

6-15 Yaş Arası Çocuklarda Görsel Motor Birleştirme İşlevlerinin Değerlendirilmesi

Psik. Ayda TEKOK-KILIÇ¹, Psik. Banu ELMASTAS-DIKEC², Dr. Handan CAN³

Özet / Abstract

Amaç: Görsel-motor birleştirme yetileri klinik ve psiko-eğitimsel değerlendirmenin öncelikli alanlarından birini oluşturur. Bu araştırmanın amacı kapsamlı bir nöropsikolojik test bataryası norm çalışması içerisinde uygulanan Beery-Buktenica Gelişimsel Görsel-Motor Birleştirme Testinin (GMTB-4) 6-15 yaş arası kız ve erkek çocuklarda Türk normlarını ortaya koymaktır.

Yöntem: Araştırmanın örneklemi Bursa ilinin sınırları içerisinde bulunan ilköğretim okulları ve liselerden toplam 1887 çocuktan oluşmuştur. Bu örneklem grubundan seçilen 44 çocuğa ilk test aşamasını takip eden 3-4 hafta içerisinde test tekrar uygulanmıştır.

Bulgular: Sonuçlar görsel-motor birleştirme becerisinin gelişiminde anlamlı gelişimsel dönemlere işaret etmektedir. Altı ve 7 yaş gruplarında performans değerleri altı aylık gelişim dönemlerinde anlamlı olarak farklılık göstermiştir. Test performans puanları 8 yaştan başlayarak bir senelik yaş dilimleri için ayrı ayrı tespit edilmiştir. Kız ve erkek çocuklar arasında hiçbir yaş grubunda performans puanları anlamlı olarak farklılaşmamıştır. Test-tekrar test korelasyonları anlamlıdır.

Sonuç: Bu çalışma kapsamında ortaya konan yaş temelli normlar 6-15 yaş arası çocukların nöropsikolojik ve psiko-eğitimsel değerlendirmelerinde kullanılmaya elverişlidir. Bununla birlikte veriler orta ve üst sosyoekonomik düzeylerden toplandığından ortalama performans puanları alt sosyoekonomik düzeyi yansıtmayabilir.

Anahtar Sözcükler: Görsel-motor birleştirme, gelişim, çocuk nöropsikolojisi

SUMMARY: Evaluation of Visual-Motor Integration Functions in Children Between 6-15 Years of Age

Objective: Visual-motor integration skills are considered an essential domain of clinical and psycho-educational assessment. The goal of the present investigation is to provide the Turkish norms for the Beery-Buktenica Developmental Visual-Motor Integration Test (VMI-4th) for children and adolescents between the ages of 6-15 years as part of a comprehensive neuropsychological test battery.

Method: A total of 1887 children from elementary and high schools in the city of Bursa were recruited for this study. From this sample 44 children were re-tested 3-4 weeks following the first administration for test-retest reliability.

Results: Findings showed clear developmental trajectories in visual-motor integration skills. Significant performance increments were observed in six month intervals for ages 6 and 7. Starting from age 8, norms were established for each age group separately. Girls and boys performed similarly on the VMI-4. Test- retest correlation was modest but within an acceptable range.

Conclusion: The age-based norms established for the VMI-4 in this study can be used to assess children between the ages of 6-15 years as part of a clinical neuropsychological and a psycho-educational assessment. The mean VMI scores presented in this study represent performance of children in middle and middle-upper socio-economic status and may not represent the normal performance range of children from lower SES.

Key Words: Visual-motor integration, development, children, neuropsychology

Geliş Tarihi: 07.02.2009 - **Kabul Tarihi:** 10.07.2009

Teşekkür: Bu çalışma Devlet Planlama Teşkilatı ve Uludağ Üniversitesi Araştırma Fonu tarafından desteklenmiştir (Proje no=2001-3). Veri toplama ve analiz aşamalarındaki çalışmalarından dolayı Psk. Deniz Yıldız'a, Psk. Derya Akgül'e, Psk. Suna Özışık'a ve Psk. Nihan Kolça'ya teşekkür ederiz.

¹Psik. Dr. Brock University, Child and Youth Studies Department. St Catharines, Canada. ²Psik. ³Dr. Uludağ Ü Psikiyatri Bl., Bursa.

Psik. Ayda Tekok Kiliç, e-posta: atekokkili@brocku.ca

doi: 10.5080 / u5974

GİRİŞ

Görsel-motor birleştirme becerisi, görsel olarak algılanan bir nesnenin motor çıktıya dönüştürülmesidir. Görsel algı, psikomotor hız ve el-göz koordinasyonu (Weil ve Amundson 1994) gerektiren bu karmaşık beceriye beynimizde birden fazla alan ve yapı aracılık etmektedir (bkz. Schultz ve ark. 1998). Farklı bilişsel becerileri içeren kapsamlı bir nöropsikolojik değerlendirme, fonksiyonel tanının ayrılmaz bir parçasıdır. Bu bağlamda görsel-motor birleştirme becerisi birçok nöropsikolojik değerlendirmede önemlidir. Genel olarak görsel-motor birleştirme, görsel olarak sunulan bir şeklin kopyalanması ya da şeklin 3 boyutlu olarak yapılandırılması yoluyla değerlendirilir.

