

T.C.
GÜMÜŞHANE ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANABİLİM DALI

BÜYÜK KAS MOTOR GELİŞİM TESTİ-3'ÜN (TGMD-III) 7-10 YAŞ ARASI
ÇOCUKLARDA TÜRKİYE NÖRMLARININ BELİRLENMESİ

YÜKSEK LİSANS

Ayşe ERTUĞRUL

EYLÜL-2025
GÜMÜŞHANE



**T.C.
GÜMÜŞHANE ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANABİLİM DALI

**BÜYÜK KAS MOTOR GELİŞİM TESTİ-3'ÜN (TGMD-III) 7-10 YAŞ ARASI
ÇOCUKLARDA TÜRKİYE NORMLARININ BELİRLENMESİ**

**DEVELOPMENT OF TURKISH NORMATIVE DATA FOR THE TEST OF
GROSS MOTOR DEVELOPMENT-THIRD EDITION (TGMD-III) IN
CHILDREN AGED 7-10 YEARS**

YÜKSEK LİSANS

Ayşe ERTUĞRUL

**EYLÜL-2025
GÜMÜŞHANE**



**T.C.
GÜMÜŞHANE ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANABİLİM DALI

**BÜYÜK KAS MOTOR GELİŞİM TESTİ-3'ÜN (TGMD-III) 7-10 YAŞ ARASI
ÇOCUKLARDA TÜRKİYE NORMLARININ BELİRLENMESİ**

**DEVELOPMENT OF TURKISH NORMATIVE DATA FOR THE TEST OF
GROSS MOTOR DEVELOPMENT-THIRD EDITION (TGMD-III) IN
CHILDREN AGED 7-10 YEARS**

YÜKSEK LİSANS

Ayşe ERTUĞRUL

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Üstün TÜRKER

**EYLÜL-2025
GÜMÜŞHANE**

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK BEYANI

Yüksek Lisans Tezi olarak hazırlamış olduğum “**Büyük Kas Motor Gelişim Testi-3’ün (TGMD-III) 7-10 Yaş arası Çocuklarda Türkiye Normlarının Belirlenmesi**” isimli bu tezimin, tamamen kendi çalışmam olduğunu, her alıntıya kaynak gösterdiğimi, alıntı yaptığım tüm çalışmaları kaynakçada belirttiğimi ve Gümüşhane Üniversitesi’nin lisanslı kullanıcısı olduğum intihal yazılım programı ile Lisansüstü Eğitim Enstitüsü’nün belirlediği kıstaslara uygun olarak raporladığımı taahhüt ederim. Tezimin kâğıt ve elektronik kopyalarının Gümüşhane Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü arşivinde saklanmasına izin verdiğimi onaylarım.

Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliği’nin ilgili maddeleri uyarınca gereğinin yapılmasını arz ederim.

19/09/2025

Ayşe ERTUĞRUL

TEŞEKKÜR

Öncelikle, engin bilgi birikimi, bitmek bitmeyen sabrı ve içten desteğiyle her zaman yanımda olan danışmanım Dr. Öğr. Üyesi Üstün TÜRKER'e en derin teşekkürlerimi sunarım. Yolumu aydınlatan rehberliğini her zaman saygıyla hatırlayacağım. Bu süreçte desteği ve değerli katkıları için Prof. Dr. Özgür Bostancı'ya da ayrıca teşekkürlerimi sunarım.

Tez çalışmamın her aşamasında sabırla, anlayışla ve sürekli desteğiyle yanımda olan, yorulduğumda beni ayağa kaldıran, vazgeçmeye yaklaştığımda inancımı tazeleyen, ve beni bu yola teşvik eden eşim Öğr. Gör. Murat Han ERTUĞRUL'a her zaman yanımda olduğu ve bu süreci benim için anlamlı kıldığı için teşekkür ederim.

Hayatım boyunca her koşulda yanımda olan, beni her zaman destekleyen ve başarıma katkı sunan kıymetli aileme minnettarım.

Ayrıca saha çalışmam için gerekli imkanları sunan T.C. Milli Eğitim Bakanlığı merkez teşkilatı ile bizlere kapılarını açan kıymetli okul yöneticilerine, velilere ve çok değerli çocuklarımıza teşekkür ederim.

Ayşe ERTUĞRUL
GÜMÜŞHANE – 2025

ÖZET

Motor gelişim, çocukların fiziksel, bilişsel ve sosyal gelişimlerinin oluşması, günlük aktivitelerini yerine getirme ve fiziksel uygunluklarının gerçekleşmesinde önemli yapı taşlarından biridir. Bu bilgiler ışığında; Büyük Kas Motor Gelişim Testi-III'ün (BKMGT-III) Türkiye'deki 7-10 yaş arası çocuklarda normlarını belirlemek, testin güvenilirlik ve geçerliğini değerlendirmek bu araştırmanın amacıdır. Kesitsel tarama modeliyle tasarlanan bu tanımlayıcı araştırmanın pilotajını Gümüşhane ilindeki 7-10 yaş aralığındaki ilkokul öğrencileri (n=36), çalışma grubunu ise Türkiye'deki 7 farklı coğrafi bölgede ve şehirlerde yine ilkokul kademesinden toplam 842 öğrenci çocuk oluşturdu. Araştırmada Ulrich ve Webster (2017) tarafından geliştirilen ve Türkçeye uyarlaması ise Kızılca ve arkadaşları (2023) tarafından yapılan BKMGT-III kullanıldı. Veriler IBM SPSS (v25) istatistiksel paket programıyla analiz edildi. Araştırma bulgularına göre; BKMGT-III'ün test-tekrar test güvenilirliği kabul edilebilir düzeyde ($\alpha=.784$) ve istikrarlı olduğu görüldü. Araştırma grubunun yer değiştirme ($\alpha=.703$) ve top becerilerinin ($\alpha=.732$) güvenilirliği kabul edilebilir, BKMGT-III'e göre ise $\alpha=.838$ ile yüksek, geçerliği ise $\chi^2/sd(103.440/59)=1.75$ ile modelin mükemmel uyum indeksinde olduğu belirlendi. Ayrıca, standartlaştırılmış BKMGT-III puanının yaşlara göre normatif değerleri belirlenmiş olup, 76 ile 86 arasında değişen medyan değerlerin Türkiye'deki 7-10 yaş grubu çocuklarda motor beceri düzeyini yaşa göre sınıflandırmak ve bireysel farklılıkları güvenilir bir şekilde değerlendirmek için geçerli bir norm çerçevesi sunduğu tespit edildi. Bu bulgulara ek olarak, yaş arttıkça motor beceri düzeyinin de artış gösterdiği, motor beceriler üzerinde yaşın anlamlı bir yordayıcı olduğu ($R^2=.168$), ancak yaş ve cinsiyet etkileşiminin motor becerilerde belirleyici bir rolü olmadığı görüldü. Sonuç olarak; BKMGT-III'ün ölçmeyi amaçladığı yapıyı geçerli ve güvenilir bir şekilde ölçtüğü ve Türkiye'deki 7-10 yaş arası çocukların motor becerilerini ölçmede kullanılabileceği sonucuna ulaşıldı.

Anahtar Kelimeler: Motor beceri, Motor gelişim, Norm, TGMD-III

ABSTRACT

Motor development plays a fundamental role in children's physical, cognitive, and social growth, supporting their daily activities and physical fitness. This study aimed to establish normative values for the Test of Gross Motor Development–Third Edition (TGMD-III) among Turkish children aged 7–10 years and to examine the test's reliability and validity. Designed as a descriptive, cross-sectional study, the pilot phase included 36 primary school students aged 7–10 from Gümüşhane province, while the main sample comprised 842 students representing seven geographical regions of Türkiye. The TGMD-III developed by Ulrich and Webster (2017) and adapted into Turkish by Kızılca et al. (2023) was administered. Data were analyzed using IBM SPSS 25. The test–retest reliability of TGMD-III was acceptable ($\alpha=.784$), as were the reliability coefficients for locomotor ($\alpha=.703$) and ball skills ($\alpha=.732$). The overall model demonstrated a good fit ($\chi^2/df = 103.440/59 = 1.75$), confirming construct validity. Age-specific normative values of standardized TGMD-III scores (medians=76–86) provided a valid framework for classifying motor skill levels and assessing individual differences. Additionally, motor skill performance increased significantly with age ($R^2=.168$), while no significant interaction between age and gender was found. In conclusion, the Turkish version of TGMD-III demonstrates strong psychometric properties and serves as a valid and reliable instrument for evaluating gross motor skills in children aged 7–10 years in Türkiye.

Keywords: Motor skills, Motor development, Norm, TGMD-III

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY	III
BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK BEYANI	IV
TEŞEKKÜR.....	V
ÖZET	VI
ABSTRACT.....	VII
İÇİNDEKİLER.....	VIII
TABLolar DİZİNİ.....	XI
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	XIII
EKLER DİZİNİ	XIV
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	XV
1. GİRİŞ.....	1
2. MOTOR GELİŞİMİN KURAMSAL ÇERÇEVESİ.....	3
2.1. Gelişim Kavramı.....	3
2.2. Gelişimi Etkileyen Faktörler	3
2.2.1. Kalıtım	3
2.2.2. Hormonlar	4
2.2.3. Yaşantı (Çevre).....	5
2.3. Gelişimin Temel İlkeleri.....	6
2.4. Gelişimin Alanlarına Göre Sınıflandırılması	7
2.4.1. Fiziksel Gelişim.....	7
2.4.1.1. Doğum Öncesi Dönem	8
2.4.1.2. Doğum Sonrası Dönem	9
2.4.2. Bilişsel Gelişim.....	11
2.4.2.1. Duyusal Motor Dönemi (0-2 yaş)	12
2.4.2.2. İşlem Öncesi Dönem (2-7 yaş).....	13
2.4.2.3. Somut İşlemler Dönemi (7-11 yaş).....	13
2.4.2.4. Soyut İşlemler Dönemi (12 yaş ve üzeri).....	13
2.4.3. Sosyal ve Dil Gelişimi	14
2.4.4. Motor (Devinsel) Gelişim	15
2.4.4.1. Motor Gelişim Dönemleri.....	15
2.4.4.1.1. Refleksif Hareketler Dönemi (0-1 yaş)	16
2.4.4.1.2. İlkel (Primitif) Hareketler Dönemi (1-2 yaş)	17

2.4.4.1.3. Temel Hareketler Dönemi (2-7 yaş).....	17
2.4.4.1.4. Spor Hareketleri Dönemi (7 yaş ve üzeri).....	18
2.4.4.2. Motor Gelişimi Etkileyen Faktörler.....	19
2.4.4.3. Motor Gelişim Yeterlilikleri.....	21
2.5. Motor Beceri.....	23
2.5.1. Motor Beceri Sınıflaması	23
2.5.1.1. Lokomotor Beceriler (Yer Değiştirme).....	24
2.5.1.2. Nesne Kontrol Beceriler (Manipülatif)	26
2.6. Motor Beceri Testleri ve Uygulamaları	27
2.6.1. Büyük Kas Motor Gelişim Testi (BKMGT).....	27
2.6.2. Büyük Kas Motor Gelişim Testi-II (BKMGT-II)	28
2.6.3. Büyük Kas Motor Gelişim Testi-III (BKMGT-III)	29
3. ARAŞTIRMANIN METODOLOJİSİ	30
3.1. Araştırmanın Gerekçesi ve Önemi	30
3.2. Araştırmanın Problemi, Amacı ve Alt Amaçları	31
3.3. Araştırmanın Sınırlılıkları.....	33
3.4. Araştırmanın Varsayımları	33
3.5. Araştırma Modeli.....	33
3.6. Evren ve Örneklem.....	34
3.6.1. Araştırma Evreninin Belirlenmesi.....	34
3.6.2. Örneklem Büyüklüğünün Hesaplanması ve Örneklem Sayısı	34
3.7. Veri Toplama Araçları	36
3.7.1. Büyük Kas Motor Gelişim Testi-III (BKMGT-III)	37
3.7.1.1. Yer Değiştirme Becerileri	37
3.7.1.2. Top Becerileri	39
3.8. Süreç ve Verilerin Toplanması	41
3.9. Verilerin Analizi	42
4. BULGULAR	44
4.1. Büyük Kas Motor Gelişim Testi-III'ün Güvenirliği	44
4.2. Büyük Kas Motor Gelişim Testi-III'ün Geçerliliği	48
4.3. Yaş Normlarının Geliştirilmesi.....	56
4.4. Cinsiyet Normlarının Geliştirilmesi	62
5. TARTIŞMA	68
6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER	75
6.1. Sonuçlar	75

6.2. Öneriler	76
KAYNAKÇA.....	78
EKLER	86
ETİK KURUL KARARI.....	93
ÖZGEÇMİŞ	94



TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo 1. Piaget’a göre bilişsel gelişim dönemleri (Piaget 1969’dan aktaran Tokmak, 2021).	12
Tablo 2. Refleksler, Görüldüğü ve Kaybolduğu Aylar (Türker, 2023a)	17
Tablo 3. Evrenin coğrafi bölgelere ve doğum yıllarına göre dağılımı.	34
Tablo 4. Araştırma grubunu tanımlayıcı bilgiler.....	36
Tablo 5. Yer değiştirme becerileri alt testi.....	38
Tablo 6. Top becerileri alt testi	40
Tablo 7. BKMGT-III test-tekrar test karşılaştırmaları ve iç tutarlılık sonuçları (n=36).44	
Tablo 8. BKMGT-III için genel iç tutarlılık sonuçları (n=842).....	44
Tablo 9. Yer değiştirme ve top becerileri için iç tutarlılık sonuçları (n=842)	45
Tablo 10. Yaş ve cinsiyete göre BKMGT-III ve alt becerileri için güvenilirlik katsayıları	45
Tablo 11. Coğrafi bölgelere göre BKMGT-III ve alt becerileri için güvenilirlik katsayıları	46
Tablo 12. BKMGT-III için bağımsız gözlemciler arası iç tutarlılık sonuçları	47
Tablo 13. BKMGT-III’ün alt becerilerinde yaş gruplarına göre ortalama madde gücü.....	48
Tablo 14. BKMGT-III için açıklayıcı faktör analizi (AFA)	49
Tablo 15.BKMGT-III döndürülmüş bileşen matrisi (EFA).....	50
Tablo 16.BKMGT-III’ün alt test ölçütleri için düzeltilmiş madde toplam korelasyonları	51
Tablo 17.Yer değiştirme ve top becerileri ile alt becerileri için korelasyon katsayıları .52	
Tablo 18.BKMGT-III ve alt boyutları arasındaki korelasyon katsayıları.....	52
Tablo 19.BKMGT-III motor becerileri ölçme modelinin test edilmesi.....	53
Tablo 20.BKMGT-III için doğrulayıcı faktör analizi (DFA)	55
Tablo 21.Katılımcıların motor beceri performanslarını tanımlayıcı istatistikler	56
Tablo 22. Yaşlara göre motor becerileri tanımlayıcı istatistikler.....	57
Tablo 23. Normatif yüzdelik değerlere göre yaşa ilişkin beceri puanları	58
Tablo 24.Standartlaştırılmış puanlara ve yaşlara göre BKMGT-III’ün beceri sınıflaması	59
Tablo 25. Yaşlara göre standartlaştırılmış motor beceri puanlarının karşılaştırılması ve BKMGT-III ile ilişkisi	60

Tablo 26. Yaşın motor beceriler üzerindeki regresyon analizi sonuçları.....	61
Tablo 27. Cinsiyete göre motor becerileri tanımlayıcı istatistikler.....	62
Tablo 28. Normatif yüzdelik değerlere göre cinsiyete ilişkin beceri puanları.....	62
Tablo 29. Standartlaştırılmış puanlara ve cinsiyete göre BKMGT-III'ün beceri sınıflaması ($n=842$)	63
Tablo 30. Cinsiyete göre standartlaştırılmış motor beceri puanlarının karşılaştırılması ve BKMGT-III ile ilişkisi	64
Tablo 31. Yaş ve cinsiyetin BKMGT-III üzerindeki etkisi ve etkileşimi	64
Tablo 32. Cinsiyetin motor beceriler üzerindeki regresyon analizi sonuçları	65
Tablo 33. Yaş ve cinsiyete göre BKMGT-III ham puanları ve normatif yüzdelikler.....	66



ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. Gallahue'nin Kum Saati Modeline Göre Motor Gelişim Dönemleri (Gallahue vd., 2012; Türker, 2023a)	16
Şekil 2. Güç Analizi Grafiği.....	35
Şekil 3.BKMGT-III'ün Özdeğerlerine İlişkin Çizgi Grafiği	50
Şekil 4. Yer Değiştirme Becerileri ve Top Becerileri İçin Yol Diyagramı.....	55
Şekil 5. Yaşlara Göre BKMGT-III Puanlarının Yüzdelik Dilimleri.....	59
Şekil 6. Cinsiyete Göre BKMGT-III Puanlarının Yüzdelik Dilimleri.....	63
Şekil 7. BKMGT-III Motor Becerilerinin Yaş ve Cinsiyete Göre Düzeltilmiş Ortalama Değerleri	65

EKLER DİZİNİ

Ek 1. TGMD-III Testinin Kullanımına Ait İzin Yazısı	86
Ek 2. Milli Eğitim Bakanlığı'ndan Araştırma Modülü İzin Onamı	87
Ek 3. BKMGT-III Kullanımı İçin İzin Yazısı.....	88
Ek 4.Yer Değiştirme Alt Test Becerilerine İlişkin Kriterlerin 4 Farklı Yaş Grubuna Göre Ortalama ve Standart Sapma Değerleri.....	89
Ek 5.Top Becerileri Alt Testlerine İlişkin Kriterlerin 4 Farklı Yaş Grubuna Göre Ortalama ve Standart Sapma Değerleri.....	90
Ek 6. Yaş ve Cinsiyete Göre Yer Değiştirme Alt Testinin Ortalama, Standart Sapma Değerleri, ANOVA sonuçları ve korelasyonlar	91
Ek 7. Yaş ve Cinsiyete Göre Top Becerilerinin Alt Testinin Ortalama, Standart Sapma Değerleri, ANOVA Sonuçları ve Korelasyonlar	92

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

SP	: Serebral palsi
NGG	: Normal gelişim gösteren
ÖGB	: Özel gereksinimli bireyler
ÖÖG	: Özel öğrenme güçlüğü
BKMGT	: Büyük kas motor gelişim testi
TGMD	: Test of gross motor development
THB	: Temel hareket becerileri
ICC	: Sınıf İçi Korelasyon
MEB	: Milli Eğitim Bakanlığı
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu
VKI	: Vücut Kitle İndeksi

1. GİRİŞ

İnsan gelişimi, biyolojik, bilişsel, sosyal ve duygusal alanların bir bütün olarak etkileşimiyle şekillenen karmaşık bir süreçtir. Bu bütünsel gelişim sürecinde motor gelişim, bireyin çevresiyle etkili bir şekilde etkileşime geçebilmesinin temel unsurlarından biridir. Motor gelişim, bireyin hareket etme yeteneğiyle doğrudan ilişkili olup, sinir sistemi, kas yapısı ve iskelet sisteminin olgunlaşmasıyla paralel ilerleyen dinamik bir süreçtir. Bu gelişim, sadece fiziksel hareketliliği değil; aynı zamanda bilişsel işlevleri, sosyal katılımı ve duygusal dengeyi de etkileyen bir temel oluşturmaktadır (Gallahue ve Ozmun, 2006).

Motor gelişimin önemi, özellikle erken çocukluk ve ilkökul dönemi gibi gelişimsel açıdan kritik evrelerde daha belirgin hale gelmektedir. 7-10 yaş arası çocuklar, motor becerilerin temelini atıldığı erken çocukluk dönemini geride bırakıp, bu becerileri pekiştirme, çeşitlendirme ve daha karmaşık düzeyde kullanma aşamasına geçmektedir. Bu yaş dönemi, çocukların temel hareket becerilerinin (örneğin koşma, atlama, yakalama, fırlatma gibi) daha koordineli ve amaca yönelik bir biçimde geliştiği bir dönemdir. Bu nedenle, bu yaş grubunda motor gelişimin desteklenmesi, ileriki yaşlardaki fiziksel yeterlilik ve sağlıklı yaşam alışkanlıkları açısından büyük önem taşımaktadır (Haywood ve Getchell, 2020).

Özellikle büyük kas gruplarına dayalı vücut denetimi, denge, koordinasyon ve mekânsal farkındalık gibi temel fiziksel yeterlilikleri içeren kaba motor beceriler, bu dönemde yoğun bir şekilde gelişim göstermektedir. Bu beceriler yalnızca fiziksel oyunlarda veya sportif etkinliklerde değil; aynı zamanda okul yaşamında, örneğin sırada durma, sınıf içinde hareket etme, çantayı taşıma gibi günlük rutinlerde de işlevsellik sağlamaktadır (Payne ve Isaacs, 2017). Bu nedenle motor gelişim yalnızca sportif başarı ya da fiziksel uygunluk açısından değil, çocuğun yaşamın her alanında bağımsız ve etkin olabilmesi açısından da kritik rol oynayabilmektedir.

Literatür bilgisine göre; motor beceri yeterliliği yüksek olan çocukların özgüvenlerinin daha yüksek olduğu, arkadaşlık ilişkilerinde daha başarılı oldukları ve akademik performanslarının daha olumlu etkilendiği bilinmektedir (Robinson vd., 2015). Ayrıca, erken yaşta kazanılan motor becerilerin yaşam boyu fiziksel aktiviteye katılım üzerinde belirleyici olduğu ve bu becerilerin yetersizliğinin ilerleyen yaşlarda hareketsiz

yaşam tarzı ve obezite gibi sorunlara zemin hazırlayabileceği de vurgulanmaktadır (Cairney vd., 2005).

Bu bağlamda, 7-10 yaş grubundaki çocuklarda motor gelişimin sistematik olarak izlenmesi ve desteklenmesi hem bireysel hem de toplumsal sağlık açısından stratejik bir öneme sahip olduğu ifade edilebilir. Özellikle bu dönemde uygulanan hareket temelli eğitim programları, çocukların sadece motor becerilerini geliştirmekle kalmaz; aynı zamanda öğrenmeye açık, özgüvenli ve aktif bireyler olarak yetişmelerine de katkı sağlayabilir. Çocukluk döneminde edinilen motor becerilerin, ileriki yaşlardaki fiziksel aktivite düzeyi ve fiziksel uygunlukla güçlü bir ilişki içerisinde olduğu gerçeği de göz önünde bulundurulduğunda (Robinson vd., 2015), 7-10 yaş grubundaki çocuklara yönelik motor gelişim programlarının planlanması, fiziksel ve psikososyal gelişim açısından uzun vadeli kazanımlar sağlayacaktır. Bu bilgiler ışığında araştırmada, Türkiye’deki 7-10 yaş grubu çocuklarda motor gelişimin değerlendirilmesi ve geliştirilmesinde Büyük Kas Motor Gelişim Testi-III’ün yaş ve cinsiyet normlarının belirlenmesi, ölçme aracının güvenilirliği ve geçerliğinin değerlendirilmesi hedeflenmektedir.

2. MOTOR GELİŞİMİN KURAMSAL ÇERÇEVESİ

2.1. Gelişim Kavramı

Gelişim anne karnından başlayıp yaşamın sonuna kadar devam eden bir süreçtir (Bernstein ve ark., 1994). Bu süreçte kişide sistemli değişimler meydana gelebilmektedir. Değişimler birbirini takip etmektedir ayrıca belirli bir düzeyde ve sıralı olmaktadır (İnanç ve ark., 2005). Gelişim, bazı dönemler de yavaş seyrederken bazı dönemlerde ise hızlı ilerleme kaydedebilmektedir. Gelişimin fiziksel boyutta en hızlı olduğu dönemler ise doğum öncesi, bebeklik ve adölesan dönemdir (Özer, D.S. ve Özer, K. 2009).

Gelişimin ana hedefi; bireyin fiziksel, bilişsel ve devinsel olgunluğa ulaşmasıdır. Bu hedefe ulaşırken çocukta bulunan yeteneğin gözle görünür bir şekilde ortaya çıkması sağlanmaktadır. Bireyin olgunlaşmasında büyüme, yaşantı, çevre ve öğrenme gibi kavramlar birbirleri ile uyum içerisindedir (Özer ve Özer, 2004).

Olgunlaşma ve gelişme aşamaları sağlanmadığı takdirde gelişimden söz edilemez (Senemoğlu, 2004). Gelişim ve gelişme kavramları aynı anlama gelen kavramlar değildir. Gelişme bir periyodu kapsar ve kişinin yaşamı boyunca devam edebilir ancak, gelişme bu periyodun sonunda ortaya çıkan bir sonuçtur (Uzman ve Ersanlı, 2007).

2.2. Gelişimi Etkileyen Faktörler

2.2.1. Kalıtım

Ebeveynlerden zigota aktarılan genetik kodların fenotipe yansımalarını inceleyen gelişim psikolojisi kavramı kalıtım olarak adlandırılmaktadır (Ünlü, 2015). Kalıtsal karakterler ise, kişilerin atalarından kazanmış oldukları, çoğunlukla değişim göstermeyen ve sonraki kuşaklara aktarmış olduğu özelliklerdir. Canlıların benzerlik göstermesinin önemli nedenlerinden biri genlerdir ve insan genleri, içerdiği bütün genetik özellikleri kapsamaktadır. Genetik özellikler her hücrede bulunan 23 çift kromozom yardımıyla aktarılır (Ünlü, 2015).

Normal gelişim gösteren bireylerde (NGG) anneden 23, babadan 23 olmak üzere toplam 46 kromozom sayesinde kalıtım belirlenmektedir. Anne babadan gelen kromozomların hepsi çocuğa geçmekte olup, 20.000 genin çeşitli kombinasyonlar halinde dizilmesiyle bu yapı meydana gelmektedir (Ünlü, 2015).

2.2.2. Hormonlar

İç salgı bezi, salgılarını direkt kana transfer eden bezler olarak bilinmektedir. Hormon ise, bu bezlerin salgılarına denir. Salgılanan bu hormonlar organizmanın uyumlu bir şekilde gelişme, büyüme ve çalışmasını sağlamaktadır. Salgıların herhangi birinde oluşabilecek fazlalık ya da yetersizlik diğer iç salgı bezlerini etkilemektedir. Bahsedilen iç salgı bezleri 6 adettir. Bunlar hipofiz, paratroid, böbrek üstü bezleri, tiroit, pankreas ve cinsiyet salgı bezleridir (Senemoğlu, 2020)

Hipofiz

Kafatasında bulunan hipofiz bezi, bütün salgı bezlerinin faaliyetini düzenlemekte ve tüm organların da çalışmasını etkilemektedir. Salgı bezlerinin fazla çalışmasının sonucu devlilik ya da cüceliğe yol açmaktadır. Vücut sisteminin sistemli olarak çalışmasına ve büyümesinde büyük etkisi bulunmaktadır (Senemoğlu, 2020)

Tiroit

Tiroit bezi boğazın ön bölümünde gırtlığın iki yanında bulunmakta ve salgılamış olduğu hormona ise, tiroksin adı verilmektedir. Tiroksin, kemik ve kas gelişimini desteklerken, sinir sistemi ve dolaşım fonksiyonlarını da etkileyen bir hormondur. Tiroksin salgısının fazla olması vücudun faaliyetini artırırken, azlığı da yavaşlatmaktadır (Senemoğlu, 2020).

Paratroid

Bu salgı bezi tiroit salgı bezine yapışık dört ayrı bezden oluşmaktadır. Vücutta kalsiyum ve fosfor dengesini sağlamak ve kemiklerin gelişimini, kasların çalışmasını, kanın pıhtılaşmasını, sinir sistemini, kalp atışını da etkilemektedir. Paratroid bezinin çok çalışması sinir yapılarının körleşmesine, yetersiz çalışması ise; kemik yapısının bozulmasına ve kas ağrılarına neden olmaktadır (Senemoğlu, 2020)

Pankreas

Pankreas salgı bezi iki farklı salgıya sahiptir. Bir tanesi mideye gönderilirken diğeri ise insulindir ve kana gönderilmektedir. Kanda oluşan şeker düzeyini dengelemektedir ve doğal insulin görevindedir (Senemoğlu, 2020)

Böbrek üstü bezler

İki böbreğin de üzerinde bulunan böbrek üstü bezler, büyüme ve cinsiyete etki etmekte olup, duygu değişimlerine yön vermektedir (Senemoğlu, 2020)

Cinsiyet

Bu hormonlar, kadın ve erkeklerde cinsel gelişimi sağlayıp, cinsel yaşamın devamlılığına katkıda bulunur.

Özetle açıklamak gerekirse, hormon salgılayan iç salgı bezlerinin düzenli çalışması, organizmanın büyüme ve gelişme süreçlerini doğrudan etkileyerek, bireyin fiziksel ve zihinsel sağlığının korunmasında ve dengeli bir yaşam sürmesinde kritik öneme sahiptir.

2.2.3. Yaşantı (Çevre)

Zigotun oluşmasıyla birlikte başlayıp, yaşamın sonuna kadar devam eden ve gelişimi etkileyen faktörlerden üçüncüsüdür (Kılıçarslan, 2009). Yaşantı, çocuğun doğumundan itibaren gelen zekâ potansiyelini kullanmasındaki durumları ve fırsatları etkileyebilmektedir. Çocuk gelişimi, birçok faktörden etkilenmektedir. Bu faktörler; anne ve baba tutumları, ebeveyn ilgisi, sosyo-ekonomik durum, kardeş sayısı, beslenme olanakları, ebeveynlerin eğitim düzeyi, sevgi, yaşanan travmalar ve ailenin sosyo-kültürel farklılıkları, yaşanan çevre ve iklim gibi unsurlardan oluşmaktadır. Bu faktörler sebebiyle doğuştan NGG bireylerin veya özel gereksinimlilerin gelişiminde pozitif veya negatif belirtiler meydana gelebilmektedir (Yenibaş, 2016).

Ebeveynlerin çocukları için karşılamakta yükümlü olduğu bazı temel gereksinimler bulunmaktadır. Cüceloğlu (2007), yaptığı çalışmalarda; kendini güvende hissetme, mutluluk, değerli olma, kendini gerçekleştirme, dayanışma ve yakınlık duygusu, sorunlar karşısında ailenin desteği, manevi ve sağlıklı hayat geçirme gibi ihtiyaçlardan oluşmaktadır.

Doğum Öncesi Etmenler

Fetüsün anne karnındayken gelişimini etkileyen bazı unsurlar bulunmaktadır. Anne-baba arasındaki kan uyumu, annenin psikolojik hali, rahim içinde oluşan enfeksiyon, hamilelik sürecinde yaşamış olduğu travmalar, yaş, kullanmış olduğu ilaçlar, geçirilen kazalar ve bebeğin anne karnında almış olduğu oksijen düzeyinin yeterli olup olmaması bebeğin gelişimi etkileyen unsurlar arasında yer almaktadır. Göbek kordonu da bebeğin oksijen düzeyini ve gelişimini etkileyebilmektedir (Ülgen ve Fidan, 2003).

Doğum sırası etmenler

Bebeklerin doğum esnasında oksijensiz kalması (Anoxia), fiziksel veya bilişsel açıdan gelişimsel hasarlar oluşmasına sebep olabilmektedir. Bu durum çocuklarda gelişim anlamında eksiklikler oluşmasına dolayısıyla özel gereksinimli bireyler (ÖGB) olarak dünyaya gelmelerine neden olabilmektedir. Diğer bir sebep ise, doğum anında uzman kişilerin kullanmış olduğu aletlerde veya uzuvlarında orantısız güç kullanması bebeğin doğum anında sağlık yönünden sorun yaşamasına sebep olabilmektedir (Mutlu vd., 2015).

Doğum sonrası etmenler

Beslenme, iklim ve mevsim, sosyo-ekonomik seviye, sağlık durumu, aile arasındaki iletişim, eğitim-öğretim yaşantısı, kitle iletişim araçları, akran etkileşimi ve çevre gibi unsurlar bebeğin gelişimini etkileyen doğum sonrası faktörlerdendir (Mutlu vd., 2015).

2.3. Gelişimin Temel İlkeleri

Gelişim Kalıtım ve Çevre Etkileşimin Ortak Bir Ürünüdür

Kalıtım yoluyla bireye geçen bazı yetenekler ve özellikler bulunmaktadır (Ulusoy, 2007). Bu özellikler ve yetenekler çevrenin etkisiyle şekillenmekte ve ortaya çıkmaktadır. Genlerimizin etkisi ve çevrenin etkileşimiyle birlikte psikososyal, bilişsel ve devinsel özelliklerimiz gelişim gösterebilmektedir (Yeşilyaprak, 2006).

Gelişim Baştan Ayağa ve İçten Dışa Doğrudur

Anne karnında organizmanın büyüyüp gelişim göstermesi baş kısmından başlayarak ayağa doğru bir yol izlemektedir (Binbaşıoğlu, 1992). Canlılarda büyüme öncelikle baş ile başlar daha sonra kol ve bacak büyümesi ile devam etmektedir. Bebek dünyaya geldikten sonra önce başını kaldırabilir, oturabilir ve ayakları üzerinde durarak yürümeye başlar (Yeşilyaprak, 2006). Fiziksel gelişim alanına özgü verilen bu bilgiler, motor gelişim ile de örneklendirilebilir. Örneğin; ilk çocukluk döneminde nesne kontrol becerilerde daha çok büyük kas grupları aktifleşirken, ilerleyen dönemlerde küçük kas gruplarının kullanıldığı ince motor beceriler oluşmaya başlayabilmektedir.

İçten dışa ilkesi ise, kişinin fiziksel gelişiminde ilk olarak iç organlar şekillenmektedir. Daha sonrasında ise deri, saç, tırnak veya diş oluşumu bireysel farklılıklara bağlı olarak farklı dönemlerde gelişimini gerçekleştirmektedir (Uzman ve Ersanlı, 2007; Yeşilyaprak, 2006).

Gelişim Sürekli ve Belli Aşamalarda Gerçekleşir

İnsan gelişimi birikimli ve süreklilik arz eden bir süreçtir. Birikimli ve sürekliliğini koruyan bir kavram olduğu göz önünde bulundurulduğunda; gelişimin her gelişim alanına özel sırasıyla ilerleme göstermesi ve bir önceki dönemden kazanılan özelliklerin de yeni döneme transferinin ve uyumunun sağlanması gerekmektedir (Yeşilyaprak, 2006).

Gelişim Nöbetleşe Devam Eder

Belirli dönemlerde nöbetleşe durumun gelişim alanları arasında tam aksi yönde yer değişikliği gösterebildiği ise bilinmektedir. Bir becerinin gerçekleşmesinde birey bilişsel, fiziksel ve motor gelişimin olgunlaşmasına ihtiyaç duymaktadır. Diğer bir ifadeyle, örneğin fiziksel ve motor gelişim alanları birbirleriyle yakın ilişki içerisinde bulunduğu için; becerinin gerçekleşmesi için önce fiziksel ve bilişsel gelişim ilerlemede belirli dönemlerde hız kazanır ve motor becerilerin ortaya çıkmasına zemin

hazırlamaktadır. Bir sonraki gelişim aşamasında ise aksi yönde birbirleriyle yer değişimi sağlayabilmekte, bu durum ise nöbetleşe kavramını açıklamaktadır.

Gelişim Genelden Özele Doğrudur

Çocuğun özel yeteneklerini kazanabilmesi için ilk olarak ilkel ve temel hareketler döneminde yer alan yeteneklerini kazanması gerekmektedir. Bu durum öncelikli olarak büyük kas becerilerini ilgilendiren kaba motor, daha sonra ise küçük kas becerilerini ilgilendiren ince motor becerilerin gelişmesi olarak açıklanmaktadır (Yeşilyaprak, 2006).

Gelişim Bir Bütündür ve Gelişim Alanları Birbirleriyle Etkileşim Halindedir

Gelişim alanları birbiri içinde bir düzen halinde ve birbirinden soyutlanamamaktadır. Herhangi bir gelişim alanında oluşabilecek yavaşlama ya da aksama diğer gelişim alanlarını olumsuz yönde etkileyebilmekte ve geciktirebilmektedir (Selçuk, 2004; Uzman ve Ersanlık, 2007). Bu durumu bir örnekle açıklamak gerekir ise; bir çocuğun oyun esnasında sadece devinsel gelişimi değil, bununla birlikte fiziksel, bilişsel ve sosyal gelişiminin de etkilendiği ifade edilebilir.

