

Türkiye’de Çocuklarda Motor Gelişimin Değerlendirilmesinde TGMD-2 Uygulamalarına Bir Bakış

An Overview of TGMD-2 Practices in the Evaluation of Motor Development Among Children in Turkey

Derleme Makale

Fatma İlker KERKEZ

İnönü Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Malatya

ÖZ

Çocuklarda motor gelişimin değerlendirilmesi ve motor gelişimin anlaşılması normal gelişim göstermeyen çocuklarda sorunların teşhis ve tedavisinde önem taşır. Ayrıca çocukların hareket performanslarını geliştirmeye yönelik hareket programlarının hazırlanabilmesi için motor gelişim düzeyinin bilinmesi gerekir. TGMD-2 (Test of Gross Motor Development-2) 3-10 yaş grubu çocukların kaba motor becerilerinin değerlendirilmesi amacıyla uluslararası alan yazında sıklıkla kullanılan bir testtir. TGMD-2 yer değiştirme ve nesne kontrol alt testlerini oluşturan 12 farklı beceriye özgü ölçütlerin doğruluğuna göre puanlanması yoluyla uygulanır. Testin uygulaması uzmanlık gerektirmekte ve uygulama farklılıkları sonuçları olumsuz etkileyebilmektedir. Bu araştırmanın amacı uluslararası alan yazında çocukların motor becerilerinin de-

ABSTRACT

The evaluation of motor development in children and comprehension of motor development have importance in the diagnosis and treatment of problems in children who don't show normal development. Furthermore, level of motor development should be known to be able to prepare physical activity programs regarding the development of behavior performances of the children. TGMD-2 (Test of Gross Motor Development-2) is a frequently used test in international literature in order to evaluate gross motor skills in 3-10 aged children. TGMD-2 is applied by pointing according to accuracy of the criteria appropriate for 12 different skills, which form locomotor, and object control subtests. The application of test requires expertise and application differences may negatively affect the results. The purpose of this

ğerlendirilmesi amacıyla sıklıkla uygulanan TGMD-2'nin ülkemizdeki uygulamalarının özetlenmesidir. Bu amaçla TGMD-2'nin kullanıldığı bilimsel çalışmalar taranarak sonuçları özetlenmiş ve önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar Kelimeler

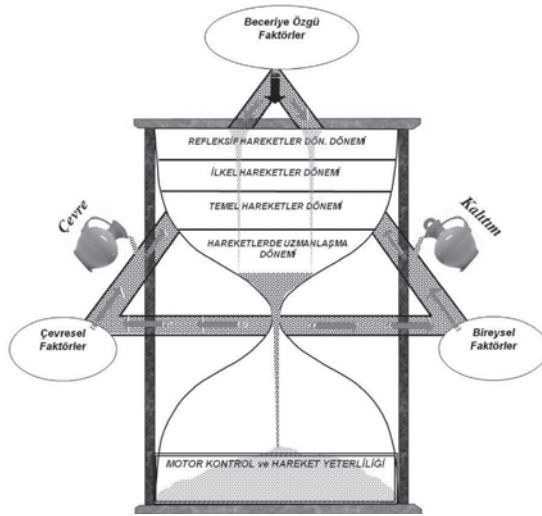
TGMD-2, Çocuk, Motor gelişim, Motor beceri

Key Words

TGMD-2, Children, Motor development, Motor skill

GİRİŞ

Motor gelişim, insanda yaşam boyu motor becerilerde meydana gelen değişimleri ve bu değişimlerin altında yatan ve etkileyen faktörleri inceler (Payne ve Isaac, 2011). Yaşam boyunca, motor davranışta meydana gelen; bireyin biyolojik yapısı, motor görevin gerektirdikleri, ve çevre koşullarının birbiriyle etkileşiminin sebep olduğu sürekli değişim şeklinde de tanımlanır (Gallahue ve Ozmun, 2002). Motor gelişim dönemleri Gallahue ve Ozmun (2002) tarafından refleksif (uterus içi-1 yaş), ilkel (0-2 yaş), temel (2-7 yaş) ve spora özgü hareketler dönemi (7-14 yaş ve üzeri) olmak üzere 4 bölümde incelenmiştir. Bu sınıflamaya ait üçgen-kum saati modeli Gallahue'nun onayı alınarak Kerkez (2006) tarafından düzenlenmiş şekliyle aşağıda sunulmuştur (Şekil 1).



Şekil 1. Motor gelişim dönemlerine ait üçgen-kum saati modeli (orijinal versiyon; Gallahue ve diğ., 2011).

study is to summarize the TGMD-2 practices in Turkey, which is frequently applied in order to evaluate motor skills of children in international literature. For this purpose, scientific studies that TGMD-2 is used have been researched, the results have been summarized, and suggestions have been given.

Şekil 1'de kum saati motor gelişim dönemlerinin tanımlayıcı görünümünü, üçgen kısım ise motor gelişimin açıklayıcı görünümünü oluşturmaktadır. Bu modelde kalıtım ve çevrenin etkisiyle motor gelişim dönemleri boyunca edinilen ve sürdürülen becerilerin bireyde yaşam boyu motor kontrol ve hareket yeterliliğini meydana getirmesi açıklanmaktadır.

