



BEERY-BUKTENICA GELİŞİMSEL GÖRSEL-MOTOR KOORDİNASYON TESTİNİN ALTI YAŞ (60-72 AY) TÜRK ÇOCUKLARINA UYARLANMASI*

ADAPTATION OF THE BEERY-BUKTENICA DEVELOPMENTAL TEST OF VISUAL-MOTOR INTEGRATION TO SIX YEARS (60-72 MONTHS) OLD TURKISH CHILDREN*

Zülfıye Gül ERCAN**, Neriman ARAL***

ÖZET: Bu araştırma Beery-Buktenica tarafından geliştirilen Beery-Buktenica Gelişimsel Görsel-Motor Koordinasyon Testinin (GMK-5) (Beery & Beery 2004) altı yaş (60-62 ay) Türk çocuklarına uyarlanması amacıyla planlanmıştır. Beery-Buktenica Görsel-Motor Koordinasyon Testinin uygulama yönergelerinin Türkçe'ye uyarlanması yapılarak uzman görüşleri doğrultusunda kapsam geçerliği incelenmiştir. Uzman görüşleri doğrultusunda düzenlenen test 206 çocuğa uygulanmış testin alt boyutları arasındaki korelasyona bakılmıştır. Tüm alt boyutlar arasındaki korelasyonun anlamlı olduğu ($p<.01$), iç tutarlılığa ilişkin güvenilirlik katsayısının .67-79 arasında değiştiği görülmüştür. Yapılan test-tekrar test korelasyonu sonucunda testin zamana bağlı tutarlı sonuçlar verdiği saptanmıştır ($r.72-.84$). Beery-Buktenica Gelişimsel Görsel-Motor Koordinasyon Testi(GMK-5) ile benzer ölçek geçerliği ile ilgili olarak uygulanan Frostig Görsel Algılama Testinden elde edilen sonuçlar tutarlı bulunmuştur ($p<.05$). Testin ölçüt geçerliği çalışmalarında öğretmen değerlendirmeleri esas alınmış ve Beery-Buktenica Gelişimsel Görsel-Motor Koordinasyon gelişimleri yaşlılarından zayıf ve iyi olan çocukların öğretmenler tarafından da zayıf ve iyi olarak değerlendirildikleri saptanmıştır. Elde edilen bulgular doğrultusunda Beery-Buktenica (GMK-5th) Testinin altı yaş (60- 72 ay) Türk çocukları için geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğu belirlenmiştir.

Anahtar sözcükler: Beery-Buktenica Gelişimsel Görsel-Motor Koordinasyon Testi

ABSTRACT: This study was planned to adapt the Beery-Buktenica Developmental Test of Visual-Motor Integration(VMI-5th) (Beery & Beery 2004)for Turkish children with six ages (60-72 month), whose original was developed by Beery-Buktenica. The instruction of test was translated into Turkish and the content validation was examined in line with the opinion of specialists. The form which finalized in line with the opinions of specialists was applied to 206 children and the correlation between subtest of inventory were examined. It was determined that the correlation between all test were meaningful ($p<.01$). Internal consistency reliability coefficients were calculated and retest correlation, it was determined between .67-.79. As a result of test-retest correlation, it was determined that the test provided consistent results over time ($r .72-.84$). The outputs obtained from the Frostig Visual Perception Test which was applied due to similar scale validity with Beery-Buktenica VMI(-5th) were determined as consistent ($p<.05$). For the criteria validity of the test, teacher assessments were taken as the basis and it was determined that those children whose visual-motor integration development was poor and good than peers according to the Beery-Buktenica (VMI-5th), was also poor and good according to the teachers. In line with the findings, it has been determined that the Beery-Buktenica (VMI-5th) constituted a valid and reliable measuring tool for six years old (60-72 month) Turkish children.

Keywords: The Beery-Buktenica Developmental Test of Visual-Motor Integration

1. GİRİŞ

Görsel algı; görsel ayırt etme, eşleştirme, sınıflandırma, şekil-zemin ayırımı, nesnelere arası mekan ilişkisi ve görsel bellek alanlarında incelenmektedir. Görsel ayırt etme; nesnelere renk, şekil, hacim ve boyut özelliklerine göre benzerlik ve farklılıkları ayırma becerisi olarak tanımlanmaktadır. Nesnelere eşleştirebilen çocuk, sınıflandırma konusunda da başarılı olabilmektedir. Çocuklar ilk olarak buldukları yerdeki konumlarını fark etmekte, daha sonra yakın çevrelerindeki nesnelere kendileri arasındaki ilişkileri, uzaklıkları, boyutları görsel algılama yoluyla değerlendirmeyi öğrenmektedir

*Bu çalışma Prof. Dr. Neriman Aral danışmanlığında yürütülen Zülfıye Gül Ercan'ın doktora tezinden üretilmiştir.

** Yard. Doç. Dr. Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Okul Öncesi Öğretmenliği Ana Bilim Dalı, zgercan@yahoo.com

*** Prof. Dr. Ankara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Çocuk Gelişimi Bölümü, aralneriman@gmail.com

(Dönmez vd. 2000). Görsel bellek, görüş alanında bulunan görsel bilgileri belleğe yerleştirme ve daha sonra bellekten çıkarma becerisi olarak tanımlanmaktadır (Morgan 1999).