Gelişimde Bireysel Farklılıklar Vardır

Her insan birbirinden farklıdır. Bu sebeple her bireyin gelişim evreleri ve düzenleri değişkenlik gösterebilmektedir. Her birey kendi vücut yapısı ve kapasitesine göre bireysel farklılıklarına bağlı olarak gelişimlerini sürdürmektedir (Özbay, 2003; Uzman ve Ersanlı, 2007).

Gelişimin Kritik Dönemleri Vardır

Gelişimin bir diğer temel ilkesi ise dönemlere göre kritik evrelerden geçiyor olmasıdır. Canlılar bazı zaman dilimlerinde öğrenmeye daha meyilli ve açık olabilmektedir. Bu dönemlerde öğrenilemeyen becerilerin gelecek dönemlerde öğrenilmesi oldukça zorlaşabilmekte ve bu da yeni becerilerin kazanılmasına engel olabilmektedir (Uzman ve Ersanlık, 2007). Örneğin belirli zaman dilimleri içerisinde çocuğun konuşmayı öğrenmesi gerekmektedir (0-3 yaş). Eğer bu yaş aralığında çocuk konuşmayı öğrenememişse sonraki dönemler için telafisi zor olmaktadır. Bilinen bu yaş aralığı konuşma için kritik aşamadır (Başkurt, 2022).

2.4. Gelişimin Alanlarına Göre Sınıflandırılması

2.4.1. Fiziksel Gelişim

Organizmada salgılanan büyüme hormonlarıyla birlikte vücudun boy ve ağırlık olarak artış göstermesi veya ilerlemesi olarak bilinen fiziksel gelişim, bireyin gelecek

dönemlerde sağlıklı olarak yaşamını sürdürebilmesi ve görevlerini gerçekleştirebilmesini oluşturan temel gelişim alanıdır (Başaran, 2000).

2.4.1.1. Doğum Öncesi Dönem

Doğum öncesi döneminde insan hayatına dahil edilen bir süre olduğu göz önünde bulundurulduğunda fiziksel gelişimin en hızlı olduğu evre doğum öncesi dönemdir. Sperm ve yumurtanın birleşimiyle başlayan bu dönem doğum öncesi gelişim evresi olarak adlandırılmaktadır. 38 haftalık gebelik süreci 3 ana aşamadan oluşmaktadır. Bunlar zigot, embriyo ve fetüs evresidir (Kail ve Cavanaugh, 2010).

Hamileliğin ilk iki haftası zigot diğer adıyla ovum dönemi olarak bilinmektedir. Bu dönemde zigot adı verilen döllenmiş yumurta oluşmakta, hücre bölünmekte ve oluşan zigot rahim duvarına tutunmaktadır (Santrock, 2019). Döllenmiş olan yumurtanın yaklaşık iki hafta süren zigot döneminde hacimsel bir değişiklik olmaz (Gallahue vd., 2012). İlk hücre çoğalması döllenmenin ardından yaklaşık 30 saat sürmektedir. Bu dönemde tek hücreli olan zigot çoğalmaktadır ve blastosiste olarak isimlendirilen içi sıvı dolu küremsi bir hal alır ve rahim astarına yerleşir. Bir sonraki aşamada organizmayı besleyecek olan vitellüs kesesi, olanamniyon, plasenta, göbek kordonu, ve koryon oluşmaya başlar. Blastosistin iç kısmında bulunan embriyotik diskler organizmayı oluşturur ve hücrenin dış yüzeyi de, koruyucu, ince ve geçirgen bir tabaka olan trofoblast ile çevrilir (Karadeniz, 2023).

Zigotun rahim duvarına yerleştiği dönem embriyo aşamasıdır. Gebeliğin iki ile sekizinci (2-8 haftalar) haftasını içine alan bu dönemde hücre farklılaşma hızı artmakta, organlar oluşmaya başlamaktadır (Santrock, 2014). Ayrıca hamileliğin sekizinci haftasına kadar olan bu dönemde kollar, el, yüz, bacaklar, ayak parmakları, iç organlar gelişir. Beyin ve omurilik oluşmaktadır. Kalp, kaslar, kaburgalar, omurga ve sindirim sistemi gelişmeye başlar (Berk, 2012). Farklılaşma hızlarının bireylerin gelişiminde süre ve hacim yönünden farklılık göstermesi bireysel farklılıklar ilkesiyle örtüşmekle birlikte, organların ve sistemlerin bu dönemde gelişiyor olması gelişimin kritik evreleri vardır ilkesine işaret etmektedir. Çünkü organizma bundan sonraki gelişim sürecini embriyo dönemindeki şekillenmeye bağlı olarak sürdürecektir.

Gebeliğin en uzun dönemi olarak bilinen fetüs evresi ortalama olarak 7 ile 8. haftalarda başlayıp, doğuma kadar devam etmektedir. Embriyo dönemini tamamlayan fetüs yeni davranışsal hareketler edinmeye başlar. Bunlar; ağız açma, nefes alma, tekmeleme ve başparmak emmedir. Cinsiyetin belli olduğu bu dönemde dış genital organlar da belirginleşir (Berk, 2022).

2.4.1.2. Doğum Sonrası Dönem

Bebeklik ve Yürüyen Çocukluk Dönemi (0-2 yaş)

Bebeklik dönemi fiziksel gelişimin doğum sonrasında en hızlı olduğu evredir (0-15 ay). Fetüs dünyaya geldiğinde ortalama 3 ile 4 kg. ağırlığındayken, büyüme yaşı 3 aylık olduğunda vücut ağırlığı yaklaşık olarak iki katına, 1 yaşına ulaştıklarında ise yaklaşık olarak üç katına kadar artış gösterebilmektedir (Ateah vd., 2013).

Bebekler bu dönemde küçük ve çoğunlukla hareketsiz bir varlıkken daha aktif ve hareketli döneme geçiş yapabilmek için fiziksel gelişim hızla ilerlemektedir. Bebeğin motor gelişim ve motor becerileri üzerinde en etkili olan faktörlerden birisi fiziksel büyümedir. Örneğin; başın büyüklüğü bebeğin denge yeteneklerini gerçekleştirmesinde etkiliyken, elin büyüklüğü ise farklı boyutlarda ki cisimlere temasını etkileyebilmektedir (Goodway vd., 2021). Büyümenin gerçekleşmesi için gelişimin baştan ayağa, içten dışa doğru sıra izlemesi gerekmektedir ve bundan sebep organizmadaki bölümlerin büyüme oranları arasında ölçü (cm veya gr. cinsinden) farklılıkları görülebilir. Alt kol ve elin büyümesi kolun üst kısmının büyümesinden daha yavaştır. Bu nedenle ergenliğe kadar süregelen bu dönemde büyümenin miktar olarak en fazla artış olunan uzuvlar distal bölgelerdir (Gallahue vd., 2012).

Yirmi dördüncü aya kadar gelen bebekler yürüyebilme, çevrelerini keşfedebilme ve farklı boyuttaki nesneleri kavrayabilme ve manipüle etmekte başarılıdırlar. 24 aylık çocuklar motor becerilere ait aktiviteleri gerçekleştirirken destekleyici başka bireylere veya nesnelere ihtiyaç duyabilirler. Bununla birlikte ne istediklerini bilen, bağımsız bir biçimde yeteneklerini hızla kazanmakta, aktif ve meraklı bir bireye dönüşme eğilimine sahiptirler (Sugden ve Wade., 2013).

Erken Çocukluk Dönemi (2-6 yaş)

2-6 yaş arası olarak bilinen bu dönem ilkökul yıllarına kadar olan süreyi kapsamaktadır ve okul öncesi dönem olarak da bilinmektedir (Sugden ve Wade., 2013). Erken çocukluk döneminde gerçekleşen boy ve kilo artışıdaki ilerleme ilk iki yıla oranla daha az gerçekleşmektedir. Bu durum fiziksel gelişimdeki yavaşlamaya, motor gelişimdeki ilerlemeye zemin hazırlamaktadır. Ancak bu fiziksel gelişimin tam manasıyla kendisini durduğu anlamına gelmez. Öyle ki gelişimin aşamalı ve nöbetleşe devam eder ilkesi bu durumu açıklar niteliktedir. Bu noktadan hareketle fiziksel gelişim adölesan dönemine kadar sürekliliğini korur ancak hız olarak dönemlerde yüzdesel farklılıklar gösterebilmektedir (Berk, 2022).

Erken çocukluk döneminde kız çocukları erkek çocuklarına kıyasla fiziksel gelişim açısından daha zayıftır. Yürümeye başlanan bu dönemde vücut yağ oranlarında azalma

olmakla birlikte zayıflama başlamakta ancak kız çocuklarında vücut yağ oranlarının erkeklere göre daha fazla olduğu bilinmektedir. Gövdenin uzaması ve genişlemesiyle birlikte iç organlar yerleşir ve omurganın düzelmesine zemin oluşturur. Bu sayede denge ve duruş kazanımları gelişmektedir (Erdoğan, 2018). Motor beceri hareketlerinde kızlar ve erkekler arasında bu dönem de çok fazla farklılık görülmektedir. Erkek çocukların daha çok fırlatma ve tekme gibi motor becerileri gelişirken kız çocuklarının ise denge ve hareket duyarlılıkları daha gelişmiş olduğu görülebilmektedir (Rathus, 2016).

Algısal ve duyuusal yeteneklerin gelişmeye başlamasıyla birlikte belirli temel hareketler ve el becerileri gelişmektedir. Bu dönemde çocuk, basit olan yürüme, nesneleri toplama ve koşma gibi aktiviteleri yapabilir fakat daha kompleks olan (raketle topa vurma vb.) hareket becerilerini gerçekleştiremeyebilir. Erken çocukluk evresindeki bireyler diğer taraftan durumsal gereksinimler, kişisel istekler ve koşullarla mücadele edebilmek için bir yandan hareket performanslarını ve becerilerini artırırken aynı zamanda vücut ve uzuv hareketlerini kontrol etmeye de çalışmaktadırlar (Sugden ve Wade., 2013).

Çocukluk Dönemi (6-11 yaş)

6 ile 11 yaş aralığında geçirilen bu evre adölesan dönem öncesi organizmada fiziksel büyümenin devam ettiği son aşamadır (Ateah, 2013). Bireysel farklılıklar göz ardı edilmeden bu dönemde çocuklar 5 ila 8 cm. aralığında uzayabilmekte ve vücut ağırlıkları da ortalama 2-3 kg. artabilmektedir (Berk, 2022). 6-8 yaş arasında bulunan kız çocukları erkeklere göre daha kısa ve zayıftır ancak 9 yaşına gelen kız çocuklarının fizyolojik bakımdan erkeklere nazaran bir yıl daha önde oldukları bilinmektedir (Gallahue vd., 2014). Vücutta bu evreye kadar gerçekleşen fiziksel gelişim unsurlarının sürdürülmesiyle birlikte, birey bu dönemde bazı bilişsel ve motor becerileri gerçekleştirmeye ve kazanmaya başlayabilmekte veya var olan bir beceriyi geliştirebilmektedir (Cameron ve Schell, 2022).

Yukarıda bahsedilen ve bu dönemde kazanılan bazı becerilerin gerçekleşmesinde tepki ve hız, çeviklik, denge, koordinasyon, dayanıklılık ve güç olarak bilinen bazı temel motorik özelliklere ihtiyaç duyulmaktadır (Kopp, 2011). Fiziksel olgunluğun gelişmesiyle birlikte kaba ve ince motor becerilerdeki başarı çocuğun kendine olan özgüvenini ve sabrını arttırmaktadır ancak, temel motorik özelliklerdeki gelişimin bu becerilerin kusursuzluğunu doğrudan etkileyebildiği de göz ardı edilmemelidir (Rathus, 2016).

Adölesan Dönem (11 yaş ve sonrası)

Ergenlik çağı olarak da bilinen adölesan dönem, doğum öncesi ve bebeklik döneminden sonra yüzdesel olarak fiziksel gelişimde artışın en fazla gözlendiği bununla birlikte çocuğun erişkin gibi görüldüğü dönemdir (Özer ve Özer, 2000).

Büyümenin yavaşladığı çocukluk evresinden sonra adölesan dönemde fiziksel gelişim diğer gelişim alanlarına kıyasla yeniden ilerleme hızında öne geçmektedir. Gelişim ilkelerinden baştan ayağa doğru ilkesi bu dönemde ters eğilim göstermektedir. Önce eller, bacaklar ve ayaklar gelişmekte sonrasında ise gövdenin uzaması oluşmaktadır. Bu dönemde salgı bezlerinden salgılanan hormonların ve çevrenin de etkisiyle birlikte önceki dönemlere nazaran fiziksel görünümde büyük farklılıklar oluşabilmektedir (Berk, 2014).

Bu dönemde kız çocukları kendi yaşlarında ki erkek çocuklarla benzer boy uzunluklarına sahip olabilir ya da daha uzundurlar. Ancak ortaöğretim kademesinin son yıllarında bu durum değişiklik gösterir ve erkek çocukları boy uzunluğu ve vücut ağırlığı özelinde aynı yaşlardaki adölesan kızların önüne geçebilmektedir. Ancak bireysel farklılıklara bağlı olarak büyüme hızı kişiden kişiye değişiklik gösterebilmekte ve bazen aksi durumdaki örneklerde oluşabilmektedir. Örnekle açıklanacak olursa; kız çocukları büyüme atılımını erkek çocuklara göre yaklaşık 2 yıl önce gerçekleştirir. Bu dönemde ortalama 5-10 cm. kadar bir boy uzaması meydana gelmektedir. Ayrıca 10-12 yaşlarında artış gösteren büyüme hızı 16-17 yaşlarına kadar devam etmektedir. Erkeklerde ise bu durum birçoğunda yaklaşık 14 yaşında başlar ve her yıl boy artışları 7.5-12 cm. olarak ölçülmektedir. Büyümedeki ilerleme hızının yavaşlayıp normale dönmesi 18-20 yaşlarında gerçekleşmektedir (Onur, 2010).

2.4.2. Bilişsel Gelişim

Bilişsel gelişim doğum ile başlayan ve yaşadığımız dünyayı anlamamızı sağlayan bilginin muhafaza edilmesi, işlenmesi ve gözden geçirilmesine katkı veren zihinsel faaliyetlerin ilerleme kaydetmesidir (Gümüşdağ ve Yıldırım, 2018). Beyin ve beden arasında ki fonksiyonel ilişkiyi kapsayan bilişsel gelişim (Gallahue vd., 2012), problem çözme, dikkat, teorik ve günlük bilgiler, hafıza, hayal gücü, yaratıcılık ve dil ile ilgili becerilerde gelişim gösterilmesi olarak bilinmektedir (Berk, 2012).

Piaget, bilişsel gelişim alanına ait çalışmalar yapan eğitim psikologlarının başında gelmektedir. Bu alan Piaget'e göre birbirini takip eden dört ana dönemden oluşur (Tablo 1). Dönemler arasındaki ilişkiler devam ederken çocuklar kavrama, problem çözme gibi sorunlarla başa çıkmada gözle görülür gelişmeler göstermektedir (Erden, 2005). Bebekler

bilişsel gelişim gösterirken bir önceki dönemden etkilenirler ve her gelişim aşamasında önceki aşamalar da gelişen zihinsel yapıyı oluştururlar (Bayhan ve Artan, 2007).

Tablo 1. Piaget’a göre bilişsel gelişim dönemleri (Piaget 1969’dan aktaran Tokmak, 2021).

	Bilişsel Dönemler	Yaş Aralıkları
Piaget Bilişsel Gelişim Dönemleri	Duyu-Motor Dönemi	0-2 yaş
	İşlem Öncesi Dönem	2-7 yaş
	Somut İşlemler Dönemi	7-11 yaş
	Soyut İşlemler Dönemi	12 yaş ve üzeri

Piaget’ e göre gelişim; çevre ve kalıtımının etkileşiminin sonucu oluşmaktadır. Bilişsel gelişimi etkileyen faktörler; şema, örgütleme, özümleme, uyumsama ve dengelemedir. Bilişsel gelişimin temelini şemalar oluşturmaktadır (Gürkan, 2019). Hayata yeni gelmiş olan bebek ilk olarak hareketlerine refleksif olarak başlar ve daha sonrasında yaşantı, olgunlaşma ve uyumun etkisiyle yeni şemalar oluşturmaktadır. (Aydın, 2016). Örgütleme aracılığıyla bilgiler zihnimizde birbiriyle bağımlı parçalar halinde bulunmaktadır ve çocuklar bu parçaları zihinde bütünleştirmeye ve ilişkilendirmeye çalışmaktadırlar (Dilekmen, 2016). Bireyin ilk defa karşısına çıkan olay ve olguları daha önceki bilişsel şema ile karşılaştırıp yerleştirdiği işleme özümleme denilmektedir (Topses, 2009). Özümleme sonucu oluşan yeni duruma uyum sağlamanın yanı sıra farklı ve yeni bir davranış ortaya koyulması ise uyumsamadır (Yavuzer, 2009). Dengeleme ise şema ve uyumsama arasında yeni bir denge kurma arayışıdır.

2.4.2.1. Duyusal Motor Dönemi (0-2 yaş)

Bebekler duyuusal motor döneminde kendinin dışında olan dış dünyadan ayrı bir varlık olarak düşünemez ve kendisi hariç başka hareketlerin varlığından habersizdir (Yapıcı ve Yapıcı, 2006). Bütün çocuklar doğuştan refleksif davranışlara sahiptirler ve zamanla bu refleksler bilinçli ve istedik davranışlara dönüşmektedir. 0-2 yaş arasındaki çocuklar yeni gördükleri nesneleri uzun uzun incelerler. Başkası tarafından uzatılan cisimleri eline alır ve bir elinden diğerine aktarır. Küçük objeleri ise ya iterler ya da parmaklarıyla gösterirler. Elindeki oyuncacı istediği yere bırakamasa da yere bırakır, ellerindeki objeyi düşürdüklerinde ise objenin düştüğü yöne doğru bakar ve arama eğiliminde bulunurlar (Yapıcı ve Yapıcı, 2006).

Çocuk 2 yaşına doğru objelerin devamlı olduğunu, gözünün önünden kaldırıldığında bile aslında var olduklarını anlarlar. Bu durum ise, çocukların dil ve kavram gelişiminin başladığını göstermektedir (Cüceoğlu, 1992). Kavram ve dil

gelişiminin oluşabilmesi için, çevre ile etkileşim halinde olması gerekmektedir. Piaget'ın yaklaşımına göre, olgunlaşma çocuğun sinir sistemini geliştirip daha karmaşık algılamalar yapabilecek bir seviyeye ulaşmasını sağlarken, öğrenme deneyimleri çocuğun çevresiyle duyuşal ve motor etkileşimler kurabilmesi için gereklidir (Cüceoğlu 1992'den aktaran Senemoğlu, 2020).

2.4.2.2. İşlem Öncesi Dönem (2-7 yaş)

Bu dönemde sağlanan gelişim daha sonraki bilişsel aşamalar bakımından belirleyici olabilmektedir. İşlem öncesi dönemde çocuklar olaylar arasındaki neden sonuç ilişkisini anlayamazlar ve olaylar arasında da mantıksal ilişki kuramazlar (Aydın, 2016). Bu dönemin en önemli özelliğı ise zihinsel sembolik fonksiyonların ortaya çıkmasıdır. Sembolik oyunlar oynar, kendisini anne gibi görerek bebek besler. Ben merkeziliğın olduğu bu dönemde kendisinin farkında olduğu şeylerin başkaları tarafından da görüldüğünü ve bilindiğini düşünür. Ek olarak çocuk işlem öncesi dönemde cansız objelere canlı nesnelermiş gibi davranmakta ve onlarla canlılarmış gibi oyunlar kurmaktadırlar (Eroğlu, 2023).

2.4.2.3. Somut İşlemler Dönemi (7-11 yaş)

İlkokul yıllarına denk gelen bu dönemde çocuğun bilişsel gelişiminde önemli aşamalar kaydedilir. Çocuk olayları sadece kendi açısından değil başkalarının açısından da görmeye ve onların ne hissettiklerini, düşündüklerini anlamaya başlamaktadır (Deniz, 2018). Bu dönemde çocuk soyut düşüncelere sahip değildir daha çok mantıksal düşünme gelişmeye başlar. 7-11 yaş arasındaki çocuklar bu dönemde nesnelerin fiziksel yapılarını ve konumlarında meydana gelen değişimleri algılayamazlar. Ayrıca nesnelere ait miktar, hacim ve sayı gibi özelliklerde meydana gelen farklılıkları da anlayamayabilir. Öte yandan bu dönemde nesneleri özelliklerine göre sıralayarak gruplandırabilmektedirler. Somut işlemler döneminde dünyayı başkalarının gözünden görmeye başlayan çocuklar bu sayede benmerkezci düşünceden de uzaklaşmaktadırlar (Gander ve Gardiner, 2010).

2.4.2.4. Soyut İşlemler Dönemi (12 yaş ve üzeri)

Adölesan döneme denk gelen bu evrede çocuk kendi düşüncelerinin en doğru olduğu, herkesin onunla uğraştığı, onu izlediğı ve kimseye yaranamadığını düşünmektedir. Bu dönemde yetişkinler gibi kararlar aldığı ve onlar gibi eş kararlar aldığı anlamına gelmemekle birlikte, yetişkine yakın düşünme sürecine girdiğini ifade etmektedir (Ceyhan, 2002).

Çocuk içinde bulunmuş olduğu zamanın ötesinde düşünebilmektedir. Kendini gerçek nesnelerle kısıtlamaz. Nefret, olumsuz sayılar, sevgi, inanç, hız, zaman ve atomik konuşmalar (kısa ve net olan cümleler. “Anne geldi”, “top yuvarlandı”) gibi olguları etkili bir biçimde kullanabilmektedir. Bu dönemde zihinsel faaliyetleri gerçekleştirmede en üst seviyeye ulaşılır (Yapıcı ve Yapıcı, 2006).

2.4.3. Sosyal ve Dil Gelişimi

Hayata yeni gelmiş olan bir bebekte, içinde bulunduğu toplumun özelliklerini görmek mümkün değildir. Biyolojik ve bilişsel gelişimin yanında sosyal gelişimin de kazanılabilmesi için bireyin hayata geldiği andan itibaren bütün hayatı boyunca gelişimi etkileyen faktörlerden biri olarak bilinen yaşantı içerisinde de etkileşimde olması gerektiği bilinmektedir. Bu sürecin adına sosyalleşme denilmektedir. Sosyalleşme sırasında insan bir toplum içerisinde var olabilmek için gerek duyulan toplumsal değerleri, normları kazanır ve bu davranışlarını somutlaştırır (Kızıloluk, 2001).

Sağlıklı kurulan sosyal etkileşimlerde kişinin uyumlu ve mutlu olmasının etkisi büyüktür. Çocuğun sosyal gelişimini etkileyen iki unsur aile ve akranlarıdır. İlk ilişkilerini kurdukları ebeveynlerine bağımlı ve onlara göre daha güçlüdürler. Çocukların akranlarıyla olan ilişkileri yaşları ilerledikçe önem kazanmaktadır. Nitekim akranları tarafından kabul gören çocuklar sosyal beceri anlamında da yeterli seviyeye ulaşır. Diğer yandan çocuklarda görülen sosyal beceri yetersizliği eğitim yaşamlarında başarısızlığı, suça eğilim ve saldırganlık sorunlarını doğurur (Özer ve Özer, 2000). Bu noktadan hareketle; akranları arasında motor becerileri yakından ilgilendiren sportif branşlarda başarılı olan çocukların, sosyal becerilerinin de gelişim göstermesi beklenmektedir. Çünkü gelişimdeki bütün alanların birbirleriyle etkileşim halinde olduğu ve birbirlerinden soyutlanamayacağı ise bilinmektedir.

Dil gelişimi diğer gelişim alanlarında olduğu gibi belirli bir düzen içinde sıra izlemektedir. Yapılan araştırmalar göstermektedir ki, dünyanın neresinde olunursa olunsun her çocuğun temelinde aynı dil ve konuşma ile iletişim kurulduğu bilinmektedir (Yıldırım, 2011). Bununla beraber çocuk 2 yaşından sonra sözcüklerini artırmaya başlamakta ve 4 yaşına geldiklerinde düzenli ve karmaşık cümleler kurabilmektedir (Tüfekçioğlu, 2002). Ayrıca çevrenin etkisi ile 4 yaşından sonra gelişim evrelerini tamamlamakla birlikte düzenli konuşmaya başlamaktadırlar (Yıldırım, 2011).

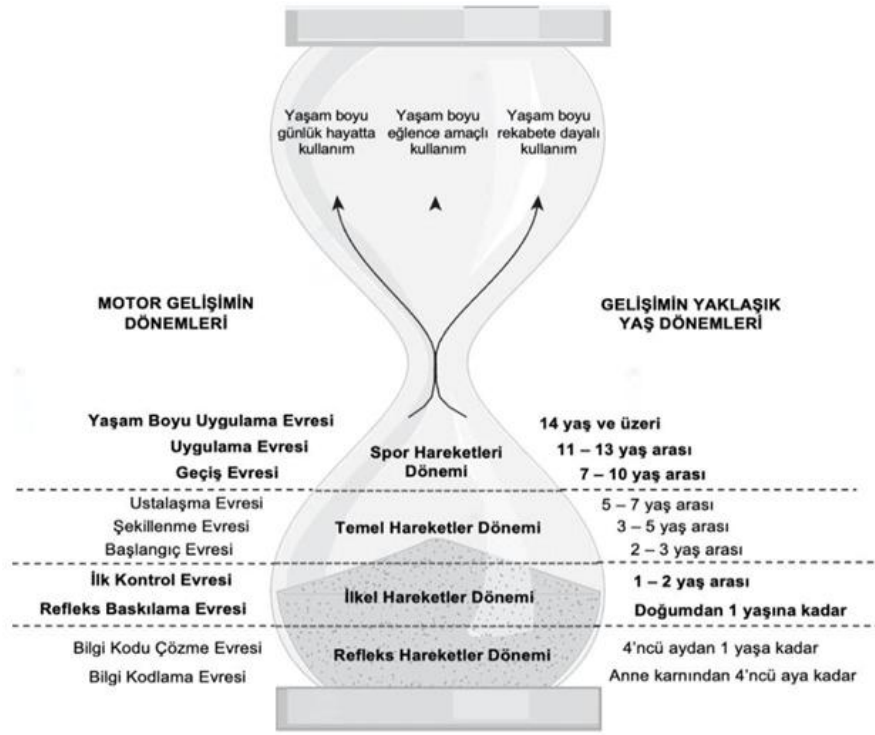
2.4.4. Motor (Devinsel) Gelişim

Motor gelişim, hayat boyu devam eden bir süreç olmasının yanı sıra, bir becerinin kavranabilmesi ve geliştirilebilmesi için gerekli olan fiziksel ve bilişsel gelişimle yakın bir ilişki içerisindedir (Kaynak, 2006). Çünkü bir motor becerinin gerçekleştirilebilmesinin alt koşullarında fiziksel ve bilişsel olgunlaşmanın temel unsurları yer almaktadır. Bu unsurların gerçekleşmemesi veya istenilen düzeyde ilerleme göstermemesi motor becerilerin kusursuzluğunu olumlu ya da olumsuz yönde etkileyebilmektedir. Diğer bir ifadeyle, fiziksel gelişimin tek başına ilerlemesi motor becerilerin kullanımı açısından bir anlam ifade etmemektedir. Çünkü fiziksel gelişimle kazanılan özellikler ancak merkezi sinir sisteminin (MSS) de gelişim göstermesi ve kasların uyumlu olarak birlikte çalışmasıyla koordinasyon gerçekleşir (Türker, 2023).

Çocukların hareket gelişiminde yer alan beceriler duruşa ait hareketler, koşma, yürüme ve atlama gibi becerilerden oluşmaktadır. Tüm çocukların motor gelişimi, içten dışa ve baştan ayağa olacak şekilde sıra izlemektedir. Motor becerilerin kazanılması için gerekli olan ana unsurlar ise anatomik, fizyolojik, psikolojik ve sinir sisteminin gelişimidir (Zaichawsky ve Martinek, 1980).

2.4.4.1. Motor Gelişim Dönemleri

Motor gelişim alanı Gallahue'nin kum saati modeline göre genotip ve fenotip faktörlerden etkilenecek oluşmaktadır. Bu dönem 4 (dört) farklı evreden oluşmaktadır. Bu evreler; refleksif, ilkel, temel ve spor hareketleri dönemidir (Türker, 2023).



Şekil 1. Gallahue'nin Kum Saati Modeline Göre Motor Gelişim Dönemleri (Gallahue vd., 2012; Türker, 2023a)

2.4.4.1.1. Refleksif Hareketler Dönemi (0-1 yaş)

Fetüsün ilk hareketlerini oluşturan refleksler, insan yaşamındaki motor gelişim aşamalarının temelini oluşturmakla birlikte istem dışı oluşan ve alt beyin (temporal lob) yardımıyla kontrol edilen hareketlerdir. Refleks hareketleri sayesinde bebekler çevresi ile ilgili bilgileri toplar. İstem dışı hareketlerin meydana gelmesi dokunma, ses, ışık ve basınçla gerçekleşen tepkilerle oluşmaktadır. Bu istem dışı hareketlerin meydana gelmesiyle birlikte artış göstermekte olan korteks gelişimi katlanır. Bu süreçte bebek hem kendi vücudunu hem de dış dünyayı tanır ve yaşantı sonucu deneyim kazanmaktadır (Öztürk, 2014).

Refleksif hareketler dönemi bilgi kodlama ve bilgi kodu çözme evresi olarak iki ayrı evreye ayrılmaktadır. Bilgi kodlama evresi (0-4 ay); bilgiyi toplama aşaması olarak bilinen bu evre fetal dönemle birlikte bebeğin dördüncü ayına kadar devam etmekte olan gözlemlenebilir istem dışı hareketleri kapsamaktadır. Bu dönemde bebeğin refleksleri nedeniyle hareket aracılığı ile birlikte beslenme ve korunma içgüdüğü gerçekleşmektedir.

İkinci aşama ise; doğumdan sonra dördüncü ayda başlayan ve ortalama 1 yaşına kadar devam eden bilgi kodu çözme evresidir (4-12 ay). Bu evrede üst beyin alt beyine nazaran daha etkin gelişim gösterdiği için alt beyinin iskelet hareketleri üzerindeki kontrolü baskınlığını kaybetmektedir (Öztürk, 2014). Bu dönemde bebekte meydana

gelen refleksler ilkel ve duruşa ait refleksler olarak iki ana başlıkta sınıflandırılmıştır (Tablo 2).

Tablo 2. Refleksler, Görüldüğü ve Kaybolduğu Aylar (Türker, 2023a)

Refleksler		Ortaya Çıktığı ve Kaybolduğu Aylar												
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
İlkel Refleksler	Yakalama		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				
	Sarılma								✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Arama	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Emme		✓	✓	✓	✓								
	Palmar-Mental			✓	✓	✓								
	Avuç İçi Yakalama		✓	✓	✓	✓								
	Babinski	✓	✓	✓	✓	✓	✓							
	Ayak Tabanı Yakalama							✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Tonik Boyun			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				
Duruşma İlişkin Refleksler	Labirent (Denge)		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Doğrulama Refleksi													
	Çekme			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Paraşüt ve Destekleme					✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Boyun-Gövde Çevirme				✓	✓	✓	✓	✓					
	Sürünme	✓	✓	✓	✓									
	İlkel Adımlama	✓	✓	✓	✓	✓								
	Yüzme		✓	✓	✓	✓	✓							

2.4.4.1.2. İlkel (Primitif) Hareketler Dönemi (1-2 yaş)

Bu dönem refleks baskılama evresi (0-1 yaş) ve ilk kontrol evresi (1-2 yaş) olarak iki aşamadan oluşmaktadır. Refleks hareketler döneminin bir aşaması olan bilgiyi işleme evresindeki istemsiz gerçekleşmekte olan refleksler bu dönemde iskelet hareketlerini kontrol altına almaya çalışmasıyla ilkel hareketler dönemine geçiş yapmaktadır. Gelişimin baştan ayağa ilkesinden hareketle organizmadaki merkezi sinir sisteminin (MSS) gelişmesinin etkisiyle ilk önce baş, boyun bölgesi daha sonra ise gövde, kol ve bacaklar üzerinde kontrol sağlanır. Bu dönemde bireysel farklılıklar dikkate alınarak altıncı ayla birlikte gerçekleşen destekli oturma, sekizinci ayda emekleme, dokuzuncu ayda sıralama ve birinci yaşıyla birlikte çocukların genelinde yürüme gibi kaba motor beceriler görülmeye başlanır. Bu dönemde merkezi sinir sisteminin organizmadaki gelişimi önemli ölçüde tamamlamasıyla birlikte kaba motor becerilerin hazırlık dönemi ve temel yapısı tamamlanmış olur. Yürüme becerisinin oluşmasıyla birlikte sonrasında koşu, merdiven çıkma gibi yine kaba motor becerilerin gerçekleşmesi beklenmektedir (Muratlı, 2003).

2.4.4.1.3. Temel Hareketler Dönemi (2-7 yaş)

2 ve 7 yaş aralığını kapsayan bu dönem; başlangıç (2-3 yaş), ilk (3-5 yaş) ve olgunluk evresi (5-7 yaş) olmak üzere 3 evreden meydana gelmektedir. Bir sonraki motor

gelişim evresi olarak bilinen spora ilişkin hareketler döneminin temelini oluşturmakla birlikte bu dönemde gerçekleşecek olan karmaşık ve zor hareket becerilerinin gerçekleşmesini sağlamakta önem taşımaktadır. Bu dönemde gelişimin gerçekleşmesinde büyük etkiye sahip olan olgunlaşmanın yanı sıra yaşantıyı etkileyen çevresel faktörlerin de göz önünde bulundurulması önem arz etmektedir. Çocuklar temel hareketler döneminde koşma, denge, sıçrama, atlama yakalama, sekme, topa ayakla vurma gibi lokomotor beceri ve nesne kontrol becerilerini (manipülatif) uyumlu ve kontrollü biçimde sergilemektedir. Çocuklar bu dönemde temel hareketlerle ilgili beceriler gösterirler. Özellikle çevresel faktörlerinde içinde bulunduğu farklı uyarıcılara maruz kalırlar ve bu uyarıcılara karşı uyum sağlanması gereğinin farkına varırlar. Bu farkındalığa sahip olan çocukların hareketlerinin daha akıcı bir şekilde olması beklenmektedir (Gallahue ve Ozmun, 2014).

Başlangıç evresi (2-3 yaş);

Çocukların 2 yaşlarından sonraki dönemde bilinçli olarak sergilemiş olduğu hareketlerin başladığı evredir. Bu evrede çocuk, yaptığı hareketleri anlamaya ve anladıklarını deneyimlemeye çalışmaktadır. Ritim, koordinasyon ve zamansal boyutlarda ki kavramları kavramakta zayıflık göstermektedir (Top, 2012).

İlk evre (3-5 yaş);

Çocuk yapmış olduğu hareketler de bu evrede daha koordineli ve uyumlu şekilde hareket eder. Başlangıç evresinde zayıf olan ritim ve koordinasyon becerisi bu evre de daha iyi bir şekilde kontrol altına alınmaktadır (Koç, 2005; Top, 2012).

Olgunluk evresi (5-7 yaş);

Olgunluk evresinde çocukların hareketlerinin uyumlu, mekanik yönden daha etkili ve kontrollü olduğu görülmektedir. Fakat topa vurma ve yakalama gibi obje kontrol becerileri temel hareketlere nazaran daha karmaşık olduğundan bu anlamdaki gelişimleri geç olabilmektedir (Top, 2012).

2.4.4.1.4. Spor Hareketleri Dönemi (7 yaş ve üzeri)

Spor hareketleri döneminde beklenen hem özelleşmiş hareket becerileridir hem de bu becerilerin ilerleme göstermesidir. Bu dönemde çocuğun temel hareket becerisi gelişir ve olgunlaşır. Ayrıca gelişen ve olgunlaşan temel hareket becerileri bu duruma bağlı olarak farklılık göstermektedir. (Öztürk, 2014). Üç evrede gerçekleşen bu dönemde bireysel farklılıkların etkisiyle geçiş dönemi (7-10 yaş), uygulama evresi (11-13 yaş) ve yaşam boyu evresidir (14 yaş üzeri). Çocuk geçmiş dönemlerde kazanmış olduğu becerileri bu dönemde birbiriyle etkileşim halinde olarak yeni ve karmaşık olan becerileri

oluşturmakla birlikte spora karşı ilgisi artmaktadır (Muratlı, 2003). Bu becerilere örnek vermek gerekirse bunlar; halk oyunları, ip atlama ve üç adım atlama olarak sıralayabiliriz (Yıldırım, 2011).

