaching*. (7th edition). Enlewood Cliffs, NJ: Merrill.
- Lockowandt, O. (1974). *Frostig Entwicklung Test Der Visuellen Wahrrehwung*. Deutschland: Few Deutsche Fraudis, Bettz.
- Mangır, M. & Çağatay, N. (1987). *Anaokuluna Giden ve Gitmeyen Dört-Altı Yaş Arası Çocukların Görsel Algılamaları Üzerine Bir Araştırma*. Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayınları:1011, Bilimsel araştırma ve incelemeler: 547, Ankara: Ziraat Fakültesi Yayınları.
- Martin, N.(2006). *Test of Visual Perceptual Skills-Third Edition Manual*, U.S.A: Academic Therapy Publications, 88, CA.
- Maslow, P., Frostig, M. Welty Lefever & Whittlesey J.R.B. (1964). The Marianne Frostig Developmental test of Visual Perception 1963 Standardization. *Perceptual and Motor Skills*, 19, 463-499.
- Menkeb C., Cermak, S. A. & Fischer, A. (1987). Evaluating The Visual Perceptual Skills of Children With Cerebral Palsy. *The American Journal of Occupational Therapy*, 41, 646-651.
- Morgan, C. (1984). *Çocuk Psikolojisi*. (Çev: S. Karabaş), 3. Basım, Ankara.

- Morozova, L. V., Zvyagina, N. V. & Terebova N. N. (2008). Characteristics of Visual Perception In Seven-Year-Old Children Differing In Functional Maturity of Brain Structures. *Human Psychology*, 34(1), 14-21.
- Pieters, S., Desoete, A., Roeyers, H., Vanderswalmen, R. & Van Waelvelde, H. (2012). Behind Mathematical Learning Disabilities: What About Visual Perception and Motor Skills? *Learning and Individual Differences*, 22, 498-504.
- Ramseyer, G. C. & Cashen, V. M. (1985). The Relationship of Level of Eye-Hand Coordination And Answer Marking Format To The Test Performance of First- And Second-Grade Pupils; Implications For Test Validity. *Educational and Psychological Measurement*, 45, 369-375.
- Reinartz, A. & Reinartz, E. (1975). Wahrnehmungstraining (Won Frostig M. Ph.D., David Home, B.A. and Ann-Marie Mniller. M.A.) Dortmund: An Werbung Sft.
- Sökmen, S. (1994). *5 Yaş Algı Gelişimi (Frostig Görsel Algı Testi Güvenirlilik Çalışması)*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul: Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Sümer, N. (2000). Yapısal Eşitlik Modelleri: Temel Kavramlar ve Örnek Uygulamalar. *Türk Psikoloji Yazıları*, 3(6), 49-74.
- Şençan, Hüner. (2005). *Sosyal ve Davranışsal Ölçümlerde Güvenirlilik ve Geçerlik*. Ankara: Seçkin Yayınları.
- Tuğrul, B., Aral, N., Erkan, S. & Etikan, İ. (2001). Altı Yaşındaki Çocukların Görsel Algılama Düzeylerine Frostig Gelişimsel Görsel Algı Eğitim Programının Etkisinin İncelenmesi. *Journal of Qafqaz University*, 8, 67-84.
- Walter, H. I. (1963). *Test-retest reliability study of the frostig developmental test of visual perception*. Unpublished Master Thesis, U.K.: The University of British Columbia.
- Yıldırım, S., Akman, B. & Alabay, E. (2012). Okul Öncesi Dönem Çocuklarına Sunulan Montessori ve Mandala Eğitiminin Görsel Algılama Davranışlarına Etkisinin İncelenmesi, *Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32, 92-103.
- Yu, X. (2012). Exploring Visual Perception and Children's Interpretations of Picture Books. *Library & Information Science Research*, 34, 292-299.
- Yücelyiğit, S. & Aral, N. (2013). The Effects of 3d Animated Movies And Interactive Applications on the Development of Visual Perception In 60-72-Months-Old Children, *International Journal of Online Pedagogy and Course Design*, 3(3), 101-108.