Görsel algı ve motor becerileri koordine etme yeteneği olan görsel-motor koordinasyon ise nesnelere görme, onları kullanma, emekleme, yürüme, koşma, tehlikeden korunma, yemek yeme gibi yaşama ilgi temel becerilerden, çizme, boyama, yazı yazma gibi akademik becerilere, bilgisayar kullanma, bina inşa etme, araç kullanma, keşif yapma gibi daha ileri entelektüel becerilere kadar tüm alanlarda kullanılmaktadır. Erken çocukluk döneminde hızlı bir şekilde gelişen görsel motor koordinasyon akademik becerilerin gelişiminde önemli bir yer tutmaktadır (Akçin 1993; Brown & Gaboury 2006; Dankert et.al 2003; Marr et.al. 2001). Altı-yedi yaşındaki çocukların çoğu görsel-motor koordinasyon gerektiren işleri sürdürebilmek için yeterli olgunluğa sahiptir. Ancak görsel algı ya da motor becerilerdeki yetersizlikler ya da gecikmeler akademik becerileri kazanmada, okul etkinliklerine katılımda, sosyal ilişkilerde, benlik algısında kısacası tüm yaşamında olumsuzluklara yol açmaktadır (Goyen & Duff 2005; Ratzon et.al. 2007). Bu nedenle erken dönemden itibaren çocukların görsel motor koordinasyon becerilerinin değerlendirilmesi, yetersizliklerin tespiti, çocukların gelişimlerine ve ihtiyaçlarına göre özel eğitim ve destek programlarının geliştirilmesi önemli görülmektedir (Ahmetoğlu vd. 2008; Aral ve Erturan 1999; Arıkök 2001; Cengiz 2002; Tuğrul vd 2001). Çocuklardaki görsel motor koordinasyonu incelemeye yönelik testlerin Türkiye’de yaygın olmaması nedeniyle Beery-Buktenica tarafından geliştirilen görsel algı ve motor becerileri değerlendiren Beery-Buktenica Gelişimsel Görsel-Motor Koordinasyon Testinin (Beery & Beery 2004) altı yaşındaki Türk çocuklarına uyarlanarak geçerlik ve güvenilirlik çalışmasının yapılması ve alana kazandırılması amaçlanmıştır.

2. YÖNTEM

2.1.Çalışma Grubu

Araştırma çevresel uyarıcılar yönünden yoksunluk yaşayan alt sosyo-ekonomik düzeydeki Edirne il merkezinde bulunan ilköğretim okullarına devam eden altı yaş (60-72 ay) çocukları üzerinde yürütülmüştür. Araştırmaya basit tesadüfi örnekleme yöntemi ile seçilen, Edirne Valiliğinden ve Milli Eğitim Müdürlüğünden alınan izinler doğrultusunda okul yöneticileri ve anasınıfı öğretmenleri ile görüşülerek alt sosyo ekonomik düzeyden on bir ilköğretim okulu dahil edilmiştir. Araştırmaya dahil edilen ilköğretim okullarındaki 16 anasınıfına devam eden 206 çocuk (101 kız, 105 erkek) araştırmanın örneklemini oluşturmuştur. Bu çalışma Edirne il merkezindeki alt sosyo ekonomik düzeydeki altı yaş (60-72ay) çocukları ile sınırlıdır.

2.2 Veri Toplama Araçları

Beery-Buktenica Gelişimsel Görsel-Motor Koordinasyon Testi(GMK-5): Anasınıfına devam eden altı yaş (60-72ay) Türk çocuklarına uyarlanarak geçerlik güvenilirlik çalışması yapılan Beery-Buktenica Gelişimsel Görsel-Motor Koordinasyon Testi, Beery-Buktenica tarafından geliştirilmiş ve beş kez revizyondan geçirilmiştir. Beery-Buktenica Gelişimsel Görsel-Motor Koordinasyon Beery-Buktenica (GMK-5) Testi; iki-on sekiz yaş arası çocukların görsel ve motor yeteneklerini bütünleştirerek görsel-motor bütünlüğünü, görsel algıyı ve motor koordinasyon gelişimlerini değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Bu test çocukların yaşlarına göre bireysel ya da grup halinde uygulanabilen bir kağıt kalem testidir. Uygulama yaklaşık 10-15 dakika sürmektedir.

Beery-Buktenica (GMK-5) Testi gelişimsel düzen içerisinde basitten zora sıralanmış 24 geometrik şekilden oluşan bir testtir. Bu test görsel uyarı(geometrik şekilleri) kopya etme becerisine dayanmaktadır. Beery-Buktenica (GMK-5) Testinde, çocuktan test kitapçığında gördüğü şekli sırayla kopya etmesi istenmekte, çocuk arka arkaya üç şekli kopya edemediğinde test sonlandırılmaktadır. Doğru yanıtlar 1, yanlış yanıtlar 0 olarak puanlanmaktadır. Çocukların Beery-Buktenica (GMK-5) Testinden aldıkları puanlar yaş normlarına göre değerlendirilmektedir. Görsel-motor koordinasyon testinden alınan puanların yüksek olması çocuğun okula hazırlık için gerekli dikkat, görsel algı, motor koordinasyon becerilerine sahip olduğunu göstermektedir. Bu test okullarda ve hastanelerdeki çeşitli kliniklerde (çocuk psikiyatrisi, pediatrik nöroloji, göz poliklinikleri) okulöncesi dönemde ve okul dönemindeki çocukların, dikkat eksikliği-hiperaktivite, öğrenme güçlükleri ve buna bağlı davranış

problemlerinin değerlendirilmesinde kullanılarak çocukların erken dönemden itibaren ihtiyaçları doğrultusunda özel eğitim hizmetleri alması için fırsat sağlamaktadır (Beery & Beery 2004). Beery-Buktenica (GMK-5) Testinden çocuklar düşük puan aldığında çocuklara görsel algı ve motor koordinasyon testleri uygulanmakta ve görsel algılamaya ya da motor koordinasyona ilişkin süreçler incelenerek problemin kaynağı araştırılmaktadır. Her üç testte de (Görsel-Motor Koordinasyon Testi, Görsel Algı Testi ve Motor Koordinasyon Testi) aynı geometrik şekiller kullanılmaktadır.

Görsel Algı Testi(GA); görsel ayırt etme, eşleştirme, sınıflandırma, şekil-zemin ayırımı, nesnelere arası mekan ilişkisi ve görsel bellek gibi görsel algı becerilerini kapsamaktadır. Görsel Algı Testinde çocuktan işaret edilen şekli, farklı boyutlarda ve yönlerde, tamamlanmış ya da tamamlanmamış geometrik şekiller içerisinde bulunması istenmektedir.