Sağlıklı bireylerde motor gelişimin anlaşılması normal gelişim göstermeyen bireylerde sorunların teşhis ve tedavisinde önem taşır (Payne ve Isaac, 2011). Ayrıca bireylere hareket performanslarını geliştirmede yardımcı olarak zihinsel ve sosyal gelişimi de destekler. Hareket kapasitelerini artırmaya yönelik programlar hazırlanabilmesi için de öncelikle normal motor gelişimin bilinmesi ve takip edilmesi önem taşımaktadır. Çünkü büyük kasların aktivitesini içeren motor becerilerin olgunluk düzeyinde gerçekleştirilebilmesi için yapılandırılmış programa ve denemeye ihtiyaç vardır (Langendorfer ve Robertson, 2002). Bu nedenle motor gelişim araştırmacılar tarafından birbirinden farklı dönemlerde ve gruplarda değerlendirilmektedir.

Motor gelişim dönemleri içinde temel hareketler dönemi (2-7 yaş) daha karmaşık motor programların temelini oluşturan becerilerin geliştiği dönem olması nedeniyle önem arz etmektedir. Bu dönemde çocuklarda hareket, öğrenme ve iletişim kurmanın vazgeçilmez unsurudur ve hızlı gelişim süreci içinde yeni motor becerileri öğrenmeye hazır durumdadırlar (Gallahue ve Cleland-Donnelly, 2007). Temel hareket modelleri olan koşu, atlama, sıçrama gibi beceriler çocukların eğitim ve öğrenme deneyimlerinin parçasıdır. Bu dönemde öğrenilen beceriler yaşam boyu kalıcı olacak ve yeni becerileri için temel oluşturacaktır. Buna kar-

şın hareket ve deneme olanaklarının verilmemesi ya da kısıtlanması çocuklarda motor beceri performansını olumsuz etkileyebilmekte ve "Sportif Yeterlik Engeli" olarak adlandırılan daha karmaşık becerileri öğrenmeye isteksiz ve çekingen davranma durumu gözlemlenmektedir (Gallahue ve Ozmun, 2002). Bu nedenle motor gelişimin temel hareketler döneminde takip edilmesi ayrıca önem taşımaktadır.

Temel hareketler döneminde kaba motor becerilerin değerlendirilebildiği ve yurtdışı çalışmalarda sıklıkla tercih edilen TGMD-2 (Test of Gross Motor Development), Ulrich tarafından geliştirilerek ilk olarak 1985 yılında Amerika Birleşik Devletlerinde TGMD şeklinde yayınlanmıştır. Testin yeniden düzenlenmiş ikinci sürümü 2000 yılında TGMD-2 şeklinde yayınlanmıştır. 3-10 yaş grubu çocukların kaba motor becerilerinin değerlendirilebildiği TGMD-2 yer değiştirme (lokomotor) ve nesne kontrol olmak üzere iki alt testten oluşmaktadır. Yer değiştirme alt testi; koşu, tek ayak sıçrama (seksek), koşarak engelden atlama, kayma, galop ve uzun atlama becerilerinden oluşmaktadır. Nesne kontrol alt testleri ise; top atma, top tutma, top yuvarlama, topa ayakla vurma, top sektirme ve topa sopayla vurma becerilerinden oluşmaktadır.

Dinamik sistem teorisini temel alarak oluşturulan TGMD-2'de değerlendirme sadece ne sürede koştu, ne kadar uzağa attı gibi sonuç bilgisine dayanmaz. Hareket uygulaması sırasında çocuğun gövde, kol ve bacaklarını koordineli kullanıp kullanmadığının değerlendirilebildiği hareket analizi-ne dayalı bir test olması nedeniyle araştırmacılar tarafından tercih edilmektedir. Bunun yanında testin fazla zaman ve malzeme gerektirmemesi, yönergelerinin anlaşılır olması, geçerlik ve güvenilirliğinin farklı çalışmalarla da kabul edilmiş olması testin tercih edilmesinde diğer önemli faktörlerdir. Ancak her bir beceride gövdenin, kol ve bacakların duruş ve hareketlerinin ayrı ayrı puanlanması gerektiğinden testin uygulaması ve puanlaması uzmanlık gerektirmektedir. Uygulama farklılıkları çocukların performansını ve dolayısıyla aldıkları puanları etkileyebilmektedir.

Bu çalışmada ülkemizde TGMD-2'nin kullanıldığı bilimsel çalışmaların (tezler ve makaleler)

taranması yoluyla bu alandaki bilimsel verilerin durumu, TGMD-2'nin kullanım amaçları, çalışma sonuçları ve öneriler özetlenerek, TGMD-2 uygulamak isteyen araştırmacılara ve öğretmenlere veri tabanı oluşturulmuş ve ayrıca uygulamaya yönelik önerilerde bulunulmuştur.

YÖNTEM

Çalışma sistematik olmayan tarama modelindedir. YÖK tez sorgu sayfası ile Üniversitelerin Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergilerinde (Atatürk Üniversitesi; Hacettepe Üniversitesi, Niğde Üniversitesi, NWSA Sport Science; Pamukkale Üniversitesi; Selçuk Üniversitesi) yayınlanan makaleler "TGMD", "motor", "psikomotor", "test" ve "motor gelişim" anahtar kelimelerinin kombinasyonu şeklinde taranmıştır. TGMD-2 2000 yılında yayınlandığından 2000-2012 yılları dikkate alınmıştır.

BULGULAR VE TARTIŞMA

Ülkemizde TGMD-2'nin uygulandığı çalışmalar incelenerek, amaç, yaş grubu, denek sayısı, teste ait bazı kriterler (testin uygulama süresi ve puanlamanın nasıl yapıldığı) ve sonuçları bakımından Tablo 1'de özetlenmiştir.