Psikiyatrik bozukluk tanısı almış çocuklarda görülen bilişsel problemlerin gözden geçirilmesi ve klinik önemini tartışılması bu çalışmanın kapsamı dışında kalmaktadır. Ancak, çocuklarda tanımlanan bir çok nöropsikiyatrik problemde görsel algılama ve ince motor koordinasyon bozukluklarına işaret eden pek çok çalışma bulunmaktadır. Algısal motor beceri bozuklukları yalnız akademik başarıyı olumsuz yönde etkilemekle kalmamakta aynı zamanda çocukların günlük yaşamlarındaki performans düzeylerini de etkilemektedir. Özellikle bozuk görsel-motor performansın akademik başarıyı etkilediği durumlarda (Klein 1978, Kulp 1999, Sortor ve Kulp 2003), örneğin öğrenme bozukluğunda (Leton ve ark. 1987, Skeen ve ark. 1982), algısal motor beceriyi değerlendiren nöropsikolojik testlerde belirgin bir performans düşüklüğü gözlenmektedir. Bununla birlikte Dikkat Eksikliği Hiperaktivite Bozukluğu (DEHB), Tourette Sendromu (TS) ve Bipolar Bozukluk (BB) gibi olgularda görsel-motor birleştirme problemleri belirgin olmamakta, eşlik eden başka psikopatolojilerle karışmakta ve kimi kez daha başat bilişsel bozuklukların gölgesinde kalabilmektedir (Olvera ve ark. 2005, Piek ve Dyck 2004).

Tourette Sendromu, gündelik yaşamı etkileyen olumsuz motor semptomlarından dolayı, diğer çocukluk dönemi psikopatolojileriyle karşılaştırıldığına görsel-motor problemlerin sıklıkla vurgulandığı nöro-gelişimsel bir bozukluk olarak ortaya çıkmaktadır. Schultz ve arkadaşları (1998) yaşları 8-14 arasında değişen Tourette tanısı almış çocuklarda görsel-motor birleştirme becerisini araştırmışlardır. Bu çalışmadan elde edilen bulgular, sağlıklı kontrollerle karşılaştırıldığında TS grubunun Beery-Buktenica Görsel Motor Birleştirme Testi (GMBT) puanlarının anlamlı olarak düşük olduğunu göstermektedir. Bunun yanı sıra aynı çalışmada farklı nöropsiko-

lojik puanlar ile yapılan diskriminant analizleri yalnızca GMBT puanları ve Sürekli Performans Testindeki isabet hatalarının iki grubu anlamlı olarak ayırt ettiğini ortaya koymuştur. Araştırmacılar (Schultz ve ark. 1998) TS'li çocuklarda görsel-motor birleştirme ve ince motor becerilerin en zayıf bilişsel alanlar içerisinde olduğunu ifade etmişler ve bu çocukların nöropsikolojik değerlendirmelerinde bu becerilerin değerlendirme kapsamına alınması gerekliliği üzerinde durmuşlardır. Yakın zamanda yapılan bir çalışmada Bloch ve arkadaşları (2006) GMBT performansı ve Tourette tanısı arasında anlamlı bir ilişki bulmakla birlikte görsel-motor birleştirme performansının yetişkinlikteki tik şiddetini yordamadığını göstermişlerdir.

DEHB tanısı almış çocuklarda da çeşitli bilişsel alanlarda farklı şiddette performans problemleri görülmektedir. Yochman ve arkadaşlarının (2006) DEHB tanısı almış okul öncesi çocuklarda, duyu-motor ve dil alanları ile entelektüel işlevlerdeki gelişimsel gecikmeyi araştırdıkları çalışmalarında, DEHB olan çocuklarda duyu-motor alanda performans bozuklukları olduğu gösterilmiştir. Araştırmacılar elde edilen bulgulardan yola çıkarak DEHB olan okul öncesi dönem çocuklarında erken tanı ve tedaviye yönelik olarak duyu-motor işlevlerini değerlendirmenin önemi üzerinde durmuşlardır.

Genel olarak Öğrenme Bozukluğu olan çocuklarda görsel-motor birleştirme problemi belirgindir (Leton ve ark. 1987, Skeen ve ark. 1982). Özellikle Sözel Olmayan Öğrenme Bozukluğu grubundaki çocuklarda görsel-mekansal, görsel-algısal alanlarda önemli performans bozuklukları söz konusudur (Rourke 1987).

Nörogelişimsel bozukluklarda bilişsel işlevlerin geçerli ve güvenilir değerlendirmesi tanı, tedavi ve önlemenin önemli bir bileşenidir. Bu bağlamda sağlıklı çocuklarla yapılacak çalışmalarda ve klinik olarak teşhis edilmiş çocukların değerlendirmesinde kullanılacak nöropsikolojik testlerin Türk normlarının oluşturulması gereklidir. Yakın bir geçmişte yaptığı çalışmada Özer (2007), yaşları 5 yaş 5 ay ile 11 yaş 10 ay arasında değişen Türk çocuklarında, görsel-motor beceriyi ölçen Bender-Gestalt Görsel-Motor Algı Testi'nin norm değerlerini elde etmiştir. Bu çalışmanın sonuçları görsel-motor becerilerdeki gelişimsel değişimi ortaya koymuştur. Aynı çalışmada 5 ve 6 yaşlarda Türk ve Amerikan örneklemi arasında farklılık bulunmuş bu yaş döneminde grupların farklı performans örüntüleri gösterdikleri saptanmıştır. Elde edilen bu bulgu Ardilla ve Roselli'nin (1994) sözel olmayan testlerin kültürden bağımsız olmadıklarını ve farklı kültürler için geliştirilmiş bilişsel ölçümlerin başka

kültürlerde kullanılacaklarsa, o kültürle uygun norm değerlerinin saptanmasının gerekliliğini savunan görüşlerine destek vermektedir.