Geçiş evresi (7-10 yaş);

7-10 yaş arasını kapsayan bu evrede çocukların geçiş döneminde uzmanlık gerektiren hareket ve becerileri gösterebilmeleri, temel hareket becerilerini kombine bir şekilde kullanabilmelerine bağlıdır. Bu dönemde çocukların yeteneklerinde gelişmeler oluşmaktadır ve bu gelişimler dışarıdan gözlemlenebilir düzeydedir. Bu sebeple çocuk kendisinden başkasının da gelişimini gördüğü için heyecan verici bir dönem içerisinde. Bu dönemde çocuk hareket becerilerini kazanmaktadır ve bu sebeple antrenörlere ve ebeveynlere büyük görevler düşmektedir. Çocuğun yeteneğine göre onu doğru bir şekilde yönlendirilmesi gerekmektedir (Koş, 2005).

Uygulama evresi (11-14 yaş);

11-13 yaş döneminde ortaya çıkan bu dönemde kişi kendisinin ve sınırlarının farkına varır. Bu farkındalık, bilişsel ve duyuşsal alanlarda çeşitli gelişimleri beraberinde getirmektedir. Zihinsel gelişimlerinin desteklenmesi ve tamamlanması açısından bu dönem oldukça etkilidir. Uygulama evresinde spor aktivitelerinin hepsini uygulamadan ziyade belirli bir alanda branşlaşmaya yönelmektedirler. Kendi yeteneklerinin ve sınırlılıklarının bilincine varmaları, bilinçli karar alma becerilerini geliştirmelerine olanak tanır (Winnick, 2005).

Yaşam boyu evresi (14 yaş ve üzeri);

14 yaşla başlayan ve hayatın sonuna kadar devam edecek olan bu dönemde kişi bu zamana kadar elde etmiş olduğu tüm becerilerini hayatının sonuna kadar kullanacak olması bu evreyi diğer evrelerden ayıran en temel özelliktir. Bundan dolayı döneme ismini de veren yaşam boyu evre olarak bilinmektedir. Önceden edinilmiş becerilerin bu dönemde mükemmelleştirilmesi ve günlük yaşam ile sporda uygulanması, bireyin toplumsal hayata uyum sağlamasında kritik bir rol oynamaktadır. Yaşam boyu evresinden itibaren seçimlerin ve yeteneklerin rolü azalmaktadır. Zaman, malzeme ve para gibi faktörlerin önemi artarken, bireyin becerilerini sergilemesi bu etkenlerin varlığına bağlı hale gelmektedir. Bireyin becerilerini sergileyebilmesi için fiziksel kapasitesi, sahip olduğu olanaklar ve içsel motivasyonu da önemli bir role sahiptir (Winnick, 2005).

2.4.4.2. Motor Gelişimi Etkileyen Faktörler

Motor gelişimi etkileyen faktörler 3 ana zamansal sınıflamadan oluşmaktadır. Bunlar doğum öncesi, esnası ve sonrası faktörlerdir.

Doğum Öncesi Faktörler

Bu dönem hamilelik sürecinin başladığı zigot evresinden, bireysel farklılıklar bağlamında ortalama 2-8 hafta arasında bulunan embriyo ve 9. Haftadan itibaren doğuma kadar olan fetüs süreci (fetal dönem) olarak bilinmektedir. Gelişimin kritik dönemleri vardır ilkesi doğum öncesi dönemle ilişkilendirilebilir. Bu kapsamda doğum öncesi dönemin, kişinin gelişiminde yaşamsal ve önemli bir role sahip olduğu bilinmektedir (Zeybek, 2007). Hamilelik süreci içinde motor gelişimi etkileyen bazı etmenler bulunmaktadır. Bunlar; çevresel ve tıbbi sorunlar, radyasyona maruz kalma, kimyasal maddeler ve beslenme alışkanlıkları-bozuklukları, ebeveynlerde bulunma olasılığı var olan kronik rahatsızlıklar, fiziksel aktivitenin şiddeti, süresi ve sıklığı ya da olmaması olarak sıralanabilir (Gallahue vd., 2012). Bu unsurlara ek olarak, annenin kullanmış olduğu zararlı maddeler, yaşı, kan uyuşmazlığı, kullanmış olduğu ilaçlar, cinsel yolla bulaşan hastalıklar, psikolojik rahatsızlıklar, strese bağlı gerçekleşen semptomlar gibi unsurlar da doğum öncesi motor gelişimi etkileyen faktörler arasında yer almaktadır (Türker, 2023a).

Doğum Esnası Faktörler

Bebekler doğum sırasında meydana gelebilecek travmalara karşı dirençli olabilse de doğum anında bazı komplikasyonların yaşanması veya ortaya çıkması mümkün olabilmektedir (Gümüşdağ ve Yıldırım, 2018). Doğum esnasında oluşabilecek olan oksijen yetersizliği hafif ve ciddi problemler olarak karşımıza çıkmaktadır. Gizli ve özel öğrenme güçlüğü (ÖÖG), eşik düşüklüğü hafif problem kapsamında yer alırken, nöbetler ve serebral palsy (SP), bilişsel gerilik ise ciddi problemler olarak bilinmektedir (Gander ve Gardiner, 2001).

Doğum Sonrası Faktörler

Doğum sonrası motor gelişimi etkileyen faktörler ise bireysel ve çevresel faktörler olarak iki boyuttan oluşmaktadır. Gelişimin hızı, farklılaşma ve bütünleşme, gelişimin yönü, kritik hassas öğrenme dönemi, hazır bulunuşluk ve filogeni-ontogeni gibi etmenler motor gelişimi etkileyen bireysel faktörler arasında yer almaktadır. Doğum sonrası ilk dönemlerde anne-baba ve bebek arasında oluşan bağlanma, yaşam içerisinde çevresel uyaranların çeşitliliği veya mahrumluğu veya zenginliği ise çevresel faktörlere örnektir. Fetüsün hayata geldikten sonraki dönemde kişisel ihtiyaçlarını gerçekleştirebilmek için ebeveynlerine bağlılık göstermekle birlikte bu süreç sonraki dönemlerde çocuğun gelişimini önemli ölçüde etkileyebilmektedir (Gallahue ve Ozmun, 2014). Bu bilgilere ek olarak, doğum sonrası motor gelişimi ve motor becerileri etkileyen faktörler arasında sosyo-ekonomik ve kültürel koşullar, öğrenme olanakları, zengin öğrenme yaşantısı ve

öğretimsel çeşitliliği sağlayan farklı oyun kültürlerinin de etkili olabileceği düşünülmektedir.

2.4.4.3. Motor Gelişim Yeterlilikleri

Motor gelişimin gerçekleşmesi ve kendisini geliştirmesi için bazı fizyolojik ve anatomik yeterliliklerin bulunması gerekmektedir. Nitekim motor gelişimin gelişmesi büyük ölçüde bu yeterliliklere bağlıdır (Bilgin, 2018). Motor becerilerin ortaya çıkması ve gelişimi üzerinde etkisi bulunan yeterlilikler başlıklar halinde aşağıda verilmiştir.

Koordinasyon (Eş güdüm)

Çocuklarda koordinasyon becerilerinin en yüksek seviyede geliştirilebilmesi için kritik aşama ilk çocukluk dönemidir (Muratlı, 2013). Koordinasyon, motor becerilerin doğru şekilde gerçekleştirilebilmesi için hareket ve reaksiyon zamanı arasındaki uyumdur. Bahsedilen uyumun sağlanabilmesi için tekrarlanan davranışlar ve olgunlaşmaya ihtiyaç duyulmaktadır (Bilgin, 2018).

Güç

Devinsel hareketlerin gerçekleşebilmesi için belirli seviyede güce ihtiyaç duyulmaktadır. Bu gücün artması da kemik ve kasların hacimsel olarak artış gösterip organizmanın olgunlaşması ile mümkündür. Devinsel becerilerin kusursuz bir şekilde gerçekleştirilebilmesi için büyümenin ihtiyaç duyulan düzeye ulaşması ile sınırlı kalmayıp ve bununla birlikte olgunlaşmanın da becerinin özelliklerine göre belirli bir seviyede anatomik ve fizyolojik uygunluğa ulaşması gerekmektedir (Bilgin, 2018).

Denge

Birey devinsel hareketleri organizmayla uyum içinde gerçekleştirebilmesi için dengeye ihtiyaç duymaktadır. Vücudu sabit bir pozisyonda tutabilme becerisi olan bu yetenek, statik ve dinamik olmak üzere iki farklı şekilde incelenmektedir (Horak, 1994). Statik denge, vücudun ağırlık merkezinin değişmediği hareketleri kapsarken dinamik denge ise hareket esnasında ağırlık merkezinin istenilen konuma getirilmesini ifade etmektedir (Kuter ve Öztürk, 1998).

Tepki ve Hız

Tepki uyarıcıya verilen cevap olarak ifade edilir. Bireyin bir uyarana tepki vermesi için geçen süre, tepki süresi olarak tanımlanmaktadır. Kas kontrolünün yetersizliği ve dikkatsizlik bu süreyi uzatabilmektedir. Hız göstergesi, harekette hem uyumu sağlayarak maksimum başarıya yaklaşmayı hem de ekonomik çalışmayı mümkün kılar (Bilgin, 2018).

Esneklik

Devinsel becerilerin kullanıldığı sportif faaliyetlerde performansın gerçekleşebilmesi için önemli yeterliliklerden birisi de esnekliktir (Muratlı, 1997). Vücut esnekliği küçük yaş grubunda olan çocuklarda daha üst düzeydedir. Yaşın ilerlemesi, kemikler ve kasların gelişimiyle birlikte esnekliği sürdürecektir egzersizlere devam edilmediği sürece azalmaya başlamaktadır (Cantekinler vd., 1996).

Dikkat

Dikkat, belirli şartlar ve durumlar altında organizmanın psiko-fizik enerjisini bir noktaya odaklar ve yoğunlaştırır. İnce motor beceriler de dikkat önemli bir bilişsel unsurdur (Bilgin, 2018).

2.4.4.4. Motor Gelişimle İlgili Kavramlar

Bu bölümde motor gelişimle ilişkisi bulunan motor öğrenme, motor davranış, motor hareket, motor kontrol ve motor performans kavramlarının tanımlarına yer verilmiştir.

Motor Öğrenme

Motor öğrenme, doğum ile başlayıp yaşam boyu devam etmekte olan bir süreç olmasının yanı sıra geçmiş zamanda kazanılan davranışlar sonucu motor davranışlarda düzenlilikle oluşan kalıcı izli davranışlar olarak bilinmektedir. Performansta kaydedilen ilerlemenin temelinde motor öğrenme bulunmaktadır (Gallahue ve Ozmun, 2006).

Motor Davranış

Yapısında biyolojik devamlılık ve öğrenme fiilinin bulunmasıyla birlikte birbiri ile etkileşim içinde oluşan süreçtir. Farklı varyasyonların kontrol ve gelişiminin analizi olarak tanımlanmaktadır (Akın, 2015). Motor öğrenme ve kontrol süreçlerinde motor davranışının gelişimini tanımlayan bir terimdir. Hareket performansı ile bütünleşen bu gelişim hem olgunlaşma sürecine katkıda bulunur hem de öğrenmeyi kolaylaştırmaktadır (Gallahue vd., 2012).

Motor Hareket

Vücudun herhangi bir parçasının görülebilir büyüklüğünü tanımlamaktadır. Temel motor sürecinin zirvesini motor hareket oluşturmaktadır (Gallahue vd., 2012). Kas ve kemiklerin işleyişi, motor performans hedeflerini içeren büyük kasların etkinliği ile gerçekleşmektedir (Kerkez, 2006).

Motor Kontrol

İnsanın hareketini fiziksel, davranışsal ve sinirsel yönden inceleyen araştırma alanı olarak tanımlanmaktadır (Coker, 2004). Wilson ve Keil (1999) planlanmış bir hareket davranışının gerçekleşmesinde sinir ve kas sisteminin öncelikle duyuşal girdileri

tasarlayarak, hareketin hızını, yönünü ve genişliği gibi motor hedeflerin belirlenmesi ve daha sonra hareketin sistemli olarak uygulanması doğrultusunda kas ve sinir sisteminin motorsal amaçlar için kasları kontrol edebilen sinyallere çevirmesini motor kontrol olarak açıklamıştır.

Motor Performans

Bireylerin günlük yaşam içerisinde yapması gereken görevleri bulunmaktadır. Bu görevler aynı zamanda geliştirilmeye de ihtiyaç duyulmaktadır ve duyulan bu ihtiyaç gelişim görevleri olarak adlandırılmaktadır (Bacanlı, 2005). Motor görevlerin yerine getirebilme kapasiteleri ve düzeyleri, motor performans olarak tanımlanmaktadır (Özer ve Özer, 2004).

2.5. Motor Beceri

Knaap'ın düşüncesine göre (1963) göre beceri, amaç doğrultusunda tespit edilen hedefleri en yüksek düzeyde ve enerji yönünden tasarruf sağlayarak meydana getirme eylemidir. Motor beceri kavramı ise, yaşam içinde öğrenme ve tecrübeyle oluşan davranışların eylemleri sonucunda gerçekleşen bir ya da birden fazla hareket olarak tanımlanmaktadır (Gallahue ve Ozmun, 2006). Başka bir anlatımla motor beceri, planlanan hareketin gerçekleştirilmesi sırasında görev alan iskelet kaslarının, merkezi sinir sisteminin ve eklemlerin adaptasyonu ile uyumlu şekilde çalışmasıdır (Pelayo vd., 1997). Diğer bir ifadeyle; fiziksel ve bilişsel sistemlerin uyumlu bir biçimde çalışmasıyla uzuvların ve kas-iskelet sisteminin denetim altında tutulması ve koordine edilmesiyle gerçekleştirilen ya da geliştirilen tepkiler olarak ifade edilebilir.

2.5.1. Motor Beceri Sınıflaması

Motor beceriler genel ve özel beceri olarak iki ana bölümde incelenmektedir. Genel beceri, bireyin belirli bir spor dalına özgü özelliklere sahip olmadan, farklı türdeki motor becerilerini doğru ve mantıklı bir şekilde sergilemesidir (Çimen, 2022). Özel beceri kavramı ise, takım sporları içerisinde herhangi bir branşa ait, farklı yeterlilikler içeren yeteneklerin hızlı, koordineli ve akıcı bir şekilde gerçekleştirmesi olarak bilinmektedir (Hare, 1982). Bu genel sınıflandırmanın yanı sıra, kaba ve ince, açık ve kapalı, kesik, seri ve devamlı motor beceriler olarak da sınıflandırılmaktadır. Tüm bu sınıflamalara ek olarak motor becerileri yer değiştirme (lokomotor) ve nesne kontrol (manipülatif) beceriler olarak da literatürde incelenmektedir (Türker, 2023b).

2.5.1.1. Lokomotor Beceriler (Yer Değiştirme)

Lokomotor beceriler, vücudu dik bir duruşta, belirli bir konumdan başka bir konuma yatay ya da dikey yönde taşıyan hareketler olarak bilinmektedir. Bu becerilere örnek vermek gerekirse; yürüme, sıçrama, at yürüyüşü (galop), koşma, atlama, sekme ve yana kayma becerileridir (Tepeli, 2007).

Yer değiştirme becerileri kendiliğinden ilerleme gösterememektedir. Bazı temel lokomotor becerilerde aslında kalıtımın etkili olduğu sanılsa da, asıl önemli olanın çevresel faktörler ve öğrenme olduğu bilinmektedir. Yer değiştirme becerilerin olgunlaşmasında cesaret, eğitim ve uygulama unsurları önemli rol oynamaktadır (Tepeli, 2007). Bu durum gelişimin kalıtım ve yaşantıda deneyimler ile kendisini gerçekleştirebildiği tanımıyla açıklanabilir.

Bireyin kazanmış olduğu temel beceriler, ilerleyen zamanlarda kazanacağı daha karmaşık motor becerilerin temelini oluşturmaktadır. Bu yüzden çocukların lokomotor becerilerine ait çalışmalar yapılırken motor gelişim evreleri ve bu evredeki aşamaları doğru bir şekilde analiz etmek gerekmektedir (Gallahue, 1996).

Yürüme

Yürüme eylemi sadece bacakların etkisiyle değil, üst ekstremiteler vücut kaslarıyla da ilişkilendirilir ve bu durum gelişimin temel ilkelerinden olan ‘gelişim baştan ayağa doğrudur’ ilkesiyle örtüşmektedir. Çocuk yürüme eylemini uygularken sıralı bir şekilde; ilk önce çene, baş ve gövde kaldırılabilmek, sonrasında destekli ve desteksiz oturabilme, karnını yerden kaldırmadan sürünme, emekleme ve bir kişiden veya nesneden yardım alarak yürüme ve son olarak da ayağa kalkma ile yürüme becerisini sonlandırır (Jersild 1974’ten aktaran Tepeli, 2007).

Koşma

Yürüme eylemini tamamlamış olan çocuğun, çocukluk evresinin ilk yıllarını izleyen dönemlerde vücudunu kontrollü şekilde bir pozisyondan başka bir pozisyona taşınması olarak bilinmektedir. Koşu eylemi çocuğun bireysel farklılıkları baz alınarak yaklaşık 18. ayda gerçekleşmektedir. Bu durum iki ayağının da yerden ayrıldığı anlamına gelen uçuş koşusu değildir. Koşma eylemi çoğunlukla hızlı adımlama ya da hızlı yürüme olarak adlandırılmaktadır. Yürüme becerisinin kusursuzluğu ortalama 7 yaşa ulaştığında görülür (Gallahue 1989’dan aktaran Türker, 2023). Koşmanın ilk evresi boyunca uçuş fazlı görülmez (Gabbard 2004). Havalanma evresi ise yaklaşık ikinci yaşla meydana gelmektedir (Mengütay 2005). Çocuk koşma eylemine başladıktan sonraki ilk dönemlerde dönüş ve durma becerileri yetersizdir. 4 ve 5 yaşıyla birlikte ise çıkış, durma ve dönme becerisindeki kontrolüyle birlikte koşu performansında iyileşmeler

görülmektedir. Bu süreç ergenlik dönemi tamamlanana dek deneyimlerin birikimi ve olgunlaşma ile ilerlemektedir (Muratlı 2007).

At yürüyüşü (Galop)

4 yaşında ortaya çıkan, 5 yaşına gelindiğinde tam olarak gerçekleşen at yürüyüşü becerisi, bir ayağın önde diğer ayağın ise onu takip etmesiyle birlikte kolların bel seviyesinde ve bükük bir şekilde hareketi başlatan, öncülük eden ayağı takip etmesiyle oluşur (Williams, 1983; Gallahue 1989'dan aktaran Tepeli, 2007).

Sekme

Özünde yürüme ile koşma eylemini barındıran sekme becerisi, ritmik bir şekilde tek ayak üstünde sıçrama ve diğer ayağın bir adım ileriye doğru hareket etmesiyle oluşan bir eylemdir. Sekme eylemi olgunlaşmanın etkisiyle gerçekleşen verimli bir koşma yeteneğine bağlıdır. Nitekim dengenin hâkim olduğu sekme becerisi, okul öncesi döneminde olan çocuklar için kazanılması geç olan kazanımlardandır. Literatür sonuçları incelendiğinde; kız çocuklarının oynadıkları oyunlar sayesinde sekme becerisinde erkeklere nazaran daha başarılı olduğu bilinmektedir (Tepeli, 2007).

Sıçrayarak atlama

Sıçrayarak atlama becerisini gerçekleştirmek için iki temel hareket formuna ihtiyaç duyulmaktadır. Bu yüzden yer değiştirme hareketlerinin içinde zorluk düzeyi en yüksek ve gelişim zamanı en uzun olan beceri olarak kabul edilmektedir (Gallahue, 1989; Haywood, 1993). Ağırlık transferinin diğer ayağa doğru yapılması ve uygulanması, bu becerinin gelişiminde önemli bir unsurdur (Robertson ve Halverson, 1984'ten aktaran Tepeli, 2007).

Yatay atlama

Yatay atlama 4 temel evreden (hazırlık, havalanma, uçuş, iniş) oluşmaktadır. İki ayaktan da alınan güç ile vücudun öne, yukarı ve dışa yönelmiş bir formla sürüklenmesi ile oluşan temel hareket becerilerindendir (Payne ve Isaacs, 1999).

Tek ayak üzerinde sıçrama

Baskın olan bacadan kuvvet alarak ayak üzerinde ileriye doğru salınım yaparken kollar ve gövdenin de desteğiyle gerçekleştirilen yer değiştirme becerisidir. Bu becerinin oluşabilmesi için yürüme, atlama ve koşma eylemlerinin gelişimini tamamlaması gerekmektedir (Williams 1983'ten aktaran Tepeli, 2007).

Yana kayma

Galop becerisiyle uygulayış şekli aynı olsa da hareketin yapıldığı yön farklıdır. Bu beceri yaklaşık 3-4 yaşlarında görülür ve 5 yaşında tam olarak (Williams 1983'ten aktaran Tepeli, 2007).

2.5.1.2. Nesne Kontrol Beceriler (Manipülatif)

Nesnelerle etkileşimde bulunma ve onları kontrol etme yeteneği, el ve ayakların koordineli çalışmasıyla mümkün olan temel becerilerdir. Nesne kontrol becerilerin gerçekleşebilmesi için denge ve lokomotor becerilerinin olgunlaşma eylemine ihtiyacı vardır (Ulrich, 2000).

Duran bir topa nesneyle vurma

Beyzbol sopası veya benzer özelliklerde bir nesne ile yapılabilen bu beceride baskın olan elin sopanın üst kısmında diğer elin ise alt kısmında olmasıyla birlikte topa uygulanan güç esnasında alt ve üst ekstremitenin bir arada kullanılma durumudur. Topa istenilen güçte vurabilmek için sopanın doğru bir şekilde geriye doğru salınım yapması gerekmektedir. Becerinin kritik anı ise kalça ve omuz eylemlerini uygularken vücut ağırlığını önde ki ayağa doğru transfer edebilmesidir (Gallahue, 1996).

Tek El ile Sıçrayan Topa El Önü Vuruş

Kullanılan raket çocuğun baskın elinde, diğer elinde ise tenis topunun bulunduğu ve topu yukarıdan bırakıp 1 kere yere sekmesine izin verdikten sonra tek el raketle topa doğru vuruş tekniğidir.

Top yere 1 kere sektikten sonra baskın elde olan raket geriye doğru yönlendirilir. Çocuğun baskın olarak tercih etmediği ayağı topa doğru adım alacak şekilde hareket eder ve topu karşısında bulunan duvara doğru vuracak şekilde hamle yapar. Son aşama olarak da vuruş yapıldıktan sonra raket atış yapmadığı omzuna doğru salınımına devam eder (Ulrich, 2017)

Top sektirme

Nesne kontrol hareketlerin sınıflandırılmasında yer alan bir diğer beceri top sektirme, topu parmak uçları ile birlikte avuç içini temas ettirmeden sıçratabilme yeteneğidir. (Gallahue, 1996). Top sektirme yeteneği, topa vurma ve temas kurma aşamasından, hareket halindeyken topu kontrol etme ve yönlendirme aşamasına kadar bir gelişim süreci izlemektedir (Tepeli, 2007).

Topu yakalama

Payne ve Isaac' ın (1999) görüşüne göre top yakalama becerisi, el ve kol ekstremitenin yardımı ile havada hareket eden bir objenin kontrol altına alınmasıdır (Tepeli, 2007).

Topa ayakla vurma

Çocuğun bir topa ayağıyla güç uygulayarak vurma eylemi olarak açıklanmaktadır. Bireysel farklılıklar göz ardı edilmeden topa ayakla vurma becerisi, koşma becerisini

kazanmasıyla birlikte yaklaşık 2 yaşlarında görülmektedir. 2 yaşında olan çocukların fiziksel açıdan olgunlaşması normal düzeyde ise tek ayak üstünde dengesini korurken öteki ayağıyla da topa vurabilmesi beklenebilmektedir (Tepeli, 2007). Olgunlaşmanın etkisiyle ilerleyen dönemlerde topa ayakla vurma eyleminde gelişmeler gerçekleşmektedir (Gallahue, 1982; Tepeli, 2007).

El üstünden top fırlatma

Bu becerinin ilk aşaması çocuğun kollarını öne doğru uzatması ve topu karşıya göndermesiyle başlar. Bir sonraki aşamaya geçildiğinde kol ile aynı hizada bulunan ayak, vücudun ağırlığını taşıyacak şekilde öne doğru adım atar. Hareketteki olgunlaşmanın gelişmesiyle, ters yönde bulunan dirsek denge kontrolü için kaldırılır sonrasında ise top fırlatma tarafına doğru yönlendirilmektedir (Haywood 1993'den aktaran Tepeli, 2007).

El altından top yuvarlama

Topu istenilen zeminde hareket ettirmek için elle yeterli güç uygulanmalı ve doğru yöne doğru itilmelidir (Gallahue, 1996). Baskın olarak kullanılan el gövdenin arkasına doğru salınım içindedir. Atış yapılırken baskın olan elin tersi olan ayak öne doğru adım alır, top yere değmeden direkt duvara doğru vuracak şekilde yuvarlanır ve hareket tamamlandıktan sonra atış yapılan el göğüs hizasına kadar takip içindedir (Ulrich, 2017)

2.6. Motor Beceri Testleri ve Uygulamaları

Literatürde farklı coğrafyalarda yaşayan çocukların motor beceri ve motor gelişim seviyelerini belirlemek, var ise gelişimsel bozukluklarını saptamak ve var olan hataları gözlemlemek için sıklıkla kullanılan test bataryaları bulunmaktadır. Bu testlerden bazıları; Bruininks-Oseretsky Motor Yeterlik Testi-2 (BOT-2), Lincoln Oseretsky Motor Gelişim Testi, Bayley Bebeklik Gelişimi Ölçeği, Denver Gelişimsel Tarama Testi-II, Çocuk Beden Koordinasyon Testi (ÇKBT), Portage Erken Çocukluk Dönemi Eğitim Programı Kontrol Listesi, Oregon Motorsal Uyum Testi, Okul Öncesi Çocukların Motor Performansları Değerlendirme Testi, Çocuk Hareket Değerlendirme Bataryası-Hareket ABC, Ohio State Üniversitesi Büyük Kas Motor Gelişim Değerlendirmesi ve Büyük Kas Motor Gelişim Testi (BKMGT)'dir (Test of Gross Motor Development - TGMD). Bu araştırmada kullanılan Büyük Kas Motor Gelişim Testi yani TGMD' nin gelişim sürecine dair bilgilere aşağıda yer verilmiştir.

2.6.1. Büyük Kas Motor Gelişim Testi (BKMGT)

1985 yılında Ulrich tarafından geliştirilen TGMD 3 ile 10 yaş aralığındaki çocukların motor davranışlarını incelemeyi amaçlamaktadır. Ulrich (2000) TGMD' nin

ortaya çıkışından önce mevcut olan motor beceri testlerinin motor davranışı ölçmede üç önemli eksikliği olduğunu vurgulamıştır. Bu eksiklikler;

- Motor davranış için geliştirilen değerlendirme envanterlerinin birçoğunun elverişli standardizasyondan eksik olması.
- Motor gelişim için uygun olan testlerin çoğu performansta süre, doğruluk ve mesafe gibi kavramları ölçmektedir. Bu yüzden yapılan hareketin özel taraflarını belirlemede güçlüklerin oluşması.
- Norm referanslı testlerin, eğitim programlarına faydalı bilgiler sağlamada yetersizliği.

TGMD, koşma, at yürüyüşü, sekme, tek ayak üzerinde sıçrama, sıçrayarak atlama, yatay atlama ve yana kayma becerilerinden oluşan hareket alt testi ve duran bir topa vurma, top sektirme, yakalama, topa ayakla vurma ve el üstünden top fırlatma becerilerini kapsayan nesne kontrol testi olarak iki alt testten oluşmaktadır.

2.6.2. Büyük Kas Motor Gelişim Testi-II (BKMGT-II)

İlk sürümü Ulrich tarafından (1985) oluşturulan TGMD testi, 3 ile 10 yaş aralığındaki çocukların motor gelişimlerini geliştirilip, değerlendirebilmek için 2000 yılında değişime ihtiyaç duyulmuş ve testin ikinci versiyonu oluşturulmuştur. (Ulrich vd., 2000). İkinci sürümü 1997-1998 yılları aralığında Amerikalı 1208 çocukla çalışma yapılmış olup, güvenilirlik çalışması için de gözlemler arası tutarlılık, iç tutarlılık ve test tekrar test değerleri incelenmiştir (Ulrich, 2000).

Büyük Kas Becerilerini Ölçme Testi (BÜKBÖT), iki ana alt ölçekten oluşmaktadır: Lokomotor beceriler ve Nesne kontrol becerileri. Lokomotor alt ölçek kapsamında; koşma, at yürüyüşü, tek ayakla sıçrama, çift ayakla sıçrayarak ilerleme, yatay sıçrama ve yana kayma olmak üzere toplamda altı farklı beceri değerlendirilir. Nesne kontrol alt ölçeğinde ise; sabit topa ayakla vurma, top sektirme, top yakalama, topa ayakla yön verme, topu el üstünden fırlatma ve yerden yuvarlama gibi altı beceri yer almaktadır. Her bir motor beceri, 3 ila 5 arasında değişen belirli davranış bileşenlerine ayrılmıştır. Bu bileşenler, ilgili becerinin doğru şekilde yapılıp yapılmadığını belirlemeye yönelik kriterler sunar. Lokomotor ve nesne kontrol alt testlerinin her biri, toplamda 24 davranış kriterini içerir. Her beceri çocuğa iki kez uygulanır ve her deneme ayrı ayrı puanlanır. Davranış kriterlerinden biri doğru şekilde yerine getirildiğinde 1 puan verilir, hatalı ise 0 puanla değerlendirilir. Her iki denemeden elde edilen puanlar toplanarak ilgili beceriye ait toplam ham puan elde edilir. Alt test puanı ise, o alt ölçekte yer alan tüm becerilerin

puanlarının toplanmasıyla bulunur. Her bir alt testten maksimum 48 puan alınabilir (Tepeli, 2007).

2.6.3. Büyük Kas Motor Gelişim Testi-III (BKMGT-III)

Ulrich (2017) tarafından uyarlanan TGMD-III testi 3-10 yaş arasındaki çocukların motor becerilerini değerlendirmek için geliştirilmiştir. Bu test 3-10 yaş arasındaki çocuklara ait THB'yi her bir becerinin yetkinliğini belirli niteliksel ölçütlere dayanarak ölçer. Lokomotor ve top becerileri adı altında iki başlıktan oluşmaktadır (Ulrich, 2000; Goodway ve Branta, 2003; Goodway vd., 2003).

İlk olarak Ulrich (1985) tarafından Amerika Birleşik Devletleri'nde yayınlanan test daha sonra yeniden denetlenerek TGMD-II olarak düzenlenmiş olup (Ulrich, 2000), test tekrar incelenmiş ve en güncel hali ile TGMD-III olarak yayınlamıştır (Ulrich, 2017).

TGMD-III' ün geçerlilik ve güvenirlik çalışmaları Webster ve Ulrich (2017) tarafından yapılmış olup ortalama yaşı ($X=6.33 \pm 2.09$) olan %52,5' i erkek 807 çocukla birlikte çalışılmış, güvenirlik çalışması ise yaşla ilişkili olarak orta ila büyük derecelerde, lokomotor becerilerle ($r = 0,39$) karşılaştırıldığında top becerilerinde ($r = 0,47$) daha yüksek bulunmuştur. İç tutarlılık ise tüm yaş gruplarında çok yüksek, tüm ırk/etnik gruplar da her iki cinsiyette de yüksek seviyesini korumuştur. Test-tekrar test güvenirliği, lokomotor ($ICC = 0.97$), top becerileri ($ICC = 0.95$) ve toplam TGMD-3 ($ICC = 0.97$) için yüksek değerler elde edilmiştir. Ön sonuçlar, TGMD-III yeni normlarının uygulanması ve veri toplanması aşamalarının yüksek geçerlilik ve güvenirlik sağladığını belirtmektedir. Bu durum, testin sonuçlarına duyulan güveni artırmaktadır (Ulrich, 2017).

TGMD-III testi lokomotor ve top becerileri olmak üzere ilk alt başlıkta incelenmektedir. Lokomotor alt testinde bulunan beceriler; koşma, galop, tek ayak üzerinde sıçrama, sekme, durarak uzun atlama ve kayma ile 6 adet beceriden oluşurken; top becerileri ise; sabit bir topa çift elle vurma, tek el ile sıçrayan topa el önü vuruş, top sektirme, iki elle top yakalama, duran bir topa vurma, el üstünden top atma ve el atından top yuvarlama olmak üzere 7 adet beceriden oluşmaktadır.

3. ARAŞTIRMANIN METODOLOJİSİ

Araştırmanın gerekçesi ve önemi, problemi, amaç ve alt amaçları, hipotezler, sınırlılıkları ve varsayımları, araştırmanın tasarımı, evren ve örneklem bilgileri, araştırmada kullanılan veri toplama araçları, saha çalışmaları ile veri toplama süreci ve veri analiz hakkında bilgilere bu bölümde yer verildi.

3.1. Araştırmanın Gerekçesi ve Önemi

Motor gelişim, çocukların fiziksel, bilişsel ve sosyal gelişimlerinin oluşmasında önemli yapı taşlarından biridir. Özellikle büyük kas motor becerileri, çocukların çevreleriyle etkileşim kurmalarını, günlük yaşam aktivitelerini yerine getirmelerini ve akademik başarıya katkı sağlayan fiziksel uygunluklarını doğrudan etkileyebilmektedir (Gallahue ve Ozmun, 2006). Koşma, zıplama, tırmanma, denge sağlama gibi temel motor beceriler, erken yaş dönemlerinde kazanılır ve bireyin tüm yaşamı boyunca fiziksel yeterliliğini belirleyen önemli göstergelerden biri olarak kabul edilir (Haywood ve Getchell, 2020).

Türkiye’de çocukların motor gelişim düzeylerini değerlendirmek amacıyla kullanılan testlerin büyük bir kısmı, yurt dışı kökenli normlara dayanmakta ve kültürel, çevresel, eğitimsel farklılıklar nedeniyle ülkemiz çocukları için farklı sonuçlar verebilmektedir. Bu nedenle, Türkiye örneğine özgü normların oluşturulması, çocukların gelişim düzeylerinin doğru biçimde değerlendirilmesi, takip edilmesi ve ihtiyaç duyulan destekleyici eğitim programlarının planlanması açısından bir gerekliliktir (Çelik ve Pulur, 2011).

Büyük Kas Motor Gelişim Testi–III (BKMGT-III), çocukların brüt motor becerilerini değerlendirmek üzere yapılandırılmış bir test bataryasıdır. Ancak bu testin Türkiye’de 7-10 yaş arası çocuklar için normlarının henüz oluşturulmamış olması, uygulamalarda referans alınabilecek standartların eksikliğine yol açmaktadır. BKMGT-III’ ün Türkiye örneğine özgü normlarını oluşturarak testin geçerlilik ve güvenilirlik düzeyini incelemek, eğitimcilere, psikologlara, antrenörlere ve ebeveynlere çocukların motor gelişim ve motor beceri düzeyleri hakkında önemli bulgular ve bilgiler sunacaktır.

Bu araştırmadan elde edilecek bulgular neticesinde eğitim sisteminde motor becerilere dayalı sınıflandırmaların yapılması, normal gelişim gösteren çocuklarda motor gelişim düzeylerinin belirlenmesi, özel eğitim gereksinimi duyan bireylerin erken

tanılanması ve spor yeteneklerinin belirlenmesi gibi alanlarda bu testin normlarının sağlıklı bir biçimde kullanılması mümkün olacaktır. Ayrıca daha önceki versiyon olarak bilinen BKMGT-II' nin Türkçeye adaptasyonunun ve norm belirlemesinin yapılmış olmasına rağmen (Tepeli, 2007), yeni versiyon ile yürütülen kapsamlı bir norm belirleme çalışmasının bulunmamasından hareketle; motor gelişimi desteklemeye yönelik programların hazırlanması ve uygulanmasında bilimsel dayanak oluşturması açısından BKMGT-III'ün Türkiye uyruklu çocuklar için norm belirlemesinin gerçekleştirilmesi ile literatürdeki önemli bir açığı da kapatabileceği düşünülmektedir.