Tablo 1 incelendiğinde TGMD-2'nin ilk olarak 2006 yılında sağlıklı çocuklara uygulandığı (Kerkez, 2006) ve bu tarihten itibaren özellikle sağlıklı çocuklarda daha sıklıkla tercih edildiği görülmektedir. Engelli çocuklarda kullanımı 2011 yılından itibaren başlamıştır (Nalbant, 2011; Şirin, 2011).

TGMD-2 testinin uygulandığı çalışmalarda genellikle testin tam adı orijinal haliyle kullanılırken Tepeli (2007) tarafından Büyük Kas Becerilerini Ölçme Testi (Bükböt), Boz (2011) tarafından ise Büyük Kas Motor Gelişim Testi-2 (BKMG2) şeklinde Türkçeleştirilmiştir. Bu şekildeki kullanımların anahtar kelimelerden çalışmaya ulaşmada zorluk oluşturduğu düşünülmektedir. Aynı şekilde yer değiştirme ve nesne kontrol alt testleri oluşturan becerilerin de Türkçe'ye uyarlamasında farklılıklar bulunmaktadır. Örneğin; kılavuzda "overhand throw" şeklinde yer alan nesne kontrol becerisi "bel seviyesi üzerinde atış" (Zeybek, 2007; Karagöz, 2009; Bastık, 2011), "el üstünden top fırlatma"

Tablo1. Ülkemizde 2000-2012 yılları arasında TGMD-2 testinin uygulandığı bilimsel çalışmaların yıllara göre özeti

Çalışma Yürütücüsü	Yıl	Amaç	Yaş Grubu	Denek Sayısı (n)	TGMD-2 testi toplam süresi ve gözlemci sayısı	Puanlama	Çalışma Sonucu*
Doktora Tezleri							
<i>Kerkez, F.i.</i>	2006	12 haftalık oyun ve egzersiz programının kurum bakımı altında bulunan dezavantajlı çocuklarla ailesi tarafından bakılan ve anaokuluna gönderilen 5-6 yaş grubu çocukların fiziksel ve motor gelişim düzeyleri üzerindeki etkililiğinin araştırılması	5-6	152 47 kız 105 erkek	Süre belirtilmemiştir	Test sırasında canlı puanlama, puanlamacı sayısı belirtilmemiştir	Motor testlerin tümünde yuvada kalan çocukların ortalamaları, anaokuluna giden çocuklardan daha düşük bulunmasına karşın farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığını tespit edilmiştir.12 hafta süreyle uygulanan oyun ve egzersiz programının ardından yapılan son test sonuçları; deney gruplarının ortalamalarının bazı fiziksel ölçümlerde ve motor testlerin tümünde kontrol grubundan istatistiksel olarak anlamlı biçimde yüksek olduğunu göstermiştir.
<i>Tepeli, K.</i>	2007	TGMD-2 testi Türkiye Standardizasyonu	3-10	1600 768 kız 832 erkek	Süre belirtilmemiştir.	Test sırasında canlı puanlama, puanlamacı sayısı belirtilmemiştir	TGMD-2 testinin 3, 4, 5, 6 ve 7 yaş Türk çocukları için geçerli ve güvenilir bir test olduğu, fakat 8, 9, 10 yaşlarındaki çocuklar için ise ilave standardizasyon çalışmaları ihtiyacı olduğu kaydedilerek, 3, 4, 5, 6 ve 7 yaşındaki Türk çocukları için geliştirilen norm değerler tablolar halinde sunulmuştur.
<i>Boz, M.</i>	2011	TGMD-2'nin uyarılama çalışmasını yapmak, 5-6 yaş grubu çocuklarına yönelik temel hareket eğitimi programının oluşturulması, uygulanması ve sonucunda bu programın 5-6 yaş grubu çocukların hareket beceri gelişimine etkisini ve cinsiyet-yaş değişkenlerinin motor gelişim üzerine etkisinin incelenmesi	5-10	480 247 kız 233 erkek	Çocukların yaşları ve araştırmacının uzmanlığı, testlerin uygulama sürelerini kısaltmıştır ifadesi kullanılmıştır.	Video kaydı iki puanlamacı.	TGMD-2 testinin Türk çocukları için geçerli ve güvenilir olduğu sonucuna varılmıştır. Çalışmada "beyzbol vuruşu" maddesinin nesne kontrolü becerisi alt testi ile ilişkisi .19 olarak bulunduğundan bu madde çıkarılarak BKMG-2'nin geçerlik, güvenilirlik çalışmaları yapılmıştır. Bu madde çıkarıldığı için çalışmada nesne kontrolü becerisinden en fazla 38 puan alınabileceği belirtilmiştir.
<i>Nalbant, S.</i>	2011	TGMD-2'yi kullanarak, 14 haftalık bir fiziksel aktivite programının Down Sendromlu çocukların motor becerileri ve günlük yaşam aktiviteleri üzerindeki etkisinin incelenmesi	6-10	24 18 erkek 6 kız	Süre belirtilmemiştir.	Video kaydı iki puanlamacı.	14 haftalık fiziksel aktivite programının deney grubunda yer alan katılımcıların, motor beceri ve günlük yaşam becerilerini geliştirdiği ve TGMD-2 testinin Down Sendromlu çocukların motor gelişimlerinin izlenmesi ve desteklenmesi yönünden kullanışlı bir test olduğu kaydedilmiştir.

