

Büyük Kas Motor Gelişim-2 (TGMD-2) Testinin Türk Çocuklarına Uyarlama Çalışması *

Menekşe BOZ** Abide GÜNGÖR AYTAZ***

Öz: (TGMD-2) Büyük Kas Motor Gelişim Testi-2'nin Türk çocukları için geçerliğini ve güvenilirliğinin belirlenmesini amaçlayan bu çalışma sonucunda "beyzbol vuruşu" maddesi nesne kontrolü becerisi alt testi ile ilişkisi 0.19 olarak bulunduğundan bu madde çıkarılmış ve 5-10 yaş grubundan 480 çocuk üzerinde uygulanan ölçeğin güvenilirliği Croanbach Alpha değeri yaş gruplarına göre 0.87'nin üstünde, test tekrar test güvenilirliği ise yaşlara göre 0.85'in üzerinde bulunmuştur. Geçerlik için yapılan doğrulayıcı faktör analizi sonuçlarında, ölçekte bulunan maddelerin faktör yükleri yerdeğiştirme becerileri ve nesne kontrolü becerileri olarak iki boyuta ayrılmıştır. Yapılan bu çalışmanın sonucunda Büyük Kas Motor Gelişim Testi-2'nin Türk çocukları için geçerli ve güvenilir olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Sözcükler: Motor gelişim, temel hareket becerileri, geçerlik, güvenilirlik

The Adaptation Study of Test of Gross Motor Development-2 to Turkish Children

Abstract: The purpose of this study was to assess validity and reliability of the Test of Gross Motor Development-2 on Turkish children. The total sample consisted of 480 children aged 5-10 years old. A factor analysis supported a two factor model of the TGMD-2 except strike skill. (locomotor skills and manipulative skills). Croanbach's Alpha coefficient was higher than $\alpha=0.87$, correlationcoefficient for the test-retest was higher than .85. The TGMD-2 is a validity and reliability instrument for Turkish children.

Keywords: Motor development, fundamental movement skills, validity, reliability

İnsan, yaşamını daha sağlıklı ve nitelikli şekilde sürdürebilmek için harekete gereksinim duyar. Yaşamın ilk yıllarında çocuğun kazandığı hareket becerileri, ileride kazanılması beklenen hareketlerin temelini oluşturur. Motor gelişim, yaşam boyu motor davranışlardaki değişikliklerdir ve yaşam boyunca farklılaşır. Yeni doğanın başını kaldırma yeteneği ile olimpiyatlarda denge aleti üzerinde havada takla atıp dönerek dengesini koruyan bir sporcu arasındaki hareket repertuarları karşılaştırıldığında bu değişim oldukça net görülebilmektedir. Bir bireyin aciz durumdan mükemmel koordinasyon sahibi atlete dönüşmesi en az yirmi yıl sürer. Tabii ki olimpiyat seviyesinde bir atlet performansından bahsetmek, normal süreçte beklenen bir olay değildir; ama bebeklikten yetişkinliğe geçişteki değişim her şeye rağmen dikkate değer ölçüdedir.

Çocuğun motor gelişimi, reflekslerle başlayan ve üst düzeyde koordineli motor becerilerle sonuçlanan bir süreçtir. Normal gelişim gösteren bir çocuk, fiziksel büyüme ve sinir sisteminin gelişmesine bağlı olarak hareket becerilerini kazanır. Bu becerileri kazanmada çocuk belli dönemlerden geçmektedir. Örneğin; emekleme, yürüme, koşma vb.... Bu beceriler, sıralı ve ortak kazanılan hareket becerileri olup becerikli hareketler değildir. Bütün bu beceriler, aslında spor branşlarının temelini oluşturan hareketlerdir (Gallahue ve Ozmun, 2006).

Birey, görev ve çevre etkileşimi çocukların temel hareket becerileri repertuarınının gelişmesi için yardımcıdır (Thelen ve Ulrich, 1991). Bunları içeren alt sistemlerin değişimi, motor becerilerin gelişimini olumlu ya da olumsuz yönde etkileyebilir (Gallahue ve Ozmun, 2006). Sınırlılıklar, yeni hareket

* Bu çalışma birinci yazarın doktora tez çalışmasının bir bölümüdür.