3.2. Araştırmanın Problemi, Amacı ve Alt Amaçları

Motor gelişim, çocukluk döneminin en kritik gelişim alanlarından biri olarak kabul edilmektedir. Özellikle büyük kas motor beceriler, çocukların fiziksel etkinliklere katılımı, akademik performansı ve sosyal etkileşimleri üzerinde doğrudan etkili olabilmektedir. Kaba motor becerilerin gelişimi açısından önemli bir evre olarak kabul edilen 7-10 yaş aralığında; çocuklar temel motor becerileri daha karmaşık ve koordineli hareketlerle birleştirmeye başlamaktadır (Gallahue ve Ozmun, 2006; Haywood ve Getchell, 2020).

Türkiye'de bu yaş grubundaki çocukların büyük kas motor becerilerinin değerlendirilmesine yönelik, kültürel olarak uyarlanmış normlara sahip ölçüm araçları sınırlıdır. Hâlihazırda kullanılan birçok test bataryası yurt dışı kaynaklıdır ve bu testlerin doğrudan kullanımı, kültürel, çevresel ve eğitimsel farklılıklar nedeniyle yanıltıcı sonuçlar doğurabilmektedir (Çelik ve Pulur, 2011). Büyük Kas Motor Gelişim Testi-III (TGMD-III), çocukların yer değiştirme ve top becerileri ile genel motor becerilerini ölçmek için kullanılan yaygın ve evrensel bir ölçme aracıdır. Ancak Türkiye'de 7-10 yaş aralığındaki çocuklar için kapsamlı ve güncel norm araştırmasına rastlanılmaması, testin bu yaş grubundaki çocuklar için güvenilirliği ve geçerliliği hakkında belirsizlikler oluşturmaktadır. Dolayısıyla bu durum, hem eğitimciler hem de spor bilimleri alanındaki uzmanlar için çocukların motor gelişim düzeylerini doğru bir biçimde değerlendirmeyi güçleştirmektedir. Bu bağlamda, BKMGT-III'ün Türkiye örneğine göre normlarının oluşturulması, çocukların motor gelişim düzeylerinin doğru ve güvenilir şekilde değerlendirilmesi açısından önemli bir gereksinimdir. Bu bilgilere ek olarak, Türkiye'deki 3-10 yaş arası çocuklarda TGMD-II'nin normlarının belirlendiği çalışmada, 8, 9 ve 10 yaş grupları için iç tutarlılık katsayısının .70 altında kalmış olması sebebiyle norm belirlemeye dahil edilemediği bildirilmiştir (Tepeli, 2007).

Bu çalışmanın amacı, Amerika Birleşik Devletleri'ndeki çocuklar için geliştirilen Test of Gross Motor Development-Third Edition (TGMD-III) testinin Büyük Kas Motor Gelişim Testi-III (BKMGT-III) adıyla Türkiye'deki 7-10 yaş arası çocuklara yönelik olarak yaş ve cinsiyet normlarını oluşturmak, testin geçerlilik ve güvenilirliğini incelemek ve ülke örneklemine uygun biçimde uygulanabilirliğini değerlendirmektir. Bu sayede, Türkiye'deki 7-10 yaş arası çocukların motor gelişim düzeyleri objektif, geçerli ve bilimsel temelli bir ölçüm aracıyla değerlendirilebilecektir.

Araştırma sorusu ve hipotezler

Bu çalışmanın temel araştırma sorusu: 'Türkiye'deki 7-10 yaş arası çocukların büyük kas motor gelişim düzeylerinin değerlendirilmesinde BKMGT-III güvenilir ve geçerli bir ölçme aracı mıdır?' şeklindedir.

Test-Tekrar Test Güvenilirliği Hipotezleri:

H₀: BKMGT-III'ün toplam puanı ve alt boyut puanlarının, intraclass korelasyon katsayısı (ICC) .70'in altındadır.

H₁: BKMGT-III'ün toplam puanı ve alt boyut puanlarının intraclass korelasyon katsayısı (ICC) .70 veya üzerindedir.

İç Tutarlılık Güvenilirliği Hipotezleri:

H₀: BKMGT-III'ün yer değiştirme becerileri ve top becerileri alt boyutları ile toplam test için hesaplanacak iç tutarlılık katsayısı .70'ten düşüktür.

H₁: BKMGT-III'ün yer değiştirme becerileri ve top becerileri alt boyutları ile toplam test için hesaplanacak iç tutarlılık katsayısı, .70 veya üzerindedir.

Yapı Geçerliliği Hipotezleri:

H₀: BKMGT-III'ün orijinal ölçekteki iki faktörlü yapısı (yer değiştirme ve top becerileri), Türkiye'deki 7-10 yaş çocuklar örnekleminde doğrulanamamıştır (Model uyum indeksleri kabul edilebilir düzeyde değildir: $\chi^2/sd > 3$, CFI < .90, RMSEA > .08, SRMR > .08).

H₁: BKMGT-III'ün orijinal ölçekteki iki faktörlü yapısı (yer değiştirme ve top becerileri), Türkiye'deki 7-10 yaş çocuklar örnekleminde doğrulanmıştır (Model uyum indeksleri kabul edilebilir düzeydedir: $\chi^2/sd < 3$, CFI > .90, RMSEA < .08, SRMR < .08).

Yaşa Göre Bilinen Grup Geçerliliği (Ayırt Edicilik) Hipotezleri:

H₀: Farklı yaş gruplarındaki (7, 8, 9, 10 yaş) çocukların BKMGT-III toplam motor beceri puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur ($p > .05$).

H₁: Farklı yaş gruplarındaki (7, 8, 9, 10 yaş) çocukların BKMGT-III toplam motor beceri puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır ($p < .05$) (Beklenti, yaş arttıkça performans puanlarının da artması yönündedir).

3.3. Araştırmanın Sınırlılıkları

Bu araştırmadan elde edilen bulgular örnekleme dahil edilen 7-10 yaş aralığındaki normal gelişim gösteren (NGG) çocuklarla sınırlı olmakla birlikte, örnekleme dahil edilen tüm çocukların büyük kas motor becerilerini (BKMGT-III) ölçebildiği performans kriterleri ile sınırlıdır. 7-10 yaş aralığındaki çocukların tamamı Millî Eğitim Bakanlığı'na (MEB) bağlı ilkokullarda öğrenimlerine devam eden öğrencilerden oluşmaktadır. Coğrafi bölgeleri temsilen seçilen şehirler, bölgesel ve kültürel farklılıkları temsil etse de, her bölge içindeki kırsal ve kentsel farklılıklar araştırmaya dahil edilmemiştir. Bu durum, bazı motor beceri gelişimlerinin bölgeler arası tam olarak yansıtılmasını sınırlandırabilir. BKMGT-III testlerinin uygulanması sırasında minimal düzeyde ölçüm hataları veya farklılıkları olabilir. Her ne kadar testler belirli bir zaman diliminde yapılmış olsa da çocukların ölçüm günündeki sağlık durumu, yorgunluk veya motivasyon düzeyleri motor beceri puanlarını etkilemiş olabilir. Bu sınırlılıklara ek olarak; farklı şehirlerde yürütülen bu araştırmada, her okulun kapalı spor salonu uygulama alanı olarak kullanılmış ve salonlardaki çevresel faktörlerin de çocukların motor beceri puanları üzerinde etkili olabileceği göz ardı edilmemelidir.

3.4. Araştırmanın Varsayımları

Bu araştırmaya dahil edilen örneklemin, evreni temsil edebilecek düzeyde olduğu kabul edilmekle birlikte, araştırma şehirlerinin bulunduğu coğrafi bölgeyi temsil düzeyinde olduğu varsayıldı. Bununla birlikte, çalışmada kullanılan BKMGT-III ile ilgili yapılan açıklamaların tüm çocuklar tarafından anlaşıldığı ve araştırmaya katılım şartlarının eşit olduğu varsayıldı.

3.5. Araştırma Modeli

Bu araştırma, Büyük Kas Motor Gelişim Testi-III'ün Türkiye'deki 7-10 yaş arası çocuklar için norm değerlerini belirlemek, testin geçerlik ve güvenirlik değerlerini test etmek amacıyla tanımlayıcı ve metodolojik bir çalışma olarak planlandı. Araştırma, norm geliştirme çalışmalarında yaygın olarak kullanılan kesitsel tarama modeli ile tasarlandı. Bu model, belirli bir zaman diliminde farklı yaş, cinsiyet ve coğrafi bölgelerden oluşan

geniş bir örneklem üzerinde ölçümler yaparak norm değerlerinin oluşturulmasına olanak sağlamaktadır (Ulrich ve Webster, 2017).

3.6. Evren ve Örneklem

3.6.1. Araştırma Evreninin Belirlenmesi

Bu araştırmanın evrenini, Türkiye uyruklu 7-10 yaş arası çocuklar oluşturdu. Evrendeki çocukların doğum yıllarına ve bölgelerde belirlenen illere göre dağılımları Türkiye İstatistik Kurumu'nun (TÜİK) 2024 yılı nüfus sayımı verilerinden belirlendi (Tablo 3).

Tablo 3. Evrenin coğrafi bölgelere ve doğum yıllarına göre dağılımı.

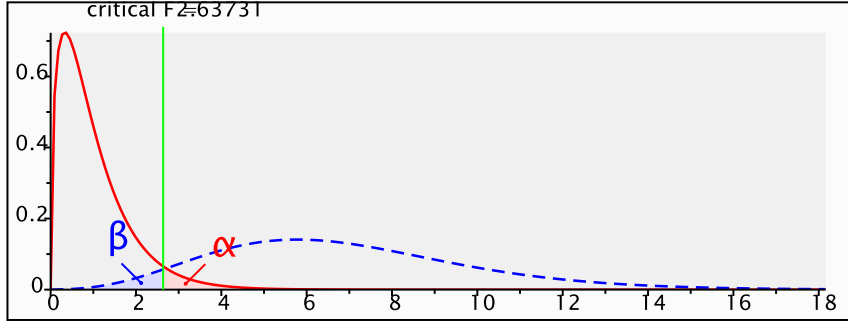
Araştırma Bölgeleri								
Yaş	1	2	3	4	5	6	7	Toplam
10	40.496	12.875	58.852	40.422	83.564	11.044	231.900	479.153
9	38.048	12.467	55.505	40.728	79.245	10.675	224.120	460.788
8	39.739	12.660	56.778	40.428	81.122	10.913	229.264	470.904
7	40.722	12.675	58.451	40.314	82.589	10.926	231.149	476.826
Toplam	159.005	50.677	229.586	161.892	326.520	43.558	916.433	
Evrenin Toplam Büyüklüğü:								1.887.671

1: Akdeniz, 2: Doğu Anadolu, 3: Ege, 4: Güneydoğu Anadolu, 5: İç Anadolu, 6: Karadeniz, 7: Marmara

3.6.2. Örneklem Büyüklüğünün Hesaplanması ve Örneklem Sayısı

Araştırmanın örneklemini TÜİK'in 2024 yılı nüfus sayımı verileri de göz önünde bulundurularak istatistiksel güç analizi ile hesaplandı. Bu analiz, belirli bir etki büyüklüğünü tespit edebilmek için gerekli olan minimum katılımcı sayısını belirlemeyi amaçlamaktadır. Ulrich ve Webster'in (2017) orijinal TGMD-III çalışmasındaki kriterlerin referansı ile G*power (v3.1.9.7) yazılımı kullanıldı ve anlamlılık düzeyi =0.05, istatistiksel güç (1- β) = 0.95, (f) = 0.25 (orta etki) ve grup sayısı =4 (yaş grupları) olarak belirlendi (Şekil 2). Analizler sonucunda, hedeflenen güce ulaşmak için toplamda 252 katılımcıya, dolayısıyla her bir yaş grubu için en az 63 katılımcıya ihtiyaç duyulduğu tespit edildi (Faul ve ark., 2007). Ancak Ulrich ve Webster'in (2017) TGMD-III standardize çalışmasında yaş grubu her ne kadar bizim çalışmamıza göre daha geniş tutulmuş olsa da (3-10 yaş), katılımcı sayısının literatürdeki diğer norm belirleme çalışmalarında 250-1500 arasında değiştiği görüldü (Valentini ve ark., 2017; Ulrich ve Webster, 2017). Bu doğrultuda Türkiye'nin coğrafi bölgelerinden 7 büyükşehir merkezli norm belirleme için araştırmaya 7-10 yaş arası çocuklarda yaş, cinsiyet ve bölgelere göre tabakalı örneklem esas alınarak 842 çocuk araştırmaya dahil edildi (Tablo 4). Araştırma

şehirleri belirlenirken, şeçilen ilin bõlgeyi temsil edebilme veya edememe durumu göz önünde bulundurularak nüfus oranlarına göre büyükşehir kapsamında kabul edilen, ilgili bõlgenin coğrafi, iklim ve sosyo-kültürel koşullarını büyük ölçüde yansıtabilme kriterleri göz önünde bulunduruldu.



şekil 2. Güç Analizi Grafiğı

Tablo 4. Araştırma grubunu tanımlayıcı bilgiler

Değişken	Gruplar	n	%
Cinsiyet	Kız	413	49.0
	Erkek	429	51.0
Doğum yılı (yaş)	2015 (10 yaş)	218	25.9
	2016 (9 yaş)	206	24.5
	2017 (8 yaş)	215	25.5
	2018 (7 yaş)	203	24.1
Coğrafi bölge	Akdeniz	116	13.8
	Doğu Anadolu	120	14.3
	Ege	121	14.4
	Güneydoğu Anadolu	119	14.1
	İç Anadolu	123	14.6
	Karadeniz	122	14.5
	Marmara	121	14.4
Sınıf düzeyi	4. Sınıf	218	25.9
	3. Sınıf	206	24.5
	2. Sınıf	215	25.5
	1. Sınıf	203	24.1
	Zayıf	72	8.6
Vücut kitle indeksi	Sağlıklı	738	87.6
	Şişman	32	3.8
	Sağ	752	89.3
Baskın el	Sol	90	10.7
	Sağ	488	58.0
Baskın ayak	Sol	74	8.8
	Her ikisi de	280	33.2
	Toplam	842	100

Çalışmada toplam 842 çocuk yer almakta olup, katılımcıların %49'u kız, %51'i erkektir. Yaş dağılımına göre çocukların %25.9'u 10 yaşında (2015 doğumlu), %24.5'i 9 (2016 doğumlu), %25.5'i 8 (2017 doğumlu) ve %24.1'i 7 yaşında (2018 doğumlu) olup genel yaş ortalaması 8.52 ± 1.11 düzeyindedir. Coğrafi bölgelere göre örneklem grubu Akdeniz'den %13.8, Doğu Anadolu'dan %14.3, Ege'den %14.4, Güneydoğu Anadolu'dan %14.1, İç Anadolu'dan %14.6, Karadeniz'den %14.5 ve Marmara bölgesinden ise %14.4 oranında dağılım gösterdi. Vücut kitle indeksi sınıflandırmasına göre katılımcıların %8.6'sı zayıf, %87.6'sı sağlıklı ve %3.8'i ise şişman aralığında yer almaktadır. Çocukların %89.3'ü sağ elini, %10.7'si sol elini, %58'i sağ, %8.8'i sol ayağını ve %33,2'si her iki ayağını da baskın olarak tercih etmektedir.

3.7. Veri Toplama Araçları

Araştırmada kullanılan veri toplama araçları iki bölümden oluşmaktadır. Birincisi; çocuğun doğum yılı, cinsiyeti ile baskın el ve ayağın hangisi olduğunu belirleyen

sorulardan oluşan Kişisel Bilgi Formu, ikincisi ise Ulrich (2013) tarafından yeniden değerlendirilip (TGMD-III), Kızılca ve arkadaşları (2023) tarafından Türkçeye uyarlaması yapılan BKMGT-III bataryasıdır. Kişisel bilgi formunda katılımcının kodu, doğum tarihi, cinsiyeti, yıl olarak yaşı, yaşadığı bölge, baskın olarak kullanılan el ve ayak tercihi ile ebeveynlerden bilgisi alınan boy uzunluğu (cm.) ve vücut ağırlığı (kg.) kullanılarak hesaplanan vücut kitle indeksi (VKİ) bilgileri yer almaktadır.

3.7.1. Büyük Kas Motor Gelişim Testi-III (BKMGT-III)

1985 yılında Ulrich tarafından literatüre kazandırılan TGMD'nin ilk versiyonu, bazı değişikliklerle birlikte revize edilerek 2000 yılında ikinci versiyonu yayımlandı. 2013 yılında ise yeniden hem alt boyutlardaki isim değişiklikleri hem de çıkarılan/eklenen motor becerilerle birlikte TGMD-III olarak Ulrich tarafından güncel versiyonu yayımlanmıştır. TGMD-III'ün orijinal standardizasyon çalışması Ulrich ve Webster (2017) tarafından gerçekleştirilmiştir. Büyük Kas Motor Gelişim Testi-3'ün performans boyutları yer değiştirme becerilerinde 6 ve top becerilerinde ise 7 olmak üzere toplam 13 kaba motor beceriden oluşmaktadır. Test uygulanırken her çocuğa her bir beceri için iki (2) tekrar yaptırılmakta olup, gözlemci tarafından uygulama kriterlerinin doğruluğuna göre becerilerin performans kriterleri doğru yapıldığında 1, yanlış yapıldığında ise 0 puan verilmektedir. Testin uygulaması bitirildiğinde yer değiştirme ve top becerileri puanları birleştirilerek çocuğun büyük kas motor beceri puanı hesaplanır. BKMGT-III' e göre; bir çocuğun bu test bataryasında yer değiştirme becerilerinden alabileceği en yüksek puan 46, top becerilerinden ise 54 olmak üzere testten alınabilecek toplam büyük kas motor beceri puanı 100'dür (Ulrich ve Webster, 2017).

3.7.1.1. Yer Değiştirme Becerileri

BKMGT-III' ün alt testlerinden olan toplam 6 yer değiştirme becerisinin isimleri, saha ölçüleri, yönergeler, kullanılan malzemeler ve performans kriterlerini gösteren bilgiler Tablo 5'te verildi.

Tablo 5. Yer değiştirme becerileri alt testi

N	Beceri	Malzemeler	Yönergeler	Performans Ölçütleri	1D	2D	Puan
1	Koşma	Koşma için 18,3 metrelik açık alan ve iki adet koni veya yer işaretleici.	İki koniyi 15,2 metre (50 feet) arayla yerleştirin. Güvenli bir durma mesafesi için konilerden sonra en az 2,4-3,1 metre (8-10 feet) boşluk olmasına dikkat edin. Çocuğa, “Başla” komutuyla bir koniden diğer koniye hızlıca koşmasını söyleyin. İkinci kez denetin	1. Kollar; dirsekler bükülü şekilde, bacaklarla zıt yönde hareket eder. 2. Ayakların her ikisi de kısa bir süreliğine yerden kesilir. 3. Ayaklar zemine topukla veya parmak uçlarında basar (ayak tabanına değil). 4. Havadaki bacak yaklaşık 90 derece büküldür, ayak kałçaya yakındır			
				Beceri Puanı:			
2	Galop	7,6 metrelik açık alan ve iki adet koni veya yer işareti.	7,5 metre aralıklarla iki koni yerleştirin. Çocuğa bir koniden diğerine galop (dört nala) hareketini yapmasını ve durmasını söyleyin. İkinci kez denetin.	1. Kollar bükülü olarak öne doğru salınım yapar. 2. Öndeki ayağı öne doğru bir adım atarken arkadaki ayak öndekinin hemen yanına veya arkasına gelir (öndeki ayağın ilerisine geçmez). 3. Ayakların her ikisi de kısa bir süreliğine yerden kesilir. 4. Art arda ritmik dört galop yapar.			
				Beceri Puanı:			
3	Tek Ayak Sıçrama	En az 4,6 metrelik açık alan, iki adet koni ya da yer işareti.	İki koniyi 4,6 metre aralıklarla yerleştirin. Çocuğa (testten önce belirlenen) tercih ettiği ayakla, dört kez tek ayak sıçramasını söyleyin. İkinci kez denetin.	1. Sıçramada kullanılmayan bacak, kuvvet üretmek için öne doğru sarkaç gibi sallanır. 2. Sıçramada kullanılmayan bacağın ayağı, sıçrama bacağının arkasında kalır (önüne geçmez). 3. Kollar bükülür ve kuvvet üretmek için ileri doğru salınım yapar. 4. Tercih edilen ayak üzerinde art arda, ritmik, dört kez sıçrar.			
				Beceri Puanı:			
4	Sekme	En az 9,1 metrelik açık alan, iki adet koni ya da yer işareti.	İki koniyi aralarında 9,1 metre olacak şekilde yerleştirin ve konilerle en az 9,1 metre uzaklıkta iki adet çarpı, artı vb. işaret çizin. Çocuğa, bir koniden diğerine sekerek gitmesini söyleyin. İkinci kez denetin.	1. Adım attığı ayakla ileri doğru bir kez seker. 2. Kollar büküldür ve kuvvet sağlamak için bacaklarla ters yönde hareket eder. 3. Ayak değiştirerek ritmik dört kez sekilir.			
				Beceri Puanı:			

Tablo 5. (Devamı)

5	Durarak Uzun Atlama	En az 3.1 metrelik açık alan ve şerit ya da işaretler.	Yerde, matta veya halıda bir başlangıç çizgisi belirleyip işaretleyin. Çocuğu çizginin hemen arkasına yerleştirin. Çocuğa, atlayabildiği kadar uzağa atlamasını söyleyin. İkinci kez denetin.	1. Ayaklar yerden kesilmeden önce bacaklar dizden bükülü, kollar gövdenin arkasına uzatılmıştır.
				2. Kollar kuvvetli bir şekilde öne ve yukarı, başın üzerine doğru uzatılır.
				3. Her iki ayak da yerden aynı anda kesilir ve aynı anda yere iner
				4. Her iki kol da iniş sırasında aşağı doğru çekilir.
				Beceri Puanı:
6	Kayma	En az 7.6 metrelik açık alan, düz bir çizgi ve iki koni	Düz bir çizgi üzerinde 7,5 metre aralıklarla iki koni yerleştirin. Çocuğa bir koniden diğerine kaymasını söyleyin. Çocuğun önce hangi yöne kayacağını belirlemesine izin verin. Çocuktan başlangıç noktasına geri kaymasını isteyin. İkinci kez denetin.	1. Vücut yana döndürülür ve böylece omuzlar yerdeki çizgiyle paralel hizaya gelir (Yalnızca tercih edilen yönü temel alarak puanlama yapın).
				2. Başlangıç ayağıyla yana doğru adım atılır, ardından diğer ayak hemen yanına kaydırılır. Her iki ayak da kısa süreliğine yerden kesilir (yalnızca tercih edilen yönü temel alarak puanlayın).
				3. Tercih edilen yöne dört kez kesintisiz kayma hareketi yapar
				4. Tercih edilen yönün tersine dört kez kesintisiz kayma hareketi yapar.
				Beceri Puanı:
Yer Değiştirme Becerileri Alt Testi Toplam Puanı:				

3.7.1.2. Top Becerileri

BKMGT-III' ün bir diğer alt testi olarak kullanılan ve toplamda 7 top becerisinin bulunduğu bataryaların isimleri, saha ölçüleri, yönergeler, kullanılan malzemeler ve performans kriterlerini gösteren bilgiler Tablo 6'da verildi.

Tablo 6. Top becerileri alt testi

N	Beceri	Malzemeler	Yönergeler	Performans Ölçütleri	1D	2D	Puan
1	İki elle tutulan vuruş sopasıyla sabit topa vurma (beyzbol vuruşu)	Koşma için 18,3 metrelik açık alan ve iki adet koni veya yer işaretleyici.	Topu, çocuğun bel hizasındaki vuruş araç gerecine yerleştirin. Çocuğa, tam karşıya doğru, güçlü bir şekilde topa vurmasını söyleyin. Tam karşıyı gösterin. İkinci kez denetin.	1. Çocuğun vuruş sopasını kavrarken tercih ettiği eli, diğer elinin üzerindedir. 2. Çocuğun tercih etmediği kalçası/omuzu tam karşıya doğru dönüktür. 3. Vuruştan önce (sopayı sallama sırasında) kalça ve omuz, dönüş ve geri dönüş hareketleri yapar. 4. Tercih etmediği ayağı ile adım atar. 5. Topa, dümdüz ileri gönderecek şekilde vurur.			
Beceri Puanı:							
2	Kendi sektirdiği topa, tek elle tuttuğu raketle vurma (forehand vuruşu)	Tenis topu, hafif bir plastik raket ve bir duvar.	Plastik raket ve topu çocuğa verin. Çocuğa topu yukarıda tutmasını ve sonra bırakmasını söyleyin (top sektirdiğinde bel hizasına gelebilmeli). Top sektikten sonra duvara doğru topa vurmasını söyleyin. Duvarın yönünü gösterin. İkinci kez denetin.	1. Top sektirildiğinde çocuk raketle geriye doğru salınım yapar. 2. Tercih etmediği ayağı ile adım alır. 3. Duvara doğru topa vurur. 4. Vuruştan sonra raketin hareketi, diğer omuza doğru devam eder.			
Beceri Puanı:							
3	Sabit durarak tek elle top sektirme	20,3 - 25,4 cm'lik 3-5 Yaş grubuna uygun bir oyun alanı topu, 6 - 10 yaş grubuna uygun bir basket topu ve düz bir zemin.	Çocuğa ayaklarını hareket ettirmeden, sabit durarak, topu tek elle en az dört kez art arda sektirmesini ve sonra topu yakalayarak durmasını söyleyin. İkinci kez denetin.	1. Topa, tek elle ve yaklaşık bel seviyesindeyken temas eder. 2. Topu parmak uçlarıyla iter (Topa avuç içiyle vurmaz/topu tokatlamaz). 3. Topun kontrolünü kaybetmeden (sabit durarak ve topu kurtarmak için ayaklarını hareket ettirmeden) art arda en az 4 kez topu sektirir.			
Beceri Puanı:							
4	İki elle topu yakalayıp tutma	Bir adet 10,2 cm'lik plastik top, 4,6 metrelik açık alan, şerit veya işaretleyici.	Aralarında 4,6 metre olacak şekilde iki çizgi çizin. Çocuk çizgilerden birinin üzerinde dururken atıcı da diğer çizginin üzerinde dursun. Topu aşağıdan çocuğun göğüs hizasına doğru atın ve çocuğa topu iki eliyle yakalamasını söyleyin. Yalnızca, topun çocuğun göğsüne yakın olduğu atışlardaki denemeyi geçerli sayın. İkinci kez denetin.	1. Çocuğun kolları dirseklerden bükülü, elleri vücudunun önündedir. 2. Top gelirken kollar topu yakalamak için uzanır. 3. Topu yalnızca elleriyle yakalar.			
Beceri Puanı:							

Tablo 6. (Devamı)

5	Duran topa ayakla vurma	20,3–25,4 cm'lik plastik veya oyun alanı (playground) topu veya futbol topu, işaretleyici veya bir şerit, bir duvar, topa tekme atılabilecek kadar açık alan.	Duvardan 6.1 metre uzak olacak şekilde bir çizgi ve bu çizgiden 2.4 metre uzaklıkta olacak şekilde bir başka çizgi çizin. Topu duvara yakın olan ilk çizgiye, çocuğu da diğer çizgiye yerleştirin. Çocuğa; koşarak, duvara doğru, sert bir şekilde, ayakla topa vurmasını söyleyin. İkinci kez denetin.	1. Topa doğru, kesintisiz ve hızlı bir şekilde yaklaşır.
				2. Çocuk, topa temas etmeden hemen önce hafif sıçrayarak uzun bir adım atar.
				3. Destek ayağı (vuruş yapmayan ayak) topa yakın bir yere konur.
				4. Topa tercih ettiği ayağının üstü ya da iç tarafıyla vurur (ayak parmak ucu/burnu ile değil).
Beceri Puanı:				
6	Tek elle omuz üstünden top atma	Bir adet tenis topu, duvar, 6,1 metrelik açık alan.	Bir parça şeridi duvardan 6,1 metre uzaklıkta zemine tutturun. Çocuğu şeridin arkasında yüzü duvara dönük bir biçimde konumlandırın ve ona topu, duvara sertçe atmasını söyleyin. İkinci kez denetin.	1. Atış, el ve kolun aşağı doğru hareketi ile başlar.
				2. Kalçasını ve omzunu, topu fırlatmadığı/pasif olan taraf duvara bakacak şekilde döndürür.
				3. Atış yaptığı elin çaprazındaki ayakla duvara doğru adım atar.
				4. Atış yaptıktan sonra, atış yapan el topun gittiği yönü takip eder ve hareket, atış yapılmayan taraftaki kalçaya doğru devam eder.
Beceri Puanı:				
7	Tek elle alttan top atma	Bir adet tenis topu, şerit, duvar, 4,6 metrelik alan	Duvardan 4.6 metre uzağa bir şerit parçası yapıştırın. Çocuğun şeridin arkasında yüzü duvara dönük olarak durmasını sağlayın ve duvara vuracak şekilde topu alttan (avuç içinden) atmasını isteyin. İkinci kez denetin.	1. Tercih edilen atış eli, aşağı ve vücudun arkasına doğru salınır/alınır.
				2. Atış yaptığı elin çaprazındaki ayakla ileri adım atar.
				3. Top, yere temas ettirilmeden duvara vuracak şekilde atılır.
				4. Top elden çıktıktan sonra elin hareketi, en az göğüs seviyesine kadar devam eder.
Beceri Puanı:				
Top Becerileri Alt Testi Toplam Puanı:				
Büyük Kas Motor Gelişim Toplam Puanı:				

3.8. Süreç ve Verilerin Toplanması

Araştırmanın ülkemizdeki farklı bölgelerde ve Milli Eğitim Bakanlığı'na (MEB) bağlı ilkokul kademesindeki eğitim kurumlarında gerçekleştirilmesi plânlandığından öncelikli olarak Gümüşhane Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu'ndan 14.06.2023 tarih ve 2023/3 sayılı toplantısında araştırma onamı E-95674917-108.99-182166 sayılı yazısı ile alındı. Ardından araştırmanın pilotlama çalışması için Gümüşhane ve 7 farklı coğrafi bölgeden belirlenen araştırma şehirlerinde (Ankara, Antalya, Diyarbakır, Erzurum, İstanbul, İzmir, Trabzon) veri toplama sürecinin başlatılabilmesi için Millî Eğitim Bakanlığı'nın Araştırma Uygulama İzni Modülü üzerinden bakanlıkça belirlenecek okullarda spor salonu ve yeterli öğrenci sayısının

bulunması kriterleri göz önünde bulundurularak çevrimiçi başvuru yapıldı. Bakanlığın merkez teşkilatı tarafınca belirlenen okullar için işlemleri onaylandı (Başvuru No: MEB.TT.2024.003443, Onay tarihi: 28.11.2024). İzinlerle ilgili resmi süreçlerin ve işlemlerin tamamlanmasının ardından ilk olarak pilot çalışmanın gerçekleştirilebilmesi için alanında uzman öğretim üyeleri ile test bataryaları değerlendirildi. Bu değerlendirmelerin ardından araştırmanın yürütücüsü konumundaki danışman öğretim üyeleri tarafından bir yüksek lisans öğrencisi (araştırmacı) ve üç lisans öğrencisi (yardımcı personel) olacak şekilde araştırma ekibi kuruldu. Oluşturulan araştırma ekibine alanında uzman eğitimciler tarafından pilot çalışmaya başlanmadan önce kaba motor beceriler ve BKMGT-III hakkında önce teorik, ardından da sahada uygulama anlatımları gerçekleştirildi. BKMGT-III ile ilgili gerçekleştirilen bu eğitim süreci araştırmayı kapsayan diğer tüm şehirlerde de teorik ve saha uygulamaları olarak uygulandı. Pilotlama için Gümüşhane/Merkez ilçede yer alan bir ilkokulun spor salonunda öncelikle saha dizaynı gerçekleştirildi ve sabit ya da mobil kamera ile test kayıtlarının hata payının nasıl minimize edileceği kararlaştırıldı. Ardından tüm sınıf kademelerinden 7-10 yaş arası öğrencilerin katılımıyla test-tekrar test yöntemi 17 günlük arayla 2 defa uygulanarak pilot çalışma gerçekleştirildi ($n=36$). Bu aşamadan sonra Aralık 2024 ve Nisan 2025 döneminde araştırma verileri bakanlıkça belirlenen 7 farklı coğrafi bölgedeki okulların tamamında gerçekleştirildi ve verilerin toplanması aşaması tamamlandı ($n=842$).

3.9. Verilerin Analizi

Kişisel Bilgi Formu ve Büyük Kas Motor Gelişim Testi-III ile elde edilen verilerin analizlerinde IBM SPSS (v25) istatistiksel paket program ve IBM SPSS Amos kullanıldı. Türkiye'deki 7-10 yaş arası çocuklar için BKMGT-III'ün güvenilir, geçerli bir ölçme aracı olduğunu kanıtlamak ve norm değerlerinin hesaplanabilmesi için sistematik biçimde analizler gerçekleştirildi.

Analizlerde ilk olarak verilerin temel özelliklerini, kayıp veri olup olmadığını ve dağılımı anlayabilmek için tanımlayıcı istatistikler uygulandı. Yer değiştirme becerilerinde çarpıklık-basıklığın $-.814$ ile 1.092 , top becerilerinde $-.776$ ile $.582$ ve BKMGT-III $-.869$ ile 1.330 aralığında olduğu, verilerdeki bu değerlerin $-2.5 < \dots < +2.5$ aralığında normal dağılım gösterdiği referans alınarak analizlerde parametrik testler uygulandı (Tabachnick ve Fidell, 2007; George ve Mallery, 2010).

Güvenirlilik analizlerinde; ölçme aracının zamana karşı güvenilirliğini belirlemek için test-tekrar test güvenirliliği (ICC) ve değişimleri gözlemlemek için Paired-Samples t-test (ilişkili örneklem t-testi) uygulandı. BKMGT-III toplamı, yer değiştirme ve top

becerileri alt boyutları ile alt boyutlardaki tüm becerilerin birbirleriyle uyumunu ölçebilmek için iç tutarlılık (Cronbach's Alpha), ayrıca performansların objektif değerlendirilmesi için bağımsız gözlemciler arası güvenirlik (Intraclass Correlation Coefficient) analizi kullanıldı. Ayrıca, yaş, cinsiyet ve yaşanan coğrafi bölge değişkenleri ayrı ayrı göz önünde bulundurularak (Split file) iç tutarlılığı test edip, ölçeğin genellenebilirliğini desteklemek için bu değişkenlere göre de iç tutarlılık katsayıları test edildi.

Geçerlik değerlendirilirken; betimsel analiz yöntemleriyle becerilerin zorluk düzeyleri belirlendi. Yapı geçerliği sınamalarında; testin faktör yapısını keşfetmek ve doğrulamak için açımlayıcı faktör analizi (AFA), performans kriterlerinin bağlı olduğu beceriyle ilişkisi için madde toplam korelasyonu, faktörler ve alt becerilerin birbirleriyle olan ilişkileri için korelasyon analizleri yapıldı. Buna ek olarak, AFA ile keşfedilen iki faktörlü yapının, aynı yaş grubu üzerinde farklı bir örnekleme de kullanılıp kullanılamayacağını belirlemek için doğrulayıcı faktör analizi (DFA) gerçekleştirildi.

Normlar belirlenirken ilk başta hesaplanan BKMGT-III ve iki faktörün ham puanları Z puanına dönüştürülerek yaş ve cinsiyete göre becerilerin %25, %50 ile %75 yüzdelik değerleri hesaplandı. Bu durum, çocuğun kendi yaş grubu ve hemcinsi ile doğru bir biçimde değerlendirilebilmesi için araştırmacıya daha gerçekçi ve bilimsel sonuçlar sunmaktadır. Grup karşılaştırmalarında tek yönlü varyans analizi (ANOVA), çoklu karşılaştırmalarda Post-Hoc Tukey ve bağımsız örneklem için t-Test metodu kullanıldı. Yaş ve cinsiyetin motor beceriler üzerindeki ortak etkisi ve etkileşimi iki yönlü ANOVA ile değerlendirildi. Son olarak, basit doğrusal regresyon modeliyle yaş ve cinsiyet değişkeninin motor beceri puanlarındaki değişimi istatistiksel olarak ne düzeyde olduğu incelendi.

4. BULGULAR

Araştırmanın bu bölümünde Türkiye’deki 7-10 yaş çocuklarda Büyük Kas Motor Gelişim Testi-III için test-tekrar test güvenirliği, iç tutarlılık katsayıları, geçerliliği, yaşa ve cinsiyete özgü geliştirilen norm değerlerine ve yaş ile cinsiyetin motor beceriler üzerindeki etkilerine yönelik bulgulara yer verildi.