Nöropsikolojik değerlendirmede kültüre uygun normların gerekliliğini göz önüne alarak yaptığımız bu çalışmanın amacı Beery-Buktenica Gelişimsel Görsel-Motor Birleştirme Testi'nin (GMBT-4) 6-15 yaş arası çocuk ve ergenlerdeki norm değerlerinin saptanmasıdır.

Duyu-motor birleştirme becerisini ölçen Beery-Buktenica Gelişimsel Görsel-Motor Birleştirme Testi (Görsel Motor Birleştirme Testi-GMBT) ilk kez Beery tarafından geliştirilmiştir (Beery 1967). GMBT gelişimsel norm değerlerine sahip ve geniş yaş aralığında (2-17 yaş) uygulanabilen bir testtir. Bu test klinik nöropsikolojik değerlendirmede, uğraş terapisi ve eğitim amaçlı değerlendirmelerde sıklıkla kullanılmaktadır (Bonifacci 2004, Kleinman ve Stalcup 1991, Knoff ve Sperling 1986). GMBT'nin 4. versiyonu 1997'de yayınlanmış ve psikometrik özellikleri ayrıntılı olarak çalışılmıştır. Testin test-tekrar test güvenilirliği 0.87, puanlayıcılar arası güvenilirliği ise 0.94 olarak bulunmuştur (Beery 1997). Eşzamanlı geçerlilik çalışmaları testin görsel-algısal/motor becerilere ilişkin diğer ölçümlerle yüksek korelasyon gösterdiğini ortaya koymuştur (bkz. Bradley-Johnson 1998). Genel olarak, GMBT yürütücü becerilerden göreceli olarak bağımsız, görsel-motor becerinin güvenilir olarak değerlendirilebildiği bir testtir (Rhodes, D'Amatao ve Rothlisberg 2009).

YÖNTEM

Örnekleme: Araştırma Bursa ilinde orta ve yüksek sosyoekonomik düzeyden seçilen 8 farklı okulda, yaşları 6.0-15.11 arasında değişen (ort: 9.9, ss: 2.65) 896'sı kız (%47.5), 991'i (% 52.5) erkek olmak üzere toplam 1887 denekle yürütülmüştür.

Veri Toplama Araçları

Beery-Buktenica Gelişimsel Görsel Motor Birleştirme Testi 4 (GMBT-4): Bu test Beery tarafından 2-17 yaş arası çocuk ve ergenlerde görsel-motor becerileri değerlendirmek üzere geliştirilmiş, klinik ve eğitim alanlarında sıklıkla kullanılan nöropsikolojik bir testtir. Testin normları geliştirildiği yıldan bu yana birçok kez yenilenmiştir (Bradley-Johnson 1998).

Testin, zorluk derecesi giderek artan 15 geometrik şekilden oluşan kısa formu ve 24 şekilden oluşan uzun formu bulunmaktadır. 2-7 yaş çocuklarına uygulanan kısa form uzun formun ilk 15 maddesini içermektedir.

Bu çalışmada 6-7 yaş arası çocuklara testin kısa formu, 8 yaş ve üstü çocuklara ise uzun formu uygulanmıştır.

Test uygulamalarına üç örnek şeklin kopyalanması ile başlanır. Bu örnekler yapılırken çocuklara geribildirim verilir. Daha sonra çocuklardan test formunda gördükleri şekilleri kağıdın boş alanına kopyalamaları istenir ve silgi kullanmalarına izin verilmez. Her şekil için tek bir uygulama yapılır. Üst üste 3 hata yapıldığında test sona erdirilir. GMBT-4 bireysel uygulanabildiği gibi grup uygulamalarına da elverişlidir (Beery 1997). Esas teste ek olarak 'görsel algılama' ve 'motor koordinasyonu' değerlendiren iki alt testi bulunmaktadır. Bu alt testler klinik uygulamalarda algısal ve motor bozukluklar hakkında önemli bilgiler vermektedir (Kulp ve Sortor 2003). Alt testler bu çalışmaya dahil edilmemiştir.

İşlem

Uygulama için Milli Eğitim Bakanlığı Bursa İl Milli Eğitim Müdürlüğü Etik Komitesinden izin alınmıştır. Ayrıca uygulama yapılacak tüm okulların müdürleri ile görüşülmüş, okullardan araştırma uygulamaları için izin alınmıştır. Çalışmada görev alan tüm testörler uygulama eğitiminden geçirilmişlerdir. 6-7 yaş grubu çocuklar bireysel uygulamalara alınmış, daha büyük çocuklara ders saatleri içerisinde grup uygulamaları yapılmıştır. Grup uygulamalarında testörler şekilleri içeren test formlarını sınıfa dağıtmışlar ve katılımcılardan formdaki tüm şekilleri gördükleri gibi kopyalamalarını istemişlerdir. Puanlama aşamasında 3 hatadan sonra kopyalanan şekiller puanlama dışı bırakılmıştır. Test uygulamalarından sonra testörler okul psikologları ve/veya rehber öğretmenlerden deneklerle ilgili olası öğrenme bozukluğu, gelişimsel gecikme veya nörolojik problemler hakkında bilgi almışlardır. Problemleri olduğu saptanan olgular veri analizi aşamasında değerlendirmeye alınmamıştır. Ayrıca yönerge dışı yanıt veren, örneğin test kitapçığına resim çizen, yazı yazan denekler de puanlama dışı bırakılmıştır. Tüm yanıtlar testin el kitapçığındaki kriterlere uygun olarak puanlanmıştır (Beery 1997).