		Yüksek lisans Tezleri					
Zeybek, E.	2007	Beypazarı ilçesi örneğindeki dokuz yaş grubu çocukların motor gelişim düzeylerinin araştırılması	9	43 23 kız 20 erkek	4 hafta	Test sırasında canlı puanlama, iki puanlamacı.	Motor gelişim özelliklerinin dokuz yaş grubunda cinsiyete göre farklılık göstermediği ancak ergenlik dönemine kızlar erkeklerden daha önce girdiği için bazı becerileri erkeklerle göre daha kolay yapabildikleri kaydedilmiştir.
Karagöz, H.	2009	Balıkesir ili Edremit ilçesi örneğindeki sekiz yaş grubu çocukların motor gelişim düzeylerinin araştırılması	8	50 25 kız 25 erkek	1 hafta	Test sırasında canlı puanlama, puanlamacı sayısı belirtilmemiştir.	Deney grubunda yer alan kız ve erkek çocukların TGMD-2 toplam puanlarının kontrol grubundakilerden daha yüksek bulunduğunu ve sosyo-kültürel etkilerden ötürü erkek çocukların kız çocuklardan lokomotor, obje kontrol ve TGMD-II toplam puanlarında önemli ölçüde ilerisinde oldukları ifade edilmiştir.
Aydın, S.	2009	Kütahya ilinde ilköğretim 1. Kademe de öğrenim gören on yaş grubu çocukların TGMD-2 testine göre motor gelişim düzeylerinin araştırılması	10	120 60 kız 60 erkek	1 hafta	Test sırasında canlı puanlama, puanlamacı sayısı belirtilmemiştir.	Kızların temel lokomotor ve nesne kontrol beceri puanının erkeklerden daha yüksek, basketbol oynayan çocukların lokomotor ve nesne kontrol beceri puanlarının voleybol ve hentbol oynayan çocuklardan daha yüksek, basketbol oynayan kız çocukların lokomotor ve nesne kontrol puanı voleybol ve hentbol oynayan kız ve erkek çocuklardan daha yüksek olduğu belirlenmiştir.
Yıldırım, Ö.	2011	Bitlis ili Tatvan ilçesi örneğindeki yedi ve sekiz yaş grubu kız ve erkek çocukların motor gelişim düzeylerinin araştırılması	7-8	80 40 kız 40 erkek	4 gün	Test sırasında canlı puanlama, puanlamacı sayısı belirtilmemiştir..	Cinsiyet ve Yaş-Cinsiyet bakımlarından lokomotor, nesne kontrol ve TGMD-2 Toplam test puanlarının arasındaki farkın önemsiz olduğu, kız ve erkek çocukların TGMD-2 toplam test puanları arasında cinsiyete bağlı olarak puan farkı istatistiksel olarak önemli bulunmuşsa da erkek öğrencilerin (58,925±1,210) kız öğrencilerden (58,575±1,210) daha yüksek olduğu kaydedilmiştir.
Bastık, C.	2011	Bireysel, ikili ve takım sporlarında müsabakalara katılan 10 yaş grubu sporcuların TGMD-2 testine göre temel motor özelliklerinin araştırılması	10	120 120 erkek	Süre belirtilmemiştir.	Test sırasında canlı puanlama, puanlamacı sayısı belirtilmemiştir.	Bireysel, ikili ve Takım Sporlarında spor yapan çocukların lokomotor alt test puanları arasındaki farkın önemli olmadığı, obje kontrol alt test puanları ve toplam puanları arasındaki farkın önemli olduğu, spor dalına göre ise alt testler ve toplam puan bakımından farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu kaydedilmiştir.
Makaleler							
Kerkez, F.İ.	2004	Bu çalışmanın amacı geliştirilmiş Oyun-Egzersiz Programının (OEP) 5-6 yaş grubu anaokulu çocuklarında lokomotor becerilere etkisinin araştırılmasıdır.	5-6	105 54 kız 51 erkek	Süre belirtilmemiştir.	Test sırasında canlı puanlama, puanlamacı sayısı belirtilmemiştir.	Deney grubundaki çocukların lokomotor becerilerinin kontrol grubuna oranla istatistiksel olarak anlamlı bir biçimde daha olumlu gelişme kaydettiği ifade edilmiştir.
Şirinkan, A. ve diğ.	2011	5-6 yaş okul öncesi eğitilebilir-öğretililebilir zihinsel engelli çocuklarda eğitimsel oyunların fiziksel gelişimlerine etkisinin kaba motor gelişim testleriyle incelenmesidir.	5-6	32 12 kız 20 erkek	Süre belirtilmemiştir.	Puanlamanın nasıl yapıldığı belirtilmemiştir.	Okul öncesi eğitilebilir-öğretililebilir zihinsel engelli öğrencilere özel hazırlanmış hareket programı ile uygulanan eğitimsel oyunların, kaba motor gelişimlerine katkı sağladığı kaydedilmiştir.

(Tepeli, 2007) gibi farklı şekillerde Türkçeleştirilmiştir. Yer değiştirme becerilerden “galop” için Tepeli (2007) “at yürüyüşü” kavramını kullanmıştır. Bu kavram farklılıkları testin uygulamasında uzmanlaşmış kişiler için sorun teşkil etmese de yeni uygulayıcılar için önemli bir sorun olduğu düşünülmektedir. Bu nedenle isimlendirmede en uygun görülen kavramlar Boz (2011) tarafından da kullanılmış olan yer değiştirme alt testleri için; koşu, galop, tek ayak sıçrama (seksek), koşarak engelden atlama, uzun atlama ve kayma; nesne kontrol becerileri için ise; top tutma, top atma, top yuvarlama, top sektirme, topa ayakla vurma ve topa sopayla vurma şeklindeki kullanımın daha uygun ve anlaşılır olacağı düşünülmektedir.