Motor Koordinasyon Testi (MK) ise, yazmaya hazırlık olabilecek el göz koordinasyonunu içeren motor becerileri kapsamaktadır. Motor Koordinasyon Testinde çocuğa noktadan noktaya temel çizme becerisi gösterilerek, çocuğun belirli bir sınır içerisinde komutlara uygun olarak, kendisine öğretildiği şekilde geometrik şekilleri çizmesi istenmektedir (Beery & Beery 2004).

Çalışmada Beery-Buktenica (GMK-5) Testinin ölçüt geçerliğini değerlendirmek amacıyla referans test olarak Frostig Gelişimsel Görsel Algı Testi kullanılmıştır. Marianne Frostig klinik çalışmaları sırasında öğrenme güçlüğü olan çocukların özellikle görsel algı içeren etkinliklerde başarısızlık gösterdiklerini gözlemlemiş ve klinik tecrübelerine dayanarak 1961 yılında kendi adını verdiği Frostig Gelişimsel Görsel Algı Testini geliştirmiştir. Frostig Gelişimsel Görsel Algı Testi daha sonra iki kez gözden geçirilmiştir. Test dört-yedi yaşlar arasındaki çocukların görsel algı yeteneklerini değerlendirmeye yönelik bir kağıt kalem testidir. Testin uygulama süresi yaklaşık otuz-kırk dakika sürmekte ve test çocukların yaşlarına göre bireysel ya da grup halinde uygulanabilmektedir. Test göz-motor koordinasyonu, şekil zemin ayırımı, şekil sabitliğinin algılanması, mekanla konumun algılanması ve mekan ilişkilerinin algılanması olmak üzere beş alt boyuttan oluşmaktadır. *Göz-Motor Koordinasyonu;* farklı genişlikteki sınırlar içinde model çizgiler olmaksızın, bir modelden diğerine kesintisiz, düz, kıvrımlı ve açık çizgiler çizmeyi içermekte ve el-göz koordinasyonunu ölçmeyi amaçlamaktadır. *Şekil-zemin ayırımı;* giderek karmaşıklaşan zeminler içinde şekli algılayabilme becerisini ölçmeyi amaçlamaktadır. *Şekil sabitliği;* nesnenin şekil, duruş ve büyüklük, gölgeleme ve pozisyonlarda algılanmasını ve benzer geometrik şekillerden ayrıştırılmasını içermekte ve şekillerin farklı pozisyonlarda algılanma becerisini ölçmeyi amaçlamaktadır. *Mekanda konumun algılanması;* bir dizi halinde sunulan şekillerin tersine çevrilmiş ve döndürülmüş hallerinin ayrıştırılmasını içermekte ve şekilleri farklı konumlarda algılayabilme becerisini ölçmeyi amaçlamaktadır. *Mekansal ilişkilerin algılanması;* İki ya da daha fazla objenin kendisi ve diğeri ile olan ilişkilerini algılamayı içermekte ve şekli oluşturan öğeleri analiz edebilme becerilerini ölçmeyi amaçlamaktadır (Tuğrul vd. 2001).

2.3 Verileri Analizi

Beery-Buktenica (GMK-5) Testi ile Görsel Algı ve Motor Koordinasyon testleri anasınıfına devam eden çocuklara aydınlık, sessiz, uyarılardan uzak bir ortamda, araştırmacı tarafından bireysel olarak uygulanmıştır. Test, kullanım kılavuzundaki değerlendirme kurallarına uyularak değerlendirilmiş ve her çocuğa ait görsel-motor koordinasyon, görsel algı, motor koordinasyon test puanları elde edilmiştir. Elde edilen puanlar bilgisayar ortamına kaydedilerek gerekli analizler yapılmıştır. Beery-Buktenica (GMK-5) Testi ile görsel algı ve motor koordinasyon testleri arasındaki ilişki korelasyon analizi ile belirlenmiştir. Testin güvenilirliği Kuder Richardson 20 katsayısı ve test-tekrar test korelasyonu ile analiz edilmiştir. Testin geçerlik çalışmaları için benzer test olarak Frostig Gelişimsel Görsel Algılamaya Testi uygulanmıştır. Frostig Gelişimsel Görsel Algı Testinin güvenilirlik çalışması Sökmen(1994) tarafından yapılmış ve testin alt boyutlarından elde edilen puan ortalamaları arasındaki korelasyonun .17-.69 arasında değiştiği ve sonucun anlamlı olduğu belirlenmiştir ($p < .01$).

Beery-Buktenica (GMK-5) Testi ile Frostig Gelişimsel Görsel Algılamaya Testi'nin alt boyutları arasındaki ilişki Pearson korelasyon katsayısı ile belirlenmiştir. Testin geçerliği çalışmalarında öğretmen değerlendirmeleri esas alınmış ve öğretmen görüşleriyle belirlenen görsel-motor koordinasyon gelişimi iyi ve zayıf olan çocukların Beery-Buktenica (GMK-5) testinden aldıkları ortalama puanlar arasındaki farkın anlamlılığı t-testi ile değerlendirilmiştir.

3. BULGULAR

Beery-Buktenica (GMK-5) Testinin altı yaş Türk çocuklarının görsel-motor koordinasyon gelişimlerinin değerlendirilmesinde kullanılabilirliğini incelemek amacıyla yapılan geçerlik ve güvenilirlik çalışmasında ilk olarak İngiliz dili alanındaki iki uzman tarafından, orijinal İngilizce test formunun ve test yönergelerinin Türkçe'ye çevirme işlemi yapılmış, sonra geri-çevir tekniğiyle test tekrar İngilizce'ye çevrilerek orijinal formdaki özgün ifadelerle karşılaştırılmıştır. İki formda farklı olan maddelerin Türkçesi tekrar gözden geçirilerek gereken düzeltmeler yapılmıştır. Yapılan çevirilerde yer alan yönerge ve ifadelerin anlaşılabilirliği, Türk Dilinin sözcük ve yapısına uygunluğu, Türk Dili uzmanı tarafından değerlendirilerek forma son şekli verilmiştir.