İstatistiksel Değerlendirme

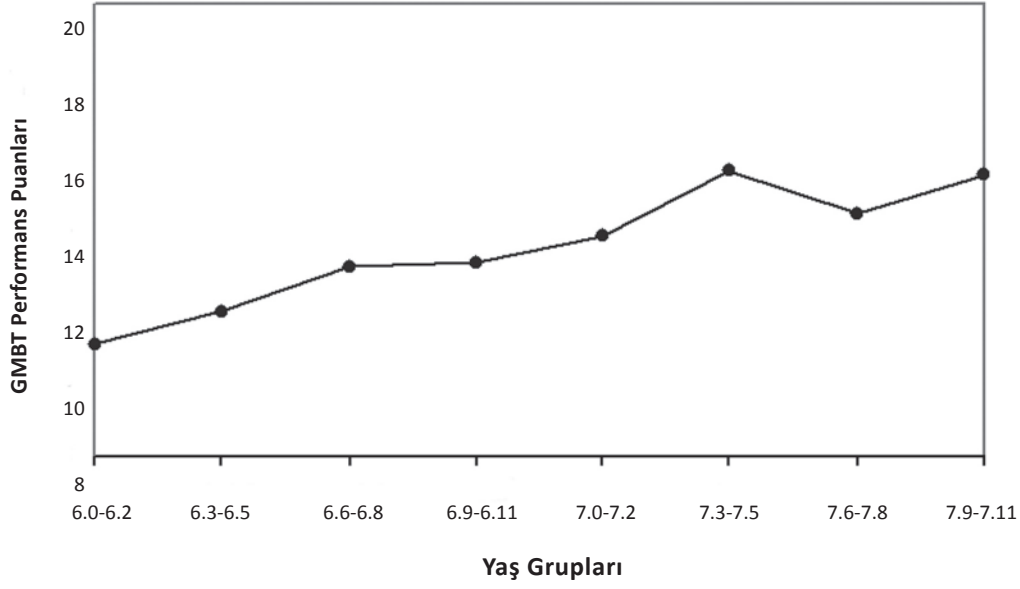
Her yaş grubu (6-15 yaş) üçer aylık dört gelişimsel yaş grubuna ayrılmıştır (örn: 6 yaş için: 6.0 ay- 6.2 ay, 6.3 ay- 6.5 ay, 6.6 ay - 6.8 ay, ve 6.9 ay- 6.11 ay). Tablo 1'de her yaş grubunun testten aldığı ham puanların ortalaması ve standart sapmaları gösterilmiştir. Gelişimsel yaş grupları ve cinsiyetin GMBT-4 performansı üzerindeki etkisi her yaş grubu için yaş X cinsiyet varyans analizleri ile incelenmiştir. Hiçbir yaş grubunda cinsiyet temel

TABLO 1. Kız ve Erkeklerde Üç Aylık Yaş Gruplarının GMBT Testi Ham Puanlarının Ortalama ve Standard Sapmaları.