Yapılan çalışmalar amaçlarına göre sınıflandırıldığında standardizasyon çalışmaları (Tepeli, 2007), hareket/aktivite programı gibi bağımsız değişkenlerin motor gelişime etkisinin araştırıldığı çalışmalarda motor becerilerin değerlendirilmesi (Boz, 2011, Kerkez, 2004; Kerkez, 2006; Nalbant, 2011; Şirinkan, 2011) ve kesitsel araştırmalarda farklı araştırma gruplarında motor beceri düzeyinin belirlenmesine yönelik çalışmalarda (Aydın, 2009; Bastık, 2011; Karagöz, 2009; Yıldırım, 2011; Zeybek, 2007) TGMD-2 kullanıldığı görülmektedir.

Yapılan çalışmalarda denek sayısının en az 24 ile en fazla 1600 arasında değiştiği gözlenmektedir. TGMD-2 kılavuzunda her bir çocuk için gereken ortalama süre 15 dakika olarak bildirilmektedir. Yapılan araştırmalarda denek sayısına göre TGMD-2 uygulamasının toplam süresi büyük çoğunlukla belirtilmemekle birlikte süre belirtilen çalışmalarda 4 gün ile 4 hafta arasında süreler bildirilmiştir. Çalışma sonuçlarına bakıldığında TGMD-2'nin Türk çocuklar için geçerli ve güvenilir bir test olduğu (Boz, 2011; Tepeli, 2007) ancak 8, 9, 10 yaşlarındaki çocuklar için ise ilave standardizasyon çalışmalarına ihtiyaç olduğu (Tepeli, 2007) kaydedilmiştir. Her iki çalışmada da sağlıklı çocuklarla çalışılmıştır. Ülkemizde TGMD-2'nin zihinsel engelli çocuklarda uygulandığı çalışmalara da mevcuttur (Nalbant, 2011; Şirinkan, 2011). Bu çalışmalarda hareket programının zihinsel engelli ve Down Sendromlu çocuklarda motor beceri düzeyine etkisi TGMD-2 ile belirlenirken Nalbant (2011) tarafından Down

Sendromlu çocukların motor gelişimlerinin izlenmesi ve desteklenmesi yönünden kullanışlı bir test olduğu ifade edilmiştir.

Ülkemizde TGMD-2 standardizasyonu içeren çalışmaların ilki olduğu görülen Tepeli (2007)'nin çalışmasında 3-10 yaş arası 1600 çocuğa uygulanan TGMD-2'nin yapı geçerliliği ve içerik geçerliliği ölçütlerine bakıldığı, güvenilirlik çalışmasında ise hakemler (gözlemciler) arası tutarlılık, testin aralıklı tekrarı ve testin iç tutarlılığı ile ilgili güvenilirlik ölçütlerine bakıldığı, iç tutarlılık güvenirliliğinin Cronbach'ın alfa katsayısı kullanılarak araştırıldığı (genelleştirilmiş bir Kuder-Richardson Formülü-Kr20) ve 8 yaşa kadar yeterli güvenilirlik katsayısına sahipken 8, 9, 10. yaşlarda Alfa (α) katsayılarının düştüğü kaydedilmiştir. Bu durumun testin 8, 9, 10 yaşlarındaki çocuklar arasındaki bireysel farklılıkları (büyük kas beceri yönünden) belirlemede yeterli olmadığını göstergesi olduğu ifade edilmiştir. Testten elde edilen üç farklı test puanı alfa katsayılarının ortancası, yer değiştirme alt testi için; 0.75, Nesne Kontrol alt testi için; 0.72, Büyük kas beceri için; 0.78. olarak kaydedilmiş olup bu katsayıların testin güvenli olduğunu ve sonuçların güvenle kullanılabileceğini gösterdiği belirtilmiştir. Boz (2011) tarafından 5-10 yaş grubu 480 çocuk üzerinde uygulanan TGMD-2'nin geçerlik güvenilirlik çalışmasında ise iç tutarlılık, test-tekrar test güvenirliliği, bağımsız değerlendiriciler arası güvenilirlik, içerik geçerliliği, madde analizi, yapı geçerliliğinin test edildiği ve yaş gruplarına göre alfa katsayılarının .88 in üstünde, ölçümler arası korelasyon katsayısının .70 in üzerinde ve değerlendiriciler arası korelasyon katsayısının .94 ün üzerinde bulunduğu, faktör analizi sonucunda ki karesi 201.07; Ss: 43; kök ortalama kare yaklaşım hatası (RMSEA) 0.088 bulunduğu kaydedilmiştir. Bu sonuçlara göre TGMD-2'nin Türk çocukları için geçerli ve güvenilir olduğu sonucuna varılmıştır. Uluslararası literatürde TGMD-2 kılavuzunda belirtilen geçerlik güvenilirlik katsayılarına ilaveten yapılan çalışmalar da testin geçerli ve güvenilir olduğu yönündedir. Evaggelinou ve diğ. (2002) 3-10 yaş grubu 644 çocuk üzerinde TGMD'nin yapı geçerliliğini araştırdıkları çalışma sonucunda TGMD testinin geçerliliği sağladığını ve beden eğitimciler