** Dr., Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü, Ankara, Türkiye, e-posta: mboz@hacettepe.edu.tr

*** Prof. Dr., Gazi Üniversitesi, Mesleki Eğitim Fakültesi, Çocuk Gelişimi Eğitimi Bölümü, Ankara, Türkiye, e-posta: abidegungor@yahoo.com

formlarının ortaya çıkması veya eski hareketlerin yeni formlara dönüşmesini azaltır ya da geliştirir. Motor gelişimciler bu sınırlılıklar arasındaki veya içindeki iletişimi göz önüne alarak temel hareket becerilerini geliştirici motor beceri eğitimleri üzerinde çalışmışlardır. Sınırlılıklar, dinamik sistemde, motor beceri bileşenlerinde ortaya çıkan gelişim sıralarının belli başlı ortak hareket formlarını yansıtır (Langendorfer ve Robertson, 2002).

Okul öncesi ve okul çağı çocukları ile gençlerin motor gelişimlerini değerlendirmek için çeşitli testler kullanılmaktadır. Hareket becerilerinin doğru olarak kazandırılması, çocukların gelişim seviyelerini tespit edebilmek, motor gelişimde oluşabilecek sorunları önceden görebilmek ve çocukların gelişimlerini düzenli bir şekilde takip edebilmek için çok önemlidir.

Motor gelişim düzeylerinin belirlenerek, farklı etkinliklerin hazırlanıp uygulanması, amaçlı ve kazanımlara dayalı bir eğitim programının oluşturulması için öncelikle o dönemdeki çocukların hareket becerilerinin bilinmesi önemli bir konudur. Çocukların gelişimsel olarak erken değerlendirilmesi, motor gelişim ile ilgili eksikliklerin fark edilmesine ve motor yeterliklerin gelişmesi için uygun programların oluşturulmasına yardımcı olur (Burton ve Miller, 1989; Wiart ve Darrah, 2001). Bunun için de öncelikle bu becerilerin ölçülmesi gerekir. Çocukların motor gelişimlerinin desteklenmesi açısından bu önemlidir. Avrupa ve Amerika'da çocukların motor gelişim düzeylerini belirlemek için birçok test geliştirilmesine rağmen ülkemizde bu konu geri planda kalmıştır. Ayrıca, Türk toplumuna uyarlanmış, geçerlik ve güvenilirlik çalışması yapılmış yeterli sayıda motor gelişim ölçüm aracı bulunmadığı da dikkati çekmektedir. Bu durum hem hareket eğitimi uygulamalarını hemde çocukların motor gelişimlerini ölçmede engel oluşturmaktadır. Ölçme ve değerlendirme sürecinde ölçme araçları öğretimi planlama açısından önemlidir.

Büyük Kas Motor Gelişim Testi-2 dinamik sistem yaklaşımını temel olarak oluşturulan bir ölçme aracıdır, bu test hareketin analizi ya da hareket evrelerinin değerlendirmesini amaçlamaktadır. Bu uyarılma çalışması ile Türk çocuklarının hareket becerilerinin ölçülmesi konusunda önemli bir eksikliğin giderileceği düşünülmektedir.

Bu çalışmanın amacı, Dale Ulrich (2000) tarafından geliştirilmiş olan Büyük Kas Motor Gelişim Testi-2'nin (Test of Gross Motor Development-2 –TGMD-2) 5 ile 10 yaş arasındaki çocuklarla iletişim içinde olan, onlara hizmet veren kişiler (çocuk gelişim uzmanları, öğretmenler vb.) için Türk çocuklarına uyarılmasını yapmaktır.

Yöntem

Çalışma Grubu

Ölçeğin Türkçe formu, Ankara İli Çankaya İlçesindeki Milli Eğitim Bakanlığına bağlı resmi 4 ilköğretim ve 2 anaokulundan rastgele örnekleme yöntemi ile seçilen 5-10 yaş grubundan 480 çocuğa uygulanarak geçerliliği ve geçerliliği belirlenmeye çalışılmıştır. Geçerlik ve güvenilirlik çalışmasına katılan çocukların % 51'inin kız, % 49'unun erkek olduğu görülmektedir. Araştırmaya 5 yaş grubu 73 çocuk (% 56 kız, % 44 erkek), 6 yaş grubu 75 çocuk (% 50 kız, % 50 erkek), 7 yaş grubu 86 çocuk (% 45 kız, % 55 erkek), 8 yaş grubu 92 çocuk (% 59 kız, % 41 erkek), 9 yaş grubu 77 çocuk (% 58 kız, % 42 erkek) ve 10 yaş grubu 77 çocuk (% 39 kız, % 61 erkek) katılmıştır.