Türkçe'ye çevirisi yapılan Beery-Buktenica (GMK-5) testinde yer alan yönergelerin anlaşılabilirliği, ölçeğin kapsam olarak 60-72 ay arasındaki çocukların görsel-motor koordinasyon gelişimlerini değerlendirmeye uygun olup olmadığı çocuk gelişimi ve eğitimi, fizik tedavi ve rehabilitasyon, özel eğitim ve göz hastalıkları alanında görev yapan yedi uzman tarafından değerlendirilmiştir. Uzmanlardan alınan değerlendirmelere göre, ölçekte yer alan maddelerin amaca uygunluğunu belirlemek için her bir maddeye verilen puanın aritmetik ortalaması ve standart sapması hesaplanmıştır. Aritmetik ortalaması 1,5 ve yukarı değerde olan, standart sapması 0.5 ve aşağı değerde olan maddelerin uygun maddeler olacağı temel alınarak maddeler değerlendirilmiştir (Büyüköztürk 2005). Değerlendirme sonucunda, uzmanların maddelerin kapsamını uygun buldukları tespit edilmiştir. Test yönergeleri, uzmanların önerileri doğrultusunda düzenlenerek dil bilgisi yönünden de anlaşılır hale getirilmiştir. Kapsam geçerliği sağlanan test, uygulama çalışmalarına hazır hale gelmiştir. Beery-Buktenica (GMK-5) Testi iki, üç, dört, beş ve altı yaş grubundan, bir kız bir erkek olmak üzere on çocuğa uygulanmıştır. Uygulamada test yönergelerinin tüm yaş grubundaki çocuklar tarafından anlaşılır olduğu tespit edilmiştir. Test yönergelerinin anlaşılabilirliği da belirlendikten sonra test geçerlik ve güvenilirlik çalışması için belirlenen örneklem grubunda uygulamaya hazır hale getirilmiştir. Beery-Buktenica Görsel-Motor Koordinasyon Testi ile Görsel Algı ve Motor Koordinasyon testlerine ait betimsel istatistikler Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1: Beery-Buktenica Görsel-Motor Koordinasyon Testi ile Görsel Algı ve Motor Koordinasyon testlerine ait betimsel istatistikler (n=206)

Testler	En düşük değer	En yüksek Değer	Ortalama	Ortanca	Standart sapma	Çarpıklık katsayısı	Basıklık katsayısı
GMK	15.85	16.61	16.23	16.00	2.780	.101	.275
Görsel Algı	19.63	20.46	20.04	20.00	3.016	-.649	1.405
Mot.Koord.	20.57	21.54	21.05	22.00	3.548	-.733	.258

Tablo 1 incelendiğinde Beery-Buktenica (GMK-5) ile Görsel Algı ve Motor Koordinasyon test puanlarının ortalama ve ortanca değerlerinin birbirine yakın, çarpıklık ve basıklık katsayılarının 1.00 civarında ya da bu değerden küçük olduğu ve puanların dağılımının normalden önemli bir sapma göstermediği tespit edilmiştir. Veri analizinde çarpıklık katsayısının +1 ile -1 arasında olması test puan dağılımlarının normalden aşırı sapma göstermediği şeklinde ifade edilmektedir (Büyüköztürk, 2005). Beery-Buktenica (GMK-5) Testinin Görsel Algı ve Motor Koordinasyon testleri arasındaki ilişki Pearson korelesyon katsayısı ile incelenmiş ve bulunan değerler Tablo 2 de verilmiştir.

Tablo 2: Beery-Buktenica Görsel-Motor Koordinasyon Testi ile Görsel Algı ve Motor Koordinasyon testleri arasındaki korelasyonlar(n=206)

Testler	Görsel Motor Koordinasyon Testi	Görsel Algılama Testi
Görsel Algılama Testi	.398*	-
Motor Koordinasyon. Testi	.578	.367

* P<0.01

Tablo 2’de Beery-Buktenica (GMK-5) testi ile Görsel Algı ve Motor koordinasyon testlerinden elde edilen puanlar arasındaki korelasyon katsayısı .367-.578 arasında değişmektedir. Beery-Buktenica (GMK-5) testi ile Görsel Algı ve Motor koordinasyon testlerinden elde edilen puanlar arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak pozitif yönde anlamlı olduğu tespit edilmiştir (p<0.01).

Beery-Buktenica (GMK-5) testi ile Görsel Algı ve Motor Koordinasyon testlerinin güvenilirliğini belirleyebilmek için bir uygulamadan elde edilen puanlar arasında tutarlılık(iç tutarlılık) Kuder Richardson 20 ile belirlenmiş, ölçeğin zamana bağlı kararlı ölçümler verip vermediğini değerlendirmede ise ön uygulamadan beş hafta sonra ilk uygulamaya katılan 157 çocuga test tekrar uygulanmış ve test tekrar test korelasyonu hesaplanmıştır. Testin güvenilirlik katsayılarına ilişkin sonuçlar Tablo 3’te verilmiştir.

Tablo 3: Beery-Buktenica Görsel-Motor Koordinasyon Testi ile Görsel Algı ve Motor Koordinasyon testlerinin güvenilirlik katsayıları

Testler	Test-tekrar test korelasyonu	KR-20
Görsel Motor Koordinasyon Testi	.81	.77
Görsel Algılama Testi	.73	.67
Motor Koordinasyon Testi	.85	.79

Tablo 3’te Beery-Buktenica (GMK-5) testi ile Görsel Algı ve Motor Koordinasyon testleri için KR-20 katsayısının .67-.79 arasında değiştiği görülmektedir. Test-tekrar test korelasyonu ile ilgili olarak, iki ölçüm arasındaki korelasyon Pearson Momentler Çarpım Korelasyon tekniği ile hesaplanmıştır. Analiz sonucuna göre Pearson korelasyon katsayısının .73-.85 arasında değiştiği tespit edilmiştir. Beery-Buktenica (GMK-5) testi ile Görsel Algı ve Motor Koordinasyon testlerinin ilk ve son uygulamasında elde edilen puanlar arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiştir (p<0.01).