tarafından lokomasyon ve nesne kontrolü içeren programların değerlendirilmesinde kullanılabilceği kaydedilmiştir. Wong (2006) tarafından 3-10 yaş grubu 1228 Çin'li çocuk üzerinde yapılan çalışma sonucunda TGMD-2'nin bu popülasyon için beklenen iç tutarlık, bağımsız değerlendiriciler arası güvenilirlik ve içerik geçerliliğine sahip olduğu kaydedilmiştir. Wong ve Cheung (2010) tarafından 614 Hong Konglu çocukla yapılan çalışmada faktör analizi sonuçlarına göre TGMD-2'nin Hong Kong'lu çocuklar için uygun bir test olduğu kaydedilmiştir. Valentini ve diğ. (2008) tarafından, 3-10 yaş grubu 587 Portekiz'li çocuk üzerinde yapılan çalışma sonucunda TGMD-2'nin Portekiz'li çocuklar için yapı geçerliği ve test-tekrar test güvenilirliğine sahip bir test olduğu ifade edilmiştir. Valentini (2012) 'nin, 3214 çocuğun araştırıldığı çalışmasında TGMD-2'nin Brezilya'lı çocuklar için yapı geçerliği ve test-tekrar test güvenilirliğine sahip bir test olduğu ifade edilmiştir.

Sağlıklı çocuklar dışında engelli çocuklarda TGMD-2'nin geçerlik ve güvenilirliğinin test edildiği çalışmalar da yapılmıştır. Simons ve diğ. (2007), 7-10 yaş grubu zihinsel engelli Flaman çocuklar üzerinde yaptıkları araştırma sonucunda (n=99) TGMD-2'nin hafif düzeydeki zihinsel engelli çocuklarda motor becerilerin değerlendirilmesinde uygun bir araç olduğu ifade edilmiştir. Houwen ve diğ. (2010), 6-12 yaş grubu görme kusuruna sahip 75 çocukla yaptıkları çalışmada TGMD-2'nin görme kusuru olan çocuklarda kaba motor becerilerin değerlendirilmesinde uygun bir araç olduğu kaydedilmiştir.

Ülkemizde TGMD-2 sonuçlarının cinsiyete göre değerlendirmelerine bakıldığında birbirinden farklı sonuçlar kaydedildiği gözlenmektedir. Tepeli (2007) erkek çocukların kız çocuklardan daha iyi değerlere sahip olduğunu kaydederken aynı şekilde Karagöz (2009), 8 yaş grubu çocuklarda erkek çocukların kız çocuklardan yer değiştirme, nesne kontrol ve TGMD-2 toplam puanlarında önemli ölçüde ilerisinde olduklarını kaydetmiştir. Buna karşın Boz (2011) 5-6 yaş grubunda, Yıldırım (2011) 7-8 yaş grubunda ve Zeybek (2007) 9 yaş grubunda cinsiyete göre farklılık bulunmadığını kaydetmiştir. Aydın (2009) ise 10 yaş grubunda kız çocukların

yer değiştirme ve nesne kontrol beceri puanları erkeklerden yüksek bulunduğunu kaydetmiştir. Bunun sebebinin kızların daha erken ergenliğe girmesi nedeniyle büyüme ve gelişme hızında artma olmasına bağlanabileceği belirtilmiştir. Bu konuda uluslararası literatür incelendiğinde Hardy ve diğ. (2010) Avusturalya'lı 2-6 yaş grubu 412 çocuktan alınan TGMD-2 sonuçlarına göre kız çocukların yer değiştirmeye dayalı becerilerde, erkek çocukların ise nesne kontrol becerilerinde daha yüksek sonuçlar elde ettiğini kaydetmişlerdir. Ergenlik öncesinde kız ve erkek çocuklar arasında fiziksel özellikler çok farklı olmamasına karşın bu farklılığın biyolojik faktörlerden değil aile, arkadaş ve öğretmen etkisi gibi çevre faktörlerinden kaynaklanabileceğini belirtmişlerdir (Garcia, 1994; Hardy ve diğ. 2010). Cliff ve diğ. (2009), 3-5 yaş grubu 46 çocukla yaptıkları çalışmada kız ve erkek çocuklar arasında nesne kontrol becerilerinde fark olmadığını ancak kızların yer değiştirmeye dayalı becerilerde erkeklerden daha yüksek değerler elde ettiklerini kaydetmişlerdir. Erkek çocukların nesne kontrolü ile ilgili becerilerde, kız çocukların ise yer değiştirmede iyi olmasının fiziksel aktivitelerde avantaj sağlayacağını, ayrıca temel motor becerilerde yetersiz olmanın fiziksel aktivitelerden kaçınarak sedanter yaşama yönelteceğini ifade etmişlerdir. Wong (2006) ise erkek çocukların bütün nesne kontrol becerilerinde ve yer değiştirme becerilerinden koşu, atlama ve çift ayak ileri sıçrama becerilerinde kızlardan daha ileride olduklarını kaydetmiştir. Sadece seksek becerisinde kızların erkeklerden daha ileri seviyede oldukları tespit edilmiş olup bunun önceki çalışmaları destekleyen bir sonuç olduğu vurgulanmıştır. Spesato ve diğ. (2012), 3-10 yaş grubu Brezilya'lı 1248 çocukla yaptıkları çalışmada cinsiyete göre temel motor beceri düzeyindeki farkı araştırmışlardır. TGMD-2 uygulanan çalışma sonunda erkeklerin bütün yaş gruplarında nesne kontrol becerilerinde ileri seviyede oldukları, 7-8 ve 9-10 yaşlarında da yer değiştirmede kızlardan ileri seviyede oldukları kaydedilmiştir. Bunun nedeninin kız çocukların fiziksel aktivite konusunda erkekler kadar desteklenmemesi olabileceği ifade edilmiştir. Kordi ve diğ. (2012) tarafından 4-6 yaş grubu 147 İran'lı çocukla

yapılan fiziksel aktivite programının motor becerilere etkisinin ölçüldüğü çalışma sonucunda yer değiştirmede erkek ve kız çocuklar arasında fark olmadığı, nesne kontrol becerilerinde ise kız çocukların erkeklerden daha ileri seviyede oldukları kaydedilmiştir.