Veri Toplama Aracı

Ulrich (1985) Test of Gross Motor Development (TGMD) testinin 3 ile 10 yaş arasındaki çocukların motor gelişimlerini değerlendirmek amacıyla geliştirmiştir. Daha sonra bu testi yeniden gözden geçirerek TGMD-2 yi geliştirmiştir.

Ulrich tarafından 2000 yılında Amerika norm değerlerine göre standardize edilen "Test of Gross Motor Development- Second Edition (TGMD-2)" testinin araştırma kapsamında uyarılma çalışması yapılmıştır. Testin orijinali 3-10 yaş grubu çocukların büyük kas motor gelişimlerini ölçmeye yöneliktir.

Büyük Kas Motor Gelişim Testi (BKMGT-2) iki alt testten oluşmaktadır. Bunlar; yerdeğiştirme beceri alt testi ve nesne kontrolü beceri alt testleridir. Yerdeğiştirme beceri alt testi, toplam 6 beceriyi (koşu, gallop, tek ayak sıçrama, koşarak engel üstünden atlama, uzun atlama ve kayma becerileri) içermektedir. Nesne kontrol becerisi alt testi de toplam 6 beceriden (beyzbol vuruşu, top sektirme, topu tutma, topa ayakla vurma, topu atma ve topu yerden yuvarlama becerileri) oluşmaktadır. BKMGT Testi toplamda 12 beceriyi içeren bir testtir. Her bir motor beceri, 3 veya 5 maddeden oluşan beceri hareket analizlerinden oluşmaktadır.

Ölçüm sırasında, her bir beceri çocuğa iki kez yaptırılır ve denemelerin ikisi de puanlanır. Her becerinin içerdiği her madde için, çocuk hareketi doğru yaparsa 1 puan, doğru yapamaz ise 0 puan verilir. Denemenin her birinin puanlanmasının sonucunda, her madde için toplam puana ulaşılır. Toplam puan 2 den büyük olamaz. Madde toplam puanları toplanarak her bir becerinin puanları hesaplanır. Bu puanlar, becerinin madde sayısına göre değişiklik gösterebilir. Örneğin; topu tutma becerisinde 3 madde olduğundan alınabilecek en yüksek puan 6 dır. Tek ayak sıçrama becerisinde ise 5 madde olduğundan en yüksek puan 10 dur. Bu puanların toplamı alt test beceri puanlarını oluşturur. Yerdeğiştirme becerisinden alınabilecek en yüksek toplam puan 48 ve nesne kontrolü becerisinden alınabilecek en yüksek toplam puan 48 dir. Fakat, BKMGT-2'nin uyarılama çalışmasında "beyzbol vuruşu" maddesinin nesne kontrolü becerisi alt testi ile ilişkisi 0.19 olarak bulunduğundan bu madde çıkarılarak BKMGT-2'nin geçerlik, güvenilirlik çalışmaları yapılmıştır. Bu madde çıkarıldığı için nesne kontrolü becerisinden en fazla 38 puan alınabilir. Her iki alt testin toplamından yani BKMGT Testinden en fazla 86 puan alınabilir.

Uygulama

Veriler toplanmadan her becerinin uygulanması için BKMGT-2'de belirtilen koşullar sağlanmıştır. Testte kullanılacak materyaller de orjinal testin şartlarına uygun olarak hazırlanmıştır. BKMGT-2 uygulamasında 5- 6 -7 yaş grubunda olan çocuklar 4-5 kişilik gruplar halinde 8-9-10 yaş grubundaki çocuklar ise 6-8 kişilik gruplar halinde uygulamaya katılmışlardır. Uygulamada, iki deneme yaptırılmış ve çocukların tüm performansları video çekilmiştir. Uygulama sırasında hiçbir puanlama yapılmamıştır. Daha sonra video kayıtları üzerinden iki gözlemci (Beden eğitimi alanında uzman) tarafından puanlama yapılmıştır.