Yaş	Kızlar			Yaş	Erkekler		
	Denek sayısı	Ortalama	Standart sapma		Denek Sayısı	Ortalama	Standart sapma
6.0-6.2	21	11.38	2.52	6.0-6.2	13	10.54	3.18
6.3-6.5	33	12.24	2.61	6.3-6.5	24	11.42	2.53
6.6-6.8	44	13.14	2.92	6.6-6.8	44	12.95	2.96
6.9-6.11	45	13.73	2.90	6.9-6.11	44	12.57	2.54
7.0-7.2	22	14.41	2.72	7.0-7.2	18	13.22	2.58
7.3-7.5	25	15.64	2.88	7.3-7.5	25	15.48	2.36
7.6-7.8	21	13.81	2.44	7.6-7.8	35	15.03	3.62
7.9-7.11	31	15.58	2.62	7.9-7.11	27	15.30	2.45
8.0-8.2	30	17.53	2.84	8.0-8.2	27	17.92	3.36
8.3-8.5	24	17.58	2.16	8.3-8.5	17	16.94	1.98
8.6-8.8	17	16.76	2.22	8.6-8.8	13	17.38	3.12
8.9-8.11	26	16.77	1.61	8.9-8.11	18	17.28	1.64
9.0-9.2	24	18.87	2.25	9.0-9.2	23	18.13	2.47
9.3-9.5	16	18.00	2.63	9.3-9.5	28	17.93	1.88
9.6-9.8	21	18.67	2.29	9.6-9.8	20	18.95	2.50
9.9-9.11	28	18.78	3.05	9.9-9.11	23	18.56	3.12
10.0-10.2	34	19.23	2.55	10.0-10.2	24	19.42	2.75
10.3-10.5	25	19.60	2.89	10.3-10.5	39	19.49	2.94
10.6-10.8	29	20.10	2.48	10.6-10.8	35	19.77	3.07
10.9-10.11	24	19.41	2.65	10.9-10.11	24	19.71	3.34
11.0-11.2	26	20.50	2.98	11.0-11.2	24	20.29	2.68
11.3-11.5	35	20.46	2.75	11.3-11.5	40	19.97	2.99
11.6-11.8	29	19.48	3.49	11.6-11.8	29	20.59	3.20
11.9-11.11	19	20.10	3.43	11.9-11.11	16	19.81	2.97
12.0-12.2	28	21.21	3.15	12.0-12.2	18	20.67	2.63
12.3-12.5	26	21.77	3.68	12.3-12.5	37	21.62	2.56
12.6-12.8	31	21.71	2.84	12.6-12.8	29	22.27	2.27
12.9-12.11	27	20.44	3.09	12.9-12.11	40	21.90	2.54
13.0-13.2	22	21.91	2.60	13.0-13.2	21	21.09	2.43
13.3-13.5	24	21.46	2.90	13.3-13.5	38	21.31	2.63
13.6-13.8	21	21.28	3.24	13.6-13.8	27	22.33	2.46
13.9-13.11	23	22.26	3.09	13.9-13.11	37	21.22	2.66
14.0-14.2	10	23.30	2.31	14.0-14.2	12	23.00	2.33
14.3-14.5	4	24.75	2.87	14.3-14.5	12	23.00	3.07
14.6-14.8	7	24.14	2.73	14.6-14.8	16	24.50	2.31
14.9-14.11	11	25.00	1.41	14.9-14.11	19	23.79	1.65
15.0-15.2	6	24.83	1.94	15.0-15.2	26	24.69	1.35
15.3-15.5	4	24.75	3.30	15.3-15.5	20	24.45	1.19
15.6-15.8	1	25.00	-----	15.6-15.8	4	24.25	.96
15.9-15.11	2	25.00	.71	15.9-15.11	5	24.20	1.30

etkisi anlamlı bulunmadığından kız ve erkeklerden elde edilen veriler birleştirilmiştir ve her yaş grubunda üç aylık gelişimsel yaş grupları arasındaki farklar için tek

yönlü varyans analizleri yeniden hesaplanmıştır. Bu analiz sonuçları sadece 6 ve 7 yaşlarda üç aylık gelişimsel yaş grupları arasında anlamlı farklar olduğunu ortaya koy-

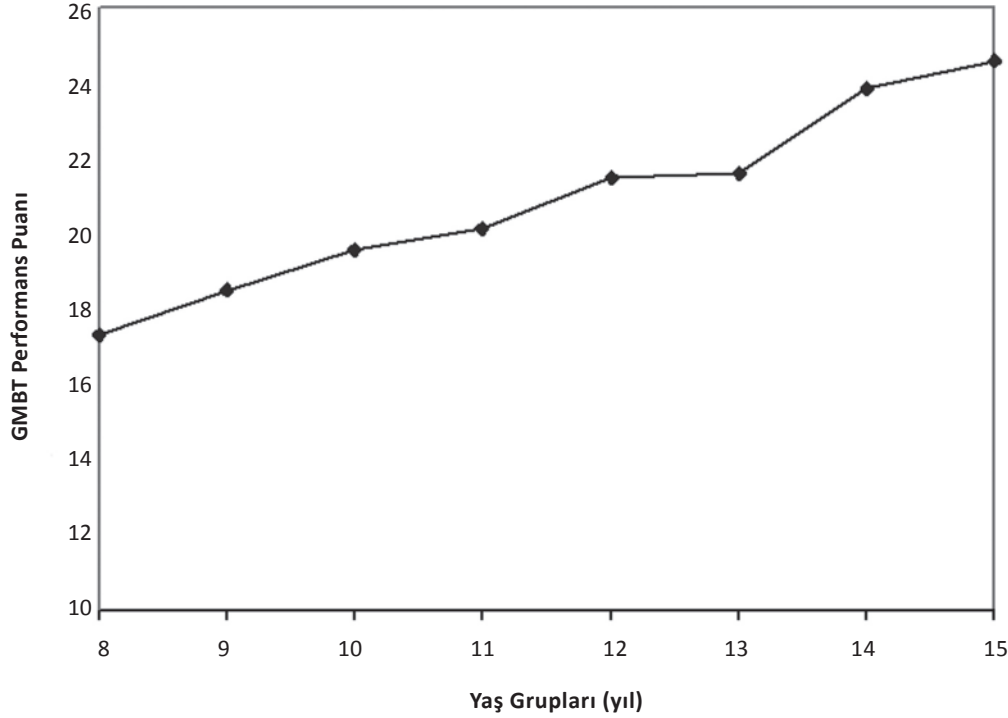


ŞEKİL 1. 6-7 Yaş Çocuklarında GMBT Performans Farkları (Ham Puanlar).

muştur. 8 yaştan itibaren 15 yaşa kadar, üç aylık gruplar arasında GMBT’inde performans farkları anlamlı değildir. Bu nedenle 8-15 yaşlar arasındaki performans farkları sadece bu yaş gruplarının katıldığı tek yönlü varyans analizi ile incelenmiştir. Ortaya çıkan anlamlı yaş etkileri Tukey testi ile değerlendirilmiştir.