Çalışmada Beery-Buktenica (GMK-5) Testi ile Görsel Algı ve Motor Koordinasyon testlerinin geçerlik çalışması için benzer ölçek olarak Frostig Gelişimsel Görsel Algı Testi örneklem grubundaki 145 çocuga uygulanmış ve elde edilen puanlar arasındaki korelasyon Tablo 4’te verilmiştir.

Tablo 4: Beery-Buktenica Görsel-Motor Koordinasyon Testinin, Görsel Algı, Motor Koordinasyon Testleri ile Frostig Gelişimsel Görsel Algı Testi (alt boyutları) Arasındaki Korelasyon(n=145)

Frostig Gelişimsel Görsel Algılama Testi Alt Boyutları		Görsel Motor Koordinasyon Testi	Görsel Algılama Testi	Motor Koordinasyon Testi
Göz-motor koordinasyon	r	.181*	.111	.150
	p	.029	.185	.072
Şekil-zemin ayırımı	r	.245**	.220**	.224**
	p	.003	.008	.007
Şekil sabitliği	r	.162	.267**	.125
	p	.051	.001	.134
Mekanla konumun algılanması	r	.260**	.163*	.255**
	p	.002	.050	.002
Mekan ilişkilerinin algılanması	r	.401**	.214**	.368**
	p	.000	.010	.000
TOPLAM	r	.340**	.291**	.267**
	p	.000	.000	.001

*p<0.05 **p<0.01

Tablo 4 incelendiğinde Beery-Buktenica Görsel-Motor Koordinasyon, Görsel Algı ve Motor Koordinasyon testleri ile Frostig Gelişimsel Görsel Algı Testinin alt boyutları arasındaki korelasyonun .111- .401 arasında değiştiği ve ilişkinin pozitif yönde anlamlı olduğu saptanmıştır (p<0.01, p<0.05). Beery-Buktenica Görsel Algı Testi ile Frostig Gelişimsel Görsel Algı Testinin Göz-Motor Koordinasyonu alt boyutu arasındaki korelasyon katsayısının .111, Beery-Buktenica Görsel-Motor Koordinasyon Testi ile Frostig Görsel Algı Testinin Mekansal İlişkilerin Algılanması alt boyutu arasındaki korelasyonun .401 olduğu belirlenmiştir.

Beery-Buktenica (GMK-5) Testinin ölçüt geçerliğini incelemek amacıyla dış ölçüt olarak, çalışmanın yürütüldüğü okullardaki anasınıfı öğretmenlerinin öğrencilerinin görsel-motor koordinasyon gelişimlerine ilişkin değerlendirmeleri alınmıştır. Bu bağlamda öğretmenlere kendi sınıflarında araştırmaya katılan çocukların listesi verilmiş, çocukların görsel motor koordinasyon gelişimlerini iyi ve zayıf olarak belirlemeleri istenmiştir. Sınıf mevcudu 15-20 arasında olan altı anasınıfından üç iyi ve üç zayıf, sınıf mevcudu 10-14 arasında olan beş anasınıfından iki iyi ve iki zayıf, sınıf mevcudu dokuz ve daha az olan beş anasınıfından bir iyi ve bir zayıf olmak üzere toplam 66 çocuk belirlenmiştir. Öğretmen görüşlerine göre sınıf içinden belirlenen görsel motor koordinasyon gelişimi iyi ve zayıf olan çocukların Beery-Buktenica (GMK-5) Testinden aldıkları ortalama puanlar arasındaki farkın anlamlılığı t testi ile değerlendirilmiş ve sonuçlar tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5: Öğretmen değerlendirmelerine göre çocukların Beery-Buktenica Görsel-Motor Koordinasyon Testi ile Görsel Algı ve Motor Koordinasyon testlerinden aldıkları puanlara ait t testi sonuçları

Test puanları	Öğretmen değerlendirmesi	N	\bar{X}	s	Sd	t	p
GMK	GMK gelişimi iyi	33	20.24	1.82	64	19.804	.000
	GMK gelişimi zayıf	33	12.12	1.49			
Görsel Algı	GMK gelişimi iyi	33	21.39	2.19	64	4.584	.000
	GMK gelişimi zayıf	33	17.94	3.73			
Mot.Koord.	GMK gelişimi iyi	33	22.97	2.78	64	7.234	.000
	GMK gelişimi zayıf	33	17.30	3.54			

Tablo 5’te öğretmen değerlendirmeleri sonucunda görsel-motor koordinasyon gelişimi yaşlılarından iyi olan çocukların Beery-Buktenica (GMK-5) testinden aldıkları ortalama puanların yüksek olduğu, görsel-motor koordinasyon gelişimi yaşlılarına göre zayıf olan çocukların Beery-Buktenica (GMK-5) testinden aldıkları puanların düşük olduğu görülmektedir. Yapılan t testi sonucunda da aradaki farkın anlamlı (GMK-5: $t(20.24)= 19.804$, $p<.001$; GA $t(21.39)= 4.584$, $p<.001$; MK: $t(22.97)= 7.234$, $p<.001$) olduğu saptanmıştır. Bu sonuç testin özellikleri bilinen farklı düzeydeki çocukları ayırt edilebildiğini göstermektedir.