Araştırmada tüm testlerin ölçümlenmesi, araştırmacı tarafından birlikte yapılmıştır. Araştırmacı, TGMD-2'yi geliştiren Dale Ulrich ile 2008-2009 yılları arasında Michigan Üniversitesi'nde birlikte çalışmış ve testin uygulaması ve değerlendirmeye yönelik eğitim almıştır. Suomi ve Suomi (1997), yaptıkları çalışma sonucunda TGMD-2'nin uygulanmasında ve doğru olarak değerlendirilmesinde öğretmen adaylarının (uygulayıcıların) bir eğitim alması gerekliliği ortaya çıkmıştır.

Bulgular ve Sonuçlar

BKMGT-2'nin uyarılama çalışmasında "beyzbol vuruşu" maddesinin nesne kontrolü becerisi alt testi ile ilişkisi 0.19 olarak bulunduğundan bu madde çıkarılarak BKMGT-2'nin geçerlik, güvenilirlik çalışmaları yapılmıştır.

Büyük Kas Motor Gelişim Testi-2'nin Güvenirlik

Güvenirlik için üç ayrı yöntemle başvurulmuştur. Bunlardan biri ölçeği oluşturan maddelerin iç tutarlığını veren Croanbach Alpha Katsayısı hesaplanmıştır. SPSS 16.0 ile yapılan analizler sonucunda yaşa göre maddelerin iç tutarlık katsayısı 0.88'in üzerinde olduğu görülmektedir (Tablo I.). TGMD-2 orjinal formunda ise Ulrich, (2000) güvenilirlik katsayılarını yerdeğiştirme becerisi için 0.76-0.88 arasında,

nesne kontrolü becerisi için 0.85-0.90 arasında ve toplam test için 0.87-0.93 aralığında bulmuştur. Cinsiyete göre maddelerin iç tutarlık katsayısı Tablo II.'de gösterilmiştir. Cinsiyete göre maddelerin iç tutarlık katsayıları 0.96 olarak belirlenmiştir (Tablo II.).

Tablo I

Yaş Gruplarına Göre BKMGT-2 Alt Test Puanları ve Toplam Test Puanları İçin Alfa Katsayıları

Yaş	Yerdeğiştirme Becerisi (Alt Test)	Nesne Kontrolü Becerisi (Alt Test)	Büyük Kas Motor Gelişim Testi-2 (Toplam Test)
5 yaş	.88	.82	.92
6 yaş	.83	.83	.91
7 yaş	.83	.81	.90
8 yaş	.83	.75	.89
9 yaş	.84	.80	.89
10 yaş	.83	.80	.88

Tablo II

Cinsiyete Göre BKMGT-2 Alt Test Puanları ve Toplam Test Puanları İçin Güvenirlik Katsayıları

Cinsiyet	Yerdeğiştirme Becerisi (Alt Test)	Nesne Kontrolü Becerisi (Alt Test)	Büyük Kas Motor Gelişim Testi-2 (Toplam Test)
Kız	.94	.95	.96
Erkek	.95	.97	.96

İkinci yöntem test tekrar test yöntemidir. Tüm yaş gruplarındaki çocuklardan rastgele örnekleme yöntemi ile seçilen (5-6 yaş grubu, N=128; 7-8 yaş grubu, N=49; 9-10 yaş grubu, N=67) çocuklara 2 hafta ara ile test tekrar edilmiştir. Yaş gruplarına göre çocukların ölçekten aldıkları puanlar arasındaki korelasyon Tablo III.'de verilmiştir. Yaş gruplarında (5-10 yaş) ölçümler arası korelasyon katsayısı 0.90`ın üzerinde saptanmıştır. BKMGT-2'nin test tekrar test korelasyon katsayısı 5-6 yaş grubu için 0.84; 7-8 yaş grubu için 0.80; 9-10 yaş grubu için 0.89 olarak bulunmuştur. Bu sonuç, ölçüğün farklı zamanlarda uygulanmasıyla elde edilen puanlar arasında yüksek bir tutarlılık olduğunu göstermektedir. Son yöntem ise "bağımsız değerlendiriciler arası tutarlık" ölçütünün test edilmesidir. Bağımsız değerlendiriciler çekilen video kayıtlarını izleyerek puanlama yapmışlardır. Puanlayıcılar arası korelasyon katsayıları Tablo IV.'de verilmiştir.