BULGULAR

Tek yönlü varyans analiz sonuçlarına göre 6 ve 7 yaşlarda, üç aylık gelişimsel yaş dönemleri arasında GMBT puanları anlamlı olarak farklılık göstermiştir [6 yaş= $F(3,264)=6.61$, $p=0.00$; 7 yaş= $(F(3,200)=3.71$, $p=.012)$] (Şekil 1). Temel etkilere yönelik karşılaştırmalara göre 6.0-6.2 yaş çocukları , 6.6-6.8 ($p=.002$) ve 6.9-



ŞEKİL 2. 8-15 Yaş Çocuklarında GMBT Performans Farkları (Ham Puanlar).

TABLO 2. GMBT Performans Puanları (Ortalama ve Standard Sapmalar).

Yaş	Denek sayısı	Ortalama	Standart sapma
6.0-6.5	91	11.58	2.67
6.6-6.11	177	13.10	2.84
7.0-7.5	90	14.81	2.76
7.6-7.11	114	15.01	2.93
8	172	17.32	2.46
9	183	18.49	2.53
10	234	19.59	2.81
11	218	20.16	3.03
12	236	21.52	2.86
13	213	21.58	2.73
14	91	23.87	2.30
15	68	24.60	1.44

6.11 (p=.001) yaş grubu çocuklarından, 6.3-6.5 yaş grubu ise 6.9-6.11 yaştan (p=.03) daha düşük performans göstermişlerdir.

7 yaşta yapılan karşılaştırmalar, 7.0-7.2 yaş grubunun, 7.3-7.5 (p=.023) ve 7.9-7.11 (p=.032) yaş grubuna oranla daha düşük puanlar aldığını ortaya koymuştur. 7 yaş grubundaki diğer karşılaştırmalar anlamlı değildir.

8-15 yaş grupları ile yapılan tekyönlü varyans analizi yaş etkisinin anlamlı olduğunu göstermiştir [F(7,1406)=105.6, p=0.00]. 8-15 yaş arası çocuklarda gözlenen GMBT performans farklılıkları, 6 ve 7 yaş çocuklarında yaşa bağlı olarak gözlenen GMBT farklılıklarından değişik bir örüntü ortaya koymuştur. İkili karşılaştırmalara göre en düşük GMBT performansı 8 yaş çocuklarında (ortalama: 17.32 ss:2.46, p<.001), en yüksek GMBT performansı ise 14 ve 15 yaşlarda gözlenmiştir. 10 ve 11 yaş çocuklarının GMBT puanları arasında anlamlı bir fark yoktur. Ancak her iki yaş grubunun performans değerleri ileri yaş gruplarından daha düşüktür. Bu çalışmada 12 yaş grubu 13 yaş grubu ile benzer puanlar elde etmiştir. Her iki grubun GMBT ortalamaları 14 ve 15 yaş grubundan düşüktür (p=0.00) (Şekil 2).

Özet olarak bu çalışmada elde edilen bulgular 6-15 yaş arası çocuklarda görsel-motor birleştirme işlevlerinin yaşa bağlı olarak farklılaştığını göstermektedir. Küçük yaş grupları arasındaki performans farkları üç aylık aralıklarda saptanmıştır. 8 yaştan itibaren anlamlı performans değerlerindeki artış her iki yılda bir gözlenmiş ve

TABLO 3. GMBT: Ham Puanların Yaşlara Göre Yüzdeler Dilimleri.

Yaş	Yüzdeler								
	10	20	30	40	50	60	70	80	90
6.0-6.5	9.0	9.0	10.0	10.0	11.0	12.0	13.0	14.0	15.0
6.6-6.11	9.0	10.0	11.0	12.0	13.0	14.0	15.0	16.0	17.0
7.0-7.5	12.0	13.0	13.0	14.0	15.0	15.0	16.0	17.0	19.0
7.6-7.11	12.0	12.0	14.0	14.0	15.0	16.0	17.0	17.0	19.0
8	14.0	15.0	16.0	17.0	17.0	18.0	18.0	19.0	20.0
9	15.4	16.0	17.0	18.0	18.0	19.0	20.0	21.0	22.0
10	16.0	17.0	18.0	19.0	19.0	20.0	21.0	22.0	24.0
11	16.0	17.0	18.0	19.0	20.0	21.0	22.0	23.0	24.0
12	17.7	19.0	20.0	21.0	22.0	23.0	23.0	24.0	25.0
13	18.0	19.0	20.0	21.0	22.0	22.0	23.0	24.0	25.0
14	21.0	22.0	23.0	23.0	24.0	25.0	25.0	26.0	27.0
15	23.0	23.0	24.0	24.0	25.0	25.0	25.0	26.0	27.0

GMBT performansı 15 yaş civarında en yüksek noktasına ulaşmıştır.

Test Tekrar Test Güvenilirliği: GMBT, ilk uygulamadan 3-4 hafta sonra, seçkisiz olarak atanan (24 kız ve 20 erkek, yaş ortalaması: 9.6 ss: 2.1, ranj; 6-13 yaş) toplam 44 deneğe ikinci kez uygulanmıştır. GMBT zaman 1 ve zaman 2 puanları arasında Pearson korelasyon katsayıları hesaplanmış iki uygulama arasında anlamlı korelasyon bulunmuştur ($r= 0.68$, $p=0.01$).