4.1. Büyük Kas Motor Gelişim Testi-III’ün Güvenirliği

Tablo 7. BKMGT-III test-tekrar test karşılaştırmaları ve iç tutarlılık sonuçları

Faktör	Öntest	Sontest	t	p	α	%95 CI
YD	39.03±2.42	38.17±2.26	1.894	.066	.715	.25 - .73
TB	41.94±4.96	42.39±3.10	-0.701	.491	.728	.31 - .76
BKMGT-III	80.75±5.37	80.17±3.38	.931	.361	.784	.41 - .80

YD: Yer değiştirme, TB: Top becerileri, BKMGT-III: Büyük Kas Motor Gelişim Testi-III, α : Güvenirlik katsayısı, 95% CI = %95 Güven Aralığı; n=36 (Pilot çalışma)

Pilot çalışmada uygulanan test-tekrar test güvenirlik analizi neticesinde, BKMGT-III ölçüm kararlılığına ilişkin bulgular Tablo 7’de sunuldu. Ölçeğin tamamı için yapılan karşılaştırmada, öntest ve sontest puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görüldü ($p>.05$). Benzer şekilde, alt boyutlar düzeyinde de yer değiştirme ve top becerileri için ölçüm zamanları arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmedi. Bu bulgular, testin zaman içinde istikrarlı sonuçlar verdiğine işaret etmektedir. Güvenirlik katsayıları incelendiğinde, testin tamamı için iç tutarlılık kat sayısını $\alpha=.784$ olarak hesaplandığı ve bu değer %95 güven aralığının .41 ile .80 arasında yer aldığı tespit edildi. Alt boyutlar düzeyinde ise top becerileri için $\alpha=.728$, yer değiştirme becerileri için ise $\alpha=.715$ olarak belirlendi. Sonuç olarak, BKMGT-III’ün Türkiye’deki 7-10 yaş grubu çocuklarda büyük kas motor gelişimi değerlendirmek için kullanılabilecek istikrarlı ve kabul edilebilir düzeyde güvenilir bir ölçme aracı olduğu anlaşıldı.

Tablo 8. BKMGT-III için genel iç tutarlılık sonuçları

Faktör / Ölçek	Madde Sayısı	Cronbach’s Alpha (α)	Güvenirlik Düzeyi
Yer değiştirme becerileri	6	.703	Kabul edilebilir
Top becerileri	7	.732	
Büyük Kas Motor Gelişim Testi-III	3	.838	Yüksek

Cronbach’s Alpha (α): İç tutarlılık katsayısı, n=842

Tablo 8’de BKMGT-III’ün alt faktörleri ve genel toplam puanı için yapılan iç tutarlılık analizlerinin sonuçları gösterildi. Yer değiştirme becerilerinde güvenirlik katsayısının $\alpha = .703$ ve top becerilerinde ise $\alpha = .732$ düzeyinde olması iç tutarlılığın kabul edilebilir düzeyde olduğunu göstermektedir. Bununla birlikte BKMGT-III genel toplamında ise iç tutarlılığın $\alpha = .838$ düzeyinde olması yüksek düzeyde güvenirlik ortaya koymaktadır. Bu bulgular, BKMGT-III’ün hem alt faktörler hem de toplam puan düzeyinde çocuklarda motor becerileri ölçmeye yönelik güvenilir bir ölçme aracı olduğunu göstermektedir. Özellikle BKMGT-III toplam düzeyinde elde edilen yüksek güvenirlik katsayısı, ölçme aracının 7-10 yaş çocuklarda genel motor beceri performansını değerlendirmede istikrarlı ve tutarlı sonuçlar verdiğini desteklemektedir.

Tablo 9. Yer değiştirme ve top becerileri için iç tutarlılık sonuçları

Faktör	Alt beceriler	Performans Ölçütü	α	Güvenirlik Düzeyi
Yer değiştirme	Koşma	4	.690	Kabul edilebilir
	Galop	4	.771	
	Tek ayak sıçrama	4	.650	
	Sekme	3	.749	
	Durarak uzak atlama	4	.755	
	Kayma	4	.707	
Top Becerileri	Beyzbol vuruşu	5	.657	Kabul edilebilir
	Forehand vuruşu	4	.742	Yüksek
	Sabit durarak tek elle top sektirme	3	.813	
	İki elle topu yakalayıp tutma	3	.725	Kabul edilebilir
	Duran topa ayakla vurma	4	.735	
	Tek elle omuz üstünden top atma	4	.650	
	Tek elle alttan top atma	4	.684	

n=842

Yer değiştirme boyutunun alt becerilerine yönelik iç tutarlılık sonuçlarına göre; tüm becerilerde güvenirlik kabul edilebilir düzeyde olup, iç tutarlık katsayıları tek ayak sıçramada $\alpha = .650$ ile galop becerisinde $\alpha = .771$ olmak üzere bu aralıkta becerilere göre değişiklik göstermektedir. Top becerileri boyutunda ise, sabit durarak tek elle top sektirme becerisinde güvenirlik kat sayısı $\alpha = .813$ ile yüksek düzeyde, diğer tüm alt becerilerde ise iç tutarlılık kabul edilebilir düzeyde olup, $\alpha = .650$ ile $\alpha = .742$ aralığında değiştiği görüldü (Tablo 9).

Tablo 10. Yaş ve cinsiyete göre BKMGT-III ve alt becerileri için güvenirlik katsayıları

Yaş	n	Yer Değiştirme	Top becerileri	BKMGT-III	Güvenirlik Düzeyi
10 yaş	218	.694	.687	.752	Kabul edilebilir
9 yaş	206	.669	.694	.743	
8 yaş	215	.674	.707	.728	

7 yaş	203	.696	.713	.720	
Cinsiyet					
Kız	413	.688	.716	.751	
Erkek	429	.689	.720	.747	Kabul edilebilir

n=842

Tablo 10 incelendiğinde; yaş düzeylerine göre yapılan güvenirlik analizi neticeleri, BKMGT-III ölçeğinin 7 ile 10 yaş aralığındaki çocuklarda istikrarlı ve güvenilir ölçümler sağladığını ortaya koymaktadır. Ölçeğin genel iç tutarlılık katsayısının .720 (7 yaş) ile .752 (10 yaş) arasında değişim gösterdiği ve tüm yaş gruplarında kabul edilebilir ($\alpha > .70$) düzeyi aştığı görülmüştür. Bu bulgu, ölçeğin gelişimsel açıdan heterojen bir yaş aralığında dahi tutarlı bir yapı sergilediğine işaret etmektedir. Alt boyutları incelendiğinde ise, yer değiştirme becerilerinin .669 (9 yaş) ile .696 (7 yaş) arasında, top becerilerinin ise .687 (10 yaş) ile .713 (7 yaş) aralığında güvenirlik değerlerine sahip olduğu anlaşılmaktadır. Her iki alt boyutun da tüm yaş seviyelerinde ölçümü güvenilir bir şekilde yapabildiği, top becerilerinin güvenirlik katsayılarının yer değiştirme hareketlerine kıyasla daha yüksek olduğu tespit edildi. Sonuç olarak, BKMGT-III'ün erken ve orta çocukluk dönemindeki farklı gelişim evrelerinde dahi geçerli ve güvenilir sonuçlar üretebileceği, dolayısıyla bu yaş gruplarını kapsayan uygulama ve araştırmalarda uygulanabileceği anlaşılmaktadır.

Cinsiyete göre iç tutarlık kat sayıları, BKMGT-III ölçeği ve alt boyutlarının hem kız hem de erkek çocuklar için güvenilir ölçümler sağladığını ortaya koymaktadır. Ölçeğin genel toplamına ilişkin iç tutarlılık katsayılarının kız grubunda .751, erkek grubunda ise .747 olarak hesaplanması, her iki cinsiyet grubunda da ölçeğin kabul edilebilir aralıkta yer aldığını ve istikrarlı bir yapı sergilediğini göstermektedir. Bu bulgu göstermektedir ki, BKMGT-III cinsiyetten bağımsız olarak güvenilir ölçümler yapabilir ve Türkiye bağlamında yapılacak cinsiyete özgü karşılaştırmalı araştırmalar için uygun bir araçtır.

Tablo 11. Coğrafi bölgelere göre BKMGT-III ve alt becerileri için güvenirlik katsayıları

Bölge	n	Yer Değiştirme	Top becerileri	BKMGT-III	Düzey
Akdeniz	116	.673	.694	.744	
Doğu Anadolu	120	.665	.717	.759	
Ege	121	.654	.726	.754	
Güneydoğu Anadolu	119	.676	.728	.749	Kabul edilebilir
İç Anadolu	123	.697	.736	.746	
Karadeniz	122	.704	.722	.715	
Marmara	121	.709	.686	.726	

n=842

Tablo 11 incelendiğinde; Coğrafi bölgelere göre yapılan güvenirlik analizi bulguları, BKMGT-III'ün Türkiye'nin yedi coğrafi bölgesindeki örneklem için tutarlı bir ölçüm aracı olduğunu göstermektedir. Ölçeğin genel toplam puanına ilişkin iç tutarlılık katsayılarının .715 ile .759 arasında değişkenlik gösterdiği ve tüm bölgelerde kabul edilebilir ($\alpha > .70$) ile iyi ($\alpha > .75$) düzeyler arasında yer aldığı görüldü. Bu dar aralık, ölçeğin kültürel ve coğrafi olarak heterojen bir popülasyonda dahi istikrarlı bir yapı sergilediğine işaret etmektedir. Sonuç olarak, BKMGT-III'ün farklı coğrafi ve kültürel bağlamlarda dahi geçerli ve güvenilir sonuçlar üretebileceği, dolayısıyla ülke genelinde yapılacak uygulamalar ve karşılaştırmalı araştırmalar için uygun bir motor becerileri ölçme aracı olduğu belirlendi.

Tablo 12. BKMGT-III için bağımsız gözlemciler arası iç tutarlılık sonuçları

Faktör	Madde	α	ICC (SM)	ICC (AM)	95% CI	F	p
BKMGT-III	3	.744	.421	.744	.715 - .771	3.910	.000***
Gözlemciler arası							

ICC (SM) = Gözlemciler arası tutarlılık katsayısı (tek gözlemci); ICC (AM) = Gözlemciler arası tutarlılık katsayısı (gözlemciler ortalaması); 95% CI = %95 Güven Aralığı; $n=842$; *** $p < .001$

Gözlemciler arası iç tutarlılık analiz sonuçları incelendiğinde; tek bir gözlemci puanlamasının $\alpha = .421$ ile orta düzeyde güvenilir olduğu görüldü. Tüm gözlemcilerin ortalama puanları kullanıldığında ise $\alpha = .744$ ile yüksek düzeyde güvenirlik sağlandığı, %95 düzeyindeki güven aralığının ise .715 ile .771 olduğu tespit edildi (Tablo 12). Bu bulgu, birden fazla gözlemci tarafından video kayıtlar izlendiğinde ve motor beceriler puanlandığında ölçümlerin oldukça tutarlı ve güvenilir olduğunu doğrulamaktadır. Bununla birlikte F testinde ($F=3.910$, $p<.001$) ICC'nin istatistiksel olarak anlamlı sonuç vermesi, gözlemciler aynı şeyi ölçüyor olsalar bile, birinin genellikle daha yüksek, diğerinin daha düşük puanlar verme eğiliminde olduğunu gösterir. Ölçeğin bireysel gözlemci kullanımında dikkatle yorumlanması, bununla birlikte çoklu gözlemci ortalamalarına dayandığında ise gruplar arası karşılaştırmalar için yeterli düzeyde güvenilir olduğuna işaret etmektedir. Diğer bir ifadeyle, katılımcıların performanslarını puanlama da tek bir gözlemciyle değerlendirmek yerine, birden fazla gözlemcinin ortalamasını almak güvenirliği önemli ölçüde artırmaktadır.

4.2. Büyük Kas Motor Gelişim Testi-III'ün Geçerliği

Tablo 13. BKMGT-III'ün alt becerilerinde yaş gruplarına göre ortalama madde güçlüğü

Faktör	Yaş grubu	Ortalama	Max. Puan	Güçlük (P)	Başarı (%)	Düzy
Yer Değiştirme	10 yaş	39.22	46	0.85	85.27	Kolay
	9 yaş	37.56		0.81	81.67	Kolay
	8 yaş	37.86		0.82	82.33	Kolay
	7 yaş	36.67		0.79	79.73	Kolay
Top Becerileri	10 yaş	45.77	54	0.84	84.78	Kolay
	9 yaş	42.48		0.78	78.67	Orta
	8 yaş	41.39		0.76	76.65	Orta
	7 yaş	38.76		0.71	71.78	Orta
BKMGT-III	10 yaş	85.00	100	0.85	85.00	Kolay
	9 yaş	80.04		0.80	80.05	Orta
	8 yaş	79.26		0.79	79.26	Orta
	7 yaş	75.43		0.75	75.44	Orta

n=842

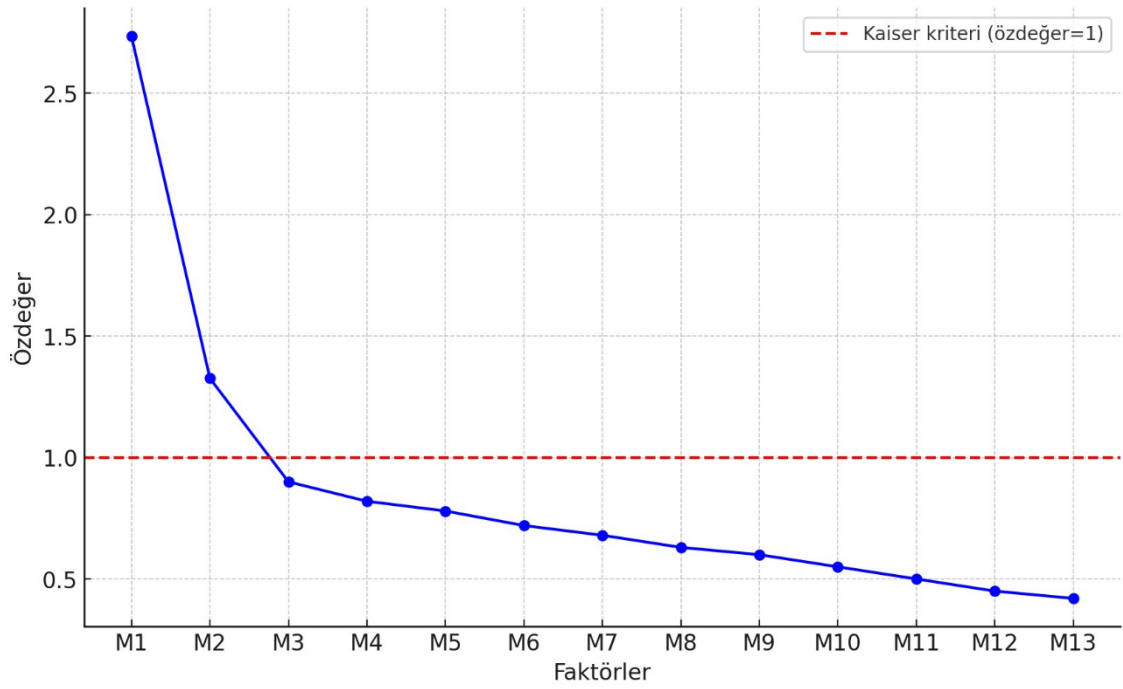
BKMGT-III alt becerilerinin yaş gruplarına göre ortalama madde güçlüğü değerleri incelendiğinde, ölçeğin genel olarak kolay ve orta düzeyde olduğu görüldü (Tablo 13). Yer değiştirme becerilerinin tüm yaş gruplarında madde güçlüğü değerlerinin 0.79 ile 0.85 arasında değiştiğini ve kolay olarak sınıflandırıldığı, buna karşılık, top becerilerinde ise yaşa bağlı belirgin bir gelişim eğilimi gözlemlenmekte olup, 7-9 yaş gruplarında orta düzeyde (0.71-0.78) zorluk gösteren becerilerin, 10 yaş grubunda kolay (0.84) kategorisine geçtiği belirlendi. Top becerilerinin daha karmaşık bir bilişsel ve motor koordinasyon gerektirmesi, bu becerilerdeki performansın yaşla anlamlı bir artış göstermesinin temel nedeni olarak yorumlanabilir. Genel BKMGT-III toplam puanı da benzer bir durumu yansıtmakta; 10 yaş grubu kolay kategoride yer alırken, diğer yaş grupları orta düzeyde kalmaktadır. Sonuç olarak, bu bulgular testin gelişimsel geçerliğini destekler nitelikte olup, özellikle top becerilerinin motor gelişim sürecinde yer değiştirme becerilerine kıyasla daha geç bir dönemde olgunlaştığını ve dolayısıyla yaşa bağlı farklılaşmaların daha belirgin olduğunu göstermektedir.

Tablo 14. BKMGT-III için açımlayıcı faktör analizi (AFA)

Faktör	Özdeğer	Açıklanan varyans (%)	Kümülatif (%)
M1	2.735	24.62	24.62
M2	1.326	11.93	36.55
M3	0.90	8.10	44.65
M4	0.82	7.38	52.03
M5	0.78	7.02	59.05
M6	0.72	6.48	65.53
M7	0.68	6.12	71.65
M8	0.63	5.67	77.32
M9	0.60	5.40	82.72
M10	0.55	4.95	87.67
M11	0.50	4.50	92.17
M12	0.45	4.05	96.22
M13	0.42	3.78	100.0

n=842

BKMGT-III için yapılan açımlayıcı faktör analizi (AFA) sonuçlarına göre iki temel faktör öne çıkmaktadır. Ölçekte bulunan becerilerin herbiri için özdeğer, yüzdelik varyans ve kümülatif değerler Tablo 14’te incelenebilir. M1 için özdeğer 2.73 olup, toplam varyansın %24.62’sini, M2’de ise özdeğer 1.32 ile toplam varyansın %11.93’ünü açıklamaktadır. Böylece iki faktör birlikte toplam varyansın %36.55’ini açıklamaktadır. Diğer faktörlerin özdeğerleri 1’in altında olup, varyansa katkıları sınırlıdır. Bu değerler, ölçeğin özüne uygun biçimde iki boyutlu yapısının güçlü şekilde desteklendiğini göstermektedir. Özellikle ilk iki faktörün toplam varyansa sağladığı katkı kabul edilebilir düzeydedir ve BKMGT-III’ün kuramsal yapısı ile örtüşmektedir. Buna karşın, diğer maddelerdeki özdeğerler ve sınırlı açıklanan varyans yüzdeleri, ek bir boyut gerektirmediğini ve iki faktörlü çözümün ölçeğin yapısını en iyi temsil ettiğini ortaya koymaktadır (Şekil 3).



Şekil 3.BKMGT-III'ün Özdeğerlerine İlişkin Çizgi Grafiği

Tablo 15.BKMGT-III döndürülmüş bileşen matrisi (EFA)

BKMGT-III Alt Becerileri	Yer Değiştirme	Top Becerileri	Faktör Yüklü
Koşma	.317	-	Zayıf
Galop	.543	-	Orta - Güçlü
Tek ayak sıçrama	.561	-	Orta - Güçlü
Sekme	.405	-	Orta
Durarak uzak atlama	.704	-	Güçlü
Kayma	.520	-	Orta - Güçlü
Beyzbol vuruşu	-	.403	Orta
Forehand vuruşu	-	.673	Güçlü
Sabit durarak tek elle top sektirme	-	.602	Güçlü
İki elle topu yakalayıp tutma	-	.459	Orta
Duran topa ayakla vurma	-	.626	Güçlü
Tek elle omuz üstünden top atma	-	.595	Güçlü
Tek elle alttan top atma	-	.559	Güçlü

EFA: Keşfedici faktör analizi; n=842

Tablo 15 incelendiğinde, BKMGT-III'ün yer değiştirme alt boyutuna ilişkin maddelerin faktör yüklerinin .317 ile .704 arasında değiştiği görüldü. Bu becerilerde en yüksek katkıyı 'durarak uzak atlama' (.704) sağlarken, 'tek ayak sıçrama' (.561) ve 'galop' (.543) da orta-güçlü düzeyde yükler belirlendi. Buna karşın, 'koşma' (.317) düşük faktör yüküyle zayıf düzeyde bir temsil göstermektedir. Top becerileri boyutunda ise yükler .403 ile .673 arasında değişmekte olup, en yüksek katkı 'forehand vuruşu' (.673) becerisinde tespit edildi. Sırasıyla duran topa ayakla vurma (.626), sabit durarak tek elle top sektirme (.602) ve tek elle omuz üstünden top atma (.595) gibi beceriler yine

yüksek kat sayıdadır. Top becerilerinde en düşük faktör yükü ise beyzbol vuruşu (.403) becerisindedir. Bu bulgular, ölçeğin iki faktörlü yapısını desteklemekte; ancak bazı maddelerin (özellikle koşma ve beyzbol vuruşu) daha düşük yük değerleri nedeniyle ölçme gücünün sınırlı olabileceğini göstermektedir. Genel olarak, maddelerin büyük çoğunluğunun kabul edilebilir faktör yüklerine sahip olması, testin hem yer değiştirme hem de top becerilerini geçerli biçimde ayırt ettiğini ortaya koymaktadır.

Tablo 16.BKMGT-III'ün alt test ölçütleri için düzeltilmiş madde toplam korelasyonları

Yer değiştirme	Ölçüt	r	Top becerileri	Ölçüt	r
Koşma	1	.029	Beyzbol vuruşu	1	.019
	2	.247		2	.072
	3	.276		3	.199
	4	.214		4	.147
				5	.167
Galop	1	.239	Forehand vuruşu	1	.350
	2	.480		2	.305
	3	.512		3	.209
	4	.666		4	.349
Tek ayak sıçrama	1	.075	Sabit durarak tek elle top sektirme	1	.360
	2	.080		2	.565
	3	.073		3	.514
	4	.020			
Sekme	1	.187	İki elle topu yakalayıp tutma	1	.113
	2	.229		2	.143
	3	.330		3	.210
Durarak uzun atlama	1	.101	Duran topa ayakla vurma	1	.338
	2	.501		2	.484
	3	.255		3	.252
	4	.522		4	.126
Kayma	1	.041	Tek elle omuz üstünden top atma	1	.051
	2	.390		2	.036
	3	.437		3	.064
	4	.440		4	.075
			Tek elle alttan top atma	1	.052
				2	.155
				3	.152
				4	.164

n=842

Büyük Kas Motor Gelişim Testi-III'ün yapı geçerliğini değerlendirmek amacıyla hesaplanan düzeltilmiş madde-toplam korelasyonlarına ilişkin bulgular, alt testlerdeki performans ölçüt maddelerinin iç tutarlılık açısından karışık bir profil sergilediğini ortaya koymaktadır (Tablo 16). Yer değiştirme becerileri alt testinde, galop (.666), kayma (.437 ve .440) ve durarak uzun atlama (.501 ve .522) becerilerindeki dördüncü ölçütlerinin yanı sıra sekme becerisinin üçüncü ölçütünün (.330) ölçeğin bütünüyle yüksek düzeyde ve olumlu ilişkiler gösterdiği görüldü. Buna karşılık, aynı alt testte koşma ve tek ayak sıçrama maddelerinin tüm ölçütlerinin ise düşük korelasyon değerleri (.020 - .029) sergilediği dikkat çekmektedir. Top becerileri alt testinde ise forehand vuruşu (.350) ve

özellikle sabit durarak tek elle top sektirme maddesinin ikinci ve üçüncü ölçütlerinin (.565 ve .514) güçlü ve pozitif korelasyonlar sergilediği, duran topa ayakla vurma maddesinin ikinci ölçütünün de (.484) kayda değer bir ilişkiye sahip olduğu belirlendi. Ancak, beyzbol vuruşu ve tek elle omuz üstünden/alttan top atma maddelerinin neredeyse tüm ölçütlerinin çok zayıf korelasyonlar ($< .200$) sergilediği görüldü. Sonuç olarak, testin genel yapı geçerliğinin, özellikle düşük korelasyon gösteren bu performans ölçütlerinin revizyonu ile daha da güçlenebileceği öngörülebilir.

Tablo 17.Yer değiştirme ve top becerileri ile alt becerileri için korelasyon katsayıları

Alt Beceriler	Yer Değiştirme	Alt Beceriler	Top Becerileri
Koşma	.369***	Beyzbol vuruşu	.496***
Galop	.611***	Forehand vuruşu	.685***
Tek ayak sıçrama	.551***	Sabit durarak tek elle top sektirme	.620***
Sekme	.454***	İki elle topu yakalayıp tutma	.482***
Durarak uzun atlama	.659***	Duran topa ayakla vurma	.615***
Kayma	.492***	Tek elle omuz üstünden top atma	.532***
		Tek elle alttan top atma	.569***

$n=842$; *** $p<.001$

Tablo 17, BKMGT-III'ün yer değiştirme ve Top becerileri alt testlerinin içsel yapı geçerliğine ilişkin güçlü kanıtlar sunmaktadır. Her iki alt testi oluşturan tüm alt becerilerin, kendi alt test toplam puanları ile anlamlı ($p<.001$) ve pozitif yönde orta ile güçlü düzeyde korelasyonlar göstermesi (.369-.685), alt testlerin ölçmeyi amaçladıkları temel motor yeterlilik yapılarını tutarlı bir şekilde ölçtüğünü ve ölçütüne dayalı geçerliklerini desteklemektedir. Top becerileri alt testindeki korelasyonların genel olarak daha yüksek olması (örn., forehand vuruşu, $r=.685$), bu beceriler grubunun yer değiştirme becerilerine kıyasla daha homojen bir yapı sergilediğine işaret etmektedir. Ayrıca, alt testleri en iyi temsil eden majör becerilerin sırasıyla durarak uzun atlama ($r=.659$) ve galop ($r=.611$) ile forehand vuruşu ($r=.685$) ve ayakla topa vurma ($r=.615$) olduğu belirlendi. Sonuç olarak, bu bulgular BKMGT-III'ün söz konusu örnekleme geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğuna dair güçlü bir kanıt oluşturmakta ve elde edilen alt test puanlarının ileri istatistiksel analizlerde kullanımını desteklemektedir.

Tablo 18.BKMGT-III ve alt boyutları arasındaki korelasyon katsayıları

Değişkenler	Yer Değiştirme	Top Becerileri	BKMGT-III
Yer değiştirme	1		
Top becerileri	.318***	1	
BKMGT-III	.748***	.867***	1

*** $p<.001$, BKMGT-III: Büyük Kas Motor Gelişim Testi-III, $n=842$

Tablo 18 incelendiğinde; BKMGT-III ile alt boyutları arasında oldukça güçlü ve anlamlı ilişkiler olduğu belirlendi. Öncelikle yer değiştirme becerileri ile top becerileri arasında orta düzeyde pozitif bir ilişki olduğu ($r=.318$; $p<.001$) görüldü. Bu sonuç, motor gelişimin farklı boyutlarının birbirleriyle ilişkili olduğunu, ancak tamamen örtüşmediğini göstermektedir.

Asıl vurgulanması gereken ilişki özellikle yer değiştirme ile BKMGT-III arasındaki ilişkinin yüksek düzeyde ($r=.748$; $p<.001$) olmasıdır. Bu, yer değiştirme becerilerinin genel motor gelişimin önemli bir belirleyicisi olduğunu ortaya koymaktadır. Bir diğeri ise, top becerileri ile toplam puan arasındaki ilişki de çok yüksek düzeyde ($r=.867$; $p<.001$) bulunmuş, bu da özellikle top becerilerinin genel performansa güçlü katkısını vurgulamaktadır. Dolayısıyla, BKMGT-III'ün toplam puanını hem yer değiştirme hem de top becerileri alt boyutlarının anlamlı düzeyde yordadığı ve testin bütünsel geçerliliğini desteklediği söylenebilir.

Tablo 19.BKMGT-III motor becerileri ölçme modelinin test edilmesi

Beceri	Faktör	β^1	β^2	S.H.	K.O.	p
YD1	←	1.00	1.00	-	-	
YD2	←	3.280	3.115	.590	5.281	.000***
YD3	←	2.378	2.365	.466	5.079	.000***
YD4	←	1.512	1.216	.275	4.417	.000***
YD5	←	3.409	3.083	.562	5.487	.000***
YD6	←	1.923	1.555	.306	5.078	.000***
TB1	←	1.00	1.00	-	-	
TB2	←	2.000	2.015	.305	6.612	.000***
TB3	←	1.599	1.938	.302	6.410	.000***
TB4	←	.959	1.162	.201	5.788	.000***
TB5	←	1.539	1.622	.266	6.100	.000***
TB6	←	1.022	1.070	.179	5.968	.000***
TB7	←	1.402	1.559	.253	6.158	.000***

*** $p<.001$; S.E: Standard hata, K.O: Kritik oran; $n=842$

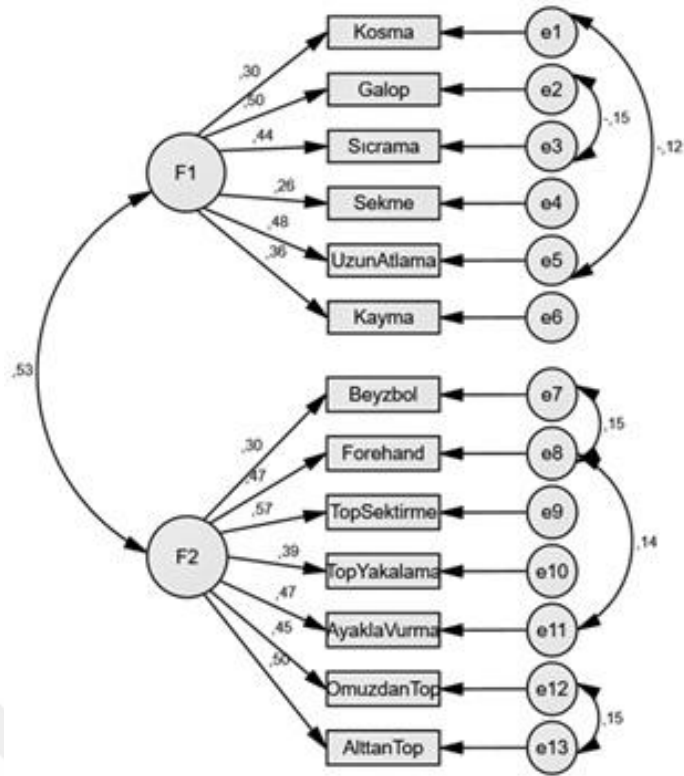
BKMGT-III'e yönelik gerçekleştirilen doğrulayıcı faktör analizinin ilk indeksleri; CMIN=164.611, DF=64 ($\chi^2/sd=2.572$), RMSEA=0.043, CFI=0.893, GFI=0.839, SRMR=0.120 şeklindedir. Bu değerlerden CFI, GFI ve SRMR düzeyleri DFA indekslerine göre sınırda veya zayıf olarak görülmektedir. Modelin uyum iyiliğini optimize etmek amacıyla, teorik olarak anlamlı olduğu değerlendirilen bazı modifikasyonlar yapıldı (Şekil 4). Bu kapsamda, aynı faktör altında yer alan ve benzer psikomotor mekanizmalar gerektiren belirli beceri çiftlerinin (örneğin, yer değiştirme

altında koşma ve galop; top becerileri altında beyzbol vuruşu ve omuz üstünde elle top atma) hata terimleri arasındaki korelasyonlara modelde izin verilmiştir. Bu istatistiksel olarak anlamlı ($p < .001$) düzeltmeler, faktörler tarafından açıklanamayan ortak artık varyansı kontrol ederek, modelin veriye uyumunu güçlendirmiş ve parametre tahminlerinin daha güvenilir olmasını sağlamıştır.

Modifikasyon uygulanan nihai modelde, yer değiştirme faktörüne ait tüm maddeler anlamlı ve güçlü faktör yükleri sergilemiştir. Bu faktörü en güçlü şekilde yordayan maddeler galop ($\beta = 3.115$, S.H. = 0.590, K.O. = 5.281, $p < .001$) ve durarak uzun atlama ($\beta = 3.083$, S.H. = 0.562, K.O. = 5.487, $p < .001$) olarak belirlenirken, diğer maddeler de faktör yapısına tutarlı ve anlamlı katkılar görüldü (Tablo 19).

Benzer şekilde, top becerileri faktörü için de tüm maddeler anlamlı yüklerle faktörün güvenilir göstergeleri olarak öne çıkmıştır. Bu faktörü en fazla yüklerle temsil eden maddeler ise forehand vuruşu ($\beta = 2.015$, S.H. = 0.305, K.O. = 6.612, $p < .001$) ve omuz üstünden elle top atma ($\beta = 1.559$, S.H. = 0.253, K.O. = 6.158, $p < .001$) olmuştur. Tüm parametre tahminlerine ilişkin standart hataların düşük olması, bu tahminlerin istatistiksel güvenilirliğine işaret etmektedir.

Sonuç olarak, yapılan modifikasyonlar sonrasında ulaşılan nihai model, kabul edilebilir uyum indeks değerlerine sahip olmakla birlikte, BKMGT-III'ün yer değiştirme ve top becerileri olmak üzere iki faktörlü yapısının doğrulamakta, ayrıca Türkiye'deki 7-10 yaş arası çocuklar bağlamında geçerli ve güvenilir bir ölçüm aracı olduğuna dair güçlü kanıtlar sunmaktadır.



Şekil 4. Yer Değiştirme Becerileri ve Top Becerileri İçin Yol Diyagramı

Tablo 20.BKMGT-III için doğrulayıcı faktör analizi (DFA)

Uyum indeksi	Mükemmel uyum kriterleri	Kabul edilebilir uyum kriterleri	BKMGT-III	Yorum
χ^2/sd	$0 \leq \chi^2/sd \leq 2$	$2 \leq \chi^2/sd \leq 3$	103.440/59=1.75	Mükemmel
GFI	$.95 \leq GFI \leq 1.00$	$.90 \leq GFI \leq .95$	0.929	Kabul edilebilir
CFI	$.95 \leq CFI \leq 1.00$	$.90 \leq CFI \leq .95$	0.953	Mükemmel
RMSEA	$.00 \leq RMSEA \leq .05$	$.05 \leq RMSEA \leq .08$	0.030	Mükemmel
SRMR	$.00 \leq SRMR \leq .05$	$.05 \leq SRMR \leq .10$	0.08	Kabul edilebilir

GFI: Goodness of fit index, CFI: Comparative fit index, RMSEA: Root mean square error of approximation, SRMR: Standardized root mean square residual

*** $p < .001$, BKMGT-III: Büyük Kas Motor Gelişim Testi-III, $n=842$

BKMGT-III'ün yapı geçerliliğini değerlendirmek amacıyla gerçekleştirilen doğrulayıcı faktör analizi sonuçları, ölçeğin teorik yapısının ampirik verilerle tutarlı olduğunu ve modelin mükemmel uyum sergilediğini ortaya koymaktadır. Uyum indeksleri incelendiğinde, modelin istatistiksel olarak anlamlı bir uyuma sahip olduğu görülmektedir. χ^2/sd değerinin 1.75 olması, modelin mükemmel kabul edilen uyum eşiğinde olduğunu göstermektedir. Karşılaştırmalı uyum indeksi (CFI=0.953) ve yaklaşık hataların ortalama karekökü (RMSEA=0.030) değerlerinin her ikisinin de 0.95 ve 0.05'in altında olması, modelin mükemmel uyum kriterlerini karşıladığının güçlü kanıtlarıdır. Standardize edilmiş kök ortalama kare artık (SRMR=0.08) değerinin kabul edilebilir sınırlar içinde (≤ 0.10) kalması, modelin gözlenen korelasyon matrisini iyi

tahmin ettiğini desteklemektedir. Uyum iyiliği indeks (GFI=0.929) değerinin kabul edilebilir düzeyde olması da modelin genel uyumuna ilişkin ek bir kanıt teşkil etmektedir. Sonuç olarak, bu bulgular BKMGT-III'ün ölçmeyi amaçladığı yapıyı geçerli ve güvenilir bir şekilde ölçtüğünü ve Türkiye’de 7-10 yaş arası çocuklar bağlamında kullanılabileceğini göstermektedir (Tablo 20).