4. TARTIŞMA

Beery-Buktenica Gelişimsel Görsel-Motor Koordinasyon Testinin altı yaş Türk çocuklarına uyarlanması amacıyla yapılan bu çalışmadan elde edilen sonuçlara göre;

Tablo 1’de Beery-Buktenica (GMK-5) testi ile Görsel Algı ve Motor Koordinasyon test puanlarının ortalama ve ortanca değerlerinin birbirine yakın, çarpıklık ve basıklık katsayılarının 1.00 civarında ya da bu değerden küçük olduğu ve puanların dağılımının normalden önemli bir sapma göstermediği ifade edilebilir. Çarpıklık katsayısının +1 ile -1 arasında olması test puan dağılımlarının normalden aşırı sapma göstermediği şeklinde yorumlanmaktadır (Büyüköztürk 2005). Görsel Algı ve Motor Koordinasyon testlerindeki puanların ise göreceli olarak sola çarpık olduğu söylenebilir.

Tablo 2’de Beery-Buktenica (GMK-5) testi ile Görsel Algı ve Motor koordinasyon testlerinden elde edilen puanlar arasındaki korelasyon katsayısı .367-.578 arasında değiştiği, Beery-Buktenica (GMK-5) testi ile Görsel Algı ve Motor koordinasyon testlerinden elde edilen puanlar arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak pozitif yönde anlamlı olduğu tespit edilmiştir ($p<0.01$). Bu bulgu Görsel Algı ve Motor Koordinasyon testlerinin çocukların görsel algı, motor koordinasyon gelişimlerini ölçmede homojen bir yapı sergilediğini ve ölçüt geçerliğinin kanıtlandığına işaret etmektedir. Kulp & Sortor (2003) Beery-Buktenica (GMK-5) testi ile Görsel Algı ve Motor Koordinasyon testlerinin klinik değerini araştırdığı çalışmada Beery-Buktenica (GMK-5) testinin, Görsel Algı Testi ile korelasyonunu .45 ($p<.01$), Motor Koordinasyon Testi ile korelasyonunu .53 ($p<.01$) olduğunu belirtmişlerdir. Erdem(2006) anaokuluna devam eden beş-altı yaş çocukların matematiksel becerileri ile görsel algı becerilerini karşılaştırdığı çalışmada Gelişimsel Görsel Algı Ölçeği (Developmental Test of Visual Perception-2) alt boyutları arasındaki korelasyonun .68-.91 arasında değiştiğini ifade etmiştir ($p<.01$).

Tablo 3’te Beery-Buktenica (GMK-5) testi ile Görsel Algı ve Motor Koordinasyon testleri için KR-20 katsayısının .67-.79 arasında olduğu, Pearson korelasyon katsayısının .73-.85 arasında değiştiği tespit edilmiştir. Beery-Buktenica (GMK-5) testi ile Görsel Algı ve Motor Koordinasyon testlerinin ilk ve son uygulamasında elde edilen puanlar arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiştir ($p<0.01$). Bu sonuçlar ön test ile tekrar test sonuçları arasında uyumluluğun olduğunu göstermektedir. Rykman & Rentfrow (1971) Beery-Buktenica (GMK-5) testinin güvenilirlik çalışmasında ikinci, dördüncü, altıncı sınıfa devam eden 83 öğrenci üzerinde gerçekleştirdiği çalışmada test tekrar test korelasyonunun .68-.85, KR-20 katsayısının .70-.79 arasında değiştiğini belirtmiştir. Klein (1978) anasınına devam eden çocuklarda yedi aylık bir süreçte Beery-Buktenica (GMK-5) Testinin test tekrar test korelasyonunu .63 olarak bulmuştur. Beery-Buktenica (GMK-5) testinin gözden geçirilmiş formunun geçerlik güvenilirlik çalışması kapsamında 1997 yılında anaokulu öğrencileri ile yaptığı çalışmada yedi haftalık bir süreçte test-tekrar test korelasyonunu .63, ilköğretim öğrencileri arasında yaptığı çalışmada iki haftalık süreçte test-tekrar test korelasyonunun .92 olarak bulmuştur. Araştırmacı 2003 yılında beş-onbir yaş arasında 115 çocuk üzerinde yaptığı çalışmada ise test-tekrar test korelasyonunun .85-.89 arasında değiştiğini belirtmiştir (Beery & Beery 2004).

Tablo 4’te Beery-Buktenica (GMK-5), Görsel Algı ve Motor Koordinasyon testleri ile Frostig Gelişimsel Görsel Algı Testinin alt boyutları arasındaki korelasyonun .111- .401 arasında değiştiği ve ilişkinin pozitif yönde anlamlı olduğu saptanmıştır ($p<0.01$, $p<0.05$). Beery-Buktenica Görsel Algı Testi ile Frostig Gelişimsel Görsel Algı Testinin Göz-Motor Koordinasyonu alt boyutu arasındaki korelasyon katsayısının .111, Beery-Buktenica Görsel-Motor Koordinasyon Testi ile Frostig Görsel Algı Testinin Mekansal İlişkilerin Algılanması alt boyutu arasındaki korelasyonun .401 olduğu

belirlenmiştir. Aylward & Schmidt (1986) anaokuluna devam eden 103 çocuğa Bender-Gestalt, Beery-Buktenica GMK, Wechsler Anaokulu ve İlkokul Çocukları için Zeka Testi (WPPSI)'nin Geometrik Desen Alt Testini uygulamıştır. Araştırma sonucunda her üç test arasındaki korelasyonun anlamlı ($p<.01$) olduğu bulunmuştur. Beery-Buktenica (GMK-5) Testinin norm çalışmaları kapsamında anaokulundan beşinci sınıfa kadar 122 çocuğa Frostig Gelişimsel Görsel Algı Testi-II ve Görsel-Motor Becerileri Kapsamlı Değerlendirme Testinin Çizim alt testini uygulamıştır. Beery-Buktenica (GMK-5) Testi ile Görsel Algı ve Motor Koordinasyon testlerinin Frostig Gelişimsel Görsel Algı Testi-II'nin mekanda konum ($r .62$) ve göz-motor koordinasyon ($r .65$) alt boyutları, Görsel-Motor Becerileri Kapsamlı Değerlendirme Testinin Çizim alt testi ($r .52$) ile ilişkili olduğunu tespit etmiştir.