Tablo III

Yaş Göre BKMGT-2'nin Test-Tekrar Test Güvenirlik Katsayıları

Yaş Grupları		Ölçüm 1		Ölçüm2		r
		\bar{X}	S	\bar{X}	S	
5-6 yaş grubu (N=128)	Yerdeğiştirme Becerisi (Alt test)	24.85	3.71	25.84	3.41	.87**
	Nesne Kontrolü Becerisi (Alt test)	9.67	2.70	9.96	2.91	.95**
	Büyük Kas Motor Gelişim (Toplam test)	34.53	6.00	34.81	5.28	.84**
7-8 yaş grubu (N=49)	Yerdeğiştirme Becerisi (Alt test)	33.85	4.92	34.26	2.99	.70**
	Nesne Kontrolü Becerisi (Alt test)	16.65	3.29	16.53	4.84	.82**
	Büyük Kas Motor Gelişim (Toplam test)	50.51	7.15	50.79	6.96	.80**
9-10 yaş grubu (N=67)	Yerdeğiştirme Becerisi (Alt test)	37.98	2.91	37.50	2.89	.71**
	Nesne Kontrolü Becerisi (Alt test)	27.44	5.24	26.59	5.29	.88**
	Büyük Kas Motor Gelişim (Toplam test)	65.43	7.23	64.10	7.25	.89**
5-10 yaş grubu (N=244)	Yerdeğiştirme Becerisi (Alt test)	30.27	6.98	30.73	6.15	.94**
	Nesne Kontrolü Becerisi (Alt test)	15.95	8.41	15.32	8.56	.95**
	Büyük Kas Motor Gelişim (Toplam test)	46.22	14.85	46.06	14.12	.97**

**p < .01

Tablo IV*BKMG Testinin Bağımsız Değerlendiriciler Arası Korelasyon Katsayıları*

	r
Yerdeğiştirme Becerisi (Alt test)	.94**
Nesne Kontrolü Becerisi (Alt test)	.97**
Büyük Kas Motor Gelişim Testi-2 (Toplam test)	.97**

**p < .01

Yerdeğiştirme becerisinde gözlenen grubun bağımsız değerlendiriciler arası korelasyon katsayısı 0.94; nesne kontrolü becerisinde 0.97; toplam test için de 0.97 olduğu görülmektedir. Uygulanan yöntemler sonucunda test tekrar test yöntemi, bağımsız değerlendiriciler arası korelasyon katsayısı ve iç tutarlık katsayısı yüksek bulunmuş ve bu nedenle Büyük Kas Motor Gelişim Testi-2'nin güvenilir olduğu kabul edilmiştir.

Büyük Kas Motor Gelişim Testi-2'nin Geçerliliği

Dil Geçerliliği. BKMGT-2'nin dil geçerliliğini belirlemek amacıyla orijinali İngilizce olan test önce araştırmacı tarafından, daha sonra da üç uzman tarafından Türkçeye çevriliştir. Daha sonra bu çeviriler bir araya getirilerek ortak ve farklılık gösteren ifadeler çeviri yapan kişiler ile görüşülerek ortak bir ifade haline getirilmiştir. İkinci aşamada geri çeviri tekniği kullanılarak farklı uzmanlar tarafından Türkçe'den İngilizceye çevirisi sağlanmıştır. Testin orijinal hali ile tekrar İngilizceye çevrilmiş hali farklı iki uzamana incelenilerek, ikisi arasında farklılığın olmadığı yönünde ortak görüşe varılmıştır.

Düzeltilmeler yapılarak testin Türkçe formu geliştirilmiştir. Türkçe Test formu, çocuk gelişimi alanında, beden eğitimi ve spor alanında uzman olan 10 kişi tarafından maddeler baz alınarak bağımsız olarak değerlendirilmiştir. BKMGT-2'yi oluşturan maddelerin çocuklara yönelik büyük kas motor becerilerini oluşturup oluşturmadığına ilişkin uzman görüşleri sonucunda intra-class korelasyon katsayısı 0.92 olarak hesaplanmıştır. Bu değer yüksek tutarlılık gösterdiği kabul edilmiştir.