4.3. Yaş Normlarının Geliştirilmesi

Tablo 21. Katılımcıların motor beceri performanslarını tanımlayıcı istatistikler

Araştırma grubu		Yer Değiştirme	Top Becerileri	BKMGT-III
7 - 10 yaş (n=842)	Ortalama	37.85	42.16	80.01
	S.s.	4.27	5.70	8.14
	Min.	18.0	19.0	45.0
	Max.	46.0	53.0	97.0
	Çarpıklık	1.092	.582	1.330
	Basıklık	-.814	-.776	-.869

n=842

Tablo 21’deki bulgular, 7-10 yaş arasındaki çocukların yer değiştirme, top becerileri ve BKMGT-III toplam puanlarına ilişkin tanımlayıcı istatistiklerini ortaya koymakla birlikte, yaş düzeylerine göre normları belirlemenin de temelini oluşturmaktadır. Örneklemin tamamını kapsayan genel istatistikler incelendiğinde, becerilerden elde edilen puanların çarpıklık değerleri .582 ile 1.330 aralığında, basıklık değerleri ise -.869 ile -.776 aralığında değişmektedir.

Tablo 22. Yaşlara göre motor becerileri tanımlayıcı istatistikler

Yaş		Yer Değiştirme	Top Becerileri	BKMGT-III
10 (n=218)	Ortalama	39.22	45.77	85.00
	S.s.	3.84	4.11	6.52
	Min.	22.0	30.0	65.0
	Max.	46.0	53.0	97.0
	Çarpıklık	1.925	1.041	.332
	Basıklık	-1.089	-1.037	-.875
9 (n=206)	Ortalama	37.56	42.48	80.04
	S.s.	4.19	4.99	7.42
	Min.	24.0	21.0	45.0
	Max.	46.0	51.0	97.0
	Çarpıklık	.465	1.522	1.877
	Basıklık	-.645	-.809	-.803
8 (n=215)	Ortalama	37.86	41.39	79.26
	S.s.	4.13	5.39	7.51
	Min.	18.0	21.0	49.0
	Max.	46.0	51.0	93.0
	Çarpıklık	2.358	.826	2.229
	Basıklık	-1.299	-.787	-1.412
7 (n=203)	Ortalama	36.67	38.76	75.43
	S.s.	4.56	5.90	8.14
	Min.	24.0	19.0	47.0
	Max.	46.0	50.0	93.0
	Çarpıklık	.126	-.008	.836
	Basıklık	-.335	-.485	-.769

n=842

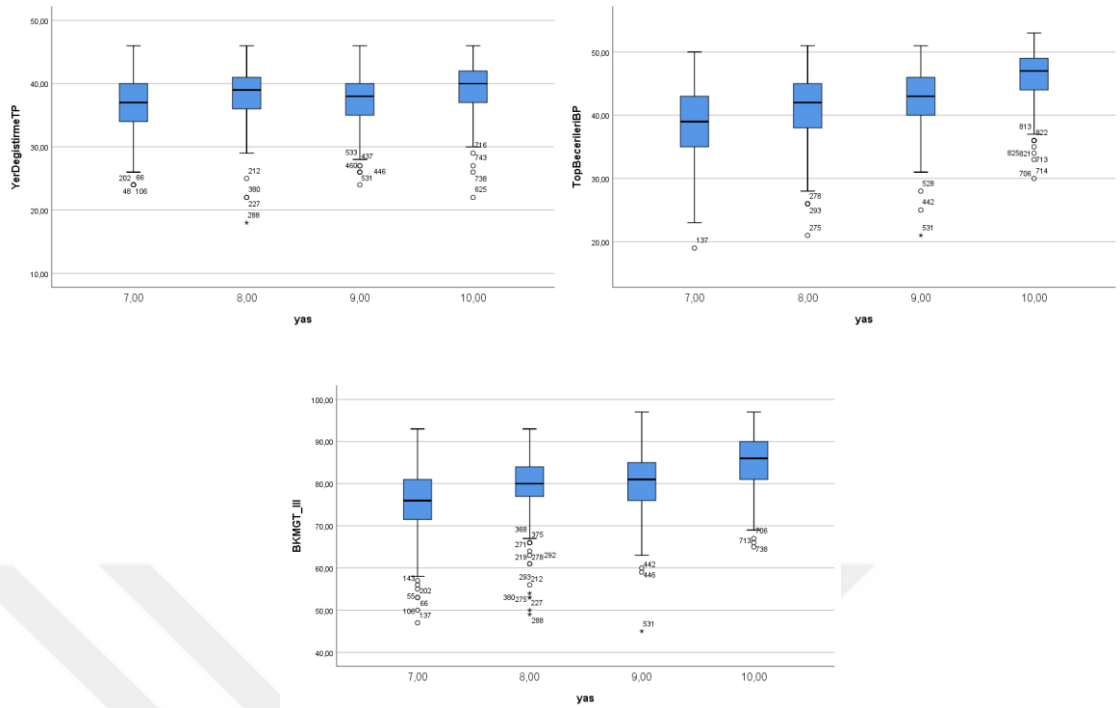
Tablo 22'deki bulgular, 7-10 yaş arasındaki çocukların yer değiştirme, top becerileri ve BKMGT-III toplam puanlarına ilişkin tanımlayıcı istatistiklerini ortaya koymaktadır. 10 yaş grubundaki çocukların hem yer değiştirme ve top becerileri hem de BKMGT-III'e işaret eden motor becerilerin genel puanında alt yaş gruplarına göre daha yüksek seviyededir. Bununla birlikte, yer değiştirme becerilerinde belirgin bir biçimde olmasa da, top becerileri ve genel motor beceri performanslarında yaşı arttıkça beceri düzeyinin de paralel doğrultuda artış gösterdiği görüldü.

Tablo 23. Normatif yüzdelerle göre yaşa ilişkin beceri puanları

Değişken	Yaş	%25	%50 (Medyan)	%75
Yer değiştirme becerileri	10 yaş	37	40	42
	9 yaş	35	38	40
	8 yaş	36	39	41
	7 yaş	34	37	40
Top becerileri	10 yaş	44	47	49
	9 yaş	40	43	46
	8 yaş	38	42	45
	7 yaş	35	39	43
BKMGT-III	10 yaş	81	86	90
	9 yaş	76	81	85
	8 yaş	77	80	84
	7 yaş	71	76	81

%25: Düşük performans eşiği, %50: Ortalama performans, %75: Yüksek performans eşiği, BKMGT-III: Büyük Kas Motor Gelişim Testi-III, n=842

7-10 yaş gibi geniş bir aralıkta, BKMGT-III gibi motor beceri testi toplam puanlarında uç değerleri doğru belirlemek, popülasyonu temsil eden istikrarlı ve güvenilir persentil eğrilerini aykırı değerlere karşı daha dirençli ve kararlı belirlemenin yolu Tukey's Hinges analiz sonuçlarıdır. Tablo 23'te Büyük Kas Motor Gelişim Testi-III (BKMGT-III) toplam ve alt test puanlarına ilişkin yaşa özgü normatif değerler incelendiğinde, motor beceri performansının yaşla birlikte sistematik bir artış gösterdiği belirgin şekilde gözlemlenmektedir. Bu artış eğilimi, hem yer değiştirme hem de top becerileri alt testlerinde hem de toplam puanda tutarlı bir şekilde kendini göstermektedir (Şekil 5). Örneğin, toplam motor beceri performansını temsil eden BKMGT-III medyan değeri, 7 yaş grubunda 76 puan iken, 10 yaş grubunda 86 puana yükselerek, yaş ilerledikçe motor becerilerde niteliksel bir gelişim olduğuna işaret etmektedir. Alt testler düzeyinde, top becerileri puanlarındaki mutlak artışın (7 yaş medyan: 39; 10 yaş medyan: 47) yer değiştirme becerilerine (7 yaş medyan: 37; 10 yaş medyan: 40) kıyasla daha belirgin olması, nesne kontrolü gerektiren becerilerdeki gelişim hızının yer değiştirme becerilerinden daha yüksek olabileceğini düşündürmektedir. Ayrıca, her üç ölçümde de 7 ve 8 yaş gruplarının normatif değerlerinin birbirine, 9 ve 10 yaş gruplarının değerlerinin ise birbirine daha yakın olması, motor gelişimde 8-9 yaş aralığının bir geçiş dönemi olabileceğine dair bir ipucu sağlamaktadır. Sonuç olarak, hesaplanan %25 (düşük performans), %50 (ortalama performans) ve %75 (yüksek performans) persentil değerleri, BKMGT-III'ün Türkiye'deki 7-10 yaş grubu çocuklarda motor beceri düzeyini yaşa göre sınıflandırmak ve bireysel farklılıkları güvenilir bir şekilde değerlendirmek için geçerli ve kullanışlı bir norm çerçevesi sunduğunu ortaya koymaktadır.



Şekil 5. Yaşlara Göre BKMGT-III Puanlarının Yüzdelik Dilimleri

Tablo 24. Standartlaştırılmış puanlara ve yaşlara göre BKMGT-III'ün beceri sınıflaması

Tanımlayıcı Sınıf	7	%	8	%	9	%	10	%	Toplam
Çok yüksek	0	0	0	0	1	50.0	1	50.0	2
Yüksek	3	7.0	5	11.6	5	11.6	30	69.8	43
Ortalamanın üstü	10	5.8	32	18.5	43	24.9	88	50.9	173
Ortalama	109	24.3	143	31.8	118	26.3	79	17.6	449
Ortalamanın altı	39	40.6	16	16.7	25	26.0	16	16.7	96
Zayıf	24	52.2	10	21.7	8	17.4	4	8.7	46
Çok zayıf	18	54.5	9	27.3	6	18.2	0	0	33
Toplam (n)									842

n=842

Yaş gruplarını kendi içerisinde BKMGT-III toplam motor beceri düzeyine göre sınıflayabilmek için önce BKMGT-III'ten alınan toplam ham puanların Z puanına dönüştürülmesi gerekir. Test için Z puanı formülü:

$$Z \text{ Puanı} = \frac{(\text{BKMGT-III puanı} - \text{Ham Ortalama})}{\text{Ham Standart Sapma}} \times 15 + 100 \quad (\text{Eşitlik 1})$$

Bu formül her bir katılımcı için uygulandığında *15: z-puanını istenilen standart sapma ölçeğine genişletir ve +100: ortalamayı istenilen değere kaydırır. Ancak Z puanı dönüştürülürken farklı yaş grupları için uygulanıyorsa her bir grup için ayrı ayrı uygulanması ve kategorize edilmesi gerekir. Bu uygulamaların sonunda, hem genel hem

de yaşlara göre standartlaştırılmış puan oluşur. Norm belirleme gerçekleştirildiği için, bir çocuğun motor beceri performansının kendi yaş grubu içerisinde nerede olduğu hakkında size bir fikir sunmaktadır. Diğer bir ifadeyle, bir çocuğun motor beceri performansını yorumlamak, farklı yaş gruplarını karşılaştırmak ve adil bir değerlendirme yapabilmek için standartlaştırılmış puan kullanmak (Z puanı) daha doğru ve bilimsel bir yaklaşımdır. Çünkü, ham puan sadece hesaplama için gereken bir araç iken, nihai yorum ve karşılaştırma her zaman standart puanla yapılır.

Bu bilgiler ışığında; Tablo 26 incelendiğinde; BKMGT-III ölçeğe aracına göre öğrencilerin motor beceri düzeylerinin büyük ölçüde “ortalama” çevresinde yoğunlaştığını ve dağılımın normal dağılım eğilimine yakın seyrettiği görüldü. Ancak dikkat çekici nokta, yaş ilerledikçe dağılımın alt kategorilerden üst kategorilere doğru kaymasıdır. Özellikle 10 yaş grubunda yüksek ve ortalamanın üstü sınıflarında görülen artış, motor becerilerin yaşa bağlı gelişimsel seyrini açıkça ortaya koymaktadır. Bununla birlikte, 7 yaş grubunda “zayıf” ve “çok zayıf” kategorilerinde kayda değer bir yoğunlaşma, erken yaşlarda motor beceri farklılıklarının daha belirgin olduğuna işaret etmektedir. Bu durum, erken yaşlarda yapılan müdahalelerin motor gelişim açısından kritik olduğunu göstermektedir.

Tablo 25. Yaşlara göre standartlaştırılmış motor beceri puanlarının karşılaştırılması ve BKMGT-III ile ilişkisi

Değişken	Yaş (yıl)	Ortalama	S.s.	F	p	Tukey	r
Büyük Kas Motor Gelişim Testi-III	^a 10 yaş	109.17	12.00	59.485	.000	a > b,c,d b > d c > d	.406***
	^b 9 yaş	100.05	13.66				
	^c 8 yaş	98.60	13.84				
	^d 7 yaş	91.56	14.99				

n=842

Bu çalışmada elde edilen bulgular, yaşın motor beceri gelişiminde belirleyici bir değişken olduğunu göstermektedir (Tablo 25). 10 yaş grubundaki çocukların standartlaştırılmış motor beceri puanlarının (109.17±12.00) diğer tüm yaş gruplarına kıyasla anlamlı derecede yüksek olduğu görüldü (p<.001). Ayrıca 9 yaş grubunun 100.05±13.66 puanla 7 yaş grubuna daha yüksek performans sergilediği, ancak 8 yaş grubuyla anlamlı farklılık göstermediği saptandı. Bu durum, motor becerilerin yaşla birlikte genel olarak artış gösterdiğini, ancak bu gelişimin her yaşta doğrusal bir seyir izlemediğini ortaya koymaktadır. Diğer bir ifadeyle, 8 ve 9 yaş grubundaki çocukların motor becerilerinin bu dönemde benzer olduğu ve motor becerilerin gelişmesinde yaş açısından kritik bir eşik olduğu söylenebilir. Nitekim yaş ile motor beceri puanları arasındaki orta düzeyde ve pozitif ilişki (r=.406, p<.001), gelişimin genel eğiliminin

yukarı yönlü olduğunu desteklemektedir. Bu sonuçlar, motor gelişimin dönemsel farklılıklar gösterebileceğini ve bu nedenle eğitim programlarının yaş gruplarına özgü farklılaştırılmış içeriklerle yapılandırılmasının önem arz ettiğini ortaya koymaktadır.

Tablo 26. Yaşın motor beceriler üzerindeki regresyon analizi sonuçları

Bağımlı Değişken	R	R ²	F	Beta	Std.Hata	β	t	p (Beta)
Yer değiştirme	.193	.037	32.42	0.738	.130	.193	5.69	.000***
Top becerileri	.435	.189	195.77	2.218	.159	.435	13.99	.000***
BKMGT-III	.406	.168	165.54	5.44	.420	.406	12.87	.000***

***p<.001, BKMGT-III: Büyük Kas Motor Gelişim Testi-III, n=842

Yaşın motor beceri performansları üzerindeki etkisi incelendiğinde, tüm bağımlı değişkenler açısından anlamlı bir prediktör olduğu görüldü (Tablo 26). Yer değiştirme becerileri açısından incelendiğinde yaşın, anlamlı bir öngörücü olduğu ($R^2=.037$, $F(1,840) = 32.42$, $p<.001$), ayrıca standartlaştırılmış beta katsayısı ($\beta=.193$, $t=5.69$, $p<.001$) ise, yaşın yer değiştirme becerilerinde küçük fakat istatistiksel olarak anlamlı bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Top becerileri açısından ise yaşın etkisi daha belirgin düzeydedir ($R^2=.189$, $F(1,840)=195.77$, $p<.001$). Beta katsayısının ($\beta=.435$, $t=13.99$, $p<.001$) bu değerleri, yaşın top becerilerindeki performansı orta düzeyde ve anlamlı biçimde öngördüğünü ortaya koymaktadır. Son olarak BKMGT-III toplam puanları için yapılan regresyon analizinde de yaşın anlamlı bir prediktör olduğu ($R^2=.168$, $F(1,840)=165.54$, $p<.001$), diğer bir ifadeyle yaş, motor beceri puanındaki varyansın %16'sını açıklamaktadır. Standartlaştırılmış beta katsayısının ($\beta=.406$, $t=12.87$, $p<.001$) analizler neticesindeki değeri, yaşın genel motor beceri performansında da yine orta düzeyde ve anlamlı bir yordayıcı olduğunu göstermektedir.

Genel olarak bu bulgular göstermektedir ki; yaş tüm motor becerilerde anlamlı bir yordayıcı olup, çocukların motor beceri gelişimi ile yaşları arasında pozitif bir ilişki bulunmaktadır. Diğer bir ifadeyle çocuklarda motor beceri gelişimi yaş ile doğru orantılı olarak ilerleme göstermektedir.

4.4. Cinsiyet Normlarının Geliştirilmesi

Tablo 27. Cinsiyete göre motor becerileri tanımlayıcı istatistikler

Cinsiyet		Yer Değiştirme	Top Becerileri	BKMGT-III
Kız (n=218)	Ortalama	38.06	40.81	78.87
	S.s.	4.20	5.75	8.24
	Min.	18.0	19.0	45.0
	Max.	46.0	53.0	97.0
	Çarpıklık	1.172	.538	1.361
	Basıklık	-.740	-.636	-.806
Erkek (n=206)	Ortalama	37.66	43.45	81.11
	S.s.	4.35	5.35	7.91
	Min.	22.0	25.0	50.0
	Max.	46.00	53.00	97.00
	Çarpıklık	1.012	.966	1.450
	Basıklık	-.876	-.976	-.957

n=842

Kızlarda ortalama puanlar yer değiştirme becerilerinde 38.06 ± 4.2 , top becerilerinde 40.81 ± 5.75 ve BKMGT-III toplamında ise 78.87 ± 8.24 şeklindedir. Cinsiyet değişkenini ilişkin bu bulgular ayrıca BKMGT-III ve alt boyutlarının cinsiyete ilişkin normlarını belirlemede temel istatistiklerdir. Erkeklerde ise yer değiştirme becerilerinin 37.66 ± 4.35 , top becerilerinin 43.45 ± 5.35 ve genel motor beceri düzeyinin ise 81.11 ± 7.91 olduğu tespit edildi. Hem kız hem de erkek gruplarından elde edilen verilerin çarpıklık katsayıları .538 ile 1.450 aralığında, basıklık ise -.976 ile -.636 aralığında normal bir dağılım göstermektedir (Tablo 27).

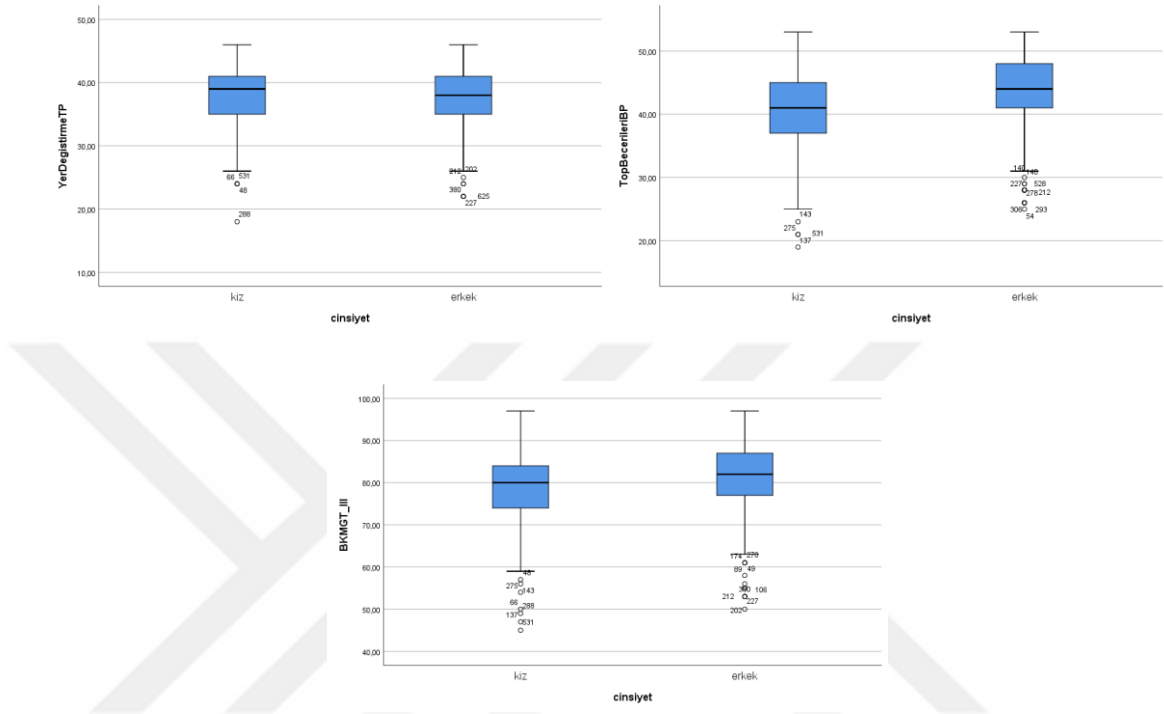
Tablo 28. Normatif yüzdeler değere göre cinsiyete ilişkin beceri puanları

Değişken	Cinsiyet	%25	%50 (Medyan)	%75
Yer değiştirme becerileri	Kız	35	39	41
	Erkek	35	38	41
Top becerileri	Kız	37	41	45
	Erkek	41	44	48
BKMGT-III	Kız	74	80	84
	Erkek	77	82	87

%25: Düşük performans eşiği, %50: Ortalama performans, %75: Yüksek performans eşiği, BKMGT-III: Büyük Kas Motor Gelişim Testi-III, n=842

Tablo 28'e göre; BKMGT-III'ün cinsiyete ilişkin normatif yüzdeler değeri, motor beceriler açısından farklılaşan bir tablo ortaya koymaktadır. Yer değiştirme becerilerinde kız ve erkek öğrenciler arasında değerler birbirleriyle yakın düzeydeyken, top becerilerinde erkek öğrencilerin daha yüksek yüzdeler değere ulaştığı tespit edildi. Benzer şekilde, toplam motor beceri düzeyini yansıtan BKMGT-III puanları da erkek çocuklarda kızlara kıyasla daha yüksektir. Bu bulgular, motor becerilerin bazı alt

boyutlarında cinsiyete bağlı farklılıkların belirginleştiğini, özellikle nesne kontrolü gerektiren top becerilerinde erkeklerin avantajlı konumda olduğunu göstermektedir. Ancak yer değiştirme becerilerinde gözlenen benzerlik, motor gelişimin bu yönünün cinsiyet faktöründen görece daha bağımsız seyrettiğine işaret etmektedir (Şekil 6).



Şekil 6. Cinsiyete Göre BKMGT-III Puanlarının Yüzdelik Dilimleri

Tablo 29. Standartlaştırılmış puanlara ve cinsiyete göre BKMGT-III'ün beceri sınıflaması (n=842)

Tanımlayıcı Sınıf	Kız (n=413)	%	Erkek (n=429)	%	Toplam (%100)
Çok yüksek	1	50.0	1	50.0	2
Yüksek	16	37.2	27	62.8	43
Ortalamanın üstü	64	37.0	109	63.0	173
Ortalama	227	50.6	222	49.4	449
Ortalamanın altı	60	62.5	36	37.5	96
Zayıf	25	54.3	21	45.7	46
Çok zayıf	20	60.6	13	39.4	33
Toplam (n)					842

n=842

Motor beceri sınıflamalarının cinsiyet açısından büyük ölçüde ortalama çevresinde yoğunlaştığını, ancak dikkat çekici farklılıkların bulunduğunu görüldü. Erkek öğrenciler, daha çok “ortalamanın üstü” ve “yüksek” performans kategorilerinde yer alırken, kız öğrencilerde düşük performans kategorilerine dahil olma oranı daha yüksektir. Bu durum, özellikle üst düzey motor becerilerin gelişiminde erkeklerin görece avantajlı konumda olduğunu, buna karşılık kız öğrencilerin belirli bir kısmının motor gelişimde destekleyici

programlara daha fazla ihtiyaç duyabileceğini ortaya koymaktadır. Bulgular, motor beceri farklılıklarının yalnızca yaş faktörüyle değil, cinsiyet değişkeniyle de şekillendiğini göstermektedir (Tablo 29).

Tablo 30. Cinsiyete göre standartlaştırılmış motor beceri puanlarının karşılaştırılması ve BKMGT-III ile ilişkisi

Değişken	n	Cinsiyet	Ortalama	S.s.	t	p	r
Büyük Kas Motor Gelişim Testi-III	413	Kız	97.89	15.17	-4.025	.000	.138***
	429	Erkek	102.02	14.56			

n=842

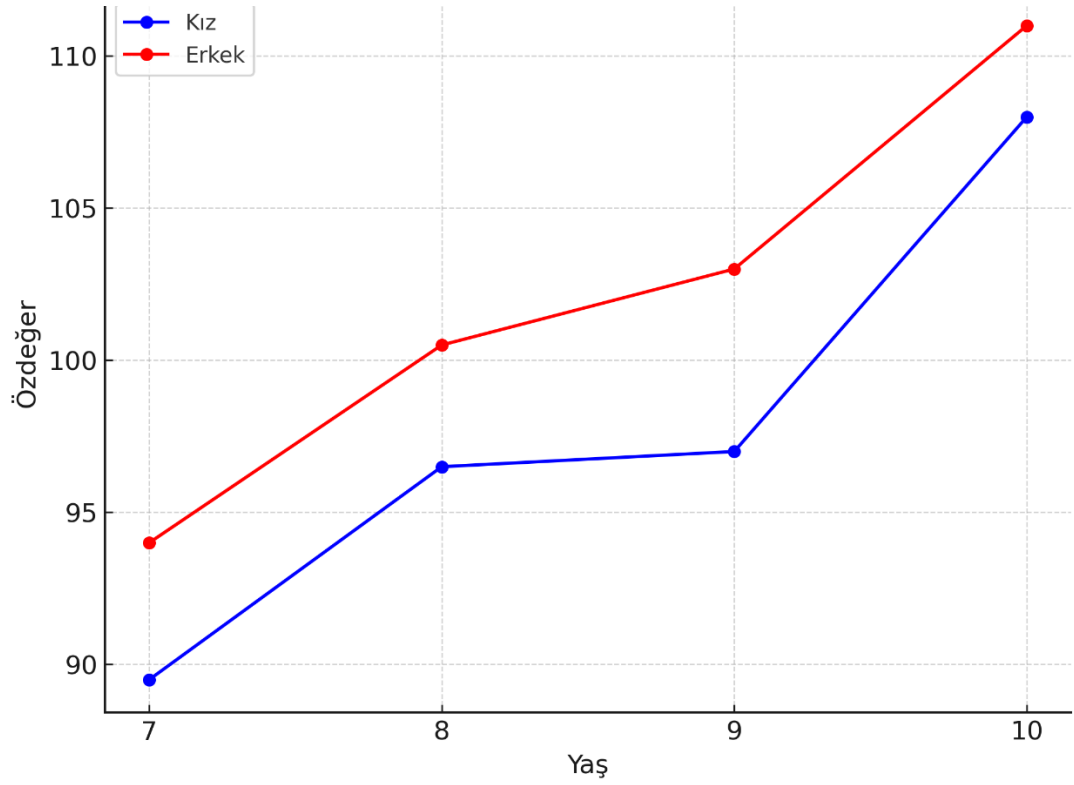
Tablo 30 incelendiğinde, cinsiyete göre standartlaştırılmış BKMGT-III toplam puanında anlamlı bir farklılık bulundu. Erkek çocukların ortalama puanı 102.02 ± 14.56 iken, kızların ortalama puanı 97.89 ± 15.17 olarak hesaplandı. Bağımsız örneklem t-testi sonucunda bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptandı ($t = -4.025$, $p < .001$). Bununla birlikte, cinsiyet ile motor beceri puanları arasındaki ilişkinin düşük düzeyde olması ($r = .138$), bu farklılığın sınırlı bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir.

Tablo 31. Yaş ve cinsiyetin BKMGT-III üzerindeki etkisi ve etkileşimi

Değişken	Kareler Toplamı	sd	Ortalama Kare	F	p	Partial η^2
Cinsiyet	3955.28	1	3955.28	21.72	.001	.025
Yaş	33539.29	3	11179.76	61.40	.001	.181
Cinsiyet x Yaş	232.66	3	77.55	0.43	.734	.002

n=842

Çift yönlü ANOVA sonuçlarına göre; cinsiyet ve yaş değişkenlerinin BKMGT-III standart puanları üzerinde anlamlı bir etkisinin olduğu, ancak bu iki değişkenin etkileşiminin anlamlı olmadığı görülmektedir (Tablo 31). Cinsiyet faktörü için elde edilen sonuçlar, erkeklerin BKMGT-III performans düzeylerinin kızlara kıyasla anlamlı derecede daha yüksek olduğunu göstermektedir ($F(1,834) = 21.72$, $p < .001$, $\eta^2 = .025$). Yaş değişkenine ilişkin bulgular, çocukların yaş ilerledikçe BKMGT-III puanlarında belirgin artış olduğunu ortaya koymaktadır ($F(3,834) = 61.40$, $p < .001$, $\eta^2 = .181$). Bu durum, motor becerilerin gelişimsel süreçle birlikte anlamlı biçimde ilerlediğini desteklemektedir. Buna karşın, cinsiyet ve yaşı ortak etkisine ilişkin bulgular anlamlı değildir ($F(3,834) = 0.43$, $p = .734$, $\eta^2 = .002$), yani yaş grupları içinde kız ve erkeklerin gelişimsel eğilimleri benzer seyretmektedir (Şekil 7). Genel olarak bulgular, hem cinsiyetin hem de yaşı TGMD-III performansı üzerinde bağımsız ve güçlü yordayıcılar olduğunu, ancak bu iki değişkenin etkileşiminin motor beceriler üzerinde belirleyici bir rol oynamadığını ortaya koymaktadır.



Şekil 7. BKMGT-III Motor Becerilerinin Yaş ve Cinsiyete Göre Düzeltilmiş Ortalama Değerleri

Tablo 32. Cinsiyetin motor beceriler üzerindeki regresyon analizi sonuçları

Bağımlı Değişken	R	R ²	F	Beta	Std.Hata	β	t	p (Beta)
Yer değiştirme	.047	.002	1.85	-.401	.295	-.047	-1.36	.174
Top becerileri	.232	.054	47.66	2.643	.383	.232	6.90	.000***
BKMGT-III	.138	.019	16.23	2.242	.557	.138	4.03	.000***

***p<.001, BKMGT-III: Büyük Kas Motor Gelişim Testi-III, n=842

Cinsiyetin motor beceri performansları üzerindeki etkisine bakıldığında; yer değiştirme becerileri için yapılan regresyon analizinde anlamlı farklılık görülmedi ($R^2=.002$, $F(1,840)=1.85$, $p=.174$). Standartlaştırılmış beta katsayısının da çok düşük seviyede olduğu ($\beta = -.047$), dolayısıyla cinsiyetin yer değiştirme becerileri boyutunda anlamlı bir değişken olmadığı tespit edildi (Tablo 32). Buna karşın, top becerilerinde cinsiyetin anlamlı düzeyde yordayıcı bir etkisinin olduğu belirlendi ($R^2=.054$, $F(1,840)=47.66$, $p<.001$). Benzer şekilde BKMGT-III toplam puanları açısından yapılan analizde de cinsiyetin motor beceriler üzerinde anlamlı bir yordayıcı olduğu görüldü ($R^2=.019$, $F(1,840)=16.23$, $p<.001$). Cinsiyetin genel motor performansın küçük fakat anlamlı bir belirleyicisi olduğu ortaya konuldu. Bu bulgular, motor beceri gelişiminde bazı alanlarda cinsiyet farklarının gözlemlenebileceğini, fakat tüm beceri alanları için bu durumun geçerli olmadığını göstermektedir.

Tablo 33. Yaş ve cinsiyete göre BKMGT-III ham puanları ve normatif yüzdelikler

Yaş (yıl)	Cinsiyet	Yüzdelikler (%)						
		%5	%10	%25	%50 (M)	%75	%90	%95
Yer Değişirme Becerileri								
10 yaş	Kız	32.5	34	37	40	42	43	44
	Erkek	32	34	37	39	42	44	44
9 yaş	Kız	30.3	32	35.5	38	40	43	43.7
	Erkek	28.1	31.2	34.5	38	40	42	44
8 yaş	Kız	31	33	36	39	41	42	43.9
	Erkek	30.7	32	35.7	38	40.2	42	43
7 yaş	Kız	29	32	33	37	40	44	45
	Erkek	27.3	31	34	37	40	43	43
Top Becerileri								
10 yaş	Kız	36	37	42	46	48	50	51
	Erkek	40.5	42	45	47	49	51	51
9 yaş	Kız	32.3	34	37.5	41	44	46	48
	Erkek	37	39	42	44	48	50	50.9
8 yaş	Kız	31.1	33	38	41	44	45.8	47
	Erkek	30.2	35	40	44	47	49	49.2
7 yaş	Kız	26	29.9	34	37	42	45	47
	Erkek	28.3	32.6	37	41	44	47	48.7
Büyük Kas Motor Gelişim Testi-III (BKMGT-III)								
10 yaş	Kız	70.5	72	80	85	89	92	93.5
	Erkek	72.5	78	83	86	90	83	94
9 yaş	Kız	63.3	70.6	75	79	83.5	87	90
	Erkek	68.1	71	77	83	88	90	91
8 yaş	Kız	64.2	69	75	80	82	85.8	87
	Erkek	64.7	71.5	77	81	85	88.5	91
7 yaş	Kız	58.9	61	70	75	81	84.1	85
	Erkek	61	67	74	78	82	85	88

n=842

Türkiye’deki 7–10 yaş aralığındaki çocukların BKMGT-III toplam puanları ile yer değiştirme ve top becerileri alt testlerine ilişkin normatif yüzdelikleri Tablo 33’de gösterildi. Genel olarak yaş ilerledikçe tüm alt testlerde ve toplam puanlarda yüzdelik dilimlerde artış gözlenmekte, bu durum motor becerilerin yaşa bağlı gelişimsel bir eğilim sergilediğine işaret etmektedir. Cinsiyet karşılaştırmalarında ise özellikle top becerileri alt testinde erkeklerin kızlara kıyasla daha yüksek yüzdelik puanlara ulaştığı, buna karşın yer değiştirme becerilerinde ise cinsiyetler arasında daha dengeli bir dağılımın bulunduğu dikkat çekmektedir. BKMGT-III toplam puanlarına göre ise, hem kız hem de erkek çocukların üst yüzdeliklerde belirgin bir gelişim gösterdiği, ancak erkeklerin çoğunlukla kızlara göre yine daha yüksek değerlere ulaştığı tespit edildi. Bu bulgular, Türkiye örnekleminde motor becerilerin hem yaşa bağlı olarak gelişimsel bir seyir izlediğini hem

de cinsiyet farklılıklarının özellikle belirli alt boyutlarda ortaya çıktığını ortaya koymaktadır.



5. TARTIŞMA

Araştırmanın bu bölümünde güvenilirlik, geçerlik ve yaş ile cinsiyete özgü belirlenen normlardan elde edilen bulguların literatürdeki benzer çalışmalarla karşılaştırılmasına ve yorumlansına yer verildi.

BKMGT-III için test-tekrar test uygulamasıyla elde edilen güvenilirlik katsayıları yer değiştirme becerileri (YD) için $\alpha=.715$, top becerileri için (TB) için $\alpha=.728$ ve BKMGT-III geneli için $\alpha=.784$ düzeyindedir (Tablo 7). Ölçümler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır ($p>.05$). Bulgular göstermektedir ki, BKMGT-III'ün güvenilirlik katsayıları kabul edilebilir düzeyde ve Türkiye'deki 7-10 yaş çocukların motor becerilerini değerlendirmede istikrarlı bir ölçme aracıdır. TGMD-III ile gerçekleştirilen çalışmalar incelendiğinde; Gençtürk (2022) ve Rintala'nın (2017) uyarlama çalışmalarında da kabul edilebilir düzeyde benzer güvenilirlik düzeyleri görülmüş, Ulrich ve Webster (2017), Estevan ve arkadaşları (2017), Valentini (2021) ve Rocznik'in (2025) çalışmalarında ise test-tekrar test uygulamalarında yüksek iç tutarlılık görülmüştür. Diğer taraftan TGMD-II ile gerçekleştirilen çalışmalarda da benzer şekilde kabul edilebilir ve yüksek düzeyde test-tekrar test güvenirlilik sonuçlarına ulaşılmıştır (Houwen ve ark., 2010; Valentini ve ark., 2012; Ave ve ark., 2017). Bu farklılıkların örneklem özellikleri, kültürel bağlam, uygulama koşulları ve gözlemci deneyimi gibi farklılıklarından kaynaklanabileceği düşünülmektedir. Genel olarak bulgularımız ve literatür, TGMD-III'ün Türkiye uyruklu çocuklar için güvenilir ve istikrarlı bir ölçme aracı olduğunu göstermektedir.