Tablo 5'te öğretmen değerlendirmeleri sonucunda görsel-motor koordinasyon gelişimi yaşlılarından iyi olan çocukların Beery-Buktenica (GMK-5) testinden aldıkları ortalama puanların yüksek olduğu, görsel-motor koordinasyon gelişimi yaşlılarına göre zayıf olan çocukların Beery-Buktenica (GMK-5) testinden aldıkları puanların düşük olduğu görülmektedir. Yapılan t testi sonucunda da aradaki farkın anlamlı (GMK-5: $t(20.24)= 19.804$, $p<.001$; GA $t(21.39)= 4.584$, $p<.001$; MK: $t(22.97)= 7.234$, $p<.001$) olduğu saptanmıştır. Bu sonuç testin özellikleri bilinen farklı düzeydeki çocukları ayırt edilebildiğini göstermektedir.

5. SONUÇ ve ÖNERİLER

Elde edilen bulgular Beery-Buktenica Gelişimsel Görsel-Motor Koordinasyon Testinin altı yaş grubundaki çocukların görsel-motor koordinasyon gelişimlerini, görsel algılama ve motor koordinasyon becerilerini değerlendirmede geçerli ve güvenilir olarak kullanılabilir bir ölçme aracı olduğunu ortaya koymuştur.

Görsel algılama ve motor koordinasyon gelişiminde varolan problemlerin tespit edilerek etkili programlarla desteklenmesi, çocukların okul döneminde gerek akademik becerilerinin gerekse sosyal ve davranışsal becerilerinin desteklenmesine imkan sağlayacaktır. Bu nedenle çocukların erken dönemden itibaren görsel algılama ve motor koordinasyon becerilerinin değerlendirilmesinde geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olan Beery-Buktenica Görsel-Motor Koordinasyon testinin kullanılması önerilebilir.

KAYNAKLAR

- Ahmetoğlu, E. Aral, N. ve 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.
- Akçin, N. (1993). *Okuma becerisinin kazanılmasında görsel algusal gelişiminin rolü*. Hacettepe Üniversitesi, Ankara, Yayınlanmamış yüksek lisans tezi.
- Aral, N. ve Erturan, N. (1999). Frostig Görsel Algılama Testi ve eğitim programına dayalı olarak dört-sekiz yaş arası serebral palsili çocuklarda görsel algılama davranışının incelenmesi. *Özel Eğitim Dergisi*, 2(3), 58-63.
- Arıkoç, İ. (2001). *Beş-altı yaş çocuklarında Görsel Algı Eğitiminin okuma olgunluğuna olan etkisinin incelenmesi*. Gazi Üniversitesi, Ankara, Yayınlanmamış yüksek lisans tezi.
- Aylward, E.H. & Schmidt, S. (1986). An examination of three tests of visual-motor integration. *Journal of Learning Disabilities*, 19(6), 328-330.
- Beery, E. & Beery, N. (2004). *Beery VMI With Supplemental Developmental Tests of Visual Perception and Motor Coordination Administration, Scoring and Teaching Manual* (5th Ed.). Minneapolis: NCS Pearson.
- Brown, G.T. & Gaboury, I. (2006). The measurement properties and factor structure of the Test of Visual-Perceptual Skills-Revised: Implications for occupational therapy assessment and practise. *The American Journal of Occupational Therapy*, 60(2), 182-193.
- Büyüköztürk, Ş. (2005). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. (5. Baskı). Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Cengiz, Ö. (2002). *5,6-6 yaş çocuklarının görsel algı gelişimini destekleyici programın etkisi*. Marmara Üniversitesi, İstanbul, Yayınlanmamış yüksek lisans tezi.
- Dankert, H.L., Davies, P.L. & Gavin, W.J. (2003). Occupational Therapy effects on visual-motor skills in preschool. *The American Journal of Occupational Therapy*, 57(5), 542-549.
- Dönmez, N.B., Abidoğlu, Ü., Dinçer, Ç., Erdemir, N. ve Gümüşçü, Ş. (2000). *Okul öncesi dönemde dil etkinlikleri*. İstanbul: Ya-Pa Yayın Pazarlama.
- Erdem, M. (2006). *Anaokuluna devam eden beş-altı yaş çocukların matematiksel becerileri ile görsel algı becerilerinin karşılaştırılması*. Hacettepe Üniversitesi, Ankara, Yayınlanmamış yüksek lisans tezi.
- Goyen, T.A. & Duff, S. (2005). Discriminant validity of the Developmental Test of Visual-Motor Integration in relation to children with handwriting dysfunction. *Australian Occupational Therapy Journal*, 52, 109-115

- Klein, A.E. (1978). The validity of the Beery Test of visual-motor integration in predicting achievement in kindergarten, first and second grades, *Educational and Psychological Measurement*, 38, 457-461.
- Kulp, M.T. & Sortor, J.M. (2003). Clinical value of the Beery Visual-Motor Integration supplemental test of Visual Perception and Motor Coordination, *Optometry and Vision Science*, 80(4), 312-315
- Marr, M., Windsor, M.M, & Cemark, S.(2001). Handwriting Readiness: Locatives and visiomotor skills in the kindergarten year, *Early Childhood Research and Practice*, 3(1), 1-16.
- Morgan, T.C.(1999). *Psikolojiye giriş*. (Edit:Sibel Karakaş). Ankara: Hacettepe Üniversitesi Yayınları no: 55-57.
- Ratzon, N.Z., Efraim, O. & Bart, O. (2007). A short-term graphomotor program for improving writing readiness skills of first-grade students, *The American Journal of Occupational Therapy*, 61(4), 399-405.
- Rykman, D.B. & Rentfrow, R.K.(1971). The Beery Developmental Test of Visual-Motor Integration: An Investigation of Reliability. *Journal of Learning Disabilities*, 4(6), 333-334.
- Sökmen, S.(1994). *Beş yaş algı gelişimi(Frostig Görsel Algı Testi Güvenirlilik çalışması)* Marmara Üniversitesi, İstanbul, Yayınlanmamış yüksek lisans tezi.
- Tuğrul, B., Aral, N., Erkan ve S. Etikan, İ. (2001). Altı yaşındaki çocukların görsel algılama düzeylerine Frostig Görsel Algı Eğitim Programının etkisinin incelenmesi. *Journal of Qafqaz University*, 8, 67-84 26.01.2008 tarihinde <http://www.qafqaz.edu.az/adresinden> alınmıştır.