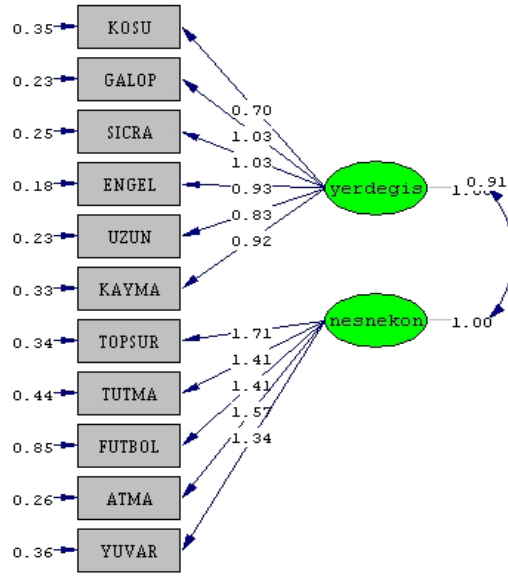
Yapı geçerliliği. Doğrulamalı faktör analizi ile model-veri uyumuna ilişkin hesaplanan istatistiklerden en sık kullanılanları Ki-kare, (χ^2), χ^2/sd , RMSEA, GFI dir. BKMGT-2'nin geçerlik çalışması için yapılan doğrulamalı faktör analizinden elde edilen Şekil I'de verilmiştir.

Şekil I incelendiğinde, BKMGT-2'nin Ki-kare, (χ^2), 201.07; sd: 43 olarak görülmektedir. Doğrulamalı faktör analizi sonucunda bulunan RMSEA 0.088'dir. BKMGT-2 doğrulamalı faktör analizi sonucunda, ortalama hataların karekökü (RMR) 0.045; İyilik uyum indeksi (GFI) 0.93 ; karşılaştırmalı uyum indeksi (CFI) 0.99; normleştirilmiş uyum indeksi (NFI) 0.99 bulunmuştur. GFI'nin 0.85'ten, AGFI'nin 0.80'den büyük, RMR ve RMSEA değerlerinin 0.10'dan düşük çıkması, model veri uyumu için kabul edilebilir alt sınırlar olarak görülmektedir. (Anderson ve Gerbing, 1984; Cole, 1987; Marsh, Balla ve McDonald, 1988).

BKMGT-2'nin doğrulamalı faktör analizi sonuçlarının uyumuna ilişkin istatistikler Tablo V'de verilmiştir.

Tablo V*BKMGT-2 İçin Uyum İyiliği Testlerine (Goodness-of-Fit Indices) ilişkin değerler*

Chi-Square	DF	P-Value	CFI	NFI	GFI	RMSEA
0.045	43	P < .01	0.99	0.99	0.93	0.088



Chi-Square=201.07, df=43, P-value=0.00000, RMSEA=0.088

Şekil I: BKMGT-2 İki Faktörlü Modele İlişkin Çözümleme Değerleri

CFI, NFI, GFI değerlerinin 0.93'ün üzerinde olması da model ve veri uyumunun yüksek olduğunu göstermektedir. Model-veri uyumuna ilişkin değerlerin tamamı dikkate alındığında, kurulan modelin veriyle mükemmel yakın uyum verdiği, bu nedenle testin yapısal geçerliğe sahip olduğu söylenebilir. Testi oluşturan maddelerin büyük kas motor becerilerini ölçebildiği kabul edilebilir görülmektedir.

Gruplar arasında istendik yönde gözlenen farkların anlamlı çıkması, testin iç tutarlığının bir göstergesi olarak değerlendirilmektedir (Büyüköztürk, 2003). Yaşa göre BKMGT-2'deki üst ve alt %27'lik grup test puanlarının karşılaştırılmasına ilişkin t-testi sonuçları Tablo VI'de verilmiştir.