Yer değiştirme için $\alpha=.703$ ve top becerilerinde güvenilirlik katsayısının $\alpha=.732$ düzeyinde bulunması, bu alt ölçeklerin kabul edilebilir düzeyde iç tutarlılığa sahip olduğunu göstermektedir. Ölçeğin genel toplam puanı için elde edilen $\alpha=.838$ güvenilirlik katsayısı ise, BKMGT-III'ün genel olarak yüksek düzeyde iç tutarlılığa sahip olduğunu ortaya koymaktadır (Tablo 8). Bu bulgular, ölçeğin hem alt boyutlar hem de genel düzeyde güvenilir bir ölçme aracı olduğunu desteklemekte ve literatürdeki benzer çalışmalarla uyumlu olduğunu da göstermektedir. Nitekim TGMD-III ile yapılan çalışmalara bakıldığında benzer güvenilirlik düzeyleri bildirilmiştir. Rintala ve arkadaşlarının (2017) çalışmasında TGMD-III'ün genel toplam puanında kabul edilebilir düzeyde iç tutarlılığa sahip olduğu, bazı araştırmalarda ise TGMD-III ölçeğinin alt faktörleri ve genel toplam puanı için yüksek düzeyde iç tutarlılık olduğu bildirilmiştir

(Ulrich ve Webster, 2017; Estevan ve ark., 2017; Magistro ve ark., 2020; Gençtürk, 2022; Rizkyanto ve ark., 2024; Salami ve ark., 2021). Diğer taraftan TGMD-II çalışmalarına bakıldığında da yüksek düzeyde iç tutarlılık sonuçlarına ulaşılmıştır (Ulrich, 2000; Kim ve ark., 2014; Capio ve ark., 2016; Aye ve ark., 2017). Araştırma bulguları ve literatürdeki sonuçlar birlikte değerlendirildiğinde, hem BKMGT-III'ün Türkiye'deki çocuklar üzerinde uygulanabilirliğini ve ölçme güvenirliğini desteklemekte hem de TGMD-III'ün farklı kültürlerde ve yaş gruplarında güvenilir sonuçlar verdiği ve motor beceri gelişimini ölçmede güçlü bir araç olduğu ifade edilebilir.

Alt testlerdeki becerilerin güvenirlik bulgularına göre; yer değiştirme boyutundaki becerilerin $\alpha=.650$ ile $\alpha=.771$ arasında değişmekte ve kabul edilebilir düzeyde olduğu, top becerilerinde ise en yüksek iç tutarlılık $\alpha=.813$ ile sabit durarak tek elle top sektirme becerisinde elde edilmiştir. Diğer alt becerilerdeki güvenirlik katsayıları $\alpha=.650$ ile $\alpha=.742$ arasında değişerek yine kabul edilebilir düzeyde olduğu belirlendi (Tablo 9). Bu bulgular, hem yer değiştirme hem de top becerileri boyutunda yer alan alt becerilerin genel olarak güvenilir ölçümler sunduğunu göstermektedir. Gençtürk (2022)'ün yapmış olduğu çalışmada, yer değiştirme alt becerilerinin $\alpha=.70 - .82$, top becerilerinin ise $\alpha=.60 - .90$ arasında değiştiği ve benzer şekilde kabul edilebilir bir güvenirlik ile büyük ölçüde örtüşmektedir. Maiano'nun (2022) araştırmasında ise hem YD hem de TB alt becerilerinde güvenirliğin yüksek düzeyde olması, ilgili araştırmadaki yaş grubunun 5-11 olmasının yanı sıra, TGMD-III'ün alt beceri düzeyinde de güvenilir bir araç olduğunu ve çocukların motor gelişimlerini değerlendirmede tutarlı sonuçlar verdiğini doğrulamaktadır.

Yaş gruplarına göre yapılan güvenirlik analizleri, BKMGT-III ölçeğinin 7–10 yaş aralığındaki çocuklarda güvenilir ve tutarlı ölçümler sağladığını ortaya koymuştur. Ölçeğin BKMGT-III iç tutarlılık katsayıları, tüm yaş gruplarında kabul edilebilir düzeyin ($\alpha>.70$) üzerindedir (Tablo 10). Bu sonuç, ölçeğin gelişimsel farklılıkların görüldüğü bir yaş aralığında dahi istikrarlı sonuçlar verdiğini göstermektedir. Alt boyutlara bakıldığında, top becerilerinin yer değiştirme becerilerine kıyasla daha yüksek güvenirlik katsayılarına sahip olması dikkat çekicidir. Bu durum, top becerilerinin daha belirgin performans farklılıkları içermesi ve ölçümde daha homojen bir yapıya sahip olmasından kaynaklanabilir. Nitekim literatürde de benzer sonuçlar bildirilmiştir. Gençtürk (2022) çalışmasında farklı yaş gruplarında TGMD-III'ün kabul edilebilir düzeyde güvenirlik sunduğu, Webster ve Ulrich (2017) tarafından ise hem küçük yaşlarda hem de daha ileri yaş gruplarında yüksek düzeyde iç tutarlılık elde edildiği bildirilmiştir. Ayrıca Magistro ve arkadaşları (2020) ile Mehmedinović ve arkadaşları (2021) da, yaş gruplarına göre

yapılan analizlerde ölçeğin tutarlı sonuçlar verdiğini vurgulamıştır. Bu bulgular, TGMD-III'ün gelişimsel açıdan kritik bir dönem olan erken ve orta çocuklukta motor becerilerin güvenilir şekilde değerlendirilebildiğini ve yaşa bağlı farklılıklara rağmen ölçeğin istikrarını koruduğunu göstermektedir. Bununla birlikte, yer değiştirme becerilerinde top becerilerine kıyasla daha düşük güvenilirlik katsayılarının elde edilmesi, bu becerilerin yaşa bağlı gelişimsel çeşitlilikten daha fazla etkilendiğini düşündürmektedir. Dolayısıyla, ileride yapılacak araştırmalarda özellikle yer değiştirme becerilerinin farklı yaş gruplarında nasıl değiştiğinin daha ayrıntılı incelenmesi, ölçeğin bu boyutunun gelişimsel açıdan daha iyi anlaşılmasına katkı sağlayacaktır.

BKMGT-III ölçeğinin hem kız ($\alpha=.751$) hem de erkek çocuklar ($\alpha=.747$) için güvenilir düzeyde ve kabul edilebilir ölçümler sağladığı görüldü (Tablo 10). Bu bulgular, ölçeğin cinsiyetten bağımsız olarak tutarlı ölçümler sunduğunu ve cinsiyete dayalı karşılaştırmalı çalışmalarda güvenle kullanılabileceğini göstermektedir. TGMD-III ile gerçekleştirilen çalışmalar incelendiğinde; Gençtürk'ün (2022) çalışmasında da kabul edilebilir düzeyde benzer güvenilirlik düzeyi bildirilmiştir. Literatürde TGMD-III ile yürütülen (Webster ve Ulrich, 2017) çalışma ve TGMD-II ile gerçekleştirilen çalışmalarda da cinsiyete özgü yüksek iç tutarlılıklar olduğu bildirilmiştir (Tepeli, 2007; Boz, 2012). Hem mevcut çalışma hem de TGMD versiyonları ile gerçekleştirilen çalışmaların bulguları birlikte değerlendirildiğinde; ölçeklerin cinsiyete bağlı ölçme yanlılığından uzak, gelişimsel motor becerilerin değerlendirilmesinde kültürel bağlamdan bağımsız olarak güvenilir sonuçlar verdiği görülmektedir. Bununla birlikte, kız ve erkek çocukların özellikle top becerilerinde performans farklılıkları gösterebildiği rapor edilse de, bu farklılıklar ölçüm aracının güvenilirliğinden ziyade motor gelişim sürecindeki biyolojik ve çevresel etmenlere dayandırılmaktadır (Magistro ve ark., 2020). Dolayısıyla, mevcut bulgular, TGMD-III'ün hem cinsiyetler arası karşılaştırmalarda hem de karma örneklemeler üzerinde kullanılabilecek güvenilir bir araç olduğunu ortaya koymaktadır.

Bağımsız gözlemciler arası iç tutarlılık bulgularına göre, tek bir gözlemcinin puanlaması $\alpha=.421$ ile zayıf düzeyde bir güvenilirlik ortaya koymuştur. Buna karşın, tüm gözlemcilerin güvenilirlik ortalaması esas alındığında iç tutarlılık katsayısı $\alpha=.744$ ile yüksek düzeyde güvenilirlik görülmüştür. Ayrıca, %95 güven aralığı [.715 – .771] ise yapılan puanlamaların ölçüm açısından daha tutarlı ve güvenilir sonuçlar sunduğunu göstermektedir (Tablo 12). Bu bulgu, bireysel gözlemci puanlamalarının öznel faktörlerden etkilenebileceğini, ancak birden fazla gözlemciyle yapılan değerlendirmelerin ölçüm hatalarını dengeleyerek daha güvenilir sonuçlar verdiğini göstermektedir. Literatürde ki çalışmalara bakıldığında hem TGMD-II hem de TGMD-

III versiyonlarında gözlemciler arası iç tutarlılık analizleri yüksek düzeyde güvenilirlik ortaya koymuştur (Gençtürk, 2022; Simons ve Eyyiato, 2016; Clutterbuck ve ark., 2025; Maiano ve ark., 2022; Rocznik ve ark., 2025; Valentini ve ark., 2021; Houwen ve ark., 2010; Valentini ve ark., 2012; Tepeli, 2007; Boz, 2012; Capio ve ark., 2016). TGMD-II ile kullanılarak yapılan bir diğer çalışmada ise bulgular bizim çalışmamızla örtüşmektedir (Kim ve ark., 2014). Literatürdeki bu bulgular ve mevcut çalışmanın bulguları ışığında; ilk olarak gözlemcilerin deneyim düzeyleri ve testin performans kriterlerini yorumlama biçimleri güvenilirliği doğrudan etkileyebilir. Özellikle motor becerilerin gözleme dayalı olarak değerlendirildiği durumlarda, tek bir gözlemcinin dikkat, algı ve deneyim farklılıkları puanlamada öznelliğe yol açabilir. Bir diğeri, testin uygulandığı ortam, çocukların motivasyon düzeyi ve performans sırasındaki davranışları da gözlemci algısını etkileyebilir. Son olarak, bazı becerilerin gözlemlenmesi daha zor veya detaylı performans kriterlerine sahip olması (örn., tek ayak sıçrama), gözlemciler arasında yorum farklılıklarını artırabilirken, bazı becerilerde ise (örn., beyzbol vuruşu) daha belirgin motor davranışların kolay ve tutarlı biçimde puanlanmasına imkân verebilir. Dolayısıyla tek gözlemciye dayalı puanlamalarda güvenirliliğin sınırlı kalabileceği, ancak bağımsız çoklu gözlemci uygulamalarında ölçüm güvenirliliğinin arttığı görülmektedir.

BKMGT-III alt becerilerinin ortalama madde güçlüğü değerleri incelendiğinde; YD becerilerinin tüm yaş grupları için kolay düzeyde, top becerileri ve BKMGT-III genel puanı için alt yaş gruplarında zorluk düzeyi orta ancak 10 yaş grubu için yine kolay düzeyde olduğu görüldü (Tablo 13). Bu bulgulara paralel olarak, yaş düzeyinin arttıkça başarı puanlarının da artış gösterdiği tespit edildi. Bu durum, çocukların yaş ilerledikçe motor gelişimlerinin hızla artması ve özellikle top becerilerinde deneyim kazanmasıyla açıklanabilir. 10 yaş grubunda görülen kolaylık düzeyi ise olası bir tavan etkisine veya bu yaş grubunda spora ve oyuna daha fazla katılımın sağladığı gelişimsel avantaja işaret etmektedir. Literatürde Ulrich ve Webster (2017) tarafından TGMD-III ile yapılan çalışma ile Tepeli'nin (2007) TGMD-II'yi kullanarak gerçekleştirdiği araştırmanın bulguları mevcut çalışmayla örtüşmektedir. Becerilerin düzeylerine göre başarı seviyesi daha düşük raporlanan çalışmalara da rastlanıldı (Gençtürk, 2022; Boz, 2012). Madde güçlükleriyle ilişkili ulaşılan farklı sonuçlar, çalışma gruplarının sosyo-ekonomik özellikleri, spora erişim imkânları, okul müfredatındaki beden eğitimi uygulamaları ya da gözlemcilerin değerlendirme standartları gibi faktörlerle ilişkili olabilir. Dolayısıyla, bulgular yaşla birlikte beklenen gelişimsel artışı doğrularken, performanstaki farklılıkların çevresel, kültürel ve eğitsel faktörlerden de etkilenebileceğini düşündürmektedir.

Açımlayıcı faktör analizi sonucunda, ölçeğin iki temel boyuttan oluştuğu ve bu iki boyutun (YD-TB) toplam varyansın %36.55'ini açıkladığı görüldü (Tablo 14). Bu durum, ölçeğin yapısal geçerliliğinin kabul edilebilir düzeyde olduğunu ve literatürde TGMD-III ile yapılan çalışmalarla tutarlı olduğunu ortaya koymaktadır (Webster ve Ulrich, 2017; Estevan ve ark., 2017; Magistro ve ark., 2020; Gençtürk, 2022; ve ark., 2017). Benzer şekilde TGMD-II ile yapılan araştırmalarda da iki boyutlu yapının desteklendiği ve alt boyutların motor gelişimi açısından anlamlı ayrımlar sağladığı bildirilmiştir (Ulrich, 2020; Houwen ve ark., 2010; Valentini ve ark., 2012; Boz, 2012; Lopes ve ark., 2018; Kim ve ark., 2014). TGMD-III alt becerilerinin motor gelişimin temel bileşenlerini sistematik bir biçimde ölçmesi ve çocukların büyük kas motor beceri performanslarını motor yeterlilikler üzerinden ayırt edebilecek biçimde tasarlanmış olması ölçeğin tutarlılığını ortaya koymaktadır. Ayrıca, literatürde benzer varyans oranlarının bildirilmesi, motor beceri testlerinin çocuklarda doğal olarak farklı ama sınırlı sayıda temel boyut üzerinde yapılandığını ve ölçümün psikometrik olarak güvenilir olduğunu göstermektedir.

Yer değiştirme ile top becerileri arasında orta düzeyde pozitif, her iki alt boyut ile BKMGT-III arasında ise güçlü ve pozitif bir ilişki olduğu görüldü (Tablo 18). Literatürde bulunan, Simons ve Eyiyato (2016) ve Rintala'nın (2017) çalışmalarındaki benzer korelasyonel ilişkiler mevcut araştırmanın sonuçlarıyla örtüşmekte; bu da çalışmanın geçerliliğini güçlendirmektedir. Literatürdeki bu bulgularla birlikte ele alındığında; motor becerilerin birbirlerinden bağımsız fakat ortak gelişimsel temellere dayandığı anlaşılmaktadır. Diğer bir ifadeyle çocukların motor gelişim düzeyi ilerledikçe hem YD hem de TB paralel şekilde gelişmekte, ancak her iki beceri grubu farklı motor, bilişsel ve çevresel faktörlerden etkilenebilmektedir. YD becerileri genellikle lokomotor ile ilişkiliyken, TB daha çok el-göz koordinasyonu, dikkat ve çevresel uyaranlarla ilişkilidir. Bu sebeple, top becerileri ile BKMGT-III arasındaki ilişkinin daha güçlü olması, testin bütünsel değerlendirmesinde özellikle top becerilerine yüklenen ağırlığı işaret etmektedir. Literatürdeki benzer sonuçlar ise, bu bulgunun yalnızca örnekleme özgü olmadığını, farklı kültür ve yaş gruplarında da gözlemlendiğini ve ölçeğin yapı geçerliğini kanıtlamaktadır.

Doğrulamalı faktör analizi bulgularına göre; $\chi^2/sd=1.75$, GFI=0.929, CFI=0.953, RMSEA=0.030, SRMR=0.08 düzeyinde olduğu, ölçeğin teorik olarak öngörülen iki faktörlü yapısının Türkiye'deki 7-10 yaş arası çocuklar örnekleminde geçerli olduğunu göstermektedir (Tablo 20). Uyum indekslerinin mükemmel ve kabul edilebilir aralıkta olması, kültürler arası geçerliliğin güçlü olduğuna işaret etmektedir. Diğer bir ifadeyle,

kültürel farklılıklar olsa bile, temel motor becerilerin biyolojik olgunlaşma süreciyle olan ilişkisi, çocukların motor gelişiminde belirli aşamaların evrensel olarak gözlenmesidir. Ayrıca, uyum indekslerinde ulaşılan bu sonuçlar, ölçeğin faktör yapısının güçlülüğü, becerilerde ölçtüğü görevlerin çocuklar arasında açık ve ayırt edici şekilde performansa yansımalarıyla ilişkilidir. Literatürde TGMD versiyonları kullanılarak yürütülen araştırmalarda da benzer şekilde mükemmel ve kabul edilebilir düzeyde uyum indeksi bildiren araştırmalara rastlanıldı (Webster ve Ulrich, 2017; Estevan ve ark., 2017; Magistro ve ark., 2020; Maïano ve ark., 2022; Wagner ve ark., 2017; Mehmedinović ve ark., 2021; Houwen ve ark., 2010). Benzer DFA bulgularının farklı ülkeler ve kültürlerde de tekrarlanmış olması, BKMGT-III'ün yapısal geçerliğinin evrensel düzeyde tutarlı olduğuna işaret etmektedir.

Yaşa ilişkin geliştirilen standartlaştırılmış BKMGT-III puanı ve normatif yüzdelik değerlere göre; medyan (%50 ortalama performans) değerleri 7 – 10 yaş için sırasıyla 76, 80, 81 ve 86 olarak belirlendi. %25 düşük performans için yine yaşlara göre sırasıyla 71, 77, 76 ve 81, son olarak %75 yüksek performans için ise sırasıyla 81, 84, 85 ve 90 olduğu görüldü (Tablo 23). Standartlaştırılan BKMGT-III puanları ve beceri sınıflamasına göre; Türkiye'deki 7-10 yaş grubu çocukların %79.21'i (n=667/842) ortalama ve çok yüksek beceri düzeyi aralığındadır (Tablo 24). Standartlaştırılmış BKMGT-III puanı, Türkiye'de yaşayan 7-10 yaş aralığındaki çocukların motor beceri düzeylerini yaş temelli olarak sınıflandırmaya, kendi yaş grubu içerisinde değerlendirmeye ve bireyler arası farklılıkları güvenilir biçimde belirlemeye olanak tanıyan, geçerliliği ve kullanışlılığı kanıtlanmış bir normatif değerlendirme aracı niteliği taşımaktadır. Bu normatif değerler ve beceri sınıflaması, motor beceri performansının yaşla birlikte sistematik ve istikrarlı biçimde arttığını göstermektedir. Bu artışın, motor gelişimin doğal seyriyle oluştuğu literatürdeki benzer araştırmalarla da desteklenmektedir (Walters ve ark., 2025; Nobre ve ark., 2025; Ulrich ve Webster, 2017; Kızılca ve ark., 2023). Mevcut çalışmadaki bulgular ve literatür bilgisine dayanarak, BKMGT-III'ün yalnızca bireysel performansın yaş temelli sınıflandırılmasında değil, aynı zamanda ulusal normların oluşturulmasında da güvenilir ve geçerli bir ölçme aracıdır.

BKMGT-III için geliştirilen norm değerlerinden bir diğeri olan cinsiyet için, medyan (ortalama performans) kızlar için 80 ve erkek çocukları için 82'dir. Bununla birlikte %25 (düşük performans) yüzdelikte kızlar 74, erkekler 77 ve %75 (yüksek performans) yüzdelikte kızlar 84, erkekler ise 87 puan düzeyindedir (Tablo 28). Bu bulgular, erkek çocukların top becerilerinde genel olarak daha yüksek yetkinliğe sahip olduğu ve TGMD-III norm belirleme çalışmalarında da benzer şekilde erkek ağırlıklı bir

grafik oluştuğu gözlemleriyle örtüşmektedir (Zheng ve ark., 2022). Bu farkın oluşmasının olası nedenleri arasında; erkek çocuklarının oyun ortamlarında, spora katılım ve nesne kullanımına daha erken maruz kalmaları, fiziksel hareket alanlarının daha fazla desteklenmesi ve toplumsal cinsiyet beklentilerinin motor deneyimleri şekillendirmesi olarak ifade edilebilir. Yaş faktöründen bağımsız olarak cinsiyete özgü standartlaştırılan BKMGT-III puanlarına göre de çocukların yine %79.21'i ortalama ve çok yüksek beceri düzeyi aralığındadır (Tablo 29). Bu bilgiler ışığında; BKMGT-III'ün cinsiyete özgü normlarla birlikte kullanıldığında testin geçerliliğini artırdığını, ancak cinsiyet farklılıklarının top becerilerine dayalı olması nedeniyle eğitim ve müdahale programlarında kız çocuklarının bu alanda desteklenmesinin yararlı olabileceği düşünülmektedir.

Hem cinsiyetin hem de yaşın BKMGT-III performansı üzerinde anlamlı bir etkisinin olduğu, ancak cinsiyet ve yaş değişkenleri arasındaki etkileşimin motor beceri puanlarında istatistiksel etkisinin anlamlı olmadığı görüldü (Tablo 31). Bu bulgu iki değişkenin motor beceri performansına olan etkilerinin birbirinden bağımsız gerçekleştiğini göstermektedir. Diğer bir ifadeyle, bu iki değişken birbirinden bağımsız olarak motor becerileri etkileyebildiğini, ancak her yaş grubunun kendi içerisindeki cinsiyet farklılıklarının motor beceri düzeyinde belirleyici bir faktör olmadığı anlamını taşımaktadır. Bu bulgulara yönelik literatürde Zheng ve arkadaşları (2022); Tepeli (2007) çalışmasında da benzer sonuçlara rastlanıldı. Ayrıca Dolayısıyla, mevcut bulgular BKMGT-III'ün motor beceri performansını hem yaş hem de cinsiyet açısından bağımsız olarak yordadığını ancak bu değişkenlerin etkileşiminin etkili olmadığına işaret etmekte; bu da testin yapı geçerliliğini desteklemektedir.

6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

6.1. Sonuçlar

Bu bölümde, araştırmanın problemi, amacı ve hipotezleri doğrultusunda ulaşılan bulgulardan elde edilen güvenilirlik, geçerlik ve yaş-cinsiyet normlarının sonuçlarına yer verilmiştir.

Büyük Kas Motor Gelişim Testi-III (BKMGT-III), Türkiye'deki 7–10 yaş arası çocukların kaba motor becerilerini ölçmede güvenilir bir ölçme aracıdır. Testin hem genel toplamı hem de alt boyutları istikrarlı ve tutarlı ölçümler sunmaktadır. Yer değiştirme ve top becerileri alt boyutları, çocukların motor performansını güvenilir biçimde değerlendirmekte, alt beceriler bazında da güvenilir ölçümler sağlamaktadır. Ölçek, farklı yaş gruplarında ve cinsiyetler arasında güvenilirliğini korumakta, hem kız hem de erkek çocuklarda istikrarlı sonuçlar vermektedir. Test-tekrar test uygulamaları da ölçüm kararlılığını doğrulamış, BKMGT-III'ün zaman içinde tutarlı ve güvenilir sonuçlar verdiğini göstermiştir. Ayrıca, bağımsız çoklu gözlemci uygulamalarıyla yapılan değerlendirmelerde ölçüm güvenilirliği daha da güçlenmektedir. Bu bulgular, BKMGT-III'ün Türkiye'deki 7-10 yaş grubu çocuklar için bireysel ve grup uygulamalarında güvenle kullanılabileceğini ve motor becerilerin gelişimini değerlendirmede güvenilir bir araç olduğunu kanıtlamaktadır.

BKMGT-III'ün iki faktörü ile alt becerilerinin, yaş grupları bağlamında, motor gelişimin doğal seyrine uygun ve anlamlı gelişim farklılıkları yakalayabildiği görülmüştür. Yer değiştirme becerileri erken yaşlarda bile yüksek başarı düzeyleri sergilerken, top becerileri yaş ilerledikçe belirgin bir gelişim eğilimindedir. Bu durum, top becerilerinin daha karmaşık motor ve bilişsel koordinasyon gerektirmesiyle açıklanabilir ve testin motor gelişim süreçlerini yansıtmaya kapasitesini desteklemektedir. Açıklayıcı ve doğrulayıcı faktör analizleri neticesinde, ölçeğin iki temel boyutlu yapısı doğrulanmış, yer değiştirme ve top becerileri alt boyutlarının hem birbirinden bağımsız hem de genel motor performansı güçlü biçimde yordadığı tespit edilmiştir. Bu sonuçlar, BKMGT-III'ün kuramsal yapısı ile uyumlu olduğunu ve Türkiye'deki 7–10 yaş arası çocuklar bağlamında geçerli bir ölçme aracı olduğunu göstermektedir. Ayrıca, modelin uyum indekslerinin kabul edilebilir ve mükemmele yakın seviyede olması, testin faktör yapısının güvenilir olduğunu ve farklı kültürel bağlamlarda da tutarlı ölçümler sağlayabileceğini ortaya koymaktadır. BKMGT-III'ün çocukların motor gelişimini

bütüncül ve yapılandırılmış bir biçimde değerlendirebilen geçerli bir ölçme aracı olduğu doğrulandı.

Büyük Kas Motor Gelişim Testi-III'ün (BKMGT-III) Türkiye'deki 7-10 yaş arası çocuklar için geliştirilen norm değerlerine göre; motor beceriler yaşla birlikte sistematik olarak gelişmekte ve özellikle nesne kontrolü gerektiren top becerilerinde belirgin bir artış bulunmaktadır. Buna karşın, motor gelişimde 8-9 yaş aralığının sınırlı farklılıklarla geçiş dönemi niteliğinde olduğu ve bu dönemden sonra çocuklar arasında bireysel farklılıkların daha da belirginleştiği anlaşıldı. Cinsiyet açısından değerlendirildiğinde, yer değiştirme becerilerinde kız ve erkek çocuklar arasında anlamlı bir farklılık bulunmazken, top becerilerinde erkek çocukların üstün performans sergilediği tespit edilmiş; bu durum, motor becerilerin bazı alt boyutlarının cinsiyetten etkilenebileceğini ve özellikle nesne kontrolü gerektiren top becerilerinde erkeklerin göreceli bir avantaja sahip olduğunu göstermektedir. Genel olarak, yaş ve cinsiyet değişkenleri BKMGT-III performansını bağımsız olarak belirleyen güçlü yordayıcılar olarak öne çıkmakta; buna karşın, yaş ve cinsiyetin etkileşimi motor beceri düzeyini anlamlı biçimde etkilememektedir. Bulgulardan elde edilen normatif değerler ve standartlaştırılmış puanlar, BKMGT-III'ün Türkiye'deki 7-10 yaş grubu çocuklar için geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğunu doğrulamakta ve bireysel performansın yaş ve cinsiyet bağlamında doğru ve güvenilir şekilde değerlendirilmesine imkân sağlamaktadır.

Sonuç olarak; BKMGT-III, Türkiye'deki 7-10 yaş arası çocukların motor becerilerini değerlendirmede güvenilir, geçerli ve kültürel bağlamda tutarlı bir ölçme aracıdır. Test, yer değiştirme ve top becerileri alt boyutları aracılığıyla motor gelişimin yaş ve cinsiyet ile ilişkili farklılıklarını güvenilir biçimde belirlemekte ve bireysel performansın standartlaştırılmış normlar çerçevesinde değerlendirilmesine imkân sağlamaktadır. Bu sonuçlar, BKMGT-III'ün hem klinik hem de eğitimsel uygulamalarda motor beceri gelişimini bütüncül ve sistematik olarak izlemeye uygun olduğunu göstermektedir.

6.2. Öneriler

Bu araştırmadan ulaşılan sonuçlar doğrultusunda, Büyük Kas Motor Gelişim Testi-III (BKMGT-III) ile ilgili aşağıda öneriler sunulmuştur.

Uygulayıcı Eğitimi

BKMGT-III'ün güvenilir ve tutarlı ölçümler sunabilmesi için, testi uygulayacak öğretmen, spor eğitmeni veya araştırmacılara yönelik standart eğitim programlarının geliştirilmesi önerilmektedir. Uygulayıcıların testin uygulanışı, puanlama kriterleri ve

gözlem teknikleri konusunda yeterli bilgi ve deneyime sahip olması, ölçüm hatalarını en aza indirerek testin güvenilirliğini artıracaktır.

Küçük Yaş Grubuna Dikkatli Yaklaşım

7 ve üst yaş grubu çocukların motor beceri düzeylerinde bireysel farklılıklar daha belirgin olduğundan, küçük yaş gruplarında uygulanacak testlerde özel dikkat ve destek mekanizmaları geliştirilmelidir. Bu yaş grubu için test uygulamalarında motivasyon, yönerge anlama ve güvenli ortam sağlama gibi faktörlerin öncelikli olarak ele alınması gerekmektedir.

Farklı Gelişim Alanlarıyla İlişkilendirilmiş Araştırmalar

BKMGT-III sonuçlarının, bilişsel gelişim, dikkat, akademik başarı ve sosyal beceriler gibi diğer gelişim alanlarıyla ilişkisi araştırılabilir. Bu sayede motor becerilerin çocukların genel gelişim profiline etkisi daha kapsamlı bir biçimde değerlendirilebilir ve eğitim programlarının bütüncül olarak tasarlanmasına katkı sağlanabilir.

Testin Geçerlilik Boyutunun Genişletilmesi

Ölçeğin yapı geçerliliğinin yanı sıra içerik ve kıyaslama geçerliği gibi farklı geçerlik boyutlarının incelenmesi önerilmektedir. Farklı kültürel bağlamlar, bölgesel farklılıklar (kırsal – kentsel) ve çeşitli sosyo-ekonomik gruplarda testin geçerliliğinin sınanması, BKMGT-III'ün ulusal ve uluslararası uygulamalarda daha güvenilir sonuçlar üretmesini sağlayacaktır.

Uzunlamasına Araştırmaların Planlanması

Motor beceri gelişiminin zaman içindeki seyrini daha iyi izlemek için uzunlamasına çalışmaların gerçekleştirilmesi önemlidir. Bu yaklaşım, yaşa bağlı gelişim geçiş dönemlerini, tavan etkilerini ve bireysel farklılıkların zaman içerisindeki değişimini ortaya koyarak testin geçerlilik ve güvenilirliğini daha güçlü biçimde destekleyecektir.

Eğitim Politikaları

BKMGT-III sonuçları, okul müfredatlarının ve spor programlarının yaş ve cinsiyet farklılıklarını dikkate alacak biçimde yapılandırılmasına rehberlik edebilir. Özellikle top becerilerinde erkek çocukların göreceli avantajı, kız çocuklarının desteklenmesi gereken alanları ortaya koymakta ve eğitim politikalarının, motor becerilerin dengeli gelişimini sağlayacak şekilde planlanmasını gerektirmektedir.

KAYNAKÇA

- Akın, S. (2015). *Okul öncesi 60-72 aylık çocukların temel motor becerilerinin gelişimine eğitsel oyunların etkisi*, Yayınlanmamış Doktora Tezi. Dumlupınar Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kütahya.
- Aydın, A. (2016). *Eğitim Psikolojisi*. Pegem.
- Aye, T., Oo, K. S., Khin, M. T., Kuramoto-Ahuja, T., ve Maruyama, H. (2017). Reliability of the test of gross motor development second edition (TGMD-2) for Kindergarten children in Myanmar. *Journal of Physical Therapy Science*, 29(10), 1726-1731.
- Bacanlı, H. (2005). *Gelişim ve Öğrenme*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Başaran, İ.E. (2000). *Eğitim Psikolojisi*. Aydan Web Tesisleri, Ankara.
- Başkurt, Ö. G. A. (2022). *0-18 Yaş Çocuk Gelişiminde Tanımanın Önemi. Çocuğu Tanıma Teknikleri (0-18 Yaş Gelişimsel Yaklaşım)(1. Basım)*. İstanbul: Efe Akademi Yayınları.
- Bayhan, P. ve Artan İ., (2007). *Çocuk Gelişimi ve Eğitimi*. İstanbul: Morpa Kültür Yayınları.
- Berk, L. E. (2012). *Child Development*. ABD: Pearson.
- Berk, L. E. ve AB. Meyers. (2014). *Infants and Children Prenatal Through Middle Childhood*. ABD: Pearson.
- Berk, L. E. (2022). *Infants and Children: Prenatal Through Middle Childhood*. Sage Publications.
- Bernstein, D. P., Fink, L., Handelsman, L., Foote, J., Lovejoy, M., Wenzel, K., Sapareto, E. ve Ruggiero, J. (1994). Initial reliability and validity of a new retrospective measure of child abuse and neglect. *The American Journal of Psychiatry*, 151(8), 1132-1136.
- Bilgin M. (2018). *Eğitim Psikolojisi: Gelişim-Öğrenme-Öğretim*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Binbaşıoğlu, C. (1992). *Eğitim Psikolojisi*. Kadioğlu Matbaası, Ankara.
- Cairney, J., Hay, J. A., Veldhuizen, S., Missiuna, C., Mahlberg, N., Faught, B. E. (2005). Trajectories of relative weight and waist circumference among children with and

- without developmental coordination disorder. *Canadian Medical Association Journal*, 173(5), 539–544.
- Cameron, N. ve L.M.Schell. (2022). *Human Growth and Development*. ABD: Academic Press.
- Cantekinler, S., A. Çağdaş, H. Albayrak, S. Şen, T. Akyürek (1996). *Çocuk Gelişimi*. Selçuk Üniversitesi Yayınları. Yayın No: 16, Konya.
- Capio, C. M., Eguia, K. F., ve Simons, J. (2016). Test of gross motor development-2 for Filipino children with intellectual disability: validity and reliability. *Journal of Sports Sciences*, 34(1), 10-17.
- Ceyhan, E. (2002). *Çocuk Gelişimi ve Psikolojisi*. Açık Öğretim Fakültesi Yayınları, 66-67, Eskişehir.
- Clutterbuck, G. L., Ho, C., ve Dwyer, G. M. (2025). The Feasibility and Reliability of the Test of Gross Motor Development (TGMD-3) for Children with Disabilities in Regional Australia: A Pragmatic Pilot Study. *Physical and Occupational Therapy in Pediatrics*, 1-22.
- Coker, C. A. (2004). *Motor Learning and Control for Practitioners*. New York: McGraw-Hill Co.
- Çelik, H., ve Pular, A. (2011). 7-9 yaş grubu çocukların motor gelişim düzeylerinin değerlendirilmesi. *Spor Bilimleri Dergisi*, 22(2), 71–82.
- Çimen, E. (2022). *Sporda beceri öğrenimi*. Beden Eğitimi ve Spor Bilimi.
- Deniz, M. E. (2018). *Eğitim psikolojisi*. Pegem.
- Dilekmen, M. (2016). *Eğitim psikolojisi: Bilişsel gelişim ve dil gelişimi: Bilişsel gelişim*. Pegem.
- Erden, M., (2005). *Gelişim ve öğrenme*. Ankara: Arkadaş Yayıncılık.
- Eroğlu M. (2023). Çocukluk döneminde bilişsel gelişim: Piaget ve Vygotsky'nin bilişsel gelişim kuramlarının incelenmesi ve karşılaştırılması. *Eğitim ve Yeni Yaklaşımlar Dergisi*, 6(1), 69-77.
- Estevan, I., Molina-García, J., Queralt, A., Álvarez, O., Castillo, I., ve Barnett, L. (2017). Validity and reliability of the Spanish version of the test of gross motor development–3. *Journal of Motor Learning and Development*, 5(1), 69-81.
- Faul, F., Erdfelder, E., Lang, A.-G., ve Buchner, A. (2007). G*Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behavior Research Methods*, 39(2), 175-191.
- Gabbard, C.P. (2004). *Lifelong Motor development (2nd Ed.)*. Dubuque, IA: Brown and Benchmark, 1992 and 1996.