Extended Abstract

Visual-motor integration is an ability to coordinate the visual perception and motor skills. It is used in every aspects of life such as walking, running, eating, painting, writing, using a tools or computer. Visual-motor integration, developing rapidly in early childhood, has a crucial role in the development of academic skills. Most of the six or seven-year-old children are mature enough to overcome activities requiring visual-motor integration. However, deficiencies and delays in visual perception or motor skills cause some problems in acquiring academic skills, joining school activities, social relations and in self concept, in sum during all life. Therefore, it is important to assess visual-motor integration skills of children, to detect deficiencies and to develop special education and support programs according to the developments and needs of the children since early periods. As tests to analyse visual-motor integration of children are not widespread in Turkey, it is aimed to assess validity and reliability of Beery-Buktenica Developmental Test of Visual-Motor Integration(VMI-5th) on six year old (60-72 month) Turkish children.

The study was carried on 6-year-old (60-72 month) children of low socio-economic level suffering from lack of environmental stimulants and going to primary schools in the center of Edirne. These schools were chosen via simple random sampling method. The sampling of the study consists of 206 children (101 female, 105 male) attending 16 nursery classes of 11 primary schools included in the study.

Beery-Buktenica (VMI-5th) which was designed to asses visual-motor integration development of children and adapted to the Turkish children was used in the present study. Beery-Buktenica (VMI-5th) was developed by Beery-Buktenica to asses visual perception and motor coordination development of children aged between 2-18 via integrating visual and motor skills of the children. It is a paper-and-pencil test that can be applied individually or in groups according to the age of the children.

Beery-Buktenica (VMI-5th) consists of 24 geometric shapes ordered from easy to difficult within a developmental design. In the test, the child is asked to copy the shape in the test booklet. The test is ended if the child can not copy the three consecutive shapes. Each correct answer is scored as 1 point and each wrong response is scored as 0 point. Beery-Buktenica (VMI-5th) consists of two subtests; Visual Perception(VP) and Motor Coordination(MC). Each test includes geometric shapes as in Beery-Buktenica (VMI-5th).

In the present study, Frostig Developmental Test of Visual Perception (DTVP) was used as a reference test in order to evaluate the scale validity of Beery-Buktenica (VMI-5th): This test was developed by Marianne Frostig in 1961. It is a paper-and-pencil test to assess visual perception of children aged between 4 and 7. It can be applied either individually or in groups according to the age of the children. The test consists of five sub-dimensions; eye-motor coordination, figure-ground differentiation, perceptual constancy, perception position in space and perception of spatial relations.

In the adaptation process of Beery-Buktenica (VMI-5th), first translation to Turkish was done and the points of view of two specialists were taken. Later the test was translated back to English by using translate-back method, and it was found that there was unity between the expressions of original English form and the the form translated from Turkish to English. The form that had been translated to Turkish was examined in terms of clarity of expressions and form was finalized after making the necessary corrections.

In order to evaluate the appropriateness of translated items in the test to Turkish culture the views of seven specialists working in the child development and education, physical therapy, special education and ophthalmology. As a result of the evaluation, specialists concluded that the scope of the items were appropriate. Directions of the test were designed according to the suggestions of the specialists. Beery-Buktenica (VMI-5th) was applied to ten children; one male and one female in the age groups of two, three, four, five and six. After it was determined during application that test directions were understandable for the children in each age group, the test was applied to sampling group.

The reliability of Beery-Buktenica (VMI-5th) was analysed by Kuder Richardson 20 coefficient and test-retest correlation. The criteria validity study of the Beery-Buktenica (VMI-5th), was based on teacher assessment. Teacher' views were taken to determine the children whose visual-motor integration development were poor and good, and the significance of different between their average scores obtained from the Beery-Buktenica (VMI-5th) was tested by t test. On the other hand Frostig Developmental Test of Visual Perception was applied as a similar test. The relation between Beery-Buktenica (VMI-5th) and Frostig DTVP was determined via Pearson correlation coefficient.

It was determined that the KR-20 coefficient varied between .67 - .79 for Beery-Buktenica (VMI-5th) and subtests. With the aim of determining whether the test provided consistent measurements dependent on time or not, the Beery-Buktenica (VMI-5th) was administered a second time after five weeks to the 157 children, who had participated in the first application. The correlation between the two measurements was calculated via Pearson's Momentums Multiplication Correlation technique and as a result of the analysis, it was found to vary between .73 - .85.

In order to examine the criteria validity of the Beery-Buktenica (VMI-5th), the assessments made by the teachers of six-year old age groups, regarding the visual-motor integration development of children were used. In this context, the teachers were provided with the list of the children in their class who were included in the study and they were asked to identify visual-motor integration development of children as the best ones and the poorest ones. As a result of the t test conducted to determine the significance of the difference between the average grades received by "the best" and "the poorest" 66 children in terms of visual-motor integration development from the Beery-Buktenica (VMI-5th), it was found that the test differentiated the poor and good children in terms of visual-motor integration development at the age group six.

As a similar test, Frostig DTVP was applied for the validity studies of Beery-Buktenica (VMI-5th). The relation between Beery-Buktenica (VMI-5th) and subtests of Frostig DTVP was determined via Pearson correlation coefficient. It was found that correlation between subtests of Beery-Buktenica (VMI-5th) and sub-dimensions of Frostig DTVP varied between .111-.401.

In conclusion, the findings showed that Beery-Buktenica Developmental Test of Visual-Motor Integration is a valid and reliable instrument that can be used to assess visual-motor integration development, visual perception and motor coordination skills of the children in the age group of six.