TARTIŞMA

Bu çalışmada Beery Buktenica Gelişimsel Görsel-Motor Birleştirme Testinin (GMBT-4) 6-15 yaş arası çocuk ve ergenlerde Türk normlarını elde etmeyi amaçladık. Test eğitim alanındaki değerlendirmelerde kullanılabilirliği gibi, görsel-motor problemlerin akademik başarıyı ve günlük yaşantıyı etkilediği Tourette Sendromu, Dikkat Eksikliği Hiperaktivite Bozukluğu ve Özgül Öğrenme Güçlüğü gibi çeşitli nöropsikiyatrik bozuklukların klinik değerlendirme ve izleme çalışmalarında da uygulanabilir.

Araştırma sonuçlarına göre testin performans puanlarındaki artış örüntüleri küçük (6 ve 7 yaşlar) ve büyük (8 yaş ve üstü) çocuklar arasında farklılaşmaktadır. Şekil 1 ve 2 de verilen grafiklerdeki gelişimsel eğriler incelendiğinde, 6 ve 7 yaşlardaki 3 aylık yaş grupları arasında anlamlı performans artışları olduğu görülmektedir. 6 yaş grubunda, en düşük performans 6.0-6.2 ve 6.3-6.5 yaşlarında gözlenmiş ancak bu iki yaş grubu arasında anlamlı bir performans farkı bulunmamıştır. GMBT performansı 6.6-6.8 and 6.9-6.11 yaşlarda anlamlı bir gelişim göstermiştir. 7 yaşta en düşük performans 7.0-7.2 yaş grubu çocuklarda gözlenmiştir. Bu yaş grubunda gelişimsel yaş grupları arasında başka anlamlı fark bulunmamıştır. 8 yaşından başlayarak gelişimsel yaş etkisi (3 aylık dönemler) kaybolmuştur. Bu örüntü küçük yaşlarda görsel-motor birleştirme yeteneklerinin daha hızlı bir gelişim gösterdiğine işaret etmektedir. Dolayısıyla küçük yaşlara ait performans normlarının daha sık yaş aralıkları için belirlenmesi gerekmektedir. Bu çalışmada 6 ve 7 yaşlar için norm değerleri 6 aylık aralıklarla belirlenmiştir. Ayrıca bu çalışmadan elde edilen sonuçlar görsel-motor becerilerde puberte sonrasında da devam eden bir olgunlaşma olduğu görüşünü desteklemektedir (Shapiro ve Simpson 1995). Literatürde söz edilen sonuçlarla uyumlu olarak (Beery 1997, Schooler ve Anderson 1979), bu çalışmada da GMBT-4 puanlarında hiç bir yaş grubunda cinsiyet farkı ortaya çıkmamıştır.

Bu çalışmadan elde edilen normlar, Tablo 2'de yaş gruplarının performans ortalamaları ve standart sapmaları olarak, Tablo 3'de ise ham puanlara karşılık gelen yüzdelik değerler olarak verilmiştir. Ancak yüzdelik değerlerin dağılımsal özellikleri yüzünden, anlamlı klinik değerlendirmeler yapılmak istendiğinde, standart puanlar tercih edilmelidir.

Özetle bu çalışmada her yaş grubu için elde edilen veriler GMBT-4'ün aynı yaş aralıklarına denk gelen orijinal ham puanları ile benzeşmektedir (Berry 1997, s.145).

Test puanlarının zaman içerisindeki tutarlılığını gösteren test-tekrar test güvenilirliği, orijinal çalışmada elde edilen güvenilirlik değerine göre ($r=0.84$) daha düşük olmasına karşılık, anlamlı ve kabul edilebilir bir aralıktadır. Bu sonuç çalışmamızda güvenilirlik çalışması için seçilen grubun yaş aralığının geniş olmasından kaynaklanıyor olabilir (6-13 yaş). Her ne kadar tekrar test örnekleme halen 'zaman1' yaş grubunda olan çocuklar arasından seçilmiş olsa da gelecekte yapılacak çalışmalarda, test-tekrar test güvenilirlik analizlerinin her yaş grubu için ayrı yapılması tercih edilmelidir.

Bu çalışmadan elde edilen sonuçlar görsel motor becerilerin 6 yaştan 15 yaşa kadar sürekli bir gelişim gösterdiğini ortaya koymuştur. Bu gelişimsel bulgu dolaylı da olsa testin yapı geçerliliğini Türk kültüründen seçtiğimiz geniş bir örneklemede destekler niteliktedir (bkz. Beery 1997). Ancak bu ilk çalışmadan sonra planlanacak çalışmalarda testin benzer başka bir testten elde edilecek performans değerleriyle karşılaştırılması yapılmalıdır (bkz. Özer 2007). Klinik gruplarla yapılacak olan karşılaştırmalı çalışmalar da testin Türk kültürü içerisindeki psikometrik özelliklerinin tanımlanması açısından önemli olacaktır.