TGMD-2 testi uygulamasının engelli çocuklarda kullanımı uluslararası literatürde yaygındır (Capio ve diğ., 2011; Breslin ve Rudisill, 2011; Hartman ve diğ., 2010; Houwen ve diğ., 2010; Niemeijer, 2007; Simons ve diğ., 2007). Ülkemizde de son yıllarda engelli çocuklarda TGMD-2 testinin kullanılmaya başlandığı sınırlı sayıdaki çalışmada eğitilebilir zihinsel engelli çocuklarda (Şirinkan, 2011) ve Down Sendromlu çocuklarda (Nalbant, 2011) motor gelişimin değerlendirildiği görülmektedir.

Sonuç ve Öneriler

TGMD-2 Türk çocuklar için geçerli ve güvenilirliği kabul edilmiş, diğer testlere göre daha az zaman ve malzeme gerektirmesi nedeniyle kullanışlı bir test olarak kabul edilmektedir. Sadece sonuç bilgisine dayanmayıp hareket analizi içermesi nedeniyle sağlıklı çocuklar ve engelli çocuklarda büyük kasların aktivitesinin değerlendirilmesinde araştırmacılar ve öğretmenler tarafından kullanılabilir. TGMD-2 uygulamasında elde edilecek verilerin sağlıklı olabilmesi için kılavuzda yer alan bütün hususlara dikkat edilmesi yanında uygulama sırasında önem arz eden diğer hususlar ise; gösterimin yapılacağı grupların 4

çocuktan fazla olmaması, araştırma grubunun yaşı küçüldükçe gerektiğinde arada tekrar gösterim yapılması, gösterimin tüm çocuklar için aynı ortamda, aynı şekilde yapılmasının sağlanması (örneğin küçük çocuklarda top atma ya da topa vurma becerilerinde atışın mümkün olduğu kadar güçlü yapılması gerekmektedir), puanlama yapacak gözlemcilerle (en az iki) ön çalışma yapılması, testin uygulaması sırasında hareketlerin net görüleceği bir noktadan kamera kaydı gerçekleştirilmesi (örneğin çocukların sağ ya da solak olma durumuna göre nesne kontrol alt testlerinde atış yönünün kameranın bulunduğu noktaya göre ayarlanması), kayıtlardan puanlama yapılırken gerekirse yavaşlatılmış görüntü kullanılması ve değerlendiricilerin birbirinden etkilenmeyecek şekilde puanlama yapmasıdır. Bu faktörler çalışma sonuçlarını etkileyebileceğinden TGMD-2 uygulaması öncesinde ve sırasında gerekli önlemler alınmalıdır.

Ülkemizde TGMD-2 uygulanan çalışmalarda cinsiyet ve yaşa bağlı gelişim farkları ile engelli çocuklarda daha fazla veriye ihtiyaç vardır.

Yazışma Adresi (Corresponding Address)

Dr. Fatma İlker KERKEZ

İnönü Üniversitesi

Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu

Malatya

E-posta: fatma.kerkez@inonu.edu.tr

Telefon No: 0422 3411109 (111)