Tablo VI

Test Puanlarının Üst ve Alt %27'lik Grup Karşılaştırılmasına İlişkin t-Testi Sonuçları

Yaş	BKMGT-2	Grup	N	\bar{X}	SS	Sd	t
5 yaş	Büyük Kas Motor Gelişim	Alt	20	25.52	1.12	38	36.22***
		Üst	20	37.15	.83		
6 yaş	Büyük Kas Motor Gelişim	Alt	20	33.30	2.15	38	21.44***
		Üst	20	45.60	1.39		
7 yaş	Büyük Kas Motor Gelişim	Alt	23	40.13	3.92	46	15.13***
		Üst	23	55.04	2.63		
8 yaş	Büyük Kas Motor Gelişim	Alt	24	47.00	4.59	48	11.00***
		Üst	24	59.04	2.75		
9 yaş	Büyük Kas Motor Gelişim	Alt	21	54.20	2.33	40	14.79***
		Üst	21	68.35	3.58		
10 yaş	Büyük Kas Motor Gelişim	Alt	21	60.40	1.75	40	20.65***
		Üst	21	74.35	2.45		

***p < .001

Tablo VI'de yaşa göre üst %27'lik grup ve alt %27'lik grubun BKMGT-2'deki ortalama puanlarına bakıldığında, üst grupta yer alan çocukların alt gruptaki çocuklardan daha yüksek test puan ortalamalarına sahip olduğu görülmektedir. Çocukların her yaş grubunda alt ve üst puan

ortalamalarında anlamlı bir fark bulunmuştur ($p < .001$). Sonuç olarak, tabloda verilen alt ve üst gruplara ait büyük kas motor gelişimi puan ortalamaları arasındaki bu bulgular BKMGT-2'in yapı geçerliğini destekler niteliktedir.

BKMGT-2'nin uyarlama çalışması sonucunda Nesne Kontrolü beceri alt testinde bulunan "Beyzbol vuruşu" maddesi çıkarılarak yapılan güvenilirlik ve geçerlik sınaması sonucunda Büyük Kas Motor Gelişim Testi-2'yi oluşturan maddelerin istendik özelliklerde olması, testing güvenilirliğinin ve geçerliğinin yüksek olması, bu ölçeğin Türk çocuklarının büyük kas motor gelişimlerini belirleme kullanılabileceğini göstermektedir.

Tartışma ve Öneriler

Bu araştırmada, orijinali TGMD-2 olan Büyük Kas Motor Gelişim Testi-2'nin 5-10 yaş Türk çocuklarına uyarlama çalışmasının yapılması amaçlanmıştır. Araştırmadan elde edilen sonuçlar, BKMGT-2'nin "Beyzbol vuruşu" maddesi çıkarıldığında 5-10 yaş grubu Türk çocuklarına uygulanabilir bir test olduğunu ortaya koymaktadır.

Araştırmada, BKMGT-2'nin güvenilirliğinin sınanmasında Büyük Kas Motor Gelişim testinde 5,6,7 yaşlarda alfa katsayısı daha yüksek iken 8,9,10 yaşlarda alfa katsayıları düşmektedir. Yaş gruplarında alfa katsayıları incelenecek olunursa, BKMGT-2 alfa katsayılarında yaş büyüdükçe azalma olsa da elde edilen katsayılar BKMGT-2'nin her yaş grubu için güvenilir olduğunu göstermektedir.

TGMD-2 orjinal formunda Ulrich,(2000) güvenilirlik katsayılarını yerdeğiştirme becerisi için .76-.88 arasında, nesne kontrolü becerisi için .85-.90 arasında ve toplam test için .87-.93 aralığında bulmuştur. Başka bir araştırmada da testin nesne kontrolü becerisi alt testi için 3-10 yaş arası gruplarında alfa katsayısını .75'in altında ve 8, 9, 10 yaşlarında alfa katsayılarının düştüğünü ifade etmiştir (Tepeli, 2007).

Araştırma da elde edilen diğer bir sonuçta, Test Tekrar Test Güvenirlik Katsayısı 5-10 yaş gruplarında ölçümler arası korelasyon katsayısı toplam test için .80 ile .97 aralığında olduğudur. Ulrich TGMD-2 orjinal çalışmasında yaş gruplarına göre alt testlerin ve TGMD-2'nin test tekrar test güvenirlik katsayılarını .84-.96 aralığında saptamıştır (Ulrich, 2000).

Gözlenen grubun bağımsız değerlendiriciler arası korelasyon katsayılarının .94'ün üzerinde olduğu görülmektedir Wai-Yin Pang, Tik-Pui Fong, (2009) Hong Kong'lu 6-9 yaş aralığındaki çocukların ölçümler arası güvenirlik katsayısı .88-.97 olarak saptanmıştır. Tüm bu bulgular ışığında, 5-10 yaş aralığındaki türk çocuklarına uygulamada güvenilir bir test olduğu görülmektedir.