- Gallahue, D. L. (1982). *Understanding motor development in children*. New York: John Wiley and Sons.
- Gallahue, D. L. (1989). *Understanding Motor Development: Infants, Children, Adolescents (2nd Ed.)*. Carmel, IN: Benchmark Press, Inc.
- Gallahue, D. L. (1996). *Developmental Physical Education for Today's Children. Third Edition*. Madison: Brown and Benchmark Publishers.
- Gallahue, D. L., Ozmun, J. C., ve Goodway, J. D. (2012). Development of fundamental movement: Manipulation skills. *Understanding motor development*, 194(1).
- Gallahue, D. L., ve Ozmun, J. C. (2006). *Understanding Motor Development: Infants, Children, Adolescents, Adults (6th Ed.)*. New York: McGraw-Hill Companies.
- Gallahue, D. L., ve Ozmun, J. C. (2014). *Motor Development in Young Children*. In *Handbook of Research on The Education of Young Children*. Routledge.
- Gander, J. M., ve Gardiner, W. H. (2001). *Çocuk ve Ergen Gelişimi*. (B. Onur, Çev.) İmge Kitabevi Yayınları, Ankara.
- Gardiner, H. W., ve Gander, M. J. (2010). *Çocuk ve Ergen Gelişimi*. (Ali Dönmez, Bekir Onur, Nermin Çelen Çev.) İmge Kitabevi.
- Gençtürk, B. (2022). *Kaba motor gelişim testi-3'ün (TGMD-3) türkçeye uyarlanması, geçerlik ve güvenilirliği*. Yüksek lisans tezi, Akdeniz Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Antalya).
- George, D., ve Mallery, M. (2010). *SPSS for Windows Step by Step: A Simple Guide and Reference*. Allyn and Bacon.
- Goodway JD, Branta CF (2003). Influence of a motor skill intervention on fundamental motor skill development of disadvantaged preschool children. *Research Quarterly for Exercise and Sport*. Volume 74. Doi: <https://doi.org/10.1080/02701367.2003.10609062>
- Gümüşdağ, H., ve Yıldırım, M. (2018). *Spor Bilimlerinde Çocuklarda Motor Gelişim*. Nobel Yayıncılık, Mart.
- Gürkan, U. (2019). *Gelişim psikolojisi*. Nobel.
- Hare, R. D. (1982). Psychopathy and physiological activity during anticipation of an aversive stimulus in a distraction paradigm. *Psychophysiology*, 19(3), 266-271.
- Haywood, K. M. (1993). *Life Span Motor Development*. Human Kinetics Publishers.
- Haywood, K. M., ve Getchell, N. (2020). *Life Span Motor Development (7th Ed.)*. Human Kinetics.

- Horak, F. B., & Shupert, C. L. (1994). *Role of The Vestibular System in Postural Control. Vestibular Rehabilitation*, 2, 98-113.
- Houwen, S., Hartman, E., Jonker, L., ve Visscher, C. (2010). Reliability and validity of the TGMD-2 in primary-school-age children with visual impairments. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 27(2), 143-159.
- İnanç BY, Bilgin M, Atıcı MK (2005). *Gelişim psikolojisi*, Nobel Kitapevi, Adana.
- Jersild, A. (1974). *Çocuk psikolojisi*. (Gülseren Günce, Çev.) Ankara: Ankara Üniversitesi Yayınları.
- Kail, RV. ve JC. Cavanaugh. (2010). *Human development. Canada: Wadsworth*.
- Karadeniz, S. (2023). *Çocukların motor becerilerini ölçmede kullanılan tgmd-2 ve ktk testlerinin karşılaştırılması. Doktora Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun*
- Kaynak, E., (2006), *Çocukların fiziksel zindelikleri ile akademik başarıları arasındaki ilişkinin incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Akdeniz Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Antalya*.
- Kerkez, F. (2006). *Oyun ve egzersizin yuva ve anaokuluna giden 5 – 6 yaş grubu çocuklarda fiziksel ve motor gelişime etkisinin araştırılması. Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Trabzon*.
- Kızılcı, Ş.D., Çağlar, E., Bilgin, E., Boz, M., Kırıcı, N.Y., Karabulut, E., Demirhan, G., Karaca, A. (2023). Büyük Kas Motor Gelişim Testi ‘ün Uyarlama Çalışması. Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi, 11-14 Kasım 2023, Antalya, s. 321.
- Kızılloluk, H. (2001). Okulöncesi dönemde grup oyunlarının çocuğun sosyalleşmesi üzerindeki etkileri. *Cumhuriyet Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi*. 24.81-89.
- Kim, S., Kim, M. J., Valentini, N. C., & Clark, J. E. (2014). Validity and reliability of the TGMD-2 for South Korean children. *Journal of Motor Behavior*, 46(5), 351-356.
- Knapp, B. (1963). *Skill in sport: the attainment of proficiency*. Routledge ve K. Paul
- Koç, Selahattin, (2005), *Beden Eğitimi ve Sporda Beceri Gelişimi*, Morpa Kültür Yayınları, İstanbul.
- Kopp, CB. (2011). Development in the early years: socialization, motor development, and consciousness. *Annual Review of Psychology*, 62, 165–187.
- Kuter, M., ve Öztürk, F., (1998), *Sporda Risk Faktörleri*, Özsan Matbaası, Bursa.
- Magistro, D., Piumatti, G., Carlevaro, F., Sherar, L. B., Esliger, D. W., Bardaglio, G., Magno, F., Zecca, M., ve Musella, G. (2020). Psychometric proprieties of the Test of Gross Motor Development–Third Edition in a large sample of Italian children. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 23(9), 860-865.

- Maiano, C., Morin, A. J., April, J., Webster, E. K., Hue, O., Dugas, C., ve Ulrich, D. (2022). Psychometric properties of a french-Canadian version of the test of gross motor development–third edition (TGMD-3): A bifactor structural equation modeling approach. *Measurement in Physical Education and Exercise Science*, 26(1), 51-62.
- Mehmedinović, S., Bratovčić, V., Kuduzović, E., Avdić, B., ve Kožljak, L. (2021). Metric characteristics of the test of gross motor development (tgmd 3). *Research in Education and Rehabilitation*, 4(2), 146-155.
- Boz, M., ve Aytar, A. G. (2012). Büyük kas motor gelişim-2 (TGMD-2) testinin Türk çocuklarına uyarlama çalışması. *Mediterranean Journal of Educational Research*, (12), 17-24.
- Mengütay, S. (2005), *Çocuklarda Hareket Gelişimi Ve Spor*, Morpa Yayınları, sy; 25 40; 57-77.
- Muratlı, S. (1997). *Çocuk ve Spor*, Bağırhan Yayınmevi, Ankara.
- Muratlı, S. (2003). *Çocuk ve spor antrenman bilimi yaklaşımıyla*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım
- Muratlı, S. (2007). *Antrenman Bilimi Yaklaşımıyla Çocuk ve Spor*, Nobel Yayınları.
- Muratlı S. (2013). *Çocuk ve Spor*, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara, s: 33-38.
- Mutlu, C., Yorbik, Ö., Tanju, I. A., Çelikel, F., ve Sezer, R. G. (2015). Doğum öncesi, doğum sırası ve doğum sonrası etkenlerin annenin bağlanması ile ilişkisi. *Anatolian Journal of Psychiatry/Anadolu Psikiyatri Dergisi*, 16 (6).
- Nobre, G. C., Duarte, M. G., Martins, C., ve Valentini, N. C. (2025). Normative References for the Test of Gross Motor Development, in Brazilian Children: A Comparison With American Standards. *Journal of Motor Learning and Development*, 1(aop), 1-17.
- Onur, B. (2010). *Çocuk ve Ergen Gelişimi*. Ankara: İmge Kitapevi.
- Özbay, Y. (2003). *Gelişim ve Öğrenme Psikolojisi Araştırma –Kuram Uygulama*, İber Matbaacılık, Trabzon.
- Özer, D. S., Özer, K. (2000). *Çocuklarda Motor Gelişim*, Kazancı Kitap Tic. A.Ş., İstanbul.
- Özer, D.S. ve Özer, K. (2004). *Çocuklarda Motor Gelişim*. Ankara: Nobel Yayınları.
- Özer, D.S. ve M. Özer. (2019). *Çocuklarda Motor Gelişim*. Ankara: Nobel.
- Öztürk, M.A. (2014). *Motor gelişimi anlamak. Motor gelişim: Kuramsal Model, Bölüm 3*. (Ed. Sevimay Özer, D. ve Aktop, A. Çev.). 7. Basım, 46-63. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.

- Payne, V.P., ve Isaacs, L.D. (1999). *Human Motor Development: A Lifespan Approach (4th ed.)*. Mountain View, CA: Mayfield.
- Payne V.G., Isaacs L.D. (2017). *Human Motor Development: A Lifespan Approach*: Routledge.
- Pelayo, P., Wille, F., ve Sidney, M. (1997). Gramer okulu deneyimsiz yüzücülerde yüzme performans ve kulaç parametrelerinin yaş, cinsiyet ve bazı antropometrik parametrelerle ilişkisi. *Sport Medicine Physical Fitness*, 37.
- Rathus, S.A. (2016). *Childhood and Adolescence Voyages in Development*. ABD: Cengage Learning.
- Rintala, P. O., Sääkslahti, A. K., ve Livonen, S. (2017). Reliability assessment of scores from video-recorded TGMD-3 performances. *Journal of Motor Learning and Development*, 5(1), 59-68.
- Rizkyanto, W. I., Gani, I., Iswant, A., Yudhistira, D., ve Shahril, M. (2024). Validity and reliability of the Gross Motor Development III Test for Indonesian children. *Fizjoterapia Polska*, (2).
- Robertson, M. A., & Halverson, L. E. (1984). *Developing children-their changing movement*. Philadelphia: Lea & Febiger.
- Haywood, DJ (1993). *Life Span Motor Development (2 nd ed.)*. Human Kinetics.
- Robinson, L. E., Stodden, D. F., Barnett, L. M., Lopes, V. P., Logan, S. W., Rodrigues, L. P., ve D'Hondt, E. (2015). Motor competence and its effect on positive developmental trajectories of health. *Sports Medicine*, 45(9), 1273–1284.
- Roczniak, L., Jutras, M., Lévesque, C., ve Fortin, C. (2025). Reliability of the Test of Gross Motor Development Third Edition Among Children with Developmental Coordination Disorder. *Physical and Occupational Therapy in Pediatrics*, 45(1), 41-54.
- Salami, S., Bandeira, P. F. R., Gomes, C. M. A., ve Dehkordi, P. S. (2021). The test of gross motor development—Third edition: A bifactor model, dimensionality, and measurement invariance. *Journal of Motor Learning and Development*, 10(1), 116-131.
- Santrock, J.W. (2014). *Child development*. 14. ABD: Mc Graw Hill.
- Santrock, J.W. (2019). *Life-Span development*. ABD, Mc Graw Hill.
- Selçuk, Z. (2004). *Gelişim ve öğrenme*. Nobel Yayınları 10. Baskı, Ankara.
- Senemoğlu, N. (2004). *Gelişim Öğrenme ve Öğretim*, Gazi Kitabevi, Ankara.
- Senemoğlu, N. (2020). *Gelişim Öğrenme ve Öğretim Kuramdan Uygulamaya*.

- Simons, J., ve Eyitayo, G. B. (2016). Aspects of reliability and validity of the TGMD-3 in 7-10 year old children with intellectual disability in Belgium. *European Psychomotricity Journal*, 8.
- Sugden, D. ve M. Wade. (2013). *Typical and Atypical Motor Development*. London: Mac Keith Press.
- Tabachnick, B. G., ve Fidell, L. S. (2007). *Experimental Designs Using ANOVA*. Thomson/Brooks/Cole.
- Tepeli, K. (2007). *Büyük kas becerilerini ölçme testinin (BÜKBÖT) Türkiye standardizasyonu. Doktora Tezi, Selçuk Üniversitesi, Konya.*
- Top, E. (2012). *İlköğretimde okuyan 8-12 yaş grubu kız ve erkek çocukların bruininks-oseretsky ve TGMD-II testlerine göre motor gelişme düzeylerinin araştırılması, Yüksek Lisans Tezi, Dumlupınar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kütahya.*
- Topses, G. (2009) *Gelişim ve öğrenme psikolojisi*. Nobel.
- Tüfekçioğlu, E.(2002). *Okul öncesi 4-6 yaş çocuklarında algısal motor gelişim programlarının denge ve çabukluk üzerine etkisi, Yüksek Lisans Tezi, M. Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.*
- TÜİK, erişim 20 haziran 2025, <https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=nufus-ve-demografi-109vedil=1>
- Türker, Ü. (2023a). *Motor gelişim. Kuramdan Uygulamaya Sportif Performans*, 31.
- Türker, Ü. (2023b). *Kuramdan uygulamaya sportif performans*
- Ulrich, D., Soppelsa, R., Albaret, J. (2000). *TGMD-2. Test of gross motor development Examiner's Manual*.
- Ulrich, D.A. (2000). *Test of gross motor development. (Second Edition) Examiner's Manual*, Pro-Ed.
- Ulrich, D.A. (2017). *Test of gross motor development. (Third Edition) Examiner's Manual*, Pro-Ed.
- Ulrich, D. A. (2000). *Test of gross motor development–Second Edition (TGMD-2). PRO-ED*.
- Ulusoy, A. (2007). *Eğitim psikolojisi*, Anı Yayıncılık, Ankara.
- Uzman E., Ersanlı K. (Ed.). (2007). *Eğitim psikolojisi*. Lisans Yayıncılık, Ankara.
- Ülgen, G., Fidan, E. (2003). *Çocuk gelişimi. İstanbul*. Milli Eğitim Basımevi.
- Ünlü, A. (2015). *İlköğretim öğrencilerinde kalıtımla ilgili kavram yanlışları, Yüksek Lisans Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Ortaöğretim Fen Ve Matematik Alanları Eğitimi Ana Bilim Dalı Biyoloji Eğitimi Bilim Dalı, Konya.*

- Valentini, N. C. (2012). Validity and reliability of the TGMD-2 for Brazilian children. *Journal of Motor Behavior*, 44(4), 275-280.
- Valentini, N. C., Nobre, G. C., Zanella, L. W., Pereira, K. G., Albuquerque, M. R., ve Rudisill, M. E. (2021). Test of gross motor development–3 validity and reliability: a screening form. *Journal of Motor Learning and Development*, 9(3), 438-455.
- Valentini, N. C., Zanella, L. W., ve Webster, E. K. (2017). Test of Gross Motor Development—Third Edition: Establishing Content and Construct Validity for Brazilian Children. *Journal of Motor Learning and Development*, 5(1), 15-28. Retrieved Sep 9, 2025, from <https://doi.org/10.1123/jmld.2016-0002>
- Wagner, M. O., Webster, E. K., ve Ulrich, D. A. (2017). Psychometric properties of the Test of Gross Motor Development, (German Translation): Results of a pilot study. *Journal of Motor Learning and Development*, 5(1), 29-44.
- Walters, G., et al. (2025). Normative percentile values for the TGMD-3 for Italian children aged 3–11 years. *Journal of Science and Medicine in Sport*.
- Webster, E. K., ve Ulrich, D. A. (2017). Evaluation of the psychometric properties of the test of gross motor development—third edition. *Journal of Motor Learning and Development*, 5(1), 45-58.
- Williams, H. G. (1983). *Perceptual and motor skill development*. Englewood Cliff, NJ: Prentice-Hall.
- Winnick J. P. (2005). *Adapted physical education and sports*. Human Kinetics 4th Edition.
- Yapıcı, Ş., ve Yapıcı, M. (2006). *Gelişim ve öğrenme psikolojisi*. Ankara: Anı Yayıncılık, 86.
- Yeşilyaprak, B. (2006). *Gelişim ve öğrenme psikolojisi*, Pegem Yayıncılık, Ankara.
- Yıldırım, Ö. (2011). *Yedi sekiz yaş grubu kız ve erkek çocukların psikomotor gelişim düzeylerinin TGMD-II testine göre araştırılması, Yüksek Lisans Tezi, Dumlupınar Üniversitesi, Kütahya*.
- Zeybek, E. (2007). *Ankara Beypazarı ilçe merkezinde ilköğretimde okuyan dokuz yaş grubu çocukların temel motorik özelliklerinin araştırılması, Yüksek Lisans Tezi, Dumlupınar Üniversitesi- Kütahya*.
- Zheng, Y., Ye, W., Korivi, M., Liu, Y., ve Hong, F. (2022). Gender differences in fundamental motor skills proficiency in children aged 3–6 years: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(14), 8318.

EKLER

Ek 1. TGMD-III Testinin Kullanımına Ait İzin Yazısı

Re: Master Degree Thesis



Dale Ulrich <ulrichd@umich.edu>
17:07



Kime: Üstün TÜRKER

Professor Turker

Yes, you have my permission to use the TGMD 3 forms. Good luck with your research.

Dale Ulrich, PhD
Emeritus Professor
University of Michigan

On Tuesday, May 30, 2023, Üstün TÜRKER <ustunturker@outlook.com> wrote:

Dear Mr. D. Ulrich,

We are planning a study titled 'Standardization of Gross Motor Skills Test (TGMD-III) into Turkish' for one of my students, whose master's thesis is supervised by me. We request your consent for the use of the TGMD-III form in our study. We look forward to your positive return.

Best regards.

Asst. Prof. Üstün TÜRKER

Gümüşhane University

Department of Physical Education and Sport

Gümüşhane / TÜRKİYE

Windows için [Posta](#) ile gönderildi



Ek 2. Milli Eğitim Bakanlığı'ndan Araştırma Modülü İzin Onamı

T.C. MİLLÎ EĞİTİM
BAKANLIĞI

AYŞE ERTUĞRUL

Yeni Başvuru

Başvurularım

Görüş ve Öneri Bildir

BAŞVURU DETAYI

Başvuru Bilgileri

Başvuru Numarası: MEB.TT.2024.003443.01

Başvuru Tarihi: 18.10.2024

Başvuru Durumu: Onaylandı

Uygulama Başlama Tarihi: 28.11.2024

Uygulama Bitiş Tarihi: 28.11.2025

Kişisel Bilgiler

TC Kimlik No: 44*****32

Ad Soyad: AYŞE ERTUĞRUL

Tel: 5345583443

E-Posta: ertugrayse@gmail.com

Adres: Kirtin Gençlik ve Spor İlçe Müdürlüğü Kirtin, GÜMÜŞHANE

Başvuru Bilgileri

Başvuru Şekli: Akademisyenler ve Öğrenciler

Başvurunun Yapıldığı Okul: Türkiye

Başvurunun Unvanı: Öğrenci

Kademe: Yüksek Lisans

Üniversite Adı: GÜMÜŞHANE ÜNİVERSİTESİ

Fakülte / Enstitü / Yüksek Okul: LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

Bölüm / Anabilim Dalı: BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR (YÜ) (TEZLİ)

Araştırma Bilgileri

Araştırmanın Adı: Bilişim Kas Motor Gelişim Testi-50in (BKMGT-5) 7-10 Yaş Arası Çocuklarda Normlandırma Çalışması

Bu Araştırmanın İçerdiği Eğitim Teknolojileri ile Doğrudan İlgilidir: Hayır

Araştırmanın Nihaiyeti: Yüksek Lisans Tezi

Bu Araştırma Öğrencilerin Doğrudan Akademik Başarılarını Ölçmeye Yöneliktir: Hayır

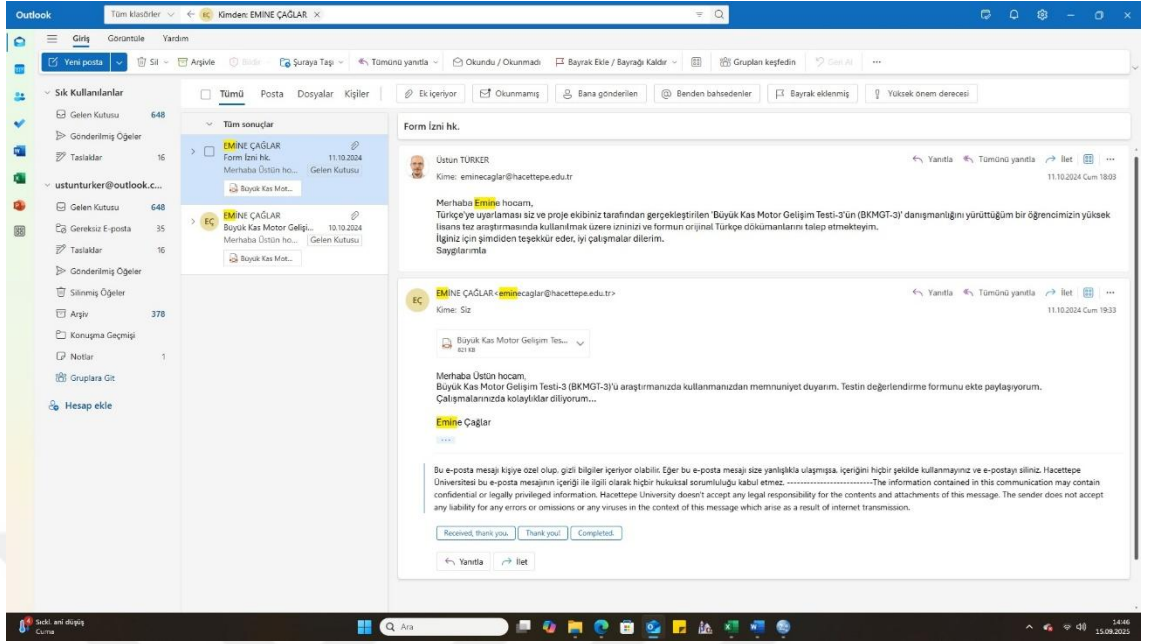
Araştırmanın Konusu ve Başlıkları: Sağlık → Fiziksel Aktivite / Spor

Anahtar Kelimeler: Beceri, Motor Gelişim, BKMGT-5

Araştırmanın Yazım Dili: Yabancı Dil

87

Ek 3. BKMGT-III Kullanımı İçin İzin Yazısı



Ek 4.Yer Değiştirme Alt Test Becerilerine İlişkin Kriterlerin 4 Farklı Yaş Grubuna Göre Ortalama ve Standart Sapma Değerleri

Yer Değiştirme		7 Yaş (N=203)		8 Yaş (N=203)		9 Yaş (N=203)		10 Yaş (N=203)	
Beceriler	Madde	$\bar{X}$	(S)	$\bar{X}$	(S)	$\bar{X}$	(S)	$\bar{X}$	(S)
Koşma	1	1.64	0.61	1.62	0.64	1.69	0.64	1.74	0.58
	2	1.87	0.34	1.98	0.17	1.99	0.1	2	0.07
	3	1.83	0.37	1.97	0.22	1.97	0.23	1.97	0.21
	4	1.87	0.34	1.97	0.24	1.92	0.37	1.95	0.27
Galop	1	1.22	0.8	1.14	0.83	1.14	0.87	1.22	0.86
	2	1.69	0.57	1.89	0.37	1.83	0.49	1.95	0.27
	3	1.8	0.43	1.84	0.47	1.84	0.51	1.9	0.39
	4	1.75	0.54	1.84	0.47	1.83	0.52	1.89	0.41
Tek Ayak Sıçrama	1	1.87	0.35	1.96	0.24	1.99	0.12	1.98	0.18
	2	0.99	0.91	0.75	0.85	0.84	0.88	0.68	0.8
	3	1.54	0.65	1.49	0.77	1.49	0.79	1.68	0.67
	4	1.5	0.68	1.54	0.67	1.56	0.69	1.62	0.63
Sekme	1	1.91	0.3	1.95	0.25	1.94	0.29	1.98	0.17
	2	0.9	0.75	1.06	0.84	0.96	0.85	1.17	0.82
	3	1.53	0.74	1.86	0.45	1.8	0.56	1.85	0.49
Durarak Uzun Atlama	1	1.84	0.46	1.96	0.26	1.98	0.14	1.98	0.19
	2	1.39	0.7	1.33	0.85	1.2	0.89	1.44	0.76
	3	1.61	0.65	1.81	0.48	1.68	0.63	1.81	0.47
	4	1.41	0.74	1.5	0.76	1.44	0.77	1.48	0.76
Kayma	1	0.79	0.74	0.71	0.81	0.7	0.81	1.01	0.85
	2	1.86	0.36	1.9	0.35	1.95	0.25	1.97	0.18
	3	1.92	0.29	1.92	0.32	1.94	0.26	1.97	0.19
	4	1.95	0.25	1.92	0.32	1.94	0.23	1.97	0.2

Ek 5.Top Becerileri Alt Testlerine İlişkin Kriterlerin 4 Farklı Yaş Grubuna Göre Ortalama ve Standart Sapma Değerleri

Top Becerileri		7 Yaş (N=203)		8 Yaş (N=203)		9 Yaş (N=203)		10 Yaş (N=203)	
Beceriler	Madde	$\bar{X}$	(S)	$\bar{X}$	(S)	$\bar{X}$	(S)	$\bar{X}$	(S)
İki Elle Tutulan Vuruş Sopasıyla Sabit Topa Vurma (Beyzbol Vuruşu)	1	1.96	0.2	2	0.07	1.98	0.15	2	0.07
	2	1.99	0.1	1.96	0.24	1.96	0.19	1.97	0.21
	3	1.29	0.78	1.44	0.79	1.49	0.77	1.48	0.77
	4	0.55	0.74	0.27	0.55	0.26	0.56	0.35	0.59
	5	0.94	0.68	1.07	0.82	1.04	0.72	1.16	0.75
Kendi Sektirdiği Topa, Tek Elle Tuttuğu Raketle Vurma (Forehand Vuruşu)	1	1.57	0.7	1.87	0.43	1.8	0.55	1.9	0.34
	2	0.91	0.77	0.96	0.85	0.98	0.85	1.04	0.84
	3	0.99	0.66	1.15	0.77	1.27	0.73	1.45	0.72
	4	1.21	0.78	1.38	0.79	1.33	0.8	1.48	0.74
Sabit Durarak Tek Elle Top Sektirme	1	1.48	0.77	1.68	0.64	1.66	0.65	1.91	0.37
	2	1.52	0.73	1.73	0.6	1.87	0.45	1.98	0.18
	3	1.17	0.82	1.43	0.71	1.59	0.65	1.86	0.42
İki Elle Topu Yakalayıp Tutma	1	1.31	0.77	1.23	0.83	1.38	0.76	1.67	0.66
	2	1.75	0.49	1.95	0.22	1.9	0.36	1.89	0.37
	3	1.09	0.81	1.27	0.81	1.52	0.71	1.79	0.49
Duran Topa Ayakla Vurma	1	1.77	0.55	1.77	0.54	1.82	0.53	1.89	0.36
	2	1.63	0.63	1.63	0.66	1.75	0.62	1.82	0.47
	3	1.83	0.45	1.87	0.44	1.93	0.32	1.98	0.2
	4	1.2	0.79	1.36	0.86	1.25	0.88	1.55	0.69
Tek Elle Omuz Üstünden Top Atma	1	1.98	0.14	1.99	0.1	1.94	0.24	1.98	0.13
	2	1.9	0.31	1.97	0.17	1.98	0.15	1.99	0.1
	3	1.07	0.69	1.27	0.77	1.43	0.72	1.67	0.6
	4	1.58	0.68	1.7	0.59	1.79	0.55	1.81	0.53
Tek Elle Altan Top Atma	1	1.92	0.29	1.98	0.15	1.95	0.26	2	0.07
	2	1.04	0.86	1.36	0.83	1.35	0.84	1.67	0.6
	3	1.78	0.44	1.79	0.48	1.8	0.48	1.86	0.42
	4	1.34	0.74	1.33	0.77	1.5	0.76	1.65	0.68

Ek 6. Yaş ve Cinsiyete Göre Yer Değiştirme Alt Testinin Ortalama, Standart Sapma Değerleri, ANOVA sonuçları ve korelasyonlar

Yaş	Cinsiyet	n	YD1		YD2		YD3		YD4		YD5		YD6		Yer Değiştirme	
			$\bar{X}$	Ss.	$\bar{X}$	Ss.	$\bar{X}$	Ss.	$\bar{X}$	Ss.	$\bar{X}$	Ss.	$\bar{X}$	Ss.	$\bar{X}$	Ss.
7	Erkek	105	6.67	1	4.35	1.26	4.35	1.26	4.35	1.26	6.38	1.58	10.54	2.01	36.62	4,48
	Kız	98	6.35	1.24	4.32	1.25	4.32	1.25	4.32	1.25	6.12	1.8	11.31	2.09	36.73	4,69
8	Erkek	114	6.4	1.85	4.78	1.22	4.78	1.22	4.78	1.22	6.4	1.85	10.46	2.04	37.56	4,13
	Kız	101	6.81	1.43	4.97	1.02	4.97	1.02	4.97	1.02	6.81	1.43	10.66	1.96	38.22	4,14
9	Erkek	101	6.07	1.81	4.64	1.35	4.64	1.35	4.64	1.35	6.07	1.81	10.39	2.05	37.4	4,39
	Kız	105	6.54	1.58	4.76	1.08	4.76	1.08	4.76	1.08	6.54	1.58	10.36	2.04	37.73	4,01
10	Erkek	109	6.71	1.57	4.9	1.25	4.9	1.25	4.9	1.25	6.71	1.57	10.79	2.05	39.02	4,12
	Kız	109	6.7	1.57	5.1	0.92	5.1	0.92	5.1	0.92	6.7	1.57	10.76	1.87	39.43	3,55
Toplam Erkek		429	6,53	1.62	4.77	1.27	4.77	1.27	4.77	1.27	6.52	1.59	10.55	2.05	37.66	4.35
Toplam Kız		413	6,60	1.45	4.79	1.21	4.79	1.21	4.79	1.21	6.57	1.56	10.77	1.98	38.06	4.2
Genel Toplam		842	6,56	1.54	4.78	1.24	4.78	1.24	4.78	1.24	6.54	1.58	10.66	2.02	37.86	4.28
Yaş			F=10.940, p<.001, $\eta^2=.038$		F=3.803, p=.010, $\eta^2=.013$		F=0.977, p=.407, $\eta^2=.004$		F=12.603, p<.001, $\eta^2=.043$		F=3.772, p=.010, $\eta^2=.013$		F=8.648, p<.001, $\eta^2=.030$		F=13.431, p<.001, $\eta^2=.046$	
Cinsiyet			F=0.615, p=.434, $\eta^2=.001$		F=0.041, p=.838, $\eta^2=.000$		F=0.799, p=.372, $\eta^2=.001$		F=2.130, p=.145, $\eta^2=.003$		F=1.810, p=.179, $\eta^2=.002$		F=1.731, p=.189, $\eta^2=.002$		F=1.950, p=.163, $\eta^2=.003$	
Yaş × Cinsiyet			F=2.739, p=.040, $\eta^2=.010$		F=0.147, p=.908, $\eta^2=.000$		F=1.036, p=.379, $\eta^2=.004$		F=0.448, p=.719, $\eta^2=.002$		F=2.290, p=.077, $\eta^2=.008$		F=0.148, p=.931, $\eta^2=.001$		F=1.120, p=.291, $\eta^2=.002$	
Yaş (r, Pearson)			r=.177**		r=.098**		r=.028		r=.169**		r=.071*		r=.134**		r=.215**	

^a p<.001***; ^b p<.01**; ^c p<.05*; Korelasyonlar 0.05 düzeyinde anlamlıdır.

Ek 7. Yaş ve Cinsiyete Göre Top Becerilerinin Alt Testinin Ortalama, Standart Sapma Değerleri, ANOVA Sonuçları ve Korelasyonlar

Yaş	Cinsiyet	n	TB1		TB2		TB3		TB4		TB5		TB6		TB7		Top Becerileri	
			$\bar{X}$	Ss.	$\bar{X}$	Ss.	$\bar{X}$	Ss.	$\bar{X}$	Ss.	$\bar{X}$	Ss.	$\bar{X}$	Ss.	$\bar{X}$	Ss.	$\bar{X}$	Ss.
7	Erkek	105	6.63	1.67	4.79	1.7	4.5	1.61	4.31	1.27	6.78	1.3	6.7	0.94	6.28	1.11	39.99	5,56
	Kız	98	6.83	1.42	4.56	2.21	3.82	1.92	3.96	1.38	6.05	1.65	6.35	1.05	5.89	1.38	37.45	6.0
8	Erkek	114	7.06	1.32	5.76	1.62	4.83	1.56	4.4	1.32	7.11	1.48	6.96	1.0	6.52	1.4	42.66	5,5
	Kız	101	6.36	1.3	4.9	1.59	4.84	1.54	4.5	1.25	6.09	1.51	6.88	0.98	6.4	1.5	39.96	4,92
9	Erkek	101	6.93	1.31	5.91	1.7	5.08	1.35	4.93	1.08	7.41	1.11	7.3	0.87	6.75	1.29	44.31	4,28
	Kız	105	6.52	1.32	4.85	1.97	5.15	1.05	4.67	1.18	6.1	1.67	6.96	1.1	6.47	1.29	40.72	5,02
10	Erkek	109	7.18	1.38	6.28	1.47	5.81	0.63	5.34	0.94	7.68	0.69	7.42	0.83	7.13	1.19	46.84	3,25
	Kız	109	6.72	1.37	5.45	1.75	5.68	0.72	5.36	0.99	6.8	1.27	7.48	0.87	7.23	1.14	44.72	4,59
Toplam Erkek		429	6,96	1,44	5,69	1,71	5,06	1,42	4,74	1,23	7,24	1,23	7,09	0,95	6,67	1,29	43,46	5,35
Toplam Kız		413	6,61	1,36	4,95	1,91	4,9	1,52	4,64	1,3	6,27	1,55	6,93	1,07	6,51	1,41	40,81	5,76
Genel Toplam		842	6,79	1,41	5,33	1,85	4,98	1,47	4,69	1,26	6,77	1,48	7,01	1,02	6,59	1,35	42,16	5,71
Yaş			F=1.518 p=.208 $\eta^2=.005$		F=16.185 p=.000 $\eta^2=.055$		F=49.225 p=.000 $\eta^2=.150$		F=40.935 p=.000 $\eta^2=.128$		F=14.204 p=.000 $\eta^2=.049$		F=34.544 p=.000 $\eta^2=.111$		F=26.366 p=.000 $\eta^2=.087$		F=74.042 p=.000 $\eta^2=.210$	
Cinsiyet			F=12.772 p=.000 $\eta^2=.015$		F=37.956 p=.000 $\eta^2=.044$		F=3.866 p=.050 $\eta^2=.005$		F=2.438 p=.119 $\eta^2=.003$		F=109.335 p=.000 $\eta^2=.116$		F=7.252 p=.007 $\eta^2=.009$		F=3.803 p=.051 $\eta^2=.005$		F=64.314 p=.000 $\eta^2=.072$	
Yaş × Cinsiyet			F=3.921 p=.009 $\eta^2=.014$		F=2.142 p=.093 $\eta^2=.008$		F=3.347 p=.019 $\eta^2=.012$		F=1.745 p=.156 $\eta^2=.006$		F=1.634 p=.180 $\eta^2=.006$		F=2.241 p=.082 $\eta^2=.008$		F=1.447 p=.228 $\eta^2=.005$		F=0.804 p=.492 $\eta^2=.003$	
Yaş (r, Pearson)			r=.055		r=.216***		r=.379***		r=.352***		r=.193***		r=.325***		r=.284***		r=.435***	

^ap<.001***; ^bp<.01**; ^cp<.05*; Korelasyonlar 0.05 düzeyinde anlamlıdır.

ETİK KURUL KARARI



T.C.
GÜMÜŞHANE ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
BİLİMSEL ARAŞTIRMA VE YAYIN ETİĞİ KURULU

Sayı : E-95674917-108.99-182166

Konu : Etik Kurul Onay

Sayın Dr. Öğr. Üyesi Üstün TÜRKER

"BÜYÜK KAS MOTOR GELİŞİM TESTİ-3'ÜN (BKMGT-3) 7-10 YAŞ ARASI ÇOCUKLARDA NORMLANDIRMA ÇALIŞMASI " konulu etik kurul başvurunuz; Gümüşhane Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu'nun **14/06/2023** tarih ve **2023/3** sayılı toplantısında görüşülmüş olup; projenin yürürlükteki mevzuata uygun olduğuna oy birliği ile karar verilmiştir. Bilgilerinize rica ederim.

Prof. Dr. Günay ÇAKIR
Kurul Başkanı

ÖZGEÇMİŞ

Ayşe Ertuğrul, lise öğrenimini Çarşıbaşı Lisesinde tamamlamıştır. 2014 yılında Karadeniz Teknik Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu Antrenörlük Eğitimi Bölümünden mezun olmuştur. 2017 yılında Ordu Üniversitesi'nden pedagojik formasyon eğitimi almış, 2022 yılında Gümüşhane Üniversitesi'nde yüksek lisans eğitimine başlamış ve halen aynı üniversitede lisansüstü eğitime devam etmektedir. Türkiye 2. ve 3. Liglerinde profesyonel voleybol oynamış olan Ayşe Ertuğrul, üçüncü kademe voleybol antrenörüdür ve Gümüşhane Gençlik ve Spor İl Müdürlüğü bünyesinde antrenör olarak görev yapmaktadır.