KAYNAKLAR

1. **Aydın S.** (2009). Kütahya İlinde Salon Sporlarında Müsabakalara Katılan İlköğretim I. Kademe 10 Yaş Grubu Öğrencilerinin TGMD II Testine Göre Motor Gelişme Düzeylerinin Araştırılması. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Dumlupınar Üniversitesi. Sosyal Bilimler Enstitüsü.
2. **Bastık C.** (2011). Bireysel, İkili ve Takım Sporlarında Müsabakalara Katılan 10 Yaş Grubu Sporcuların TGMD-II Testine Göre Temel Motor Özelliklerinin Araştırılması. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Dumlupınar Üniversitesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
3. **Breslin CM ve Rudisill ME.** (2011). The effect of visual supports on performance of the TGMD-2 for children with autism spectrum disorder. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 28, 342-353.
4. **Boz M.** (2011). 5-6 Yaş Grubu Çocuklara Uygulanan Temel Hareket Eğitim Programının Hareket Becerilerinin Gelişimine Etkisi. Yayımlanmamış Doktora Tezi. Gazi Üniversitesi. Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
5. **Capio CM, Sit CHP, Abernethy B.** (2011). Fundamental movement skills testing in children with cerebral palsy. *Disability and Rehabilitation*, 33(25-26), 2519-2528.
6. **Cliff DP, Okely AD, Smith L, Mckeen K.** (2009). Relationships between fundamental movement skills and objectively measured physical activity in pre-school children. *Pediatric Exercise Science*, 21 (4), 436-439.
7. **C, Tsigilis N, Papa A.** (2002). Construct validity of the test of gross motor development: A cross-validation approach. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 19, 483-495.
8. **Gallahue DL, Ozmun JC.** (2002). *Understanding Motor Development: Infants, Children, Adolescents, Adults.* (5th edition) New York: McGraw-Hill.
9. **Gallahue DL, Cleland-Donnelly F.** (2007). *Developmental Physical Education for All Children.* (4th edition) Human Kinetics.
10. **Gallahue D, Ozmun J, Goodway J.** (2011). *Understanding Motor Development: Infants, Children, Adolescents, Adults.* Boston. (7th edition) McGraw-Hill.
11. **Garcia C.** (1994). Gender differences in young children's interactions when learning fundamental motor skills. *Research Quarterly Exercise and Sport*, 65(3), 213-25.
12. **Hardy LL, King L, Farrell L, Macniven R, Howlett S.** (2010). Fundamental movement skills among Australian preschool children. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 13 (5), 503-508.
13. **Hartman E, Houwen S, Scherder E, Visscher C.** (2010). On the relationship between motor performance and executive functioning in children with intellectual disabilities. *Journal of Intellectual Disability Research*, 54 (5), 468-477.
14. **Houwen S, Hartman E, Jonker L, Visscher C.** (2010). Reliability and validity of the TGMD-2 in primary-school-age children with visual impairments. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 27, 143-159.
15. **Karağöz H.** (2009). Sporun İlköğretimde Okuyan Sekiz Yaş Grubu Çocuklarının Temel Motor Özellikleri Üzerine Etkisinin Araştırılması. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi Dumlupınar Üniversitesi, Sağlık Bilimler Enstitüsü.
16. **Kerkez Fİ.** (2004). Geliştirilmiş oyun-egzersiz programının anaokulu çocuklarında lokomotor becerilere etkisi, *Spor Bilimleri Dergisi*, 15 (2), 76-90.
17. **Kerkez Fİ.** (2006). Oyun ve Egzersizin Yuva Ve Anaokuluna Giden 5-6 Yaş Grubu Çocuklarda Fiziksel ve Motor Gelişime Etkisinin Araştırılması. Yayımlanmamış Doktora Tezi. Karadeniz Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
18. **Kordı R, Nourian R, Ghayour M, Kordı M, Younesian, A.** (2012). Development and evaluation of a basic physical and sports activity program for preschool children in nursery schools in Iran: an interventional study. *Iranian Journal of Pediatrics*, 22 (3), 357-363.
19. **Langendorfer SJ, Robertson MA.** (2002). Individual pathways in the development of forceful throwing. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 73(3), 245-256.
20. **Nalbant S.** (2011). 14 Haftalık Fiziksel Aktivite Programının Down Sendromlu Çocukların Motor Gelişimleri ve Günlük Yaşam Aktiviteleri Üzerindeki Etkisinin İncelenmesi. Yayımlanmamış Doktora Tezi. Akdeniz Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
21. **Niemeijer AS, Smits-Engelsman BCM, Schoemaker MM.** (2007). Neuromotor task training for children with developmental coordination disorder: a controlled trial. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 49, 406-411.
22. **Payne VG, Isaacs LD.** (2011). *Human Motor Development: A Lifespan Approach.* (8th edition) McGraw Hill, USA.
23. **Simons J, Daly D, Theodorou F, Caron C, Simons J, Andoniadou E.** (2007). Validity and reliability of the TGMD-2 in 7-10-year-old Flemish children with intellectual disability. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 25, 71-82.
24. **Spessato BC, Gabbard C, Valentini N and Rudisill M.** (2012). Gender differences in Brazilian children's fundamental movement skill performance. *Early Child Development and Care*, 1-8.
25. **Şirinkan A, Yazar AN, Şirinkan ŞÖ.** (2011). 5-6 yaş okulöncesi eğitilebilir-öğretililebilir zihinsel engelli çocuklarda eğitsel oyunların fiziksel gelişimlerine etkisinin kaba motor gelişim testleriyle incelenmesi. *Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dergisi*, 13 (ek sayı), 144-150.
26. **Tepeli K.** (2007). Büyük Kas Becerilerini Ölçme Testi (Bükböt)'nin Türkiye Standardizasyonu. Yayımlanmamış Doktora Tezi. Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
27. **Ulrich DA.** (2000). Test of Gross Motor Development. (Second Edition) Examiner's Manuel, Pro-Ed.

- 28. Valentini NC, Barbosa MLL, Cini GV, Pick RK, Spessato BC, Balbinotti MAA.** (2008). Test of gross motor development: External validity, confirmatory validity and internal consistence. *Revista Brasileira de Cineantropometria and Desempenho Humano*, 10 (4), 399-404.
- 29. Valentini NC.** (2012). Validity and reliability of the TGMD-2 for Brazilian children. *Journal of Motor Behavior*, 44(4), 275-280.
- 30. Wong KYA.** (2006). Construct Validity of the Test of Gross Motor Development - 2. Doctor of Philosophy, Hong Kong Baptist University, UMI Number: 3251840.
- 31. Wong KYA, Cheung SY.** (2010). Confirmatory factor analysis of the test of gross motor development-2. *Measurement in Physical Education and Exercise Science*, 14, 202-209.
- 32. Yıldırım Ö.** (2011). Yedi Sekiz Yaş Grubu Kız ve Erkek Çocukların Psikomotor Gelişim Düzeylerinin TGMD-II Testine Göre Araştırılması. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi Dumlupınar Üniversitesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- 33. Zeybek E.** (2007). Ankara Beypazarı İlçe Merkezinde İlköğretimde Okuyan Dokuz Yaş Grubu Çocukların Temel Motorik Özelliklerinin Araştırılması. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Dumlupınar Üniversitesi. Sosyal Bilimler Enstitüsü.