BKMGT-2 geçerlik çalışması sonucunda ki karesi 201.07; sd: 43; RMSEA 0.088; CFI, NFI, GFI değerlerinin 0.93'ün üzerinde bulunması model ve veri uyumunun yüksek olduğunu göstermektedir. Bu sonuçlar Ulrich (2000) tarafından Amerikalı çocuklar ile yapılan araştırma sonuçlarına benzer görülmektedir (GFI=0.96; AGFI=0.95). Kültürler arası geçerlik çalışmalarında Çin'de (Wong ve Cheung, 2010), Belçika'da (Simons ve ark., 2008), Güney Brazilya'da (Valentini ve ark., 2008) benzer sonuçları rapor etmişlerdir.

Sonuç olarak, Büyük Kas Motor Gelişim-2 (BKMGT-2) 5-10 yaş grubu Türk çocuklarının temel hareket becerilerini (beyzbol vuruşu hariç) ölçmek için geçerli ve güvenilir bir test olduğu belirlenmiştir. Bu çalışmanın ışığında BKMGT-2'nin norm çalışmasının yapılması, Türk çocuklarının temel hareket becerilerindeki düzeylerinin belirlenmesi ve gelişimsel geriliklerin erken teşhis edilerek erken müdahale yapılabilmesi için önemlidir.

Kaynaklar

- Anderson, J.C. ve Gerbing, D.W. (1984) The effect of sampling error on convergence, improper solutions and goodness of fit indices for maximum likelihood confirmatory factor analysis. *Psychometrika*, 49, 155-173
- Burton, A.W. ve Miller, D.E. (1998) *Movement skill assessment*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Büyüköztürk, Ş. (2003) *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. Pegem A Yayıncılık.
- Cole, D.A. (1987) Utility of Confirmatory factor analysis in test validation research. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 55, 1019-1030
- Gallahue, D.L. and Ozmun, J.G. (2006) *Understanding motor development: infants, children, adolescents, adults*. (6th Ed.) [International Edition], Mcgraw-Hill Companies, 524 P., New York.
- Langendorfer, S. J. and Robertson, M. A. (2002) Developmental profiles in overarm throwing: Searching for "attractors", "stages", and "constraints." In J. E. Clark & J. H. Humphrey (Eds.). *Motor Development: Research and Review*, 2, (ss. 1-25). Reston, VA:NASPE Publications.
- Marsh, H.W., Balla, J.R. ve McDonald, R.P. (1988) Goodness-of-fit indexes in confirmatory factor analysis: the effect of sample size. *Psychology Bulletin*, 103: 391-410.
- Simons, J., Daly, D., Theodorou, F., Caron, C., Simons, J. ve Andoniadou, E. (2008) Validity and reliability of the tgmd-2 in 7-10 year old flemish children with intellectual disability. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 25(1): 71-82.
- Suomi, R., J. Suomi. (1997) Effectiveness of a training program with physical education students and experienced physical education teachers in scoring the test of gross motor development. *Perceptual and Motor Skills*. 84, 3: 771(8).
- Thelen, E. and Ulrich, B. D. (1991) Hidden skills: a dynamical systems analysis of treadmill stepping during the first year. *Monographs of The Society For Research in Child Development*. 56, (1, Serial No. 223).
- Ulrich, D. A. (2000) Test of gross motor development.(TGMD-2) Texas:Pro.ed.
- Valentine, N.C., Barbosa, M.L.L., Cini, G.W., Pick, R.K., Spessata, B.C. ve Balbinotti, M.A.A. (2008) Test of gross motor development: Expert validity, confirmatory validity and internal consistence. *Brazilian Journal of Kinanthropometry and Human Performance*, 10:399-404.
- Wai-Yin Pang, A. and Tik-Pui Fong D., (2009) Fundamental motor skill proficiency of Hong Kong children aged 6-9 years. *Research In Sports Medicine: An International Journal* 17, Issue 3, Pages 125 – 144
- Wiat, L., Darrah, J. (2001) Review of four tests of gross motor development. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 43: 279-285.
- Wong, A.K.Y ve Cheung, S.Y. (2010) Confirmatory factor analysis of the test of gross motor development-2. *Measurement in Physical Education and Exercise Science*, 14: 202-209.