Bilgimiz dahilinde çalışmamız GMBT-4'ün yaşları 6-15 arası değişen Türk çocuklarında görsel-motor birleştirme becerisini ölçen ilk norm çalışmasıdır. Örneklemin büyüklüğü ve her bir yaş grubunda kız ve erkek katılımcıların sayısının yeterli olmasına karşın örneklem orta ve üst sosyoekonomik düzeyi temsil etmektedir. Son yıllarda sosyoekonomik düzey, ırk ve etnik temelli norm çalışmaları önem kazanmıştır (bkz. Ardilla ve Roselli 1994). GMBT'nin performansı ile ilgili olarak ırkı da kapsayan sosyokültürel etkilerle ilişkili olan araştırmalar azınlıkta olup henüz güvenilir sonuçlara varmak için yeterli değildir. Ancak gelecekte yapılacak olan çalışmalarda düşük sosyoekonomik düzeyden de deneklerin çalışmaya dahil edilmesi gerekmektedir.

KAYNAKLAR

- Ardilla A, Roselli M (1994) Development of language, memory, and visuospatial abilities in 5 to 12 year old children using a neuropsychological battery. *Dev Neuropsychol*, 10: 97-120.
- Beery KE (1967) *Developmental Test of Visual-Motor Integration*, 1st ed., Chicago. Follett Publishing.
- Beery KE (1997) *The Beery-Buktenika Developmental Test of Visual-Motor Integration*, 4th ed., New Jersey. Modern Curriculum Press.
- Bloch MH, Sukhodolsky DG, Leckman JF ve ark. (2006) Fine-motor skill deficits in childhood predict adulthood tic severity and global psychosocial functioning in Tourette's syndrome. *J Child Psychol Psychiatr*, 47: 551-9.
- Bonifacci P (2004) Children with low motor ability have lower visual-motor integration ability but unaffected perceptual skills. *Hum Mov Sci*, 23: 157-68.
- Bradley-Johnson S (1998) Test Reviews. *Psychol Sch*, 35: 409-15.
- Klein AE (1978) The validity of the Beery Test of Visual-Motor Integration in predicting achievement in kindergarten, first and second grades. *Educ Psychol Measur*, 38: 457-61.
- Kleinman BL, Stalcup A (1991) The effect of graded craft activities on visuomotor integration in an inpatient child psychiatry population. *Am J Occup Ther*, 45: 324-30.
- Knoff HM, Sperling BL (1986) Gifted Children and Visual-motor development: A comparison of Bender Gestalt and VMI test performance. *Psychol Sch*, 23: 247-51.
- Kulp MT (1999) Relationship between visual motor integration skill and academic performance in kindergarten through third grade. *Optom Vis Sci*, 76:158-163.
- Kulp MT, Sortor JM (2003) Clinical value of the Beery visual-motor integration supplemental tests of visual perception and motor coordination. *Optom Vis Sci*, 80: 312-5.
- Leton D, Miyamoto L, Ryckman D (1987) Psychometric evaluations of learning disabled students. *Psychol Sch*, 24: 201-9.
- Olvera RL, Semrud-Clikeman M, Pliszka SR ve ark. (2005) Neuropsychological deficits in adolescents with conduct disorder and comorbid bipolar disorder: a pilot study. *Bipolar Disord*, 7: 57-67.
- Ozer S (2007) Turkish children's Bender-Gestalt test performance: a pilot study and preliminary norms. *Percept Mot Skills*, 105: 872-82.
- Piek JP, Dyck MJ (2004) Sensory motor deficits in children with developmental disorder, attention deficit hyperactivity disorder and autistic disorder. *Hum Mov Sci*, 23: 475-88.
- Rhodes RL, D'Amato RC, Rothlisberg BA (2009) Utilizing a neuropsychological paradigm for understanding common educational and psychological tests. *Handbook of Clinical Child Neuropsychology*, 3rd ed, CR Reynolds E Fletcher-Janzen, Elaine (Ed). New York .Springer, p 321-49.
- Rourke BP (1987) Syndrome of non-verbal learning disabilities: The final common pathway of white-matter disease/dysfunction. *Clin Neuropsychol*, 1: 209-34.
- Schooler DL, Anderson RL (1979) Race differences on the developmental test of visual motor integration, the Slosson intelligence test and the ABC Inventory. *Psychol Sch*, 16: 453-56.
- Schultz RT, Carter AS, Gladstone M ve ark. (1998) Visual-motor integration functioning in children with Tourette Syndrome. *Neuropsychology*, 12: 134-45.
- Shapiro SK, Simpson RG (1995) Koppitz scoring system as a measure of Bender-Gestalt Performance in behaviorally and emotionally disturbed adolescents. *J Clin Psychol*, 51: 108-12.
- Skeen JA, Strong VN, Book RM (1982) Comparison of learning disabled children's performance on Bender Visual Motor Gestalt Test and Beery's Developmental Test of Visual Motor Integration. *Percept Mot Skills*, 55:1257-1258.
- Sortor JM, Kulp MT (2003) Are the results of the Beery-Buktenika Developmental Test of visual-motor integration and its subtests related to achievement test scores. *Optom Vis Sci*, 80:758-63.
- Van Waelvelde H, De Weerd W, De Cock P ve ark. (2004) Association between visual perceptual deficits and motor deficits in children with developmental coordination disorder. *Dev Med Child Neurol*, 46: 661-6.
- Weil M, Amundson SJ (1994) Relationship between visuomotor and handwriting skills of children in kindergarten. *Am J Occup Ther*, 48: 982-8.
- Yochman A, Ornoy A, Parush S (2006) Co-occurrence of developmental delays among preschool children with attention-deficit hyperactivity disorder. *Dev Med Child Neurol*, 48: 